

**INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE**
Câmpus Camboriú



Feira de Iniciação Científica e Extensão

ANAIS 2016

FICE

Feira de Iniciação Científica e Extensão

Coordenadores

Caroline Paula V. Freitas

Fábio Castanheira

Sanir da Conceição

Sirlei de Fátima Albino

Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú
03 de Agosto de 2016 – Comunicação Oral
22 e 23 de Setembro de 2016 – Pôster
Camboriú – SC

VII FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO

Editoração

Tainara Mazzutti Bogoni
Wuyslen Raniery Santos Melo

Feira de Iniciação Científica e Extensão (7. : 2016 : Camboriú, SC)

Anais [da] VII Feira de Iniciação Científica e Extensão / Coordenadores Gerais: Caroline Paula V. Freitas, Fábio Castanheira, Sanir da Conceição, Sirlei de Fátima Albino; Editoração: Tainara Mazzutti Bogoni e Wuyslen Raniery Santos Melo . Camboriú: Instituto Federal Catarinense, 2016.

334 p.

ISSN 2447-9454

1. Pesquisa. 2. Educação - Estudo e ensino (Ensino médio). 3. Extensão universitária. 4. Trabalhos escolares. I. Freitas, Caroline Paula V. II. Castanheira, Fábio. III. Conceição, Sanir da. IV. Albino, Sirlei de Fátima. V. Bogoni, Tainara Mazzutti. VI. Melo, Wuyslen Raniery Santos. VII. Título.

CDU 001(048.1)

Este anais contém a publicação dos resumos expandidos, completos, dos trabalhos apresentados no evento.

É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos, desde que citada a fonte.

A redação e a formatação dos resumos expandidos são de responsabilidade dos autores.

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
CAMPUS CAMBORIÚ**

ROGÉRIO LUÍS KREBER
Direção Geral

SIRLEI DE FÁTIMA ALBINO
Diretora do Departamento de Ensino

**VII FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO
VII FICE
03 DE AGOSTO,
22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016**

PROMOÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense . Campus
Camboriú

Coordenação de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - CPPI
Coordenação de Extensão e Estágio . CEE

AGRADECIMENTOS

A todos os estudantes, estagiários, técnicos administrativos e professores orientadores/coorientadores que, ao longo da VII FICE, contribuíram para que o evento se realizasse.

A todos os avaliadores por suas preciosas contribuições.

A todos os envolvidos na organização e aos voluntários por seu empenho e dedicação que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização e consolidação da VII FICE.

Ao Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú pelo apoio e disponibilização das condições necessárias para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

COORDENAÇÃO GERAL DA VII FICE

Caroline Paula V. Freitas
Fábio Castanheira
Sanir da Conceição
Sirlei de Fátima Albino

Coordenação de Certificação

Isadora Balsini Lucio (Coord.)
Márcio Lucio

Comissão Científica

Débora de Fátima E. Jara (coord.)
Andreia dos Santos
Cristalina Yoshie Yoshimura
Eduardo Abel Coral
Eliziane Carla Scariot
Fábio Alves dos Santos Dias
Fernanda Borges Vaz Ribeiro
Gabriela Oliveira
Lívia Vetter
Magali Dias de Souza
Sérgio Henrique Silva . Tecnologia de Sistemas para Internet/Turma TSI13
Simone Marques de Almeida
Sirlei de Fátima Albino
Tainara Mazzutti Bogoni
Thaysi Ventura de Souza
Thiago Henrique das Neves Barbosa

Comissão de Atividades Culturais

Andréia Regina Bazzo (Coord.)
Flávia Walter
Gabriel Moura Brasil . Pedagogia/Turma LP14
Terezinha Pezzini Soares

Comissão de Avaliação

Afrânio Austregésilo Thiel (Coord. diurno)
Claudia Damo Bertoli
Eliane Dutra de Armas
Ivan Carlos Serpa
Marcos Vinícius Alves da Silva . Bacharel em Sistemas de Informação/Turma BSI15
Maurício Gustavo Rodrigues
Luciane Grando Ungericht (Coord. noturno)
Daniele Soares de Lima
José Luiz Ungericht Júnior
Juarez Nelson Alves de Lima

Rosana da Silva Cuba

Comissão de Divulgação

Marília Massochin (Coord.)

Carla Machado de Sá Stein

Fabiano Endres

Gabriel Moura Brasil - Pedagogia/Turma LP14

Jéssica Motta

Maria Angélica de Moraes Assumpção Pimenta

Comissão de Infraestrutura

Leo Serpa (Coord.)

Antônio José Pereira

Comissão de Recepção, Credenciamento e Sinalização

Marina Tété Vieira (Coord. diurno)

Larissa Regis Fernandes

Rafael de Azevedo Bronzatti - Bacharel em Sistemas de Informação/Turma BSI15

Alunos TH14

Andreia dos Santos (Coord. noturno)

Débora de Fátima E. Jara

Nádia Rocha Veriguine

Comissão de Coffee Break (diurno e noturno)

Larissa Regis Fernandes (Coord. diurno)

Marina Tété Vieira

Venância Pereira Melo

Alunos TH14

Aldalúcia Tereza (Coord. noturno)

Alunos do PROEJA

Bernadete Rampeloti Silva

Flávia Walter

Luciana Colussi

Comissão de Visitação aos Setores do IFC - Campus Camboriú

Andréia Regina Bazzo (Coord.)

Leonardo Hoinaski

Rossano Linassi

Alunos de Agropecuária

Premiações

Cristalina Yoshie Yoshimura (Coord.)

Vânia Leonardeli Pereira

Comissão de Informática

Nildo Carlos da Silva (Coord.)

Carine Calixto Aguenta

Gustavo Costa Meireles
Lucas Silva Ribeiro - Bacharel em Sistemas de Informação/Turma BSI13
Wuyslen Raniery Santos Melo

APRESENTAÇÃO

A VII FICE tem como objetivo divulgar trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidos por estudantes do ensino superior e/ou servidores de instituições de ensino público ou privado, e por estudantes do ensino médio/médio profissionalizante de instituições de ensino público ou privado.

Dentre seus objetivos, estão:

I - Incentivar o ensino, a pesquisa, a extensão e o desenvolvimento de projetos científicos;

II - Motivar a comunidade acadêmica para a pesquisa científica e para a busca de soluções para os problemas da sua realidade;

III - Consolidar os grupos de pesquisa nas Instituições;

IV - Motivar o interesse pela investigação científica em todas as áreas de natureza técnica e humanística, objetivando o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias;

V . Proporcionar, ao corpo discente, docente e técnico-administrativo, a oportunidade de aperfeiçoar atividades de orientação e de pesquisa científica;

VI - Oportunizar o contato da comunidade regional com o meio científico, tecnológico e cultural;

VII . Proporcionar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

A VII FICE é composta por duas modalidades para apresentação de trabalhos, sendo:

I . Pôster - apresentação de relato de atividades de ensino, extensão e pesquisa desenvolvidas por estudantes do ensino médio/médio profissionalizante de instituições de ensino público ou privado;

II . Comunicação Oral - apresentação de relato de atividades de extensão e pesquisa desenvolvidas por estudantes do ensino superior e/ou servidores de instituições de ensino público ou privado.

Dentre os trabalhos avaliados, foram selecionados 08 (oito) trabalhos do IFC - Campus Camboriú, para a IX Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (IX MICTI): 02 (dois) melhores trabalhos de pesquisa de ensino médio profissionalizante; 02 (dois) melhores trabalhos de pesquisa de ensino superior; 02 (dois) melhores trabalhos de extensão de ensino médio profissionalizante e 02 (dois) melhores trabalhos de extensão de ensino superior.

Adicionalmente, o trabalho de pesquisa do ensino médio profissionalizante, do IFC - Campus Camboriú, que ficasse em primeiro lugar, no cômputo geral, foi indicado para participar da 31a Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC).

TRABALHOS PREMIADOS

| PÔSTER/ESTANDE MÉDIO/TÉCNICO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1º LUGAR GERAL: A EXPERIÊNCIA DOS USUÁRIOS E SOCIALIZADORES DE CÃES-GUIA NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM E ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTOS E BEBIDAS Autores: Eduarda Cristina Manenti, Heloiza Santos Jeziur, Nicolle Daniele Manenti e Marina Tété Vieira |
| 2º LUGAR GERAL: ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA FILTRANTE PARA TRATAMENTO DE ÁGUA Autores: Pamela Miranda Paula, Rafaella Cadore, Leticia Flohr e Rodrigo Souza Banegas |
| 3º LUGAR GERAL: DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO INALÁVEL MP10 NA CIDADE DE CAMBORIÚ Autores: Beatriz Faga, Daniel Caldas de Oliveira, Joeci Ricardo Godoi, Leonardo Hoinaski, Henrique de Melo Lisboa e Letícia Flohr |
| Pesquisa - Ciências Exatas, da Terra & Engenharias |
| 1º LUGAR: ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA FILTRANTE PARA TRATAMENTO DE ÁGUA Autores: Pamela Miranda Paula, Rafaella Cadore, Leticia Flohr e Rodrigo Souza Banegas |
| 2º LUGAR: DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO INALÁVEL MP10 NA CIDADE DE CAMBORIÚ Autores: Beatriz Faga, Daniel Caldas de Oliveira, Joeci Ricardo Godoi, Leonardo Hoinaski, Henrique de Melo Lisboa e Letícia Flohr |
| 3º LUGAR: UM APLICATIVO SOBRE VIOLÊNCIA: hora de falar! Autores: Gabriella Olinger de Souza, Isadora Savi, Jaqueline Palombo e Laryssa Zortea, Ana Elisa Ferrera Schmidt e Andreia Regina Bazzo |
| Pesquisa - Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas & Multidisciplinar |
| 1º LUGAR: |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A EXPERIÊNCIA DOS USUÁRIOS E SOCIALIZADORES DE CÃES-GUIA NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM E ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTOS E BEBIDAS</p> <p>Autores: Eduarda Cristina Manenti, Heloiza Santos Jeziur, Nicolle Daniele Manenti e Marina Tété Vieira</p> |
| <p>2º LUGAR:</p> <p>A ESCOLA SOB O OLHAR DE JOVENS ESTUDANTES, SEUS PAIS E SEUS PROFESSORES</p> <p>Autores: Ghiovanna Gabrielle de Souza, Alice Solidonio Costa, Natália Rorbacher, Eliane Dutra de Armas e Rosana da Silva Cuba</p> |
| <p>3º LUGAR:</p> <p>INSPEÇÃO DENTÁRIA EQUINA: bem-estar animal através da conscientização</p> <p>Autores: Patricia Rodrigues, Milena Júlia Chirulli, Silvana Cony Quintero, Vera Lúcia Freitas Paniz e Renê Ropelato</p> |
| <p>Extensão É Saúde, Cultura & Meio Ambiente</p> |
| <p>1º LUGAR:</p> <p>PROJETO DE EXTENSÃO ZOOTERAPIA: animais transformando vidas</p> <p>Autores: Milena Julia Chirulli, Cíntia Mara Geiser, Patricia Rodrigues, Silvana Cony Quintero e Vera Lúcia Freitas Paniz</p> |
| <p>2º LUGAR:</p> <p>CIRANDA DA ARTE</p> <p>Autores: Alessandra Hoffmeister Bronzatti, Larissa Rhenius de Souza, Lucas de Almeida Godoi, Andréia Regina Bazzo e Vilde Pedro Andrezza</p> |
| <p>3º LUGAR:</p> <p>IMPACTOS AMBIENTAIS ADVINDOS DO TURISMO</p> <p>Autores: Brendda Agliardi, Luciana Molinari e Claudia Damo Bertoli</p> |
| <p>COMUNICAÇÃO ORAL ENSINO SUPERIOR</p> |
| <p>Pesquisa</p> |
| <p>1º LUGAR:</p> <p>A IMPLEMENTAÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR SUSTENTÁVEL NA PERSPECTIVA DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS CAMBORIÚ</p> <p>Autor: Gilmar Bolsi</p> |
| <p>2º LUGAR:</p> <p>MONPFLOW - Solução de baixo custo para controle de fluxo de pessoas</p> |

Autores: Rafael Contel Zaguetto, Alexandre Amaral e Ana Paula Malheiro

3º LUGAR:

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
CAMBORIÚ-SC NO ANO DE 2015

Autores: Letícia Rabelo e Michela Cancellier

Extensão

1º LUGAR:

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO CAMBORIÚ: resultados obtidos
em 2015 - rumos históricos e próximos rumos

Autor: Maria Amélia Pellizzetti

2º LUGAR:

EXTENSÃO TECNOLÓGICA E ORIENTAÇÃO VOCACIONAL: O Projeto de Extensão Eu e
Minhas Escolhas do IFC Campus Luzerna

Autores: Jane Carla Burin, Ademir Luiz Bazzotti e Zilmara Bonai

3º LUGAR:

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A APLICAÇÃO DE
CONTROLADORES EM PLANTAS REAIS UTILIZANDO ARDUINO® E MATLAB®

Autores: Paulo Sérgio Ferigollo e Antonio Ribas Neto

SUMÁRIO

Pesquisa - Ensino Médio/Técnico-Pôster/Estande 19

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ACEITAÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO NA REDE HOTELEIRA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E CAMBORIÚ..... | 21 |
| Izabele da Silva Pasquali; Matheus Gabriel Devito; Larissa Regis Fernandes..... | 21 |
| PREVENÇÃO E CONTROLE DE CRIMES DE EXPLORAÇÃO SEXUAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ | 27 |
| Tainã Cristiani Bilk; Talita Frida Machado; Letícia Lenzi | 27 |
| UM OLHAR PARA O FUTURO DO TURISMO NA PERSPECTIVA DO TRADE E PODER PÚBLICO – UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC | 33 |
| Ana Paula Cardoso; Gleiciane Cristina Selau; Marina Tété Vieira..... | 33 |
| A EXPERIÊNCIA DOS USUÁRIOS E SOCIALIZADORES DE CÃES-GUIA NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM E ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTOS E BEBIDAS | 40 |
| Eduarda Cristina Manenti; Heloiza Santos Jeziur; Nicolle Daniele Manenti; Marina Tété Viera... | 40 |
| EFICIÊNCIA DO USO DOS TECIDOS DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA NO CONTROLE DE VERMINOSES EM FRANGOS CAPIRA | 46 |
| Mateus Henrique Kunzler; Thiago Merenciano; William Santiago de Mendonça; João Victor Scharamm; Edson João Mariot; Claudio José Araújo da Silva; Luís Ivan Martinhão Souto; Juliana Grandi | 46 |
| DESPERDÍCIO ALIMENTAR: suas implicações nos meios de hospedagem | 52 |
| Gabriela Zimmermann; Maria Eduarda Vieira; Mariana Soares da Silva; Isadora Balsini Lucio | 52 |
| EXPOSIÇÃO DA CULTURA DE PESCA E ARTESANATO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ..... | 58 |
| Iasmyn Aline Moreira Leite Schuck; Jessiane Caldeira Rigoni; Lucas Fortes Felisbino; Ilda Santos Cardoso Pereira; Rodrigo Souza Banegas..... | 58 |
| INSTALAÇÃO DE PROTÓTIPO DE BIODIGESTOR NO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS CAMBORIÚ: proposta de tratamento dos resíduos gerados no campus | 65 |
| Renata Gomes; Maria Amélia Pellizzetti | 65 |
| A ESCOLA SOB O OLHAR DE JOVENS ESTUDANTES, SEUS PAIS E SEUS PROFESSORES | 72 |
| Ghiovanna Gabrielle de Souza; Alice Solidonio Costa; Natalia Rorbacher; Rosana da Silva Cuba; Eliane Dutra de Armas..... | 72 |
| ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA FILTRANTE PARA TRATAMENTO DE ÁGUA..... | 78 |
| Pamela Miranda Paula; Rafaella Cadore; Rodrigo S. Banegas; Letícia Flohr | 78 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| UM ESTUDO DE CASO SOBRE A COMPREENSÃO DOS DISCENTES DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS CAMBORIÚ ACERCA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS DE RECICLAGEM E REAPROVEITAMENTO | 84 |
| Bruna da Silva; Debora Teixeira da Cunha; Nathaly Alves Machado; Thiago Henrique das Neves Barbosa..... | 84 |
| DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO INALÁVEL MP10 NA CIDADE DE CAMBORIÚ | 90 |
| Beatriz Faga; Daniel Caldas de Oliveira; Leonardo Hoinaski; Henrique de Melo Lisboa; Joeci Ricardo Godoi; Letícia Flohr; Michela Cancellier | 90 |
| INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA DA CHUVA: ESTUDO DE CASO NOS MUNICÍPIOS DE CAMBORIÚ E BALNEÁRIO CAMBORIÚ | 96 |
| Murilo Figueiredo; Victor Pinheiro; Leonardo Hoinaski; Joeci Ricardo Godoi; Letícia Flohr; Henrique de Melo Lisboa; Thiago Vasques | 96 |
| MONITORAMENTO DA ALCALINDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – <i>CAMPUS CAMBORIÚ</i> | 102 |
| Gautama Moglié Funes; Miguel de Abreu de Oliveira; Adriano Martendal; Ana Cristina Franzoi Teixeira | 102 |
| INSPEÇÃO DENTÁRIA EQUINA: bem-estar animal através da conscientização..... | 108 |
| Patricia Rodrigues; Vera Lúcia Freitas Paniz; Renê Ropelato; Milena Júlia Chirolli; Silvana Cony Quinteiro | 108 |
| RE-USO DO LIXO ELETRÔNICO ATRAVÉS DE PROJETOS EDUCACIONAIS | 115 |
| Mozara Dias Koehler ; Ana Elisa Schmidt ; Talita Vitória Valente Braun..... | 115 |
| COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ: uma avaliação das percepções dos órgãos administrativos | 122 |
| Giovanna da Silva Sardagna; Maria Eduarda Fernandes Saraiva; Letícia Rabelo | 122 |
| ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO POPULAR NO PROCESSO DE CONCESSÃO DAS ÁGUAS DE CAMBORIÚ-SC | 128 |
| Gabriela Oliveira Terra; Mayte Alesandra Freitas; Letícia Rabelo | 128 |
| REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA COMUNIDADE ESCOLAR DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS ARAQUARI SOBRE OS TRIBUTOS NO BRASIL: sua aplicação e desenvolvimento de software com cunho educativo, político e social | 133 |
| Edvanderson Ramalho dos Santos; Ana Flávia Florêncio; Giovana Corrêa de Barros | 133 |
| COMPARAÇÃO ENTRE O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES WEB COM BANCO DE DADOS TRADICIONAL E BANCO DE DADOS NOSQL MONGODB | 140 |
| Nicolas Ignacio Ryberg; Angelo Augusto Frozza; Daniel de Andrade Varela..... | 140 |
| O ABORTO NO CONTEXTO ESCOLAR: a perspectiva dos discentes no Instituto Federal Catarinense - campus Camboriú..... | 146 |
| Luana Luciano Ferreira; Tiago Fambomel de Sucena Botelho; Daniele Soares de Lima..... | 146 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| UM APLICATIVO SOBRE VIOLÊNCIA: hora de falar! | 153 |
| Ana Elisa Ferrera Schmidt; Andreia Regina Bazzo; Gabriella Olinger de Souza; Isadora Nascimento Savi; Jaqueline Lima Palombo; Laryssa Rayane Zortea | 153 |
| Extensão - Ensino Médio/Técnico-Pôster/Estande | 159 |
| CIRANDA DA ARTE..... | 161 |
| Alessandra Hoffmeister Bronzatti; Larissa Rhenius de Souza; Lucas de Almeida Godoi; Andreia Regina Bazzo; Vilde Pedro Andreazza | 161 |
| IMPACTOS AMBIENTAIS ADVINDOS DO TURISMO | 166 |
| Brendda Agliardi; Luciana Molinari; Cláudia Damo Bértoli | 166 |
| PROJETO DE EXTENSÃO ZOOTHERAPIA: animais transformando vidas | 170 |
| Milena Julia Chirolli; Silvana Cony Quinteiro; Vera Lúcia Freitas Paniz; Cíntia Mara Geiser; Patricia Rodrigues..... | 170 |
| Pesquisa - Ensino Superior - Comunicação Oral..... | 177 |
| PRÁTICAS PARA TRANSPOSIÇÃO DO TEXTO LITERÁRIO PARA A LINGUAGEM TEATRAL | 179 |
| Andreia Regina Bazzo; Gabriel Moura Brasil; Lívia da Silva Perenha Vetter | 179 |
| UMA AVALIAÇÃO À LUZ DA NORMA NBCT15: divulgação de Relatórios de Sustentabilidade do Setor de Papel e Celulose | 185 |
| Igor Regalin; Illyushin Zaak Saraiva | 185 |
| DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA ESPECIFICAÇÃO DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS: uso didático do VBA Excel [®] | 191 |
| Clecio Jung; Darlan Felipe Klotz; Matheus Guessser; Giulia Maria Ciliprandi Teixeira; Illyushin Zaak Saraiva; Antonio Ribas Neto | 191 |
| METROLOGIA NA ÁREA MÉDICA..... | 197 |
| Hantony Matheus Zimmermann; Illyushin Zaak Saraiva | 197 |
| CÁLCULO DO COEFICIENTE ANGULAR DE UMA RETA UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL | 203 |
| Hikari Okatani; Ricardo Antonello; Mário Schepanski | 203 |
| USO PRÁTICO DO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS: determinação de parâmetros no modelo senoidal para o índice de irradiação solar em Campos Novos – SC..... | 208 |
| Muana Biava; Thalís Moritz Parize; Marcus Vinícius Machado Carneiro; Ricardo Antonello | 208 |
| MARKETING INSTITUCIONAL: análise das ações das construtoras-incorporadoras de Balneário Camboriú-SC | 215 |
| Mário Antonio Cassimiro; Tiago Silva dos Santos; Elisângela da Silva Rocha; Suzane Concatto | 215 |
| UM OLHAR SOBRE SI MESMO: a Proteção Constitucional das Pessoas com Deficiência e sua Inclusão Social pelo Viés de Paratletas do Meio Oeste Catarinense | 220 |
| Adriane Signori; Illyushin Zaak Saraiva | 220 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| A ATUAÇÃO DO PEDAGOGO NA ASSISTÊNCIA SOCIAL: as contribuições desse profissional na consolidação de uma política pública | 226 |
| Laudair Reis; Luana de Araújo Carvalho; Luciana Gelsleuchter Lohn | 226 |
| O INGRESSO FEMININO DISCENTE NO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO IFC- CAM | 231 |
| Ana Elisa Schmitd, Hiryna Philipps de Britto; Mozara Dias koehler | 231 |
| MONPFLOW: solução de baixo custo para controle de fluxo de pessoas..... | 237 |
| Rafael Contel Zaguetto; Alexandre Amaral; Ana Paula Malheiro | 237 |
| VEÍCULO SOBRE RODAS COM BASE EM MÓDULO AUTO EQUILIBRANTE: protótipo de veículo motorizado utilizando a lógica do pêndulo invertido e microcontrolado a partir da plataforma Arduino..... | 243 |
| Matheus Souza de Lacerda; Luan Cizeski de Lorenzi; Luis Henrique Pillonetto; Illyushin Zaak Saraiva; Alessandro Braatz | 243 |
| A IMPLEMENTAÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR SUSTENTÁVEL NA PERSPECTIVA DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS CAMBORIÚ | 249 |
| Gilmar Bolsi..... | 249 |
| MODELO PARA IDENTIFICAÇÃO DE DESPERDÍCIOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO POR ARRANJO FÍSICO FUNCIONAL DE PEQUENAS EMPRESAS DO RAMO METALMECÂNICO | 255 |
| Mateus Henrique Semin Zang; Rogerio Pasinato | 255 |
| ELABORAÇÃO DE REPERTÓRIO CONCEITUAL SOBRE MÉTODOS DE RECONHECIMENTO FACIAL EM FOTOGRAFIAS DIGITAIS..... | 261 |
| Elvis Cordeiro Nogueira; Ana Elisa Schmidt..... | 261 |
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ– SC NO ANO DE 2015 | 267 |
| Letícia Rabelo; Michela Cancillier | 267 |
| JSON E LUA: uma abordagem utilizando ComputerCraft..... | 273 |
| Brunno Preto; Gabriel A. Carneiro; Valderi R. Q. Leithardt..... | 273 |
| PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO APLICADO AO GERENCIAMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DO IFC-CAMPUS CAMBORIU | 278 |
| Lucas Maso; Ana Elisa Ferreira Schmidt; Angelo Augusto Frozza..... | 278 |
| DESENVOLVIMENTO DE UM AUTOAMOSTRADOR PARA FIA – FLOW INJECTION ANALISYS | 284 |
| Luiz Guilherme Menezes dos Santos; Haroldo Gregório de Oliveira; Ricardo Antonello | 284 |
| ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS: conceitos gerais e formas de prevenção | 290 |
| Vania Feltrim; Illyushin Zaak Saraiva..... | 290 |
| Extensão - Ensino Superior - Comunicação Oral..... | 297 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| O PROGRAMA FEDERAL CIDADES DIGITAIS E A EXTENSÃO TECNOLÓGICA: história de uma parceria bem sucedida no IFC Campus Luzerna..... | 299 |
| Jeferson Magnaguagno; Ricardo Karpinski; Letícia Tramontini; Dionathan Luan de Vargas; Diego Menegazzi; Geovana Antunes; Ricardo Antonello; Illyushin Zaak Saraiva..... | 299 |
| EXTENSÃO TECNOLÓGICA E ORIENTAÇÃO VOCACIONAL: o Projeto de Extensão Eu e Minhas Escolhas do IFC Campus Luzerna | 304 |
| Jane Carla Burin; Ademir Luiz Bazzotti; Zilmara Bonai; Ana Caroline da Silva Cesarino; Rafael Pratto Bordin da Rosa..... | 304 |
| EFICIÊNCIA NA GESTÃO ESTÁGIOS: ferramenta para gestão e acompanhamento de estagiários do IFC-Campus Luzerna..... | 310 |
| Roberto Carlos Rodrigues; Camila da Costa; Guillermo Ney Caprario; Diego Menegazzi; Illyushin Zaak Saraiva | 310 |
| GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO CAMBORIÚ: resultados obtidos em 2015 - remos históricos e próximos rumos..... | 316 |
| Maria Amélia Pellizzetti..... | 316 |
| DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A APLICAÇÃO DE CONTROLADORES EM PLANTAS REAIS UTILIZANDO ARDUINO® E MATLAB®: kit didático para utilização em disciplinas específicas do curso de Engenharia de Controle e Automação..... | 322 |
| Paulo Sérgio Ferigollo; Antonio Ribas Neto | 322 |
| REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL NOS PÁTIOS DOS CENTROS DE REMOÇÃO E DEPÓSITO (CRDs) - LEGISLAÇÃO | 328 |
| Pedro Henrique Gwiggner Serighelli; Guillermo Caprario; Illyushin Zaak Saraiva | 328 |

Pesquisa - Ensino Médio/Técnico- Pôster/Estande

ACEITAÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO NA REDE HOTELEIRA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E CAMBORIÚ

Izabele da Silva Pasquali¹; Matheus Gabriel Devito²; Larissa Regis Fernandes³

RESUMO

O estudo mostra o status sobre a aceitação de animais de estimação nos hotéis de Balneário Camboriú e Camboriú. Além de identificar se o meio de hospedagem aceita o animal, pretende avaliar a procura por estes serviços, assim como a estrutura e facilidades ofertadas. A metodologia seguiu a abordagem quantitativa e a coleta foi feita por meio de questionários com perguntas semiabertas, aplicados junto aos colaboradores dos hotéis dos dois municípios. A amostra foi aleatória simples, com erro de 5%. Os resultados apontam que os municípios não estão aptos a recebê-los, embora a procura por esse serviço só aumente.

Palavras-chave: Hospitalidade. Pets. Hospedagem.

INTRODUÇÃO

É muito comum na sociedade moderna a presença de animais de estimação nas residências familiares, pelos mais diversos motivos, dentre os quais a falta de companhia, a necessidade de seu auxílio, no caso de cegos que utilizam cães-guia, o que é inclusive amparado por lei, sendo que são comprovados os benefícios que a convivência dos mesmos promove junto a crianças e idosos. Algumas pesquisas comprovam que a relação homem e animal está cada vez mais forte, mais do que amigos, os animais de estimação estão sendo vistos como irmãos ou até mesmo filhos nos lares que os acolhem+(MEDEIROS, 2015).

Neste contexto, as pessoas com animais de estimação criam um laço de amizade e dependência, e quando vão viajar por lazer ou trabalho receiam deixá-los em pets shops ou em outra companhia e preferem levá-los consigo na viagem e, conseqüentemente, precisam de um meio de hospedagem que aceite o pernoite do animal.

O aumento da afetividade manifestado em relação aos animais justifica em parte, o crescimento do consumo de produtos e serviços pet e estimula ainda mais sua expansão+(DINIZ, 2004, apud AFONSO et al, 2008).

Atualmente, mesmo com esta tendência pela procura de meios de hospedagem que possuam estrutura para acomodar animais de estimação, uma análise empírica do cenário nacional indica que poucos hotéis estão preparados ou os aceitam. Para o hotel, é uma oportunidade de trabalhar em um nicho recente e promissor, o que oportuniza um aumento de renda, além de popularidade e

¹ Aluna do Curso Técnico em Hospedagem Integrado ao Ensino Médio do IFC . Camboriú. E-mail: izabelepasquali@gmail.com

² Aluno do Curso Técnico em Hospedagem Integrado ao Ensino Médio do IFC . Camboriú. E-mail: matheusdevito1@gmail.com

³ Professora do Eixo Tecnológico Turismo, Hospitalidade e Lazer do IFC . Camboriú. E-mail: larissa@ifc-camboriu.edu.br

reconhecimento. Segundo a pesquisa de Peinado et al, (2012, p. 330) descobriu-se que as pessoas geralmente não viajam com seus animais por não saberem que isso é possível.

De acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos para Animais de Estimação (Anfalpet), o Brasil é o 2º maior país do mundo em população de cães e gatos e o 4º maior do mundo em população total de animais de estimação (98 milhões em 2010). Cerca de 63% das famílias brasileiras da classe A, B e C possuem animais de estimação e os consideram como membros da família, (ASSOFAUNA, 2009, apud PEINADO, MENEGASSI, FERNANDES, 2012).

Segundo Medeiros,(2015)

[...] O mercado de luxo foi o que melhor aderiu a esse novo segmento, com um público fiel e disposto a gastar uma parte de seu dinheiro para aumentar o conforto e a qualidade de vida dos seus animais. Existem clínicas veterinárias especializadas em oferecer sessões de massoterapia para cães e gatos, a fim de melhorar a saúde do animal através de um tratamento alternativo.

Diante dessas informações, a presente pesquisa pretende identificar a aceitação de animais de estimação nos meios de hospedagem de Balneário Camboriú e Camboriú, sendo o primeiro um dos destinos indutores do turismo no estado de Santa Catarina, bem como um dos municípios que mais recebe turistas.

Alguns hotéis oferecem o kit pet . cama especial, tapete higiênico, comedouro, bebedouro e aperitivo . e um passeio diário sob a supervisão de um passeador uniformizado (CARVALHO, 2007, apud AFONSO, et al, 2008). Conforme Afonso (2008), outro ponto importante a ser destacado é que grande parte dos hotéis que aceitam animais não permitem sua livre circulação pelas áreas comuns para evitar problemas com os demais hóspedes, já que a aceitação desses animais pode gerar dificuldades operacionais, como a manutenção do apartamento, a reclamação dos demais hóspedes e o cheiro do apartamento. No entanto, o motivo pelo qual os estabelecimentos vêm oferecendo este serviço a seus hóspedes está principalmente relacionado à geração de receita para o estabelecimento, seguido do diferencial de mercado.

Outro argumento que fomentou o desenvolvimento da pesquisa foi a Lei 11.126/05 de 27 de Junho de 2005, conforme a qual é assegurado à pessoa portadora de deficiência visual usuária de cão-guia o direito de ingressar e permanecer com o animal nos veículos e nos estabelecimentos públicos e privados de uso coletivo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracterizou-se pela abordagem quantitativa. Moresi (2003) destaca que esta técnica de pesquisa deve ser usada quando se quer determinar o perfil de um grupo de pessoas, baseando-se nas características que tem em comum.

Foram aplicados questionários semiestruturados junto a 88 meios de hospedagem de Balneário Camboriú e Camboriú (margem de 5% de erro). A coleta foi feita por meio de questionários com perguntas de múltipla escolha, o qual permite ao entrevistado responder mais de uma opção (MORESI, 2003).

Os resultados da pesquisa foram organizados em gráficos para melhor visualização, leitura e interpretação. Em paralelo, o estudo contempla a pesquisa bibliográfica para fundamentar os principais conceitos, segmentos e tipologias trabalhadas no alcance da investigação central. Descobrimos a falta de estrutura dos meios de hospedagem de Balneário Camboriú e Camboriú para receber com qualidade animais de estimação, e indagamos sobre a aceitação por parte dos mesmos, para fins de identificar se os municípios estavam adequados a esta tendência e, da mesma forma, se atendiam à lei 11.126/05 de 27 de junho de 2005, que versa sobre os direitos do usuário de cães guia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários foram aplicados parcialmente pessoalmente, sendo que os pesquisadores se deslocaram até os meios de hospedagem de Balneário Camboriú e Camboriú para conversar com os colaboradores dos meios de hospedagem e parcialmente por meio de ligações telefônicas.

Como resposta à primeira questão, que visava identificar se o meio de hospedagem aceita animais de estimação, verificamos que 18% dos meios de hospedagem entrevistados aceitam animais de estimação e 82% não aceitam (Figura 01).

Figura 01 . Aceitação de animais de estimação



Diferentemente do que a revisão bibliográfica apontou, ou seja, que o segmento de luxo é o que mais aceita a hospedagem de pets, a pesquisa mostrou que em Balneário Camboriú, os hotéis equivalentes à categoria 3 estrelas, principalmente, aceitam hospedar animais de estimação.

Dentre os empreendimentos que aceitam animais de estimação, no entanto, 53% permitem somente animais de pequeno porte, 10% aceita apenas animais com bom temperamento, 5% somente aceita animais de estimação em baixa temporada e 10% não possui restrições.

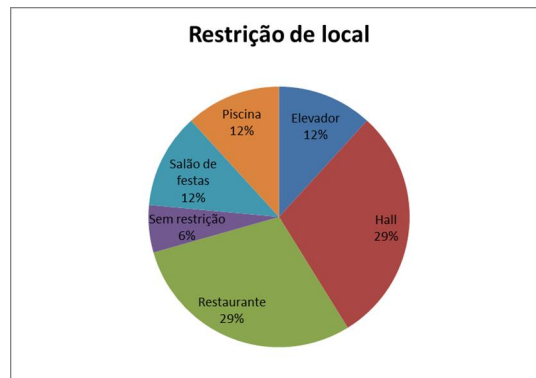
Os motivos pelos quais a maioria dos entrevistados não aceita animais no empreendimento são: 30% por causa da política da empresa, 33% por falta de infraestrutura, 30% porque já ocorreram problemas com os animais em ocasiões passadas, 7% não deram respostas.

Apenas um dos meios de hospedagem visitados oferece serviços para esse tipo de demanda, sendo estes prestados em parceria com um Pet Shop localizado ao lado do empreendimento. Quanto à infraestrutura, 69% não disponibiliza de nenhuma

estrutura e 31% disponibiliza estrutura para o animal dormir. Desta forma, pode-se afirmar que os serviços e estruturas disponibilizados pelos hotéis pesquisados é bastante limitado frente à diversidade de produtos que o mercado pet oferta atualmente.

Conforme identificado em outros destinos turísticos e apontado na leitura sobre o assunto, em alguns empreendimentos, há lugares que o animal de estimação não poderá frequentar, como restaurante, áreas de lazer, elevador, dentre outras (figura 02).

Figura 02 . Restrição de locais

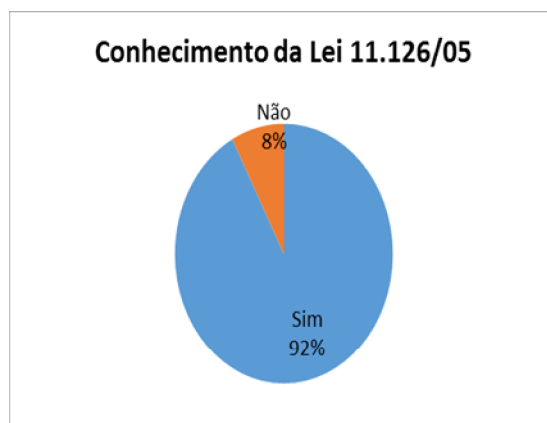


Dentre os que aceitam, costumam receber animais frequentemente principalmente em períodos de alta temporada e o perfil desses hóspedes são famílias (79%), casais jovens (14%) e idosos (8%), sendo estes exatamente os perfis que vem adotando os pets como membros familiares.

Grande parte dos hotéis (62%) não cobra taxa de serviço para hospedar o pet, enquanto que 38% cobra. Destes últimos, a diária média por animal é de R\$55,00.

92% dos meios de hospedagem entrevistados estão cientes da lei 11.126/05 de 27 de junho de 2005, que prevê o direito do deficiente visual, instrutor e voluntário de ingressar e permanecer no meio de hospedagem acompanhado de cão guia ou cão aprendiz (Figura 03).

Figura 03 . Conhecimento da lei 11.126/05



A diferença no percentual dos empreendimentos que conhecem a lei e que aceitam o cão guia explica-se pelo fato dos entrevistados não reconhecerem este como animal de estimação, mas um apoio essencial ao cego. Ainda assim, a falta de serviços e estrutura para receber animais também prejudica este perfil de hóspedes, sendo que os empreendimentos não possuem preparo para recebê-lo com hospitalidade e qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo obtivemos a possibilidade de reconhecer que a rede hoteleira das cidades de Balneário Camboriú e Camboriú ainda não estão aptas à receberem animais de estimação.

Por meio do questionário conseguimos alcançar nossos objetivos: saber se o meio de hospedagem aceita animais de estimação, avaliar a infraestrutura para receber os pets, identificar os serviços oferecidos para os mesmos, investigar a procura por esse tipo de demanda, e descobrir os motivos da inibição dos animais de estimação em alguns meios.

O mercado pet só cresce a cada década, ganhando um destaque no Brasil e no mundo com estabelecimentos destinados propriamente ao público e na rede hotelaria brasileira ele está se desenvolvendo gradativamente.

Haja vista a demanda crescente pelo serviço de hospedagem de animais de estimação, os empreendimentos hoteleiros que não aceitam tornam-se reclusos e passam a não ser a preferência quando da escolha pelo meio de hospedagem e aqueles que aceitam, acabam obtendo destaque mediante esse público-alvo.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Tatiana; BERDASCO, Lorena; MEDEIROS, Thais; REJOWSKI, Mirian. **Mercado pet em ascensão** - Hotelaria para cães e gatos em São Paulo. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo. v. 2, n. 4, p. 102-123, dez. 2008.

BRASIL. Constituição (2005). Lei nº 11.126/05, de 27 de janeiro de 2005. **Presidência da República Casa Civil**: Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11126.htm>. Acesso em: 30 jul. 2015.

PENAIDO, Jurandir, MENEGASSI, Cláudia Herrero, FERNANDES, Bruno Henrique Rocha. Martins. **Tudo por Causa da Flavinha**: o Caso do Dog Tour da Nathuna Viagens e Turismo. RAC, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, pp. 327-338, Mar./Abr. 2012.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. 2003. 108 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pró-reitoria de Pós-graduação, Universidade Católica de Brasília - Ucb, Brasília, 2003. Cap. 10. Disponível em: <http://ftp.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/1370886616.pdf>. Acesso em: 20 maio 2015.

MEDEIROS, Renata Araújo de. **A aceitação dos Ípets na hotelaria da cidade do**

rio de janeiro. 2015. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Turismo, Turismo, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015. Disponível em: <<http://www.repositorio.uff.br/jspui/handle/1/1070>>. Acesso em: 18 jan. 2016.

PREVENÇÃO E CONTROLE DE CRIMES DE EXPLORAÇÃO SEXUAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Tainã Cristiani Bilk⁴; Talita Frida Machado⁵; Letícia Lenzi⁶

RESUMO

A pesquisa tem como objetivo compreender as ações de agentes públicos e da iniciativa privada no controle e prevenção de crimes de Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes nos meios de hospedagem da cidade de Balneário Camboriú. A análise de questionários e entrevistas com gerentes dos meios de hospedagem e diferentes agentes públicos, mostrou a necessidade de se qualificar funcionários da rede hoteleira para coibir a hospedagem de crianças sem responsável, assim como haver maior fiscalização em relação ao cumprimento rigoroso da legislação e articulação de ações diversas para a prevenção e controle de crimes desta natureza.

Palavras-chave: Exploração sexual. Prevenção e controle. Meios de hospedagem.

INTRODUÇÃO

No ano de 2015, realizamos uma pesquisa de Iniciação Científica sob a orientação da professora Marina Tété Vieira, em conjunto com a aluna Lorena Paula Schufer, intitulada *Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes - Um estudo nos meios de hospedagem de Balneário Camboriú - SC*. Após concluirmos este trabalho, sentimos inclinadas a dar continuidade à pesquisa, ampliando sua amostragem de forma a torná-la ainda mais significativa. Ademais, para o aprofundamento das discussões sobre o objeto da pesquisa, vimos a necessidade de incluir outros aspectos qualitativos em sua metodologia, como entrevistas com figuras públicas ligadas à prevenção e controle dos crimes de Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes nos meios de hospedagem (MH) da cidade de Balneário Camboriú (BC). Assim, utilizamos a pesquisa anteriormente citada como base para a atual pesquisa, agora ampliando a amostragem de coleta de dados a todos hotéis, pousadas, casas de excursão, *hostels* da cidade, totalizando 127 estabelecimentos. O objetivo geral de nossa pesquisa é compreender as ações dos agentes públicos e dos MH no controle e prevenção de crimes de Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes nos MH de BC.

Para definição do nosso objeto de pesquisa, é importante fazer referência ao primeiro Congresso Mundial contra a exploração sexual comercial de crianças, que aconteceu em Estocolmo em 1996, marcando um momento histórico para o enfrentamento desse tipo de crime. Nesta ocasião, analisou-se o fenômeno do ponto de vista histórico, cultural, social e jurídico, e o definiu como crime contra a humanidade nas modalidades de abuso e exploração sexual contra crianças e

⁴ Estudante do Curso Técnico em Hospedagem integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense. E-mail: tai.bilk@outlook.com

⁵ Estudante do Curso Técnico em Hospedagem integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense. E-mail: tali.tili@hotmail.com

⁶ Mestre em Filosofia, Docente da disciplina de Filosofia do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Catarinense. E-mail: leticialenzi@ifc-camboriu.edu.br

adolescentes, pornografia, turismo sexual e tráfico de pessoas para fins sexuais. No referido congresso, definiu-se que:

A exploração sexual comercial de crianças e adolescentes é uma violação fundamental dos direitos. Abrange o abuso sexual por parte do adulto e remuneração em dinheiro ou em espécie para criança e/ou adolescente ou para um terceiro ou várias pessoas. A criança ou adolescente é tratada como objeto sexual ou mercadoria. A exploração sexual comercial constitui-se numa forma de coerção e violência contra a infância e adolescência, equivale a trabalho forçado e também é uma forma contemporânea de escravidão.

Não raro a ocorrência desses crimes se dá em estabelecimentos de hospedagem. O município de BC, por ser um destino turístico importante no Estado de SC, necessita ter um olhar atento para essa questão, cabendo aos profissionais dos MH e às autoridades responsáveis, compreenderem como se dão os mecanismos legais e as ações requeridas para o controle e prevenção destes crimes. Estima-se que a população total do município de BC seja em torno de 108.089 habitantes (IBGE, 2010), sendo que somente no ano de 2013, a cidade teve a visita de em média 4.507.288 turistas (SECTUR, 2014). Com uma estrutura turística considerável, o município conta com 127 MH e 7.734 unidades habitacionais, totalizando 19.034 leitos. (Plano Municipal de Turismo de Balneário Camboriú, 2015).

Em meio a estes dados animadores sobre as atividades econômicas geradas pelo turismo na cidade, o Ministério do Turismo (2010) retratou que a região sul do Brasil contém 09 destinos indutores de práticas sexuais com menores de idade. E neste cenário de violência, no Estado de SC em especial, foram registrados até o ano de 2010, 2.960 casos de Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes especificamente nos MH. Para coibir a ocorrência desses crimes, a ECPAT (organização internacional que trabalha pelo fim da prostituição, pornografia e tráfico de crianças com finalidades sexuais), empresas e o Ministério do Turismo (MTur) criaram o Código de Conduta para a Proteção de Crianças e Adolescentes Contra a Exploração Sexual no Turismo, conhecido como *the Code*. As cláusulas do Código de Conduta destinado aos MH para prevenir esses crimes não são obrigatórias, isto é, os MH podem decidir torná-las uma política da empresa, ou não. Além do Código de Conduta, existem três Leis básicas que devem (ou deveriam) ser respeitadas no funcionamento dos MH, são elas: (i) Lei nº 9.975 que prevê a pena de 04 a 10 anos e multa para quem submete a criança ou adolescente à prostituição ou à exploração sexual, sendo dirigida ao proprietário, gerente ou responsável pelo meio de hospedagem; (ii) Lei nº 11.577 que versa sobre a obrigatoriedade da divulgação de letreiro com número do DISQUE 100+ e texto: **EXPLORAÇÃO SEXUAL E TRÁFICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES SÃO CRIMES: DENUNCIE JÁ!** em MH; (iii) Artigo nº 82 da Lei nº 8.069 que faz alusão à proibição da hospedagem de um menor de idade em um MH sem o acompanhamento dos pais ou sem autorização judicial. Em caso de reincidência, sem prejuízo da pena de multa, a autoridade judiciária poderá determinar o fechamento do estabelecimento por até 15 dias, se comprovada a reincidência em período inferior a 30 dias, o estabelecimento será definitivamente fechado e terá sua licença cassada.

Feito este levantamento, buscamos analisar se os MH do município de BC cumprem com todas as diretrizes legais estipuladas para a prevenção de crimes de exploração sexual de menores e se conhecem e seguem as orientações do Código de Conduta. Para obter essas informações realizamos um questionário com perguntas abertas e fechadas, dirigido aos gerentes dos MH do município. A

pesquisa ainda contou com entrevistas semiestruturadas com três agentes públicos ligados ao controle e prevenção destes crimes de modo a oferecer dados para a análise qualitativa do objeto da pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se configura como um estudo de campo do tipo exploratório, com aspectos quantitativos e qualitativos de análise. Na primeira etapa da pesquisa, realizamos um questionário com perguntas abertas e fechadas dirigido aos gerentes dos meios de hospedagens (*hostels*, hotéis, pousadas, casas de excursões) da cidade de Balneário Camboriú - SC. Em um segundo momento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o Delegado da Delegacia de Proteção à Criança, Adolescente, Mulher, Idoso e Delitos de Trânsito, o Secretário de Turismo de Balneário Camboriú e um Conselheiro Tutelar do município. Após a coleta de dados, na terceira e última etapa da pesquisa, os resultados foram analisados e discutidos a fim de concluir os objetivos da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciamos a pesquisa de campo realizando questionários contendo perguntas objetivas e subjetivas aos gerentes de todos os MH cadastrados no Plano Municipal da cidade de BC no ano de 2015. Ao todo, dos 127 MH cadastrados, 62 responderam devidamente as perguntas, portanto, foi com este número que efetuamos nossa análise. A primeira parte do questionário continha a identificação dos gerentes dos MH da cidade. Observamos que se trata em maior número de pessoas do sexo masculino, relativamente jovens, com idade média entre 26 e 45 anos. Em relação ao tempo de trabalho no ramo da hotelaria, grande parte dos gerentes possui significativa experiência na área, a maioria trabalhando há mais de 10 anos no ramo. Na segunda etapa do questionário, realizamos perguntas referentes aos procedimentos realizados nos MH em relação à conduta do estabelecimento em casos de hospedagem de menores de idade, bem como os procedimentos adotados pelos MH para a prevenção de crimes de exploração sexual de menores. As respostas destas perguntas pelos gerentes dos MH somaram-se aos resultados de três entrevistas com agentes públicos diretamente ligados à problemática de crimes desta natureza, são eles: o Delegado de Proteção à Criança, Adolescente, Mulher, Idoso e Delitos de Trânsito, o Secretário de Turismo de BC e o Conselheiro Tutelar responsável pelo órgão na cidade.

Constatamos que, mais da metade dos MH, exatos 56%, não conhecem o referido Código de Conduta. Daqueles que conhecem, a ação do Código que mais praticam é a de "treinar os funcionários para aplicar uma política ética contra a exploração sexual na empresa". No entanto, apenas 19% deles cumprem efetivamente com tal procedimento, o que consideramos um dado preocupante, dada a relevância de se treinar pessoal adequadamente para prevenir estes crimes. A segunda ação mais praticada pelos MH que conhecem o Código é a de estabelecer uma política ética contra a exploração sexual, realizada por 14% dos MH. Logo após, duas ações que apenas 8% dos MH praticam: informar os turistas através de pôsteres, vídeos, catálogos, entre outros sobre a Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes e informar sobre o assunto a pessoas-chave das relações e contatos da empresa. Ainda em relação ao cumprimento do Código, apenas 4% dos MH tem a prática de inserir cláusulas nos contratos para que os fornecedores do

MH também adotem as cláusulas do Código. E por fim, em relação à ação que orienta a apresentação de relatório anual sobre as ações referentes à aplicação das diretrizes do Código, apenas 1% dos MH se dedicam a apresentá-lo.

Em relação a esta primeira etapa da pesquisa, concluímos que embora o Código tenha sido criado como mais um instrumento feito para a prevenção de crimes de exploração sexual de menores nos MH, ainda é muito pouco divulgado, conhecido e adotado pela maioria dos estabelecimentos, tendo portando, ação muito restrita. Observamos que poucos MH se preocupam efetivamente em adotar as práticas de conduta estabelecidas no Código como forma de prevenir crimes. No entanto, o cumprimento das políticas do documento não é obrigatório por força de lei, não comprometendo o funcionamento legal dos MH. De todo modo, ressaltamos o valor do Código como método preventivo a ser adotado pelos MH e a necessidade de ser mais divulgado em encontros, palestras e visitas de órgãos públicos aos MH, no sentido de alertá-los e sensibilizá-los sobre a responsabilidade dos MH em relação à prevenção desses crimes.

Passamos agora à análise dos resultados das entrevistas semiestruturadas com os agentes públicos citados, cruzando as informações cedidas às respostas dos questionários concedidas pelos gerentes. Os MH de BC estão divididos entre 47% que conhecem e 48% não têm o conhecimento da Lei nº 9.975, a qual prevê a pena de 04 a 10 anos e multa para quem submete a criança ou o adolescente à exploração sexual, sendo dirigida ao proprietário, gerente ou responsável pelo MH. Este dado foi surpreendente para nós, pois se trata de uma lei cujo conhecimento é fundamental para a prevenção de crimes de exploração sexual em MH que todos, como gerentes, deveriam conhecer. Em relação à ocorrência de crimes de exploração sexual de menores em MH na cidade, perguntamos ao Delegado se ele já havia tratado de algum caso envolvendo estes crimes. O Delegado relatou que enquanto esteve na chefia do departamento policial, nunca presenciou um crime desta natureza, fato que novamente nos surpreendeu ao nos depararmos com os índices do Ministério do Turismo no ano de 2010, que revelam um número considerável de ocorrências destes crimes nas cidades turísticas do Estado de SC.

Ao realizarmos a mesma questão ao Secretário de Turismo, este questionou a veracidade dos índices, pois em suas palavras: %ó existia isso lá para o Nordeste+. Na sequência afirmou que %BC é uma cidade onde a política de prevenção contra Exploração Sexual de menores é destaque no Estado de SC+. Já o Conselheiro Tutelar nos disse que até tem conhecimento de crimes dessa natureza, mas reiterou a fala do secretário, dizendo que esse tipo de coisa não acontece muito na cidade de BC. Por fim, o Delegado relatou que %pode até ser que estes crimes aconteçam, mas que não têm sido reportados para eles, sendo provável que existam muitos desses casos lá para o Nordeste, devido nosso nível cultural, nossas condições e poder aquisitivo privilegiado+. Tivemos 05 gerentes dos MH da cidade de BC que têm o conhecimento de casos de exploração sexual de menores em MH, fato que nos leva a supor que este tipo de crime ocorra de fato na cidade, e não se restrinja apenas na região do Nordeste, como supõe os agentes públicos.

Notamos que o fato dos agentes públicos citarem o Nordeste como foco de ocorrência destes crimes, faz com que acreditem que seja uma coisa que ocorra somente lá, não sendo uma realidade que, embora ocorra em menor grau em SC, mereça atenção, prevenção, controle e fiscalização dos órgãos públicos para não haver *definitivamente* a ocorrência desse tipo de crime. Em relação às abordagens dos órgãos entrevistados quanto às medidas preventivas como também à fiscalização de tais crimes nos MH, 69% dos MH afirmaram que nenhum órgão

público teria feito alguma ação preventiva e fiscalizadora em seus estabelecimentos. Ao questionar o Conselheiro Tutelar sobre essas medidas necessárias nos MH, este respondeu que: "por terem inserido novos integrantes há pouco tempo no departamento, estão ainda realizando diagnóstico das áreas que estão necessitando de atenção neste sentido". Já o Delegado afirmou "não realizar ações para prevenir esse tipo de crime". A Secretaria de Turismo, por sua vez, autoridade competente que deveria estar responsável pela entrega de material preventivo com os dizeres "EXPLORAÇÃO SEXUAL E TRÁFICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES SÃO CRIMES: DENUNCIE JÁ!", previsto na Lei nº 11.577, parece não estar efetivando tal ação, já que 79% dos MH afirmam não terem recebido qualquer material da prefeitura. Como ação preventiva a Secretaria apenas coloca selos do "DISQUE 100" no site e no portfólio da cidade de BC, não efetuando a entrega dos materiais de divulgação nos MH.

Constatamos que todos os MH em que observamos *in-loco* não seguem a Lei nº 11.577 levando em conta o texto tal como foi estipulado em lei. Há vinte MH que têm uma divulgação com o número do "DISQUE 100", mas não com o texto que consta na normativa. Curioso foi o fato de uma autoridade da Delegacia, durante a entrevista, nos relatar que há efetivamente a divulgação na maioria dos MH. O Secretário afirma isso, dizendo também, que é muito difícil ocorrer uma situação de Exploração Sexual de menores nos MH de BC pela "administração familiar" dos mesmos. Não conseguimos estabelecer uma conexão direta entre uma coisa e outra, sendo que o fato da administração dos MH ser familiar, não impossibilita, nem tampouco dificulta a transgressão de leis. Ainda em relação à Lei nº 11.577, constatamos que o não cumprimento da lei não gera nenhuma coerção. A multa outrora gerada foi vetada pela Presidente na República, tornando a lei inócua. Talvez isso possa explicar porque os MH não se preocupam em divulgar o letreiro, e tampouco as autoridades em fiscalizá-los. Em todo caso, é curioso observar que todas as autoridades afirmaram que os MH de BC cumprem e conhecem a legislação prevista para a prevenção do crime aqui exposto. Afirmam que os MH da cidade são bem informados sobre o assunto e cumprem *com todas* as normativas, fato que contraria, em absoluto, os dados registrados nos questionários. Observamos que 44% dos MH não seguem o Artigo nº 82 da Lei nº 8.069, descrevendo que apenas pedem a documentação do menor, sem uma autorização judicial, fato que contradiz a suposição das autoridades. Quando questionamos os MH sobre o procedimento que o estabelecimento realizava em relação à hospedagem de um menor sem autorização judicial e sem o acompanhamento dos pais, a grande maioria respondeu que não permite o *check-in*, mas recebemos também respostas de MH que hospedariam normalmente, o que é algo bastante preocupante.

Ainda, o Delegado afirmou que caso um crime de exploração sexual tenha ocorrido não se pode imputar responsabilidade ao estabelecimento, e sim ao funcionário que permitiu a transgressão da lei. Em relação a essa afirmação, pela redação do Artigo nº 82 da Lei nº 8.069, vimos que é imputada responsabilidade criminal também ao proprietário do estabelecimento em que ocorreu o referido crime. Tendo em vista o objetivo central desta pesquisa, constatamos que não há uma efetiva articulação dos órgãos públicos responsáveis pela proteção das Crianças e Adolescentes na realização de ações de prevenção e controle de crimes de exploração sexual de menores de idade nos MH no município de BC, exceto uma nota "DISQUE 100" no *website* da página da Secretaria de Turismo. Verificamos incoerências entre as informações cedidas pelos gerentes e as autoridades, como

por exemplo, a garantia de que há fiscalização e um absoluto controle público das empresas hoteleiras, sendo que, como constatado nos questionários, a maioria dos MH não são vistoriados pelas entidades responsáveis. Observamos também que nem mesmo há, na grande maioria dos MH, a disponibilidade de placas com o letreiro tal como previsto na Lei nº 11.577. Por fim, ficamos apreensivas em descobrir que um número significativo de MH permite a entrada de menores de idade sem documentação ou acompanhamento dos pais e que, pela carência de ações dos órgãos públicos em relação ao controle desses crimes, concluímos que as autoridades tratam o tema de forma negligente, como um problema de menor relevância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analisados, esta pesquisa mostra com bastante clareza, a necessidade de se qualificar os funcionários da rede hoteleira da cidade de BC para coibir a hospedagem de crianças sem responsável. Também observamos a necessidade de haver maior fiscalização dos MH pelos órgãos públicos em relação ao cumprimento rigoroso da legislação concernente à prevenção desse tipo de crime. Destacamos, por fim, que não há uma efetiva articulação dos órgãos públicos no desenvolvimento de ações para a prevenção e controle de crimes desta natureza, tanto pelo não comprometimento de fiscalização necessária, como pela efetivação de uma divulgação mais ampla de letreiros informativos para a população em relação às formas de denunciar a ocorrência desses crimes, previstas em lei.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.975, de 23 de junho de 2000. Acrescenta artigo à Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. **Lex**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9975.htm>. Acesso em: 03 jun. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de Julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Lex**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 03 jun. 2016.

BRASIL. Lei nº 11.577, de 22 de Novembro de 2007. Torna obrigatória a divulgação pelos meios que especifica de mensagem relativa à exploração sexual e tráfico de crianças e adolescentes apontando formas para efetuar denúncias. **Lex**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11577.htm>. Acesso em: 03 jun. 2016.

LIBÓRIO, Renata Maria Coimbra; SOUSA, Sônia M. Gomes. **A exploração sexual de crianças e adolescentes no Brasil: Reflexões teóricas, relatos de pesquisas e intervenções psicossociais**- 2a ED- Goiania, GO; Editora da UCG, 2004.

MINISTÉRIO do Turismo. **Cartilha do projeto de prevenção à exploração sexual de crianças e adolescentes no turismo**. 3a ED . Brasília, DF; 2010.

UM OLHAR PARA O FUTURO DO TURISMO NA PERSPECTIVA DO TRADE E PODER PÚBLICO É UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

Ana Paula Cardoso⁷; Gleiciane Cristina Selau⁸; Marina Tété Vieira⁹

RESUMO

Balneário Camboriú é um destino turístico que deve prezar constantemente pela qualidade nos serviços e produtos oferecidos, garantindo o desenvolvimento da atividade através de um planejamento adequado. A pesquisa tem como objetivo descrever projetos e ações do *trade* turístico e poder público de Balneário Camboriú, na perspectiva do futuro da atividade turística. Para o desenvolvimento do estudo foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, tendo como amostra secretarias públicas do município e entidades estaduais. O instrumento para a coleta das informações foi o questionário enviado por e-mail. Os dados foram confrontados com o Plano Catarina 2020, e apresentados textualmente.

Palavras-chave: Turismo. Planejamento. Balneário Camboriú.

INTRODUÇÃO

Cada dia que passa as cidades estão mais preocupadas com o desenvolvimento e com a economia. No entanto, para que o desenvolvimento aconteça, é necessário garantir aos moradores, visitantes e turistas infraestrutura básica, serviços urbanos adequados e serviços de apoio ao turismo como meios de hospedagem, agências de viagem, restaurantes, equipamentos de lazer e entretenimento, etc.

O planejamento para o presente e para o futuro do turismo deve partir da formação e capacitação de profissionais para atuarem na atividade turística, do fortalecimento das parcerias entre estabelecimentos que fazem parte do *trade*¹⁰ turístico, da busca por inovações para melhoria da qualidade dos serviços oferecidos e do desenvolvimento sustentável que o destino oferece (CONSELHO ESTADUAL DE TURISMO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010).

O município de Balneário Camboriú está localizado no litoral norte do estado de Santa Catarina, faz parte da região metropolitana da Foz do Rio Itajaí, e atualmente pertence à região turística da Costa Verde Mar. É um município aonde o turismo vem crescendo constantemente, talvez porque ele seja à base da economia dessa cidade (SEBRAE, 2013).

Balneário Camboriú é conhecida nacionalmente como uma das mais belas cidades turísticas de Santa Catarina, por isso a constante melhoria na qualidade dos serviços e a procura por novas inovações são tão necessárias para o futuro da

⁷Estudante do Ensino Médio, do Curso técnico em hospedagem integrado ao ensino médio, no Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. E-mail: anapaulacardoso1207@gmail.com

⁸Estudante do Ensino Médio, do Curso técnico em hospedagem integrado ao ensino médio, no Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. E-mail: gleicicristina312@gmail.com

⁹Mestre em Turismo e Hotelaria, Univali; docente do Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú. E-mail: marina@ifc-camboriu.edu.br

¹⁰*Trade* turístico: é o conjunto de empresas, estabelecimentos e equipamentos que formam a infraestrutura adequada para o produto turístico. É composto por bares, restaurantes, meios de hospedagem, agências de viagem e de turismo, empresas de transporte, entre outros.

principal economia do município, o turismo. Segundo o atual Secretário do Turismo da cidade, a atividade turística representa 16% das riquezas que são geradas no município, além de gerar cerca de seis mil empregos relacionados ao setor (ECONOMIA SC, 2015).

O referencial para análise dos resultados do projeto foi um documento oficial do Governo Estadual, o Plano Catarina 2020. Este documento é um plano que trata de projetos para a melhoria do setor turístico de Santa Catarina a serem realizados até o ano de 2020, ele é definido por ele mesmo como um guia que concretiza os desejos e as aspirações de todo o setor envolvido com o turismo (CONSELHO ESTADUAL DE TURISMO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2010).

O presente estudo teve como objetivo investigar se as empresas de turismo e poder público da cidade têm projetos visando a melhoria dos serviços e produtos oferecidos para turistas e visitantes em geral, e quais são suas perspectivas em relação ao futuro de Balneário Camboriú . SC.

Sendo assim, a pesquisa torna-se relevante, pois pretende conhecer e descrever os projetos existentes a serem executados, e em execução concebidos pelo *trade* turístico do município e poder público, na perspectiva do Plano Catarina 2020. Não obstante, pretende contribuir com informações relevantes para toda a sociedade interessada no desenvolvimento e futuro da atividade turística de Balneário Camboriú . SC.

PERCURSO METODOLÓGICO

O caminho metodológico adotado para o presente estudo foi o qualitativo, de natureza exploratória e descritiva. Para Chizzotti (2001), a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito.

Segundo Gil (2010) a pesquisa exploratória é adotada especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil estabelecer pressupostos precisos e operacionalizáveis.

A pesquisa de natureza descritiva, para Gil (2010), tem como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, sempre com a utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados.

As informações foram obtidas através de questionários semiestruturados e enviados à representantes do *trade* turístico da cidade de Balneário Camboriú, como ABIH (Associação Brasileira da Indústria de Hotéis); ABAV (Associação Brasileira de Agências de Viagens), Sindicato Patronal (donos dos bares e restaurantes) e Secretarias Municipais (Secretaria da Educação; Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico; Secretaria do Meio Ambiente; Secretaria de Planejamento Urbano; Fundação Municipal de Esportes; Fundação Cultural e Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública).

Os dados foram tratados e confrontados com as informações contidas no documento Plano Catarina 2020. Posteriormente foram descritos e analisados de acordo com a percepção e referenciais teóricos, e assim apresentados textualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo geral do estudo foi o de descrever as ações e projetos que foram e/ou serão realizados pelo *trade* turístico e pelo poder público de Balneário Camboriú/SC. Desta maneira foi descrito o que está sendo realizado no município para a melhoria e desenvolvimento da atividade turística, já que esta representa significativa importância na economia do município. Para atender aos objetivos propostos, essas informações foram organizadas e confrontadas com as metas e orientações do Plano Catarina 2020, documento executivo que foi aprovado por unanimidade pelo Conselho Estadual de Turismo do Estado de Santa Catarina, qual propõe melhorias que devem ser realizadas no setor para que os produtos turísticos de Santa Catarina e das suas 10 regiões sejam melhor posicionadas no mercado (Plano Catarina 2020).

Foram convidadas dez entidades para fazerem parte do estudo: ABIH (Associação Brasileira da Indústria de Hotéis); ABAV (Associação Brasileira de Agências de Viagens), Sindicato Patronal (donos dos bares e restaurantes) e Secretarias Municipais (Secretaria da Educação; Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico; SEMAN (Secretaria do Meio Ambiente); Secretaria de Planejamento Urbano; Fundação Municipal de Esportes; Fundação Cultural e Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública), porém nem todas atenderam ao nosso convite.

A ABAV . Associação Brasileira de Agências de Viagens- atua intensamente no desenvolvimento da atividade turística, pois o setor de agenciamento turístico é um dos principais meios de distribuição das viagens, à medida que as agências servem como ligação entre a oferta e a demanda turística. A entidade, possui projetos voltados para a capacitação profissional, que atuam no setor, por meio do ICCABAV (Instituto de capacitação da ABAV), além de articularem com os agentes locais buscando soluções aos problemas enfrentados pelas agências, como: corte de comissões, desintermediação, concorrência com as OTA's (*Online Travel Agencies*), além de outros. Neste ano de 2016 já foram realizadas, em Balneário Camboriú, algumas ações como palestras nas temáticas de Marketing Digital e Estratégias de Comunicação Digital. Mesmo não sendo projetos específicos para a cidade, após implantados, atenderão também as agências instaladas no município. Desta forma as mesmas se tornarão mais competitivas, contribuindo para o município elevar os níveis de qualidade do turismo tanto receptivo como emissor. Além dessas ações a ABAV mantém parceria com a Universidade do Vale do Itajaí, por meio do Curso de Turismo e Hotelaria.

A Associação Brasileira da Indústria de Hotéis de Santa Catarina (ABIH-SC) tem ações distribuídas pelas 10 regiões turísticas do Estado incluindo a Costa Verde Mar, região qual Balneário Camboriú faz parte. A entidade declarou que preza pelo contínuo desenvolvimento do setor por meio da capacitação dos profissionais envolvidos, e sendo assim, desde o final de 2015 promove a capacitação que

pretende atender todas as áreas que compõem o setor de hospedagem. A Associação tem seu foco de trabalho distribuído em quatro segmentos distintos, que são Defesa de Interesses; Networking, Capacitação e Benefícios/Vantagens.

A Fundação Cultural de Balneário Camboriú lançou recentemente o Plano Municipal de Cultura que planeja as ações culturais para os próximos 10 anos. No referido plano constam algumas metas que se relacionam intrinsecamente com o Turismo através da Meta 14 que propõe programas de incentivo à pesquisa, promovendo dialogo do setor da cultura com as áreas do turismo; a Meta 26 visa ampliar a relação entre cultura, turismo e hotelaria, de modo a construir uma rede de fomento à produção cultural da cidade; e pôr fim, a Meta 27 que além de ampliar a relação entre a cultura e o turismo, propõe também a construção de uma rede de equipamentos fomentando um roteiro cultural da cidade. Segundo a entidade todas as metas e ações devem ser realizadas nos próximos 10 anos.

A FMEBC (Fundação Municipal de Esporte de Balneário Camboriú) têm representantes no Conselho Municipal de Turismo, onde participam das reuniões e dos trabalhos relacionados com o turismo na cidade, inclusive que participam da elaboração de planos para a melhoria de setor. Seus planos/projetos e/ou ações são: Maturidade Saudável - programa que atende turistas e moradores da terceira idade com ginástica na praia todos os dias de manhã; Verão Ativo - ação que oferece 8 modalidades esportivas na praia durante todo o verão; Academia do Pontal Norte - estrutura que funciona o ano todo e atende turistas e moradores acima de 16 anos para prática de exercícios físicos, e o circuito de Saúde - projeto com o objetivo de melhorar a saúde, condicionamento físico e integração social dos moradores e turistas de Balneário Camboriú, garantindo assim ainda mais qualidade de vida às pessoas. Foram implantados também, onze equipamentos multifuncionais na orla, além da ciclo faixa compartilhada. A próxima etapa consiste na implantação de uma academia na Barra Sul, nos mesmos moldes da Academia do Pontal Norte. Segundo a Fundação todos os projetos são relevantes, pois garantem a manutenção da qualidade de vida de moradores e turistas.

A Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico informou a existência de alguns projetos em andamento ou análise para os próximos anos. São eles: PMT (Plano Municipal de Turismo) elaborado no ano de 2014 e publicado no ano de 2015. O referido plano apresenta além do levantamento de informações sobre o município, um quadro de proposições e ações para os próximos 10 anos relativos ao planejamento, promoção e capacitação para o turismo. No momento o mesmo está em fase de reavaliação dos prazos estabelecidos para dar início a implementação. O Visite Balneário Camboriú e Região . é um consórcio para ações de divulgação entre prefeituras municipais, equipamentos turísticos, empresários dos setores de receptivos e hoteleiros, Sindicatos e Convention Bureau, que tem como objetivo promover e divulgar Balneário Camboriú na América do Sul e Brasil. Os responsáveis pelo consórcio são a Prefeitura de Balneário Camboriú, Sindisol e Convention Bureau. Outras ações foram relacionadas pela entidade tais como a participação em feiras e eventos no Brasil e no exterior. A secretaria possui um projeto de capacitação em % qualidade no atendimento ao turista+ para vendedores ambulantes da praia e trabalhadores dos quiosques. Esta capacitação é realizada com periodicidade anual e segue dentro dos projetos da secretaria.

A Secretaria do Meio Ambiente reconhece a importância do turismo para a economia da cidade e relacionou o Projeto Praia Limpa realizado todos os anos no período da alta temporada. Segundo a secretaria, pela grande quantidade de pessoas que se

concentra nos meses de verão em nossas praias, é fundamental sensibilizar turistas e moradores sobre a importância de manter as praias limpas, os orientando a destinar corretamente o lixo que produzem. Os monitores distribuem sacolas de lixo biodegradáveis e mini lixeiros (cinzeiros), pela praia Central, além de pulseiras de identificação, para as crianças. Além dessas ações desenvolvidas, oferecem capacitação aos monitores a partir da leitura de cartilha de orientação e palestras ministradas pela equipe da SEMAN na sede da Secretaria do Meio Ambiente.

A Secretaria de Educação de Balneário Camboriú informou que até o momento não tem nenhum projeto/plano e /ou ações com o enfoque nessa área (turismo). Ela tem parceria com a Secretaria de Turismo por meio de divulgações de eventos, passeios, encontros e festividades vinculados ao município e região, além de participar também do Conselho Municipal do Turismo.

A partir das respostas fornecidas pelas entidades pesquisadas, foi possível confrontarmos essas informações com algumas diretrizes indicadas no Plano Catarina 2020.

O Plano orienta para que o processo de transformação de produtos em ofertas seja o mais adequado possível, para que o objetivo final da atividade produtiva seja atingido, ou seja, gerar maior bem-estar para a sociedade.

O referido documento relaciona também os principais desafios a serem superados, como: a diminuição da sazonalidade, a qualificação e a capacitação da nossa mão de obra, bem como a busca da identificação de um estado com ações efetivas para o turismo sustentável.

Segundo o documento, Santa Catarina precisa estabelecer o posicionamento do seu produto de uma forma mais competitiva no mercado. O Plano ainda afirma que a criação de projetos e ações estratégicas de promoção e comercialização são importantes para valorizar os serviços oferecidos pelo Estado.

As metas qualitativas a serem alcançadas até 2020, segundo o documento, priorizam a qualidade do turismo catarinense e não a quantidade de turistas no Estado, com ênfase para os produtos e serviços que potencializem a diversidade natural e cultural.

Desta maneira foi possível constatar que muitas diretrizes citadas no Plano Catarina 2020 estão sendo realizadas e implantadas no município de Balneário Camboriú. Por conta dos resultados obtidos, considera-se que Balneário Camboriú tem um planejamento que visa a melhoria da qualidade do setor turístico e que seus projetos/planos e/ou ações estão, em partes, com seus objetivos intrínsecos aos propostos pelo documento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos afirmar ao final dessa pesquisa, que os objetivos propostos foram cumpridos a partir dos resultados alcançados. A pesquisa realizada com as secretarias públicas do município e entidades estaduais obteve 80% de retorno da população total.

Verificamos que Balneário Camboriú tem ótimos projetos a serem realizados para a melhoria do setor e da qualidade turística, porém suas secretarias e entidades não trabalham conjuntamente para o mesmo objetivo, cada uma trabalha para si e suas metas.

Obtivemos resultado satisfatório quanto a colaboração da grande parte das entidades/secretarias convidadas. Mesmo com algumas recusas ao retorno do questionário, todas as respostas obtidas foram de extrema importância para a realização da pesquisa.

O fato é que há maior desempenho de algumas entidades do que outras, e que algumas dão mais importância para o turismo do que as demais, e com o grande potencial do município esperava-se um pouco mais de planejamento em algumas entidades e projetos descritos.

Apesar de Balneário Camboriú ser uma excelente cidade, tem muito o que crescer e se desenvolver, principalmente quando se trata dos serviços turísticos. Ela precisa de um maior planejamento e preocupação, pois, desta maneira o futuro da atividade turística e seus serviços certamente se tornarão melhores e nossos turistas/visitantes e moradores terão maior bem estar e satisfação.

Por fim, quanto às orientações presentes no Plano Catarina 2020, consideramos que suas propostas de melhoria para o Estado são significativas, pois sugerem ações que devem ser realizadas no setor para que os produtos turísticos de Santa Catarina sejam melhor posicionados no mercado. Para que desta maneira sejam comercializados na escala de sua potencialidade, promovendo desenvolvimento, gerando empregos, aumentando o valor das receitas e distribuindo renda para a população local.

Estamos convencidas que os resultados apresentados têm grande relevância para a sociedade, visto que o futuro e o planejamento da atividade turística ainda é um assunto pouco tratado. Assim, o presente estudo espera contribuir para novas discussões e pesquisas sobre o tema e sensibilizar as secretarias de Balneário Camboriú e entidades, a realizarem uma discussão profunda sobre o assunto, com consequente criação de planos/projetos e/ou ações que visem o futuro da qualidade da atividade turística.

REFERÊNCIAS

CONSELHO ESTADUAL DE TURISMO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Plano Catarina 2020**. Santa Catarina, 2010. Disponível em: <<http://turismo.sc.gov.br/institucional/index.php/pt-br/informacoes/politica-estadual-de-turismo/category/4-plano-catarina-2020?download=3:plano-catarina-2020>>. Acesso em: 12/11/2015.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

ECONOMIA SC. **Balneário Camboriú é destaque em ranking de Turismo**. Disponível em: <<http://economiasc.com.br/balneario-camboriu-e-destaque-em-ranking-de-turism/>>. Acesso em: 24/11/2015.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

SEBRAE. **Balneário Camboriú em Números**. Santa Catarina, 2013. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Relat%C3%B3rio%20Municipal%20-%20Balne%C3%A1rio%20Cambori%C3%BA.pdf>>. Acesso em: 24/11/2015.

A EXPERIÊNCIA DOS USUÁRIOS E SOCIALIZADORES DE CÃES-GUIA NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM E ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTOS E BEBIDAS

Eduarda Cristina Manenti¹¹; Heloiza Santos Jeziur¹²; Nicolle Daniele Manenti¹³; Marina Tété Viera¹⁴

RESUMO

No Brasil, existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011). O objetivo da pesquisa é relatar a experiência dos usuários e socializadores de cães guia, a partir das dificuldades encontradas por eles nos meios de hospedagem e estabelecimentos de alimentos e bebidas. Foi realizada uma pesquisa exploratória quali-quantitativa descritiva. Para atender aos objetivos propostos convidamos um grupo de usuários e socializadores à responder a um questionário. A partir das respostas identificamos os problemas enfrentados pelos deficientes e possíveis sugestões para o desenvolvimento de um documento de orientação para os meios de hospedagem e estabelecimentos de alimentos e bebidas, para melhor acolher esse público.

Palavras-chave: Turismo. Cães-guia. Usuários. Socializadores.

INTRODUÇÃO

O Projeto cães guia, criado em 2010, culminou na implantação do **Centro de Formação de Treinadores e Instrutores de Cães-Guia e está** localizado na cidade de Camboriú- SC, no Instituto Federal Catarinense- Campus Camboriú. O projeto nasceu como uma ação do Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), e é o único local para treinamento de cães guia gratuito da América Latina. O projeto conta com o apoio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC) e da Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD/SDH), sendo assim incorporado como uma das ações do Plano Nacional para as pessoas com deficiência, lançado em 2011 pelo Governo Federal. O projeto tem como objetivo ampliar o número de cães-guia, e está sendo replicado para outros Institutos Federais de diferentes regiões do País. Com o desenvolvimento deste curso e a implementação das atividades do Centro de Treinamento de Cães-Guias, criou-se um marco-histórico, não somente pelo atendimento aos deficientes visuais e entrega dos cães guias, como também a

¹¹ Estudante do curso Técnico em Hospedagem, Instituto Federal Catarinense. E-mail: duda.manenti99@gmail.com.

¹² Estudante do curso Técnico em Hospedagem, Instituto Federal Catarinense. E-mail: helozajeziurth15@gmail.com.

¹³ Estudante do curso Técnico em Hospedagem, Instituto Federal Catarinense. E-mail: nic.manenti.10@gmail.com.

¹⁴ Mestre em turismo e Hotelaria, UNIVALI; docente do Instituto Federal Catarinense. Email: marina@ifc-camboriu.edu.br

necessidade da formação de treinadores e instrutores de cães-guia e da legalização dessa profissão (FERREIRA et al, 2015).

Faz parte do curso de treinamento dos cães-guias as chamadas famílias socializadoras, que são famílias que se prontificam a passar por um processo de avaliação e seleção para ficarem com o cão, durante aproximadamente 15 meses. Neste período, a família, junto ao projeto, deve iniciar o treinamento, através dos comandos passados pelo treinador, levando o cão para todos os lugares possíveis, desde o trabalho ao lazer do dia-a-dia, para que o cão se acostume em diferentes ambientes (FERREIRA et al, 2015).

Para que estas pessoas estejam mais incluídas na sociedade é importante que todos os meios públicos e privados estejam adaptados para receber esse deficiente. A presente pesquisa está inserida dentro da área do Turismo e portanto pretendeu-se que os meios de hospedagem e estabelecimentos de alimentos e bebidas fossem os referenciais de análise do estudo.

Segundo Barreto (2006 *apud* BRASIL, 2000) a atividade turística é um importante meio de inclusão, e para tornar possível esta inclusão foram criadas leis que garantem direito à acessibilidade, estas são impostas a todo e qualquer estabelecimento, seja ele voltado para o turismo ou não. Seguir essas normas estabelecidas pela lei nº 10.098 de 19/12/2000, garante a acessibilidade do portador de necessidades especiais a locais públicos e privados, sendo assim, a lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005, que dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual ingressar e permanecer em veículos e em estabelecimentos públicos e privados de uso coletivo foi um avanço no sentido de amparar o deficiente, auxiliando indiretamente o cão-guia a realizar de forma mais eficaz a tarefa para a qual ele foi treinado. No seu artigo, a lei brasileira nº 11.126 detalha esse direito destinado ao deficiente visual, aduzido a garantia de entrada e permanência de pessoa portadora de deficiência visual usuária de cão-guia em veículos de transporte interestadual e internacional com origem no território brasileiro. (BRASIL, 2005).

Em meio a essa revolução no amparo a deficientes visuais e de baixa visão, por conta da utilização do cão, é previsto um aumento significativo de usuários e socializadores acessando as redes hoteleiras, bares e restaurantes. O turismo tem uma grande importância na economia devido a sua elevada contribuição para a geração de Valor Agregado Bruto (VAB) na região receptora (OMT, 2001, p. 10). Segundo a Organização Mundial de Turismo (OMT, 2001, p. 38), o turismo compreende as atividades realizadas pelas pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes do seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, por lazer, negócios ou outros; portanto os hotéis, bares e restaurantes, têm de estar cada vez mais preparados para receber esse tipo de turista, usuário e socializadores de cães guia.

Portanto uma vez que o ambiente não é apropriado, ou quando as pessoas ainda não aceitam a ideia de um cão entrar em locais públicos ou privados, a vida do deficiente se torna ainda mais complicada. As pessoas não entendem que ele é um cão treinado, que está ali para ser a visão do deficiente, deixando de ser apenas um cachorro e passando a ser o seu companheiro de trabalho (WIGGET-BARNARD; STEEL, 2008).

É a partir dessa discussão que o presente projeto se insere e justifica sua relevância social e acadêmica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa define-se como exploratória qualitativa e descritiva. O objetivo de uma pesquisa exploratória é familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado. De acordo com Gil (2008, p. 10), as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. A pesquisa foi realizada através de revisão bibliográfica e documental, e envio de questionários para os informantes do estudo (usuários dos cães-guia e socializadores, do Projeto cães guias do IFC-Camboriú). O instrumento da coleta das informações foi construído em consonância com os objetivos do projeto e outros dados que docentes, discentes e socializadores do **Centro de Formação de Treinadores e Instrutores de Cães-Guia**, nos forneceram através de conversas e e-mails trocados. Os resultados obtidos foram tratados, descritos e analisados considerando os marcos teóricos e documentais adotados no projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 582 mil cegas e 6 milhões com baixa visão, segundo dados do Censo de 2010, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011). De acordo com Gordon (1974) apud Buscaglia (2006), quem cria os incapazes é a sociedade. Enquanto a maior parte das deficiências é produto do nascimento e de acidentes, o impacto debilitante da vida das pessoas frequentemente não é resultado tanto da deficiência quanto da forma como os outros definem ou tratam o indivíduo.

Segundo a Constituição Federal (Brasil, 2006) cães-guia são animais castrados, isentos de agressividade, de qualquer sexo, de porte adequado, treinado com o fim exclusivo de guiar pessoas com deficiência visual. Durante a atuação do cão guia com seu dono, o cão deve ter a capacidade de evitar perigos devido a obstáculos e outros, isso requer cães de inteligência bastante elevada com treino rigoroso e adequado ao seu trabalho de cão guia. (FERREIRA, 2015)

A partir da discussão podemos perceber que as pessoas não entendem que ele é um cão treinado, que está ali para ser a visão do deficiente, deixando de ser apenas um cachorro e passando a ser o seu companheiro de trabalho (WIGGET-BARNARD; STEEL, 2008).

Enviamos o convite para 21 socializadores e 14 usuários de cães guia participarem do estudo. Destes, 12 aceitaram contribuir com a pesquisa e responderam ao questionário, instrumento adotado para a coleta de informações.

O questionário contava com 10 perguntas, 6 perguntas objetivas e 4 abertas. Na primeira parte do questionário, quando perguntado com qual frequência socializadores e usuários frequentam esses locais, foi possível constatar que todos os usuários e socializadores vão com frequência à estabelecimentos de alimentos e bebidas, porém, nem todos frequentam meios de hospedagem. Quanto a acessibilidade desses locais, identificamos que 69% já tiveram dificuldade, tanto nos meios de hospedagem quanto nos estabelecimentos de alimentos e bebidas. Entre as dificuldades encontradas nos estabelecimentos de alimentos e bebidas, o constrangimento do próprio público que frequentada o estabelecimento, foi de 23% entre os respondentes. Pelo desconhecimento e preconceito, o socializador ou usuário juntamente com o cão costumam ser colocados do lado de fora de restaurantes. A razão apontada por cerca de 53% respondentes foi a falta de conhecimento da lei por parte dos gestores, funcionários e clientes desses locais, como segue:

Na verdade, algumas das situações constrangedoras pela qual passamos, foram causadas por outros clientes dos locais. Muitos deles dizem coisa do tipo: Você não é cega, não tem o direito de estar aqui com este cão+, outros vão reclamar para os proprietários sobre a nossa presença! Muitos funcionários são mal informados e realmente ficam na dúvida, se podemos ou não estar ali. Funcionários de restaurantes (após eu explicar que nós podemos frequentar aquele local e que estamos amparados pela lei) dizem coisas como: Tudo bem, você pode entrar, mas podes sentar ali fora ou aqui no cantinho? (GARCIA, Elisa Natsuko Yoshimura)

Quando perguntado sobre a estrutura física, 30% citou a questão dos empreendimentos não possuírem local apropriado para os cães fazerem o chamado banheiro, bem como a falta de espaço para movimentação dentro dos bares e restaurantes. Quanto as sugestões para um melhor atendimento nesses locais, 69% apontou o treinamento dos funcionários como ação fundamental para minimizar o aborrecimento de usuários e socializadores nesses estabelecimentos e 31%, sugere uma limpeza mais adequada do chão, evitando assim, que o cão fique comendo e cheirando restos de alimentos.

Para o cão circular dentro dos ambientes de alimentos e bebidas, 3% dos informantes sugeriu que as mesas fossem dispostas com distâncias maiores entre umas e outras. Uma placa, em local visível para todos, com a lei vigente também foi indicado. Uma das questões era se já haviam sido impedidos de entrar em algum desses estabelecimentos. Nos meios de hospedagem, apenas 8% afirmou terem sido impedidos de entrar no local, os outros 92% nunca tiveram problemas em acessar meios de hospedagem. Já nos estabelecimentos de alimentos e bebidas 80% foram impedidos de entrar no local e 20% entraram sem problema algum.

Com base nessa questão perguntamos qual foi a justificativa dada por esses locais, quanto a não permissão dos usuários ou socializadores entrarem nestes locais, 46% informou que o motivo alegado pelos estabelecimentos é que a vigilância sanitária aplica uma multa sobre a permanência do cão no local. Outros 38% responderam que os estabelecimentos não permitiam cães em geral, independente de serem cães guia.

Com base nas respostas da segunda parte do questionário, foi possível propormos um documento de orientação para esses estabelecimentos. Perguntamos o que poderia ser sugerido, além do já citado nas respostas anteriores, e assim obtivemos sugestões diversas. 53% sugeriu que a lei deveria ser exposta nesses locais, 38% sugeriu que a lei ampare tanto o deficiente visual quanto o socializador, permitindo

que ambos permaneçam nesses ambientes, quando acompanhados de seus cães guia. E assim um dos participantes indica:

Inicialmente, todos esses estabelecimentos necessitam ter conhecimento da função dos cães guia tanto para o cego e principalmente aos treinadores/socializadores pois por diversas vezes somos hostilizados por não termos deficiência visual. Além de hotéis e restaurantes, deveria ter uma maior infraestrutura nos meios de transportes pois raramente tem espaço hábil para os cães guia nos ônibus. E locais com porta giratória detectora de metais, como bancos, pois por algumas vezes a porta giratória trava e temos que passar por muitas dificuldades para acessar o local (RIBEIRO, Marcelo José Nowaski)

1% respondeu que deveriam haver pesquisas juntamente com vigilância sanitária para saber qual a atitude deles quando encontrarem um cão-guia nos estabelecimentos vistoriados e por fim 1% sugeriu uma reunião com o sindicato e palestras sobre o uso do cão guia, juntamente com os donos desses estabelecimentos.

A partir das experiências relatadas podemos afirmar que a sociedade ainda os encara com certa discriminação e falta de respeito, muitas vezes pela desinformação e desconhecimento legal. Para tanto deve-se ter um esforço conjunto, envolvendo o poder público, associações de classe e centros de treinamento na tentativa de conscientizar e informar aos gestores desses estabelecimentos de que esse público existe e de que necessita de cuidados especiais e que acima de tudo estão amparados por leis específicas. Assim, o presente estudo espera contribuir para novas discussões e pesquisas sobre o tema, provocando e motivando novas ações e atitudes por parte da sociedade de modo geral

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos afirmar ao final desta pesquisa, que os objetivos propostos foram alcançados na medida em que conseguimos o retorno de 36,4% da população total estabelecida para pesquisa. Verificamos que cerca de 53% dos estabelecimentos não possuem conhecimento da Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005, e que os profissionais, em geral, estão desqualificados para bem atender este público.

Por fim, quanto às orientações presentes na Lei nº 11.126, esperávamos que os meios de hospedagem e estabelecimentos de alimentos e bebidas aderissem à mesma, pois segundo as respostas coletadas por meio dos questionários ocorre um grande preconceito quanto à entrada e permanência do cão-guia acompanhado dos usuários e socializadores.

Estamos convencidas que os resultados apresentados têm grande relevância para a sociedade, visto que o número de usuários e socializadores de cães-guia aumenta a gradativamente. Assim, o presente estudo espera contribuir para novas discussões e pesquisas sobre o tema, bem como, pretende sensibilizar os gestores e proprietários de meios de hospedagem e estabelecimentos de alimentos e bebidas, para, através de seus sindicatos e associações, realizarem uma discussão profunda sobre o tema, com conseqüente adesão e cumprimento da Lei nº 11.126/2005.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Luiz, 2006. Apud. BRASIL, Presidência da República do. **Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos**, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm>. Acesso em: 15 março 2016.

BRASIL. Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005. Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 27 de jun. de 2005.

BRASIL, Portal. **Braile aumenta inclusão de cegos na sociedade**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2015/01/braile-aumenta-inclusao-de-cegos-na-sociedade>>. Acesso em: 08 nov. 2015.

FERREIRA, L. A.; SOUZA M. S.; SOARES M. P.; AREND M. C.; VERIGUINE N. R.; LINO S. R. L.; **Pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização, de treinador e instrutor de cães-guia**. Camboriú, 14 de maio de 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa - ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

GORDON, Dr. Sol (1974), *apud* BUSCAGLIA (2006), SILVA (1986). **Portadores de Necessidades Especiais (PNEB) e o Mercado de Trabalho Brasileira**. Disponível em: <<http://monografias.brasile scola.com/administracao-financas/portadores-necessidades-especiais-pnes-mercado-trabalho.htm>>. Acesso em: 15 março 2016.

OMT. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Roca, 2001.

UKUHARA, A. C.; MARCIANO, A. C.; OPPI, J.; COSTA, A. B.; ORLANDO, R. M; **Benefícios do Uso do Cão-Guia pela Pessoa com Cegueira**. São Paulo: CONFERENCE PAPER, 2014. Apud. WIGGETT-BARNARD, C.; STEEL, H. The experience of owning a guide dog. *Disability & Rehabilitation*, v. 30, n. 14, p. 1014-1026, 2008.

EFICIÊNCIA DO USO DOS TECIDOS DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA NO CONTROLE DE VERMINOSES EM FRANGOS CAIPIRA

Mateus Henrique Kunzler¹⁵; Thiago Merenciano¹⁶; William Santiago de Mendonça¹⁷; João Victor Scharamm¹⁸; Edson João Mariot¹⁹; Claudio José Araújo da Silva²⁰; Luís Ivan Martinhão Souto²¹; Juliana Grand²²

RESUMO

O trabalho objetivou testar a eficiência dos tecidos do pseudocaule da bananeira no controle de verminoses em frangos caipira. Foram utilizadas 120 aves, que foram divididas em 2 lotes com 60 animais cada. Cada lote foi dividido em 6 grupos de 10, que foram submetidos a 3 tratamentos com 2 repetições. Os tratamentos foram: tecidos de pseudocaule triturados; tecidos do pseudocaule triturados misturados à água e lote testemunha. Verificou-se que os tecidos fornecidos *in natura* foram os mais eficientes, seguido pelos tecidos misturados à água e o lote testemunha, o que comprova a eficiência destes tecidos no controle das verminoses.

Palavras-chave: Bananeira. Frangos caipira. Verminoses.

INTRODUÇÃO

Durante toda história do Brasil, sempre existiu uma avicultura tradicional e familiar, conhecida popularmente como produção de frango "caipira". Em geral, as propriedades produziam carne e ovos para consumo próprio, comercializando os excedentes quando possível (EMBRAPA, 2010).

As primeiras tentativas de fazer com que essa atividade de avicultura industrial tivesse um avanço surgiram nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A avicultura após um longo período na inexistência deu um pequeno salto. Por volta de 1960 a avicultura brasileira teve o seu avanço em decorrência dos melhoramentos tecnológicos, que buscaram melhoras em alguns quesitos como a redução da conversão alimentar, diminuir a idade de abate e ter uma redução também na mortalidade das aves (EMBRAPA, 2010).

Nessa criação como em todas as outras temos diversas doenças de diferentes graus de perigo. Uma delas, de grande acontecimento são as verminoses. As parasitoses estão entre as principais causas das perdas econômicas e também é

¹⁵ Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IFC - Camboriú.

¹⁶ Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IFC - Camboriú.

¹⁷ Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IFC - Camboriú.

¹⁸ Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IFC - Camboriú.

¹⁹ Orientador.

²⁰ Coorientador.

²¹ Coorientador.

²² Coorientador.

a causadora de diversos prejuízos de rendimento dos animais destinados à produção. Animais portadores das verminoses, logo, não terão o mesmo desempenho de animais sadios. As verminoses são causadas por vermes, que na maioria das vezes estão alojados no intestino, havendo casos em que podem estar em outros órgãos do corpo, tais como coração, pulmões, rins, estômago, entre outros. O diagnóstico vem através de alguns sinais que podem ser notados pelo produtor, como apatia do animal, perda de peso, e alguns outros sinais como a diarreia com sangue, que já se trata de casos mais severos. A principal forma de contágio é pela forma oral, onde o animal acaba ingerindo os ovos dos vermes, ou por ingestão das próprias larvas, em que ocorrerá de acordo com o manejo e higiene adotada no local.

Outro fator de importância na avicultura caipira é a não utilização de produtos químicos sintetizados em sua criação, levando em conta que algumas vacinas são obrigatórias mesmo nesse tipo de criação, porém muitos criadores não as fazem. Estudos são feitos para o uso de algumas plantas ou frutas na criação, como forma de alimentação ou até mesmo medicamento. Uma das plantas estudadas com alto destaque é a bananeira, que já passou por diversos testes zootécnicos, trazendo muitos resultados satisfatórios. No âmbito medicinal, a bananeira tem um grande valor pelo seu rico composto químico, que possui alguns compostos como hidratos de carbono (glicose, frutose, sacarose, amido); proteínas; vitaminas (A, B1, B2, B5, B6, C, E, U (fator anti-úlceras)); triptofano; sais minerais (potássio, sódio, fósforo, magnésio, enxofre, cálcio, ferro, silício); taninos, etc. Na medicina a bananeira ajuda em diversos tratamentos como no caso da anemia, diarreia, algumas infecções que podem estar no fígado, no estômago e alguns outros casos. Pelo motivo da avicultura caipira não disponibilizar de medicamentos químicos sintetizados, o projeto tratará a doença em destaque com o uso de medicamento natural, que será os tecidos do pseudocaule da bananeira, que é formado por bainhas foliares que estão sobrepostas uma sobre a outra. O projeto buscou também verificar se ao final do experimento houve um ganho de peso em comparação ao lote sem o tratamento, já que as verminoses trazem uma baixa conversão alimentar, trazendo assim uma perda de peso significativo.

A maioria dos estudos sobre o uso dos tecidos da bananeira não traz quantidade necessária para o controle, pois grandes partes dos experimentos foram feitos com disponibilização de bananeira à vontade.

Uma das maneiras de ser adquirir os parasitas é via oral, e em galinhas caipiras uma das características mais marcantes é o costume de ciscar e é então que as aves adquirem os parasitas por meio dos ovos encontrados no solo. Também por ter contato direto com o solo as galinhas caipiras podem adquirir estes mesmos parasitas através da pele (COCCA, 2009).

São sintomas encontrados nas aves: emagrecimento; má absorção de alimentos; baixo crescimento em filhotes; diarreia; fezes escuras e com sangue. Os

vermes da classe *Nematódea cestoda* são os vermes de maior incidência nas aves (DONATO; ROCHA; OKAMOTO, 2014).

O uso dos tecidos da bananeira com fim medicinal faz parte da cultura popular e está disseminado em muitas propriedades rurais do Brasil e este mesmo tecido é considerada um anti-helmíntico natural (OLIVO, TECHIO *et al*, 2007).

Foram realizados estudos dentro do Campus Camboriú do Instituto Federal Catarinense em que foram usadas folhas de bananeira como material de experimento para o tratamento de verminoses em ovinos, sendo que os tipos de vermes eram os mesmos encontrados na maioria dos casos em aves (vermes cilíndricos). BERNARDINO (2013), concluiu em seu projeto de pesquisa que a folha de bananeira fornecida aos ovinos teria bom rendimento como vermífugo natural, mas é necessário um período de adaptação do animal ao novo alimento.

Pesquisas mostram que a bananeira contém em sua composição química: hidroxitriptamina (de propriedades vasoconstritoras e inseticidas), ácido caprílico (de ação fungicida e pesticida), canferol (de propriedades antibacterianas), açúcares, serotonina e compostos com ação anti-hiperglicemiante. O pseudocaule contém polifenólicos e são eles os taninos, leucodelfinidina e leucocianidina, além de mucilagens, dopamina, noradrenalina, desoxixantimidina, nitrato de potássio e de magnésio, alta quantidade de matéria mineral, aminofenóis (com ação vasoconstritoras), fibras, carboidratos, clorofila, cálcio, fósforo, ácido ascórbico, caroteno, niacina e sílica.

Esta rica composição química da bananeira ajuda a explicar os resultados obtidos por DANTAS (2002) que observou um eficiente controle de verminoses em bovinos usando tecidos de bananeira. Outro estudo que mostrou a eficiência do uso de tecidos de bananeira no controle de verminoses foi obtido por PARRA (2011) em ovinos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi conduzido no IFC-Camboriú no período de Maio a Setembro de 2015 e contou com dois lotes de 60 aves cada, totalizando 120 animais. Cada lote foi dividido em 6 grupos de 10 aves cada, as quais receberam 3 tratamentos sendo que cada tratamento teve duas repetições por lote. Os tratamentos foram os seguintes: Tratamento 1 (T1): as aves receberam os tecidos do pseudocaule triturados e colocados à disposição para alimentação; Tratamento 2 (T2): as aves receberam os tecidos do pseudocaule triturados e colocados na água a para beber e Tratamento 3 (T3): foi o lote testemunha que não recebeu nenhum tecido da bananeira. Cada tratamento teve duas repetições e após os lotes atingirem 60 dias de tratamento (inicialmente o abate estava previsto para 90 dias, mas devido ao grande ganho de peso, as aves começaram a apresentar dificuldades de locomoção, optando-se então pelo abate aos 60 dias), as aves foram abatidas e foi realizada a

contagem do número de vermes instalados no seu intestino, verificando assim a eficácia dos tratamentos. Durante todo o período do experimento as aves foram alimentadas com ração orgânica adquirida pronta. Além da verificação da infecção por vermes, cada tratamento teve tabulados os dados de ganho de peso durante o experimento bem como o peso final. Após tabulados, os dados foram submetidos a uma análise estatística através do programa ASSISTAT Versão 7.7 betas (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos podem ser visualizados na tabela a seguir.

Tabela 1. Médias e erro padrão para as características de contaminação por vermes e peso de frangos caipira.

Tabela 1. MÉDIAS E ERRO-PADÃO PARA AS CARACTERÍSTICAS DE CONTAMINAÇÃO POR VERMES E PESO DE AVES CRIADAS EM SISTEMA EXTENSIVO DE PRODUÇÃO.

| Variável | Sistemas de fornecimento de pseudocaule de bananeira | | | Valor de P |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------|
| | Pseudocaule in natura (T1) | Pseudocaule na água de beber (T2) | Testemunha (T3) | |
| Quantidade de vermes por ave (un.) | 4.75 ± 0,87 b | 10.25 ± 1,73 b | 24.83 ± 5,57 a | 0,0008 |
| Ganho médio diário (Kg) | 0.056 ± 0,0006 | 0.057 ± 0,0001 | 0.059 ± 0,0009 | 0,0907 |
| Peso final ao abate (kg) | 3.96 ± 0,04 | 4.00 ± 0,07 | 4.13 ± 0,06 | 0,0907 |

FONTE: os autores (2015)

Médias seguidas por letras minúsculas na mesma linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,01$).

Analisando-se os dados obtidos, verificou-se que o Tratamento 1 foi o que apresentou uma menor infestação de vermes, seguido do Tratamento 2 e Tratamento 3.

Estes resultados mostram que os tecidos do pseudocaule da bananeira possuem a capacidade de diminuir a infestação por vermes em frangos caipira.

No tocante ao ganho de peso diário e peso final ao abate, os três tratamentos não apresentaram diferença estatística. Este resultado se explica pelo fato da

quantidade de vermes observada não ter apresentado grau de infestação que viesse a comprometer o desempenho dos animais.

Ainda, quanto aos resultados obtidos, deve-se pensar na questão do bem estar animal já que estes, tendo uma menor infestação por vermes, teriam uma melhor qualidade de vida bem como uma menor probabilidade de ocorrência de danos no trato intestinal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso dos tecidos do pseudocaule da bananeira contribuiu para a diminuição da infestação por vermes em frangos criados no sistema caipira de produção.

Como consideração final, pode-se sugerir a continuidade do experimento onde poderão ser analisados as quantidades e intervalos de fornecimento dos tecidos do pseudocaule da bananeira para que se tenha a recomendação oficial do uso destes mesmos tecidos para o controle de vermes em frangos caipiras.

REFERÊNCIAS

BERNARDINO, Gabrielle; NOGUEIRA Caroline Lays Lemes; MOTTA, Jessica. **Análise de OPG (contagem de ovos por gramas de fezes) em Ovinos Sob a Dieta Fitoterápica da Folha de Bananeira na Região Litorânea de Santa Catarina**. Camboriú-SC, 2013. Disponível em: <<http://micti-2013.ifc.edu.br/anais/resumos/trab00020.pdf>>. Acesso em: 09 de set. 2014.

COCCA, Carmem. **Verminose, vermes, vermífugos comerciais e naturais para Cães e Gatos**. Blog do Bicho. Disponível em: <<http://www.blog.bichointegral.com.br/2009/01/verminoses-vermes-vermfugos-comerciais.html>>. Acesso em: 13 de set. 2014.

DANTAS, Manoel de Oliveira et al. **Estudos sobre as parasitoses internas de bovinos da regio do brejo de areia e ação antihelmintica da bananeira**. 2002. Disponível em: <http://www.cca.ufpb.br/REVISTA/pdf/2002_7.pdf>. Acesso em: 25 set. 2014.

DONATO, Taís Cremasco; ROCHA Ticiania Silva; OKAMOTO, Adriano. **Verminoses em Aves: como controlar**. Amgercal. Disponível em: <http://www.amgercal.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=142&catid=5&Itemid=1>. Acesso em: 09 de set. 2014.

EMBRAPA. **A avicultura no Brasil**. Disponível em http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=15>. Acesso em 09 de set. 2014.

OLIVO, C J et al. **Uso da bananeira (Musa spp.) no controle de parasitas de animais domésticos: do empirismo à ciência.** 2007. Disponível em: <<http://www.lrrd.org/lrrd19/11/oliv19158.htm>>. Acesso em: 09 set. 2014.

PARRA, Carla Lieda Cezimbra et al. **Alteração da carga de endoparasitas em ovinos submetidos a diferentes níveis de folha de bananeira na alimentação.** 2011. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/9890>>. Acesso em: 25 set. 2014.

SILVA, F. DE A. S. E. ; AZEVEDO, C.A.V. de. **Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance.** In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

DESPERDÍCIO ALIMENTAR: suas implicações nos meios de hospedagem

Gabriela Zimmermann²³; Maria Eduarda Vieira²⁴; Mariana Soares da Silva²⁵; Isadora Balsini Lucio²⁶

RESUMO

A presente pesquisa visa Identificar a problemática de desperdício de alimentos nos meios de hospedagens e suas implicações. Para verificar o desperdício de alimentos, aplicamos questionários em 2 redes de hotéis cada uma possuindo 2 hotéis em Balneário Camboriú. Com isso, podemos observar que os hotéis se preocupam com o tema e possuem interesse em adotar métodos para evitar o desperdício alimentar.

Palavras-chave: Desperdício de alimentos, meios de hospedagem, políticas públicas.

INTRODUÇÃO

O desperdício alimentar é um tema muito abordado atualmente em uma sociedade onde o consumo é cada vez maior. Segundo a FAO (Organização das nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), a quantidade total de alimentos desperdiçados, em um ano ao redor do mundo, é de 1,3 bilhões de toneladas. Um terço dos alimentos produzidos no mundo é desperdiçado, enquanto 870 milhões de pessoas passam fome todos os dias (BANCO, 2015). Segundo cálculos realizados pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento de São Paulo, o Brasil possui um alto índice de desperdício de alimentos, já que são jogados no lixo o equivalente a R\$ 12 bilhões em alimentos por ano, e essa quantia seria suficiente para alimentar cerca de 30 milhões de pessoas ou oito milhões de famílias durante um ano (PIKELAINZE e SPINELLI, 2013).

Um estudo divulgado pela FAO em 2013, intitulado de *A pegada ecológica do desperdício alimentar: impacto sobre os recursos naturais*, revelou que o desperdício alimentar ocasiona diversos impactos ambientais, sendo os mais significativos relacionados a água e a emissão de gases do efeito estufa (FAO, 2013).

Os estabelecimentos fornecedores de alimentos prontos incluem UANs (Unidades de Alimentação e Nutrição) de tamanhos e tipos de organizações diferentes entre si. Restaurantes em que o tipo de serviço utilizado é o de self-service e buffet, ou seja, o próprio cliente se serve, são os responsáveis pela maior quantidade de sobras de alimentos. As

²³ Curso Técnico em Hospedagem. IFC, Campus Camboriú. Email: gabrielazimmermann77@gmail.com

²⁴ Curso Técnico em Hospedagem. IFC, Campus Camboriú. Email: mariaeduarda.vieira2000@gmail.com

²⁵ Curso Técnico em Hospedagem. IFC, Campus Camboriú. Email: marianasoaressilva255@gmail.com

²⁶ Professora do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. Email: isadora@ifc-camboriu.edu.br

sobras dos alimentos que foram para o balcão de distribuição jamais devem ser utilizadas, tendo que ser descartadas pelo serviço. A doação das sobras deve ser realizada somente em transporte compatível, de acordo com critérios de tempo e temperatura sendo que a responsabilidade é do doador, desde o preparo até o consumo (SILVA e UENO, 2000 *apud* GOMES e JORGE, 2002). Segundo o decreto lei nº 2.848, de 1940, restaurantes não podem doar sobras de comida, sem critérios, pois serão responsabilizados caso uma pessoa passe mal com o alimento doado (AUGUSTINI et al., 2008 *apud* GOMES e JORGE, 2002).

Segundo a SB Class (Sistema Brasileiro de Classificação de meios de hospedagem) os meios de hospedagem da tipologia hotel, de todas as categorias (1 à 5 estrelas), tem como requisito mandatório, oferecer o café da manhã, o qual normalmente é servido na forma de buffet livre (BRASIL, 2015). Nos buffet livres, o grande desperdício de restos ingesta (resíduos de alimentos que são devolvidos na bandeja) por parte dos hóspedes acontece com maior frequência, quando os pratos oferecidos são novidades e despertam o interesse do público, que quer provar de tudo. De acordo com Granda (2013), em se tratando de serviços de alimentação em meios de hospedagem, existe a necessidade de passar a imagem para o cliente de que o hotel ou restaurante está tentando evitar o desperdício, mas com o cuidado de preservar o direito do hóspede ou do cliente de ter um atendimento de qualidade.

Com isso faz-se importante o conhecimento e a conscientização dos hotéis sobre o tema e as alternativas para resolvê-lo. Neste sentido o objetivo geral deste trabalho foi identificar a problemática de desperdício de alimentos nos meios de hospedagens e suas implicações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançarmos os objetivos da pesquisa, primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com busca de artigos, leis e normas técnicas que abordem o tema desperdício de alimentos. Para isto, pesquisamos o acervo do Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>), ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (<http://portal.anvisa.gov.br/>), CFN (Conselho Federal de Nutricionista) (<http://www.cfn.org.br>), Ministério da Saúde, entre outros.

Realizamos uma pesquisa de campo, junto aos hotéis de rede, cuja característica principal é a manutenção de padrões de qualidade de serviços (BRASIL, 2016). Foram aplicados questionários com perguntas abertas e fechadas visando verificar como estes hotéis lidam com o desperdício de alimentos em seus serviços de buffet nos cafés da manhã oferecidos aos hóspedes.

Após a coleta dos dados, estes foram tabulados e analisados. As respostas dos hotéis cruzadas com as informações obtidas na pesquisa bibliográfica para podermos concluir a forma como os hotéis pesquisados atuam em assuntos referentes ao desperdício alimentar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa bibliográfica realizada demonstrou que existem na literatura atual . pesquisada no site google acadêmico- diversos artigos que relatam a pesquisa sobre o resto-ingesto dos alimentos em UANs e questões ambientais, pesquisas estas realizadas, principalmente, pelos cursos de nutrição e gastronomia, como os trabalhos de Basso e Saurim (2008) e Chamberlem, Kinasz e Campos (2012). Entretanto não foram encontrados trabalhos realizados na área de Ciências Sociais Aplicadas.

Em pesquisa ao site da ANVISA, encontramos a Resolução - RDC nº 216/2004 de setembro de 2004, que estabelece que a temperatura das estufas, bufês e geladeiras devem estar reguladas de forma que os alimentos quentes permaneçam acima de 60°C, por no máximo 6 horas e os alimentos frios permaneçam abaixo de 5°C, em período de até 5 dias (BRASIL, 2004). A pesquisa do site do CFN, nos levou ao CONSEAN (Conselho Municipal de Segurança e Nutricional). Entramos em contato com o coordenador do CONSEAN de Balneário Camboriú, Nairo Ribeiro, o qual informou que este conselho realiza uma amostragem de sete em sete anos referente ao desperdício de alimento em estabelecimentos como hotéis, bares e restaurante.

Quanto à pesquisa de campo, foram identificadas duas redes de hotéis em Balneário Camboriú, a rede A e a rede B. De acordo com os sites das redes A e B, elas possuem, respectivamente, 24 e 240 hotéis no território brasileiro. Cada rede possui na cidade dois hotéis, nos quais indicaremos neste trabalho como 1, 2, 3 e 4.

Os questionários foram preenchidos pelas pessoas responsáveis pelo café da manhã do estabelecimento. Segundo Castelli (2003) em hotéis de grande porte, as áreas de alimentos e bebidas são administradas por um gerente e, em hotéis de menor porte, por um maître ou por seu proprietário. Todavia, observamos que cada hotel participante possui um cargo diferente como responsável pelo serviço a citar: chefe de cozinha, gerente geral, nutricionista, ou garçom e recepcionista. Entretanto, todos possuem ensino superior em gastronomia, nutrição, comunicação social ou turismo e hotelaria. Observa-se que todas as áreas estão relacionadas à prestação de serviços.

Com exceção do Hotel 3, todos os outros profissionais já participaram de cursos ou formações relacionadas com o desperdício alimentar, demonstrando interesse no tema e vontade de se atualizar e capacitar.

Todos os hotéis realizam treinamento, formação ou orientação para os funcionários realizarem o preparo dos alimentos, evitando o desperdício, apontando principalmente a preocupação com a higiene e preparo dos alimentos, sendo citados: técnicas de manipulação de alimentos, conservação e armazenamento dos alimentos, manipulação de produtos químicos, lavagem de mãos e utensílios, treinamentos e cursos ministrados pela nutricionista responsável, técnicas de reaproveitamento e orientação para utilizar de melhor maneira os alimentos e em quantidades adequadas.

Os hotéis informaram que existe a preocupação e armazenamento e conservação dos alimentos para que não sejam perdidos nesse processo, não obstante, no Hotel 4 não existe controle na quantidade de alimentos desperdiçados (Tabela 1).

Tabela 1 - Comportamento dos hotéis em relação ao desperdício alimentar

| | Possui preocupação com o armazenamento e conservação dos alimentos? | Possui controle da quantidade de alimentos desperdiçados? |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Hotel 1 | Sim | Sim |
| Hotel 2 | Sim | Sim |
| Hotel 3 | Sim | Sim |
| Hotel 4 | Sim | Não |

Isto demonstra que hotéis de mesma rede nem sempre tem a mesma postura em relação ao desperdício alimentar, e conseqüentemente não possuem uma uniformidade de ações.

Quanto à destinação das sobras, o alimento que é produzido e não consumido, foram indicadas três possibilidades, o lixo comum, o consumo dos funcionários e o reaproveitamento. Observa-se desta forma que nenhuma sobra é destinada a compostagem, como ocorre na cidade de Maringá no Paraná, que realiza, em convênio com empresas privadas, a compostagem na cidade, visto que esta ação fornecerá adubo orgânico sendo utilizado nos canteiros espalhados pelo município (MARINGÁ, 2015). A não realização da compostagem nesses hotéis pode ter sido provocada pela estrutura dos hotéis, que são verticais, e pela falta de incentivo e projetos locais. Notamos também que os hotéis não veem como possibilidade a doação, tendo esse como objeção a lei que responsabiliza o estabelecimento caso uma pessoa passe mal com o alimento doado.

Foram citados como alimentos que, normalmente são mais desperdiçados pães, bolos, frutas, frios, quentes e bebidas que representam a maioria dos grupos de buffet do café da manhã, não tendo apenas um alimento específico com um alto índice de desperdício.

De todos os hotéis, apenas o Hotel 4 não participa de nenhuma campanha (interna ou externa) em relação ao desperdício alimentar. Algumas ações citadas foram o reaproveitamento de alimentos, embalagem a vácuo, orientação aos funcionários e per capita de alimentos, que é a quantidade de alimento cru, necessária para uma pessoa. Nessa última prática nota-se a necessidade de comunicação do setor de Alimentos e Bebidas com outros setores do hotel, como o de reservas, o qual fornece informações como a quantidade de hóspedes que o hotel terá em um determinado período, informação essa essencial para o controle per capita de alimentos que serão produzidos.

O Hotel 2 indicou uma campanha da rede A, que tem como base a meta de custos de insumo de 35% com base em evitar o desperdício, ação essa que não foi indicada pelo Hotel 1, da mesma rede. Entretanto, com o comentário percebemos que para ter benefícios econômicos e reduzir em 35% os custos com insumos, o hotel como meta reduzir o desperdício, mostrando assim que a redução do desperdício de alimentos também gera benefícios financeiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos no decorrer da pesquisa que há um alto índice de desperdício de alimentos no mundo. Nos meios de hospedagem não é diferente, pois os hóspedes,

por não estarem em suas residências, presumem que o ato de desperdício não é consequência sua e sim do hotel.

Constatamos que, apesar de não possuir nenhum meio alternativo para o reaproveitamento das sobras, os hotéis pesquisados preocupam-se em encontrar meios de evitar o desperdício como campanhas, treinamentos e a per capita de alimentos. Estes treinamentos são realizados de acordo com a política do hotel, além de no dia a dia utilizarem praticas para diminuir o desperdício.

Diante disso notamos que há campanhas e afins contra desperdício em todo o território brasileiro, porém, na cidade de Balneário Camboriú não encontramos nada a respeito.

Apesar das dificuldades encontradas acreditamos que projetos de outros estados como o de Maringá no Paraná, podem ser adaptados e aplicados nos hotéis da região. A partir do momento que diminuirmos o desperdício de alimento, ou procurarmos formas alternativas para a destinação das sobras, diminuiremos também o desperdício de água e emissão de gás carbônico, trazendo resultados positivos, não só economicamente para o hotel, como também para o planeta.

REFERÊNCIAS

BANCO DE ALIMENTO. Disponível em: <<http://www.bancodealimentosrs.org.br/Noticia/352/Dados-alarmanentes-sobre-desperdicio-de-alimentos-no-mundo-Banco-de-Alimentos-minimiza-o-problema-ha-13-anos>>. Acesso em: 29 out. 2015.

BASSO, C.; SAURIM, I. M. L. Avaliação do desperdício de alimento de bufê em restaurante comercial em Santa Maria, RS. **Disc. Scientia** Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 115-120, 2008. Disponível em:<<http://sites.unifra.br/Portals/36/CSAUDE/2008/11.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2015.

BRASIL, Ministério do Turismo. **Cadeais Hoteleiras Inte-gradas ou Rede Hoteleiras.** Disponível em<http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/espaco_academico/glossario/detalhe/C.html> Acesso em: 05 de julho de 2016.

BRASIL, ministério do turismo. Disponível em: <<http://www.classificacao.turismo.gov.br/MTUR/classificacao/mtursite/pesquisarClassificados>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra_final.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2016.

CASTELLI, Geraldo. **Administração hoteleira.** 9ª ed. Caxias do Sul: Educus, 2003.

CHAMBERLEM, S. R.; KINASZ, T. R.; CAMPOS, M. P. F. F. Resíduos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 23, n. 2, p. 317-325, abr./jun. 2012.

FAO. **Food wastage footprint Impacts on natural resources**. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2016.

GANDRA, Alana. **Campanha da ONU contra o desperdício de alimentos tem adesão dos hotéis sustentáveis brasileiros**. 2013. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-02-24/campanha-da-onu-contra-desperdicio-de-alimentos-tem-adesao-dos-hoteis-sustentaveis-brasileiros>>. Acesso em: 13 nov. 2015

GOMES, Gabriela Seixas JORGE, Milyane Nicolini. **Avaliação do Índice de Resto-Ingestão e Sobras em uma unidade produtora de refeição comercial em Ipatinga-MG**. Disponível em: <<http://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/volume6/edicao-10/avaliacao-do-indice-de-resto-ingestao-e-sobras-em-uma-unidade-produtora-de-refeicao-comercial.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

MARINGÁ, Secretaria de comunicação. **Central de Compostagem beneficia Hortas Comunitárias e Viveiro Municipal**. 2015. Disponível em: <<http://www2.maringa.pr.gov.br/site////////index.php?sessao=849be2a7005584&id=27278>>. Acesso em: 29 de maio de 2016.

PIKELAIZEN, Cilea; SPINELLI Mônica G N. Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para estudantes de um colégio privado em São Paulo, SP. **Revista Univap**, São José dos Campos, v. 19, n. 33, p. 5-12, 2013. Disponível em: <<http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/111/140>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

EXPOSIÇÃO DA CULTURA DE PESCA E ARTESANATO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

*Iasmyn Aline Moreira Leite Schuck*²⁷; *Jessiane Caldeira Rigoni*²⁸; *Lucas Fortes Felisbino*²⁹; *Ilda Santos Cardoso Pereira*³⁰; *Rodrigo Souza Banegas*³¹

RESUMO

Segundo Santos (1993), cultura é o respeito a tudo aquilo que caracteriza a existência de um grupo social, de um povo ou nação. Este projeto parte das tradições da cidade de Balneário Camboriú, participando de um evento onde foram feitas vivências associadas às mesmas, dando a oportunidade aos moradores, de conhecer mais sobre o costume de pesca artesanal desta cidade. Para que pudéssemos expor esta face desta cidade contamos com a participação de trabalhadores locais. Concluímos que os espectadores tiveram um bom proveito e compreendem qual é a importância da realização de eventos com este tema.

Palavras-chave: Artesanato. Balneário Camboriú. Cultura. Pesca.

INTRODUÇÃO

Cultura?! Para você, qual o sentido dessa palavra? Segundo Santos (1993), cultura " diz respeito a tudo aquilo que caracteriza a existência de um grupo social, de um povo ou nação; ou então, de grupos no interior de uma sociedade". Segundo Laraia (2009), autor do livro *Cultura: um conceito antropológico* o termo designa:

O conjunto de manifestações artísticas, sociais, linguísticas e comportamentais de um povo ou civilização. Portanto, fazem parte da cultura de um povo as seguintes atividades e manifestações: música, teatro, rituais religiosos, língua falada e escrita, mitos, hábitos alimentares, dança, arquitetura, invenções, pensamento, forma de organização social, etc.

Como podemos observar, definir cultura não é uma tarefa tão fácil quanto parece. Por isso, trataremos as tradições e costumes de uma sociedade como objeto variável, podendo ser visto de múltiplas formas por diferentes pessoas.

A origem da palavra cultura segundo Laraia (2009), na verdade, é uma tradução da palavra em inglês *Culture* derivada da junção de *Kultur* (termo germânico utilizado para referir-se aos aspectos espirituais de uma comunidade) e *Civilization* (termo em francês que refere-se

²⁷ Estudante do curso Técnico em Hospedagem integrado ao ensino médio; do Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. E-mail: iasmynschuck@hotmail.com.

²⁸ Estudante do curso Técnico em Hospedagem integrado ao ensino médio, do Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. E-mail: jessianerigoni@gmail.com.

²⁹ Estudante do curso Técnico em Hospedagem integrado ao ensino médio, do Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. E-mail: lucas_fortesf@hotmail.com.

³⁰ Bacharel e Licenciatura em História, UNIVALI; Técnica em Educação no Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. E-mail: ildasantoscardoso@gmail.com.

³¹ Bacharel e Licenciatura em Química, UFSC; professor de Química no Instituto Federal Catarinense campus Camboriú. E-mail: banegasqmc@gmail.com.

a realização material de um povo). Ambos os termos foram sintetizados por Edward Taylor (1832-1917). Assim, pode-se defini-la como:

Tomado em seu amplo sentido etnográfico é esse todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade (TAYLOR, 1871 apud LARAIA, 2009).

Como já citado anteriormente; a visão de cultura varia de acordo com a sociedade em questão; suas tradições e costumes. Cada pessoa em um grupo social tem uma opinião e maneiras de manifestar suas crenças.

Como mostra Morais e Tricário (2006), mesmo que a cidade de Balneário Camboriú, em específico, possua uma grande variedade histórico-cultural, não é realmente valorizada nesse quesito nem pelos moradores nativos e nem pelos moradores locais e visitantes.

Um aspecto cultural da cidade de Balneário Camboriú é a comunidade Quilombola localizada próximo ao Morro do Boi, na divisa de Itapema. Essa comunidade conta com vários artesões, os quais fabricam e vendem seus produtos para o sustento de suas famílias. Há também a influência açoriana no Bairro da Barra, local onde reside uma colônia de pescadores. As atividades destes grupos são divididas, em sua maioria, entre homens que pescam e mulheres que produzem o artesanato. Apesar dessa prática mostrar os hábitos deste bairro, são poucos os que ainda a praticam, isto mostra o quão desvalorizadas estão as práticas culturais desta comunidade (ULBER, 2013).

A pesca está presente na história de Balneário Camboriú desde os tempos em que a sua praia era deserta; do mar, os pescadores tiram o seu sustento e o sustento de sua família, desde então. Em maio de 1963, a comunidade festejou o maior lance de tainha de todos os tempos (ULBER, 2013).

O evento e projeto tinha como objetivo, além de resgatar em parte esta cultura, também visava reunir pessoas, famílias e até mesmo comunidades que ainda a pratica; para contar sua história àqueles que de certa forma a desconhece ou já não recordam dela com clareza. Os hábitos culturais de um local refletem a sua identidade, quem são os moradores nativos daquela região, de onde vieram, no que acreditam, como vivem. Cada cidade possui sua história por mais pequena que ela seja e todas as histórias merecem ser contadas.

Estas tradições, que já não são as mesmas que eram no princípio; sofrem transformações a cada dia, assim como a população que a cultiva. Os povos evoluem através das mudanças em sua realidade; mudanças essa, que ocorrem rapidamente, ao longo de cada geração. É necessário vincular esta evolução à importância dos hábitos culturais para cada indivíduo de uma sociedade, pois as culturas geram sentimento de pertencer àquele local, sentimento de posse, de um lugar no mundo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por meio de um evento contando com a realização de exposições, dinâmicas e a participação dos moradores nativos pretendíamos expor a face cultural da pesca e do artesanato de Balneário Camboriú. A captação dessa realidade para que possamos a expor

foi feita, primeiramente, através de uma breve pesquisa literária, em livros e revistas científicas.

Em nossa participação do evento 'Sarau da Tainha' (figura 1) expomos um pouco das práticas da pesca artesanal, por meio de um vídeo (figura 2) e do artesanato de Balneário Camboriú por intermédio de uma banca de artesanatos (figura 3). Gravamos este vídeo no bairro da Barra com o auxílio de nossa orientadora. Para que pudéssemos usar a imagem dos entrevistados em nosso projeto construímos um termo de direito de imagem para que os entrevistados assinassem declarando estarem cientes de que os vídeos seriam expostos em um evento.

O evento foi realizado em 02 de junho em concomitância com outro evento cultural, denominado Sarau da Tainha, o qual visa incentivar as pessoas a tomarem o espaço público declamando poesias, catando e muito mais.

Figura 1



Figura 2

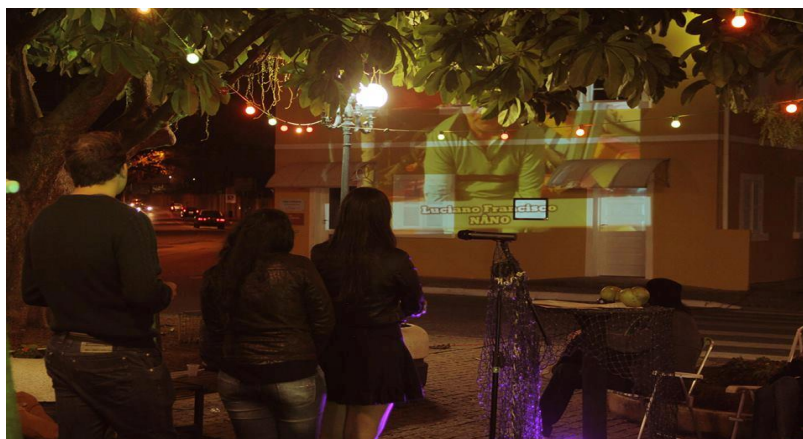


Figura 3



Durante a realização do evento aplicamos 32 formulários aos visitantes, para que pudéssemos avaliá-lo. Estes questionários foram respondidos de acordo com a opinião de cada visitante e para que não houvesse nenhuma interferência ou pressão devido à nossa presença deixamos os respondentes sozinhos no momento de dar sua opinião. Os formulários são compostos por quatro perguntas fechadas de múltipla escolha em uma pergunta aberta para observações pessoais, sendo esta opcional. Após o término do evento e o recolhimento dos formulários fizemos uma análise dos dados obtidos para ver se nossos objetivos foram alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

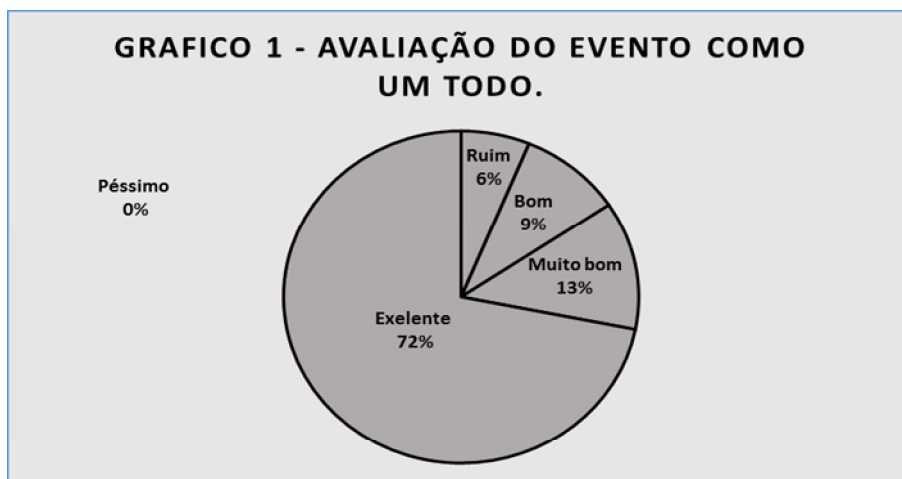
Com a realização de nosso projeto pudemos observar que a maioria dos pescadores entrevistados, aprenderam esta profissão sozinhos ou com seus pais, mas por causa das dificuldades desta vida (valor do óleo comparado ao do peixe, perigos no mar, etc) não pretendem ensinar este trabalho para seus próprios filhos. Percebemos também que há uma grande desvalorização do trabalho de um pescador, já que eles acordam muito cedo para trabalhar (entre 3h e 4h da manhã) e acabam sendo obrigados a vender seus produtos a preços muito baixos.

Descobrimos que na época que se estende de janeiro a março os pescadores são proibidos de pescar certos tipos de peixes, pois é neste período que certas espécies procriam impedindo sua extinção. Apesar das dificuldades de sustento neste período os pescadores contam com o 'salário de defeso' o qual é proporcionado pelo Governo Federal e é dado aos pescadores para que os mesmos possam se manter e reformar os seus barcos. Nesta época, os pescadores que não conseguem se manter com este salário, acabam recorrendo a trabalhos alternativos sendo, em geral, serviços braçais. Os pescadores que conseguem se manter com o salário de defeso dedicam, algumas das vezes, somente a concertar seu barco para a nova temporada de pesca.

Em nossas entrevistas para o vídeo, escutamos em relatos de vários pescadores de como o mar é perigoso e sofrido, eu já passei coisa que só Deus me livre. Já morreu é doze camaradas meu e até agora ninguém achou ninguém e eu apareci em terra graças a Deus falou Antônio Carlos, um dos pescadores entrevistados, que relatou as dificuldades que passou no mar em seus 40 anos como pescador. Apesar das dificuldades que este estilo de vida apresenta, quando questionados se escolheriam outro emprego, todos disseram que não pois, como relataram, o mar é sua vida e trabalhar nele é uma das únicas coisas que sabem fazer para sustentar suas famílias e a si mesmos.

Após a tabulação das avaliações, foi questionado aos participantes sobre a qualidade do evento, desta maneira consideramos que o nosso projeto teve uma boa aceitação por parte da amostra da população que o presenciou (gráfico 1). Também é perceptível como as

As pessoas têm um certo conhecimento da importância de mostrar esta cultura para o grande público como modo de a manter viva pois, quando questionado todos responderam que, mesmo que pouco, existe sim a necessidade de realizar eventos com essa temática cultural. (gráfico 2).



CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A partir da exposição que realizamos no dia 02 de julho de 2016 em Balneário Camboriú-Barra (SC), em parceria com o Sarau da Tainha, podemos considerar que as pessoas que presenciaram a exposição, puderam aprofundar o seu conhecimento sobre a cultura apresentada e conhecer um pouco mais da realidade dos pescadores. Sendo estes, indispensáveis para as famílias tradicionais do bairro da Barra, pois eles continuam sobrevivendo a partir da renda arrecadada com a pesca e com o artesanato.

Ao entrevistarmos os pescadores da Barra, pudemos perceber algumas singularidades como a timidez que possuem de exporem suas opiniões, a familiaridade que possuem uns entre os outros, suas opiniões, maneiras de trançar a rede, e até mesmo a forma que aprenderam a pescar, vimos que suas histórias ao mesmo tempo que são completamente

diferentes, possuem muito em comum. Outro fato interessante é que todos os pescadores possuem um apelido, e muitos não são reconhecidos sem que seja por ele.

A partir da realização deste evento, consideramos que não há cultura inferior ou superior, maior ou menor, melhor ou pior; as culturas são e devem ser distintas umas das outras, caso contrário, não seriam tão belas. Os pescadores, as mulheres do artesanato e as demais pessoas que fazem parte desta cultura enfoque do nosso projeto, merecem respeito e reconhecimento; pois o trabalho de cada uma delas é difícil, árduo e muitas vezes solitário; merecendo certa exaltação. São pessoas humildes, de uma comunidade humilde, que ganha seu sustento de forma limpa e digna através de um trabalho também humilde e é por isso que devemos a eles as devidas referências.

As pessoas que acompanham a realidade dos pescadores geralmente não se importam como deveriam com suas tradições, não dando importância às suas culturas. Além do mais, caso contrário, não seriam tão belas. Os pescadores, as mulheres do artesanato e as demais pessoas que fazem parte desta cultura enfoque do nosso projeto, merecem respeito e reconhecimento; pois o trabalho de cada uma delas é difícil, árduo e muitas vezes solitário; merecendo certa exaltação. São pessoas humildes, de uma comunidade humilde, que ganha seu sustento de forma limpa e digna através de um trabalho também humilde e é por isso que devemos a eles as devidas referências.

Os artesanatos são feitos, em sua maioria, por mulheres com objetos que fazem parte do cotidiano destas pessoas (areia, conchas, etc.) além de utilizarem de objetos recicláveis como garrafas, praticando mesmo que de maneira inconsciente a sustentabilidade. O que se torna irônico quando nos deparamos com o mau cheiro, perceptível no bairro da Barra, causado pelo descarte das partes não utilizáveis dos peixes e outros frutos marinhos.

Com toda essa vivência chegamos à conclusão de que devemos procurar conhecer cada vez mais sobre outras culturas dando mais importância ao mundo a nossa volta parando de olhar só para o que todos tentam ressaltar mas tentar perceber, também, a simplicidade e o carisma em cada cultura. Os costumes de qualquer sociedade, região ou comunidade devem ser respeitados e compreendidos como eles são: todos os povos têm o direito de ter sua história contada, seus ensinamentos passados, pois cultura não é apenas algo físico, mas também os saberes e fazeres de um povo, sua forma de comunicação, sua forma de expressão.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Isaque de Borba. **1961 - História de duas cidades:** Camboriú e Balneário Camboriú. Balneário Camboriú: Ed. do Autor, 1985.

LARAIA, Roque de Barros. **1932 - Cultura: um conceito antropológico.** 24ªed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

LANGDON, E. J.; WIIK, F. B. **Antropologia, saúde e doença:** uma introdução ao conceito de cultura aplicado às ciências da saúde. Disponível em: <http://scielo.br/pdf/rlae/v18n3/pt_23>. Acesso em: Outubro, 2015.

MORAES, S. T.; TRICÁRIO, L. T. **História, cultura e projeto urbano:** a barra do Rio Camboriú. Curitiba: revista paranaense de desenvolvimento. 2006. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/download/63/67>>. Acesso em: Setembro, 2015.

REBELO, José Angelo. **Sem história não dá**; e assim se fez em Camboriú. Balneário Camboriú: Ed. do Autor, 1997.

RODRIGUES, Sonia Maria Rocha. **A importância da cultura na formação do cidadão**. Disponível em: <<http://www.qdivertido.com.br/verartigo.php?codigo=57>>. Acesso em: Novembro, 2015.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura**. São Paulo: 12ªed. Brasiliense, 1993.

ULBER, Sergio Antonio (Org). **Fotografias Antigas de Balneário Camboriú**. Balneário Camboriú: LAPIS Editora e projetos Culturais, 2013.

INSTALAÇÃO DE PROTÓTIPO DE BIODIGESTOR NO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Ë CAMPUS CAMBORIÚ: proposta de tratamento dos resíduos gerados no campus

Renata Gomes³²; Maria Amélia Pellizzetti³³

RESUMO

A biodigestão anaeróbia é alternativa viável ao desenvolvimento rural, produzindo energia com recursos próprios. Com objetivo de apresentar protótipo de biodigestor como metodologia de tratamento dos resíduos gerados nos setores de Suinocultura, Bovinocultura de Leite e Cozinha do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC) - Campus Camboriú, desenvolveu-se roteiro para elaboração de sistema piloto de biodigestão com bombonas de plástico, com posterior construção e instalação no setor de Bovinocultura de Leite. Conclui-se que o Instituto deve investir maiores esforços para receber sistemas como o instalado, devido ao custo/benefício do uso de bombonas de plástico como digestor anaeróbio.

Palavras-chave: Protótipo. Biodigestores. Biodigestão. Tratamento. Resíduos.

INTRODUÇÃO

A poluição dos recursos naturais, derivada da incorreta destinação e manejo dos resíduos sólidos é considerada um empasse para a qualidade e integridade ambiental, haja vista que estes atuam como vetores de doenças por poderem abrigar organismos patogênicos. Para tanto, é necessário o tratamento prévio, por meio de tecnologias limpas que visem além, a mitigação dos impactos causados (OLIVER et al, 2008).

É de consenso, como afirma Lucas Júnior (2003), que a principal forma de se tratar os resíduos orgânicos é decompor a matéria antes de dispô-la no ambiente. Isto pode ser feito por meio da digestão anaeróbia, processo bioquímico realizado na ausência de oxigênio que consiste na conversão, por grupos de microrganismos, da matéria orgânica em biofertilizante e biogás (REIS, 2012), substituindo o tratamento aeróbio, que possui desempenho reduzido ao tratar resíduos com alto conteúdo de material orgânico (SILVA, 2009).

³² Estudante de Graduação de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Federal do Paraná. Aluna egressa do Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental (Turma CA13). E-mail: renatagomes.delarge@gmail.com

³³ Doutoranda em Ciência e Tecnologia Ambiental, UNIVALI; professora do IFC. Campus Camboriú. E-mail: map@ifc-camboriu.edu.br

A digestão anaeróbia é feita através dos biodigestores, descritos como câmaras fechadas, de fácil construção e operação, que recebem os dejetos diluídos em água, onde ocorre a fermentação. Como resultado, há a formação do biogás e biofertilizante, reduzindo 80% das cargas poluentes lançadas *in natura* (OLIVER et al, 2008; REIS, 2012).

Este processo é aperfeiçoado com a co-digestão anaeróbia, definida como a decomposição em consórcio dos resíduos orgânicos com outros mais ricos em microrganismos. Essa técnica se apresenta mais eficiente do que tratando os resíduos individualmente, pois consegue-se estabelecer facilmente a umidade requerida. Entre outros benefícios, a co-digestão reduz os custos de implantação; torna a digestão mais estável devido à variedade de substratos; favorece a produção do biogás, pelo aumento da matéria orgânica biodegradável; faz a diluição de combinações tóxicas e o consórcio de microrganismos (SILVA, 2009).

O objetivo do atual trabalho é apresentar protótipo de biodigestor como metodologia de tratamento dos resíduos gerados nos setores de Suinocultura, Bovinocultura de Leite e Cozinha do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, realizando revisão bibliográfica sobre biodigestores e levantamento do número de animais no Campus, caracterizando os resíduos utilizados e abordando as consequências econômicas e ambientais da instalação do sistema.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para que os objetivos fossem alcançados, foi feita revisão bibliográfica sobre a tecnologia dos biodigestores e alternativas de instalação, bem como o levantamento do número de animais no Instituto, através de entrevistas com docentes, a fim de estimar a quantidade de dejetos para o protótipo.

Como apresentado, a produção de biogás é bem-sucedida quando há a co-digestão. No campus considerou-se viável essa alternativa, utilizando os resíduos dos setores de Bovinocultura de Leite, Suinocultura e Orgânicos da Cozinha.

Segundo o docente Daniel Cazale, a partir do levantamento realizado em 07 de maio de 2015, a Bovinocultura do Campus possui 20 vacas leiteiras que produzem, em média, 10Kg/dia de dejetos, sendo o valor exato inestimável, pois não é possível recolher inteiramente a parte que fica no pasto.

Na Suinocultura, há uma quantidade considerável de animais, que variam em relação a idade e quantidade de refeições servidas/dia. Os filhotes apresentam em torno de 1Kg. Os leitões na época de engorda recebem 1Kg de ração/dia, até atingirem 100Kg e serem encaminhados para o abate. São 4 a 5 cachacos e 25 a 30 matrizes, que recebem de 1Kg a 1,5Kg de ração/dia.

A fração orgânica, segundo a nutricionista do campus, Lourdes Miranda, não pode ser contabilizada precisamente, uma vez que alguns alimentos vêm de fora do Instituto e o número de pessoas que almoçam varia diariamente.

Com relação a construção, fez-se necessária a criação de um roteiro, estudando premissas como orçamento, localização e recursos disponíveis. Foram definidos os materiais e deu-se início ao processo de construção e instalação, apresentado a seguir.

Os biodigestores devem ser duráveis, práticos e econômicos. Desse modo, considerou-se o uso bombonas de plástico, que custam em média R\$100,00 e são atóxicas, isolantes térmicos, leves e flexíveis. Também são tidas como eficientes, uma vez que utilizam menos material, possuem maior volume interno e são de fácil operação (SILVA, 1981). Foram utilizadas duas bombonas plásticas de 200L, apresentadas na Figura 1, abaixo.

FIGURA 1. BOMBONAS UTILIZADAS NO PROTÓTIPO.



Fonte: Os Autores, 2016.

Destas, uma foi cortada ao meio. Para melhor equilíbrio e proteção, foram colocados 8 tijolos envolta da bombona. Os materiais, provenientes do Campus, foram cedidos pelo docente Daniel Cazale. Para a tampa, com saída de gás e vedação, fora utilizado um flange, dois canos de PVC, um joelho, um registro e um CAP. Para vedação fora utilizado cola cano. Na Tabela 1, abaixo, estão discriminados os itens.

TABELA 1. DESCRIÇÃO DOS ITENS DA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DA TAMPA.

| DESCRIÇÃO | QUANTIDADE | PREÇO (R\$) |
|---------------------------|------------|-------------|
| Tubo PVC 20mm 1m Krona | 01 | 1,90 |
| Joelho 90 Sold 20mm Tigre | 01 | 0,60 |
| Registro Esfera Sold 20mm | 01 | 6,50 |
| Flange 50mm | 01 | 14,50 |
| Tubo PVC 50mm | 01 | Doado |
| CAP Sold 50mm Krona | 01 | 3,70 |
| Adesivo Super PVC 17g | 01 | 1,90 |

Fonte: Os Autores, 2016.

Para filtrar o chorume, fez-se um orifício na parte inferior da bombona maior, encaixando-a na meia bombona. Em seguida foi feita uma saída para recolhimento de chorume. Os itens utilizados foram discriminados na Tabela 2.

TABELA 2. DESCRIÇÃO DOS ITENS DA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE FILTRO E RECOLHA DE CHORUME.

| DESCRIÇÃO | QUANTIDADE | PREÇO (R\$) |
|--------------------|------------|-------------|
| Parafuso ¼ X 1. ½ | 06 | 1,08 |
| Porca | 06 | 0,72 |
| Borracha vedante | 06 | Doado |
| Flange 20mm | 01 | 6,90 |
| Torneira p/ Jardim | 01 | 2,00 |

Fonte: Os Autores, 2016.

A construção do protótipo foi realizada na semana do dia 14 de fevereiro de 2016, assim como a instalação. Todo o processo de construção foi realizado pelo colaborador Bruno Zambon. O roteiro da construção do protótipo é mostrado abaixo.

- Passo 1: Lavar as bombonas. Para melhor apresentação, encerar externamente com líquido próprio para plásticos e borrachas;
- Passo 2: Furar a base da bombona maior, com auxílio de furadeira elétrica de furo 4mm, como mostrado na Figura 2, abaixo;

FIGURA 2. SISTEMA DE FILTRO E ESPAÇO DE RECOLHA DO CHORUME.



Fonte: Os Autores, 2016.

- Passo 3: Encaixar a bombona maior na bombona menor, formando a bombona total. Assim, haverá internamente um espaço entre as mesmas, onde o chorume ficará filtrado, como mostrado na Figura 2;
- Passo 4: Fixar com 6 parafusos de 5cm com porca e borracha as bombonas, com auxílio de furadeira elétrica de furo 30mm;
- Passo 5: Na parte lateral inferior da bombona total fazer uma abertura e inserir a flange de 20mm com torneira de plástico, conforme a Figura 3, abaixo, com auxílio de furadeira elétrica de furo 30mm;

FIGURA 3. SISTEMA DE RECOLHA PÓS-FILTRO DO CHORUME.



Fonte: Os Autores, 2016.

- Passo 6: Na tampa rosqueada da bombona, onde há uma abertura, inserir a flange 50mm + cano PVC 50mm + CAP 50mm;
- Passo 7: Ainda na tampa rosqueada, fazer uma abertura com a furadeira elétrica e inserir o cano PVC de 20mm, deixando 15cm acima e 15cm internamente;
- Passo 8: Em seguida encaixar o joelho, interligando-o ao registro com outro pedaço do cano PVC e por fim encaixar um último pedaço de PVC para adaptar uma mangueira. O processo é apresentado na Figura 4, abaixo;

FIGURA 4. SISTEMA DE SAÍDA DO GÁS E VEDAÇÃO DA TAMPA.



Fonte: Os Autores, 2016.

A unidade digestora foi instalada no Setor de Bovinocultura de Leite, como mostrado na Figura 5, abaixo, onde o biogás poderá ser utilizado para aquecer a água de limpeza das baias. Os resíduos de outros setores podem ser transportados com auxílio do trator.

FIGURA 5. BIODIGESTOR NO SETOR DE BOVINOCULTURA DE LEITE.



Fonte: Os Autores, 2016.

A instalação contou com o auxílio dos alunos do curso de agropecuária e funcionários presentes. Para o recolhimento dos dejetos teve-se auxílio, além dos acima citados, da Nutricionista do campus, Sra. Lourdes Miranda, e da colaboradora Silvia Valente.

O biodigestor foi abastecido com aproximadamente 90 Kg de dejetos, coletados dos setores de Suinocultura, Bovinocultura de Leite e Cozinha do Campus, como apresentado na Figura 5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da instalação realizada no IFC - Campus Camboriú, baseada no Manual Técnico desenvolvido por Silva (1981) e na necessidade de tratamento dos resíduos, conclui-se que há viabilidade técnica, econômica e ambiental para instalação de sistemas piloto de biodigestão:

- Ambientalmente, contribui para o tratamento correto dos resíduos, que possuem grandes quantidades de elementos essenciais aos fertilizantes, diminuindo o uso de adubos sintéticos e promovendo a sustentabilidade energética.
- Tecnicamente, o campus conta com os alunos dos cursos técnicos em Controle Ambiental e Agropecuária, cujas matrizes curriculares contemplam, se não o tema biodigestores, a prática de manejo de dejetos, propiciando uma interdisciplinaridade entre matrizes, contribuindo para as práticas dos estudantes durante sua profissionalização e permitindo maior controle sobre os processos anaeróbios ocorridos, uma vez que há uma maior manutenção.
- Economicamente é destacada a relação custo/benefício, pois, bombonas custam em média R\$100,00, com valores flexíveis no mercado. Além disso, propicia praticidade e facilidade durante a construção, instalação e operação do sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú deve investir maiores esforços para receber sistemas piloto de biodigestão, com o uso de bombonas plásticas de 200L, uma vez que o custo/benefício apresentado torna viável a adesão desta tecnologia, que conta com uma extensa disponibilidade de matéria-prima. Após as etapas iniciais de projeto, definindo os materiais e local de disposição, são necessários sete dias para construir e instalar o equipamento.

Desde a aquisição das bombonas até a operacionalização, desenvolvendo os sistemas de saída de chorume, biofertilizante e biogás, atento para com a vedação, o protótipo de biodigestor tem custo inferior a R\$400. Este valor, comparado ao de um biodigestor original é demasiadamente inferior, porém não desfaz da eficiência e vantagens apresentadas. A co-digestão auxilia em produtos finais de melhor qualidade, contribuindo também para a reciclagem de dejetos de diferentes pontos do Instituto.

REFERÊNCIAS

LUCAS JÚNIOR, Jorge de (Coord.). **Construção e operação de biodigestores**: [manual]. Viçosa: CPT, [2003]. 174 p. (Energia Alternativa, 441).

OLIVER, André de Paula Moniz et al. **MANUAL DE TREINAMENTO EM BIODIGESTÃO**. Bahia, 2008. 18p.

REIS, Alexsandro dos Santos. **TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS EM BIODIGESTOR ANAERÓBIO**. Tese de Pós-graduação. Universidade Federal de Pernambuco. 2012. 63p.

SILVA, W. R. **Estudo cinético do processo de digestão anaeróbia de resíduos sólidos vegetais**. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Paraíba. 2009. 159p.

SILVA, Normando Alves da. **MANUAL TÉCNICO: CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE BIODIGESTOR MODELO CHINÊS**. PROJETO DIFUSÃO E INSTALAÇÃO DE BIODIGESTORES NO MEIO RURAL. Brasília: Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, 1981. 66p. (Manuais, 26). Convênio: MME/MA/EMBRATER.

A ESCOLA SOB O OLHAR DE JOVENS ESTUDANTES, SEUS PAIS E SEUS PROFESSORES

*Ghiovanna Gabrielle de Souza*³⁴; *Alice Solidonio Costa*³⁵; *Natalia Rorbacher*³⁶; *Rosana da Silva Cuba*³⁷; *Eliane Dutra de Armas*³⁸

RESUMO

Esse projeto de pesquisa, qualitativo, teve como objetivo principal compreender qual o sentido da escola para jovens estudantes do ensino médio técnico integrado, seus pais e professores. Participaram da pesquisa 27 estudantes do ensino médio, 17 pais e/ou responsáveis e 7 docentes. Identificamos que os jovens valorizam a escola, concebendo-a como a instituição responsável por sua socialização e formação de caráter e garantia de seus projetos de futuro. Os pais querem ampliar a escolaridade dos filhos e possibilitar escolhas profissionais que sua geração não teve e os docentes, por sua vez, priorizam a escola numa perspectiva mais propedêutica.

Palavras-chave: Escola. Juventude. Família. Docência

INTRODUÇÃO

Diante das mutações das esferas socializadoras tradicionais, como família e escola, especialmente no Ocidente, a partir dos anos 90, buscamos compreender quais os sentidos da escola para os jovens estudantes do ensino médio integrado do IFC Camboriú³⁹. Situados em um tempo marcado pela presença das novas TICs (tecnologias de informação e comunicação) e pelo fim do monopólio do saber pela instituição escola, esses jovens atribuem quais significados à escola e os seus processos de escolarização? É possível identificar uma diferença significativa para as concepções de seus pais e/ou responsáveis e docentes, marcando questões de conflitos de gerações?

Os estudos realizados nos domínios da Sociologia e dedicados às temáticas de juventude têm ganhando terreno nas últimas décadas (SPOSITO, 2009) e contribuído para compreender as mudanças pelas quais passam as famílias e as práticas educativas no Brasil. A nossa hipótese inicial era de que encontraríamos o

³⁴ Estudante do terceiro ano do Ensino Médio Integrado em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense, *campus* Camboriú. Aluna bolsista PIBIC . EM. E-mail: ghiovannasouza@gmail.com;

³⁵ Estudante do terceiro ano do Ensino Médio Integrado em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense, *campus* Camboriú. Aluna colaboradora. E-mail: alicesolidonio@outlook.com;

³⁶ Estudante do terceiro ano do Ensino Médio Integrado em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense, *campus* Camboriú. Aluna colaboradora. E-mail: nataliarorbacher@gmail.com;

³⁷ Mestra em Ciências da Educação, USP, professora de Sociologia do Instituto Federal Catarinense, *campus* São Bento do Sul. Professora colaboradora. E-mail: rosana.cuba25@hotmail.com;

³⁸ Mestra em Sociologia, UFPEL, professora de Sociologia do Instituto Federal Catarinense, *campus* Camboriú. Professora coordenadora da pesquisa. E-mail: eliane@ifc-camboriu.edu.br.

³⁹ O IFC (Instituto Federal Catarinense) *campus* Camboriú oferece os seguintes cursos na modalidade ensino técnico integrado ao ensino médio: Agropecuária; Controle Ambiental; Informática e Turismo e Hospedagem.

que Charlot (2006) denomina de um descompasso entre os jovens e adultos, sendo que os jovens teriam uma lógica ao estudar e a instituição, representada pelos docentes, outra lógica.

Com relação à relevância social, pensamos que a pesquisa pode contribuir para delinear e entender melhor as relações de jovens e adultos (pais e professores) com a escola (IFC Camboriú) e as particularidades dos processos de socialização contemporâneos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizamos, inicialmente, uma breve revisão bibliográfica, a fim de mapear pesquisas de caráter semelhante ao que era proposto na investigação. Em seguida, avaliamos como procedimentos adequados para uma pesquisa qualitativa, a fim de articular teoria e prática o procedimento metodológico de aplicação de questionários.

O questionário foi composto por questões abertas, para que todos os participantes pudessem escrever, de forma livre, o que desejassem dizer. Sabemos que a escolha de tal procedimento metodológico tem vantagens e, ao mesmo tempo, enseja um cuidado maior no momento de interpretação dos dados, como asseveram os autores Amaro, Póvoa e Macedo (2004/2005).

A pesquisa foi apresentada aos estudantes da instituição . IFC Camború . durante o período de aulas, visto que as aulas são em período integral. Talvez seja importante ressaltar que as alunas obtiveram dificuldade em entrar em algumas salas de aula, pois muitos dos docentes não concordaram em ceder períodos de suas aulas. Uma solução que encontrou-se para contornar tal situação foi utilizar as aulas das próprias docentes . colaboradora e coordenadora . situadas na equipe de pesquisa. Outra dificuldade com a qual nos defrontamos e pode contribuir para as metodologias das pesquisas com jovens, diz respeito à dificuldade para que os estudantes levassem os questionários aos pais para casa e os entregassem depois. Tanto que tivemos 27 estudantes participantes e 17 pais e/ou responsáveis. Muitos dos estudantes demoravam e/ou diziam ter perdido tanto o questionário dos pais quanto o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) que deveria ser assinado pelos adultos. Nesse caso era entregue uma outra via que, no entanto, nem sempre retornou. Martins e Dayrell (2013) em artigo sobre grêmios estudantis destaca a difícil relação dos jovens com procedimentos burocráticos e/ou institucionalizados. No caso da nossa pesquisa, observamos também uma certa descrença dos/das jovens em participar, já que, pragmaticamente, não sinalizamos com nenhuma proposta de mudança estrutural ou mais imediata na instituição escolar. Como já foi mencionado, não contávamos com tal situação e acreditamos que isto já é um dado de pesquisa para se pensar em metodologias próprias às juventudes, como por exemplo, a possibilidade de elaboração de questionários disponibilizados via e-mail ou em redes sociais. A proposição de questionário via internet foi proposta aos docentes: estabelecemos uma amostragem, por sorteio, levando em conta a proporção de docentes da área regular do ensino médio, da área técnica e de técnicos, sendo que totalizaram 30 professores e professoras. Enviamos um email com link para o preenchimento de um formulário no programa Google Docs. Tivemos a participação de 07 (sete) docentes.

O projeto passou por Comitê de Ética externo e os participantes menores de idade obtiveram o consentimento dos pais e/ou responsáveis, através de TCLE

(Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e tiveram a sua identidade mantida em sigilo. Aos demais participantes (adultos) também foram garantidos sua identidade sob sigilo, sendo que qualquer referência aos participantes dessa pesquisa foi realizada na forma de nomes fictícios. A fase final consistiu na análise e interpretação qualitativa e quantitativa das informações obtidas, à luz dos referenciais teóricos adotados na pesquisa. O referencial teórico privilegiou as leituras de pesquisadores contemporâneos da área da Sociologia, como Dubet (1998); Geraldo Romanelli (1995; 2008); Paixão e Zago (2011), entre outros. Para além da descrição das situações vivenciadas durante a pesquisa ou da reprodução das falas, buscou-se construir um diálogo entre o referencial teórico e a análise dos dados. Os procedimentos metodológicos utilizados para a análise das respostas abertas ao questionário são explicitados por Szymanski, Almeida e Prandini (2004): a partir das respostas estabelecemos categorias chave que resumiam o que era dito, conforme o quadro abaixo demonstra:

Quadro 1 - Explicitação de significados

| DISCURSO -adaptado- | EXPLICITAÇÃO DE SIGNIFICADOS | PALAVRAS CHAVE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>"-Abre a mente para novas maneiras de pensar</p> <p>-Aprender e obter informações variadas que não são habituais de se aprender em casa</p> <p>-Interagir com pessoas e opiniões diferentes das que conhecemos</p> | <p>- Conflito de ideias e "modos de vida"</p> <p>- Aprendizagem de conhecimentos empíricos</p> <p>- Socialização</p> | <p>(1) Conflito de ideias</p> <p>(2) Aprendizagem Empírica</p> <p>(3) Socialização</p> |

Fonte: Próprias autoras, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente podemos realizar uma breve caracterização dos jovens participantes, dos responsáveis e dos docentes. Os estudantes somaram um total de 27 participantes, 13 homens e 14 mulheres, majoritariamente brancos com 14 a 17 anos. Os adultos, pais e/ou responsáveis, somaram 17 participantes, de 33 a 54 anos, majoritariamente brancos, sendo que 15 são mulheres. Este é um dado relevante e em consonância com o papel historicamente atribuído às mulheres no que se refere à participação nos percursos escolares dos filhos e filhas. Romanelli (2004), em estudo com famílias de classes médias, assinala que há uma alternância entre posturas inovadoras nas relações entre pais e filhos/filhas e uma continuidade da naturalização, por exemplo, da mulher como responsável pela educação dos filhos. Em nossa pesquisa não tínhamos o objetivo de demarcar a classe social ou identificar marcadores de gênero e papel social, contudo, ressaltamos que a participação massiva das mulheres é um dado importante da pesquisa. Os docentes, por sua vez, totalizaram 07 participantes, de 29 a 42 anos, dois homens e cinco mulheres, de cor majoritariamente branca (cinco), sendo que uma declarou-se de

cor amarela e um declarou-se de cor parda. Quatro dos docentes ministram disciplinas básicas do ensino médio, dois são docentes da área técnica e uma pessoa (homem) é da área técnica.

Os estudantes, quando questionados sobre o que é a escola, responderam, majoritariamente, aquilo que se espera: é o lugar, por excelência, do aprendizado, da socialização⁴⁰ e da construção do caráter, da preparação para a vida. Porém, quando questionados acerca do que mais gostam da escola é a amizade que aparece no topo, seguida da possibilidade de ter uma profissão. No tocante ao que menos gostam na escola apreciam as práticas pedagógicas: carga horária excessiva, aulas desnecessárias e/ou sem didática. Percebe-se um fosso entre a expectativa e a realidade: se a escola tem, por parte dos jovens todo o reconhecimento e legitimidade . o que não ocorre, por exemplo, em países como a França, onde Dubet argumenta que está em curso um processo de desinstitucionalização⁴¹ . a instituição e os educandos parecem estar num descompasso. Percebe-se, também, uma semelhança com pesquisa realizada em Portugal por Quaresma, Abrantes e Lopes (2009), cujos resultados confirmam que os jovens estudantes aceitam colonizar o presente em nome do futuro: os jovens assumem a aridez do cotidiano, a necessidade de sacrifício do presente para aumentar as possibilidades de realização dos seus projetos de futuro. Se pensarmos, também, nas recentes e desiguais oportunidades de estudo oferecidas aos jovens, estar em uma escola da rede de ensino federal e com docentes qualificados é um bônus que não se pode descartar.

Os pais, por sua vez, corroboram o lugar de prestígio que os filhos atribuem à escola, conferindo-lhe as mesmas funções: educar, no sentido de ofertar conhecimentos, mas, também, de transmitir valores relacionados à cidadania, por exemplo. Um significado presente com muita força nos questionários . o maior número de ocorrências . diz respeito à escola como oportunidade de escolha de vida. Parece que temos a presença de uma questão geracional: os pais podem ter tido menos possibilidades de escolarização e/ou mais tardias e, agora, desejam que os filhos e filhas valorizem o ensino médio integrado e possam ampliar os seus projetos de vida e futuro.

As respostas dos docentes, no que se refere à concepção sobre a escola também, como as dos alunos, priorizam a escola como espaço de socialização e formação dos jovens, no sentido de promover o aprendizado e o convívio em sociedade. Uma das participantes, uma docente do ensino médio regular, não respondeu a esta questão. Mais uma vez, reafirmamos o caráter legítimo da instituição, sendo que não houve, por exemplo, questionamentos acerca da função da escola. Os professores partilham da visão da escola como promotora do conhecimento e da cidadania, numa perspectiva mais propedêutica do que a dos jovens e dos pais e/ou responsáveis. Quando indagados sobre o que é educação, todas as respostas tangenciam a questão da formação intelectual e do aprendizado, sendo que o aprendizado parece ser concebido, majoritariamente, como o domínio e a apropriação do conhecimento científico.

⁴⁰ Considerou-se socialização numa perspectiva bem ampla, que abarca desde respostas que discorriam sobre conviver em grupo, formação de caráter etc...

⁴¹ O conceito de desinstitucionalização (DUBET, 1998) refere-se ao processo de ruína das instituições tradicionais, incluída a escola como a concebemos no Ocidente. O autor fala da França, onde muitos dos jovens vivenciam a escola . ensino médio, no Brasil - apenas como um lugar para buscar uma espécie de credencial, de aval para seguir os estudos.

Podemos dizer que a nossa hipótese . a tese de Charlot (2006), segundo a qual na escola se falam duas línguas, uma dos docentes e outra dos estudantes, foi, em partes, confirmada. O que chama a atenção, contudo, é o grau de valorização que a escola tem, apesar de ter as suas bases . as aulas, as avaliações, a ausência de didática+. questionadas. No Brasil estamos longe de configurar o que Dubet (1998) chama de %desinstitucionalização+. Os sentidos da escola - se consideramos o conceito de Weber - %aquilo que dá sentido à ação+, constituem-se numa constelação, em certa medida, próxima à de seus pais: a escola deve ensinar a ser gente, a conviver e ter uma profissão e um futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a escola é, para os jovens e adultos participantes, a instituição que ainda tem toda a legitimidade e reconhecimento como principal responsável pela formação e socialização das gerações mais novas. Ao contrário do que diz o senso comum, de que os jovens não valorizam a escola ou que a escola já não representa uma possibilidade de ascensão social, os jovens e seus responsáveis afirmaram a confiança na referida instituição e no cumprimento de seu papel clássico. Aquino (2005) em pesquisa em escola pública do estado de São Paulo, situada na capital do estado, chega a conclusão semelhante: a escola é atravessada por questionamentos por parte dos jovens, contudo não tem o seu "núcleo central" implodido.

REFERÊNCIAS

AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lúcia. *A arte de fazer questionários*. Mestrado em Ensino de Química. Departamento de Química. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Porto, Portugal, ano lectivo de 2004/2005.

AQUINO, Julio Groppa. Jovens "indisciplinados" na escola: quem são? Como agem?.. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DO ADOLESCENTE, 1., 2005, São Paulo. Disponível em: <
http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000082005000100002&script=sci_arttext > Acesso em 29 Jul. 2016.

CHARLOT, 2006. Bernard Charlot: %O conflito nasce quando o professor não ensina+ Revista Nova Escola, nº 195, Outubro de 2006. Disponível em: <
<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/bernard-charlot-conflito-nasce-quando-professor-nao-ensina-609987.shtml>> Acesso em 03 mar 2015.

MARTINS, Francisco André Silva; DAYRELL, Juarez. *Juventude e participação: o grêmio estudantil como espaço participativo*. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v.38, n.4, p. 1267-1282, out./dez. 2013.

DUBET, François. A formação dos indivíduos: a desinstitucionalização. *Revista Contemporaneidade e Educação*. Rio de Janeiro, ano 3, v.3, p.27-33, 1998. Disponível em: < <http://www.lcqrubeiro.pro.br/wp-content/uploads/2011/03/A-forma%C3%A7%C3%A3o-dos-indiv%C3%ADduos-DubetFran%C3%A7ois1.pdf> > Acesso em 27 set. 2014.

PAIXÃO, Lea Pinheiro; ZAGO, Nadir. *Sociologia da educação: pesquisa e realidade brasileira*. 2.º Ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2011.

QUARESMA, Luísa Maria; ABRANTES, Pedro; LOPES, João Teixeira. Mundos à parte? Os sentidos da escola em meios sociais contrastantes. *SOCIOLOGIA, PROBLEMAS E PRÁTICAS*, Porto, Portugal, n.º 70, pp. 25-43, 2012. Disponível em: <http://sociologiapp.iscte.pt/pdfs/10300/10441.pdf>. Acesso em 10 fev 2015.

ROMANELLI, Geraldo. *Autoridade e poder na família*. In: CARVALHO, Maria do Carmo Brant de (org.). *A família contemporânea em debate*. São Paulo: Educ/Cortez, 1995, p. 73 -88.

ROMANELLI, Geraldo; ZAGO, Nadir (orgs.). *Família e escola: trajetórias de escolarização em camadas médias e populares*. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

SPOSITO, Marília Pontes et al. *Estado da arte sobre juventude na pós-graduação brasileira : educação, ciências sociais e serviço social (1999-2006)*, BeloHorizonte, MG : Argumentvm, 2009, vols. 1 e 2.

SZYMANSKI, Heloisa (org.); ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; REGO, Regina Célia. Perspectivas para a análise de entrevistas. In: SZYMANSKI, H (org.). *A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva*. Brasília: Líber Livro Editora, 2011, p.65-88.

WEBER, Max. *Conceitos sociológicos fundamentais*. Tradução: Artur Morão. Covilha, Portugal: LusoSofia, 2010.

ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA FILTRANTE PARA TRATAMENTO DE ÁGUA

Pamela Miranda Paula⁴²; Rafaella Cadore⁴³; Rodrigo S. Banegas⁴⁴; Letícia Flohr⁴⁵

RESUMO

O presente trabalho visou à construção de um sistema filtrante de águas de baixo custo e análise da eficiência deste sistema. O filtro foi construído com: conchas de marisco, areia, cinzas de casca de arroz, algodão e brita. Foram coletadas amostras da lagoa de tratamento de efluentes do abatedouro do IFC . Campus Camboriú. Os parâmetros turbidez, dureza e pH foram analisados e foi realizada análise ecotoxicológica das amostras antes e após a filtração para avaliar a qualidade do sistema. Os resultados observados demonstraram que é possível a construção de um sistema filtrante de águas eficiente e de baixo custo.

Palavras-chave:Água, Filtração, Qualidade, Parâmetros, Ecotoxicologia.

INTRODUÇÃO

A poluição da água é um problema ambiental que cresce a cada ano. O aumento da população, o descarte inadequado de resíduos e efluentes domésticos e industriais, o mal uso do solo, entre outros, contribuem para o agravamento da poluição. Esta situação, aliada à falta de recursos econômicos para o tratamento de águas poluídas faz com que a disponibilidade de água de boa qualidade fique cada vez menor.

Estações de tratamento de água e esgotos utilizam diversos recursos tecnológicos, mas muitas cidades ainda não possuem estes sistemas, pois a questão econômica influencia na instalação destas estruturas. Uma alternativa mais simples para o tratamento de águas é o sistema de filtração. Convencionalmente, a filtração é uma das últimas etapas em um sistema de tratamento de águas, entretanto, dependendo da qualidade desta água, apenas os processos de filtração e desinfecção já são suficientes.

Os sistemas de filtração podem variar dos mais simples aos mais complexos, entretanto a filtração consiste basicamente de um sistema composto por areia, antracito, diatomita e outros materiais de granulometria fina, que são capazes de remover impurezas muito leves ou finamente divididas (BRAGA et al., 2005). Além disso, os filtros compõem um processo muito importante para atingir os limites de turbidez (VESILIND & MORGAN, 2011).

A qualidade da água pode ser representada através de diversos parâmetros, que traduzem as suas principais características físicas, químicas e biológicas (VON SPERLING, 1995). Alguns parâmetros podem ser de utilização geral, tanto para caracterizar águas de abastecimento, como para caracterizar águas residuárias,

⁴² Estudante do EBTT em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense (Campus Camboriú). E-mail: pamelampaula@outlook.com

⁴³ Estudante do EBTT em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense (Campus Camboriú). E-mail: rafaella_cadore@hotmail.com

⁴⁴ Docente do Instituto Federal Catarinense (Campus Camboriú). E-mail: banegas@ifc-camboriu.edu.br

⁴⁵ Docente do Instituto Federal Catarinense (Campus Camboriú). E-mail: leticiaflohr@ifc-camboriu.edu.br

mananciais e corpos receptores (VON SPERLING, 1995). Cor, turbidez, pH, dureza, matéria orgânica, e microrganismos são exemplos de parâmetros de qualidade de águas. Além destes parâmetros, podem-se utilizar os testes toxicológicos, que indicam a capacidade que uma substância tem de causar danos a um sistema biológico. Entretanto, não é apenas a presença de um composto que produz um efeito tóxico, mas as relações entre a dose à que o organismo está exposto e seus efeitos biológicos, que determinam qual concentração pode causar danos (LANDIS & YU, 2003).

As análises de qualidade da água são fundamentais para tomada de decisão em relação ao uso das águas. Com estas análises pode-se avaliar o risco que determinadas águas podem apresentar ao meio ambiente aos seres humanos.

Alguns materiais como bagaço de cana-de-açúcar, casca de arroz, casca de café, sabugo de milho, serragem de madeira, e cascas de banana foram utilizados como meios filtrantes mostraram-se capazes de reduzir poluentes em águas residuárias (BRANDÃO et al., 2000; CASTRO et al., 2011). Tarley e Arruda(2004) utilizaram casca de arroz *in natura* para remoção de metais pesados (Al, Cd, Cu, Pb e Zn) presentes em efluentes sintéticos. Foram utilizadas cinzas de casca de arroz como adsorventes de chumbo e mercúrio de águas residuais (FENG, 2004). Outro material que vem sendo utilizado como alternativa de baixo custo em sistemas filtrantes são as conchas de moluscos e carapaças de crustáceos. A reutilização dessas substâncias, além de reduzir cerca de 60% do custo final da produção de derivados desses materiais, elimina os resíduos da indústria pesqueira, sendo esta prática muito importante do ponto de vista econômico e ambiental (MATHUR, 1990). As conchas de moluscos e as carapaças de crustáceos, são materiais analisados habitualmente em estudos de adsorção de diversos metais pesados de soluções aquosas, como Cu(), Zn(), Cr(VI), Cd(II), Pb(II) (ODOEMELAM, 2009; SOLODOVNIK, 2006; KURNIAWAN, 2006).

Levando-se em conta a importância de desenvolvimento de um sistema de filtração e a necessidade de se ter água de boa qualidade, somado à facilidade de obtenção de diversos materiais filtrantes, este projeto de pesquisa visa desenvolver um sistema filtrante eficaz e de baixo custo para o tratamento e purificação de água.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram realizados em 5 etapas: coleta de amostras, elaboração dos filtros, processo de filtração, análise de parâmetros físico-químicos, e análise ecotoxicológica. Todas as análises foram realizadas em duplicata e no Laboratório de Análises Químicas do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú.

1. Coleta das amostras:

Foram realizadas coletas de água na última lagoa de tratamento de efluentes do abatedouro do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú (IFC-CC). Após a coleta, as amostras foram estocadas em garrafas PET e acondicionadas sob refrigeração.

2. Elaboração do sistema filtrante:

Para a construção do filtro foram utilizados dois tampões e 35 cm de cano PVC - 40mm. Em cada tampão foi colocado bico de torneira de $\frac{3}{4}$ polegadas para a entrada e saída de água. O filtro foi construído por camadas, sendo elas na seguinte

ordem (de baixo para cima): dupla camada de tela mosquiteiro, algodão, brita, areia, cinzas da casca de arroz, concha de marisco triturada.

3. Processo de filtração

Foram realizadas 3 etapas de filtração. Posterior à cada etapa de filtração foram coletados 50 mL de amostra para a realização das análises dos parâmetros de qualidade de água e testes de ecotoxicidade, desta forma obteve-se 4 pontos para análise. Um ponto referente à amostra antes do processo de filtragem (amostra bruta) e 3 pontos para cada etapa de filtração. Utilizou-se o mesmo filtro para todas as etapas de filtração.

4. Análise de parâmetros físico-químicos de água

Os parâmetros físico-químicos analisados foram: turbidez, pH e dureza. Para análise de dureza utilizou-se o Alfa Kit, os demais parâmetros foram analisados com turbidímetro e pHmetro.

5. Análise ecotoxicológica

Os testes de ecotoxicidade foram baseados no método de Brito-Pelegrini et al. (2006), dispendo 10 sementes de *Eruca sativa* (rúcula) sobre uma fina camada de algodão dentro de placas de Petri. Essas camadas de algodão foram umedecidas com aproximadamente 10mL das amostras. Cada ensaio foi realizado com 5 diluições da amostra (100%, 50%, 25%, 12,5% e 6,25%), além do controle negativo (somente água filtrada). Logo após a exposição as sementes foram armazenadas em um local com temperatura ambiente e luminosidade natural. A germinação foi observada após um período de 7 dias. Os resultados obtidos nas diferentes diluições de amostra foram comparados aos resultados dos controles. Assim, pode-se encontrar a concentração de efeito não observado - CENO e a concentração de efeito observado - CEO, expressas em porcentagem. As análises toxicológicas foram realizadas com a amostra bruta e após a 3ª etapa de filtração. Para comparar as médias de sementes germinadas em cada diluição com as médias obtidas no controle de cada teste, utilizou-se o teste t com ajuste de Bonferroni, através do programa computacional Dunnett Software 1.5. Trabalhou-se com 95% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema filtrante foi elaborado nas seguintes proporções: 1 cm de algodão, dupla camada de tela mosquiteiro, 125g de brita, camada de tela mosquiteiro, 31,580 g de cinzas da casca de arroz, 115g de areia fina e 105g concha de marisco triturada (Figura 1). A filtração da mesma amostra de água ocorreu por 3 vezes seguidas.



Figura 1 - Representação do filtro.

Os resultados observados permitem estabelecer correlações entre os parâmetros físico-químicos (Tabela 1) e as análises ecotoxicológicas realizadas (Figura 2).

Tabela 1 . Médias dos resultados das análises físico-químicas das amostras de efluente da lagoa do abatedouro do IFC-CC.

| | Turbidez (NTU) | Dureza (mg/L) | pH |
|--------------|-------------------|------------------|------|
| Início | 23,51 | 50,00 | 7,70 |
| 1º Filtragem | 5,34 | 45,00 | 8,35 |
| 2º Filtragem | 2,37 | 65,00 | 8,35 |
| 3º Filtragem | 2,25 | 145,00 | 7,80 |

Observa-se que a turbidez apresenta uma diminuição expressiva em relação ao seu valor inicial, essa redução representa uma queda de 90,4% de NTU (unidades nefelométricas de turbidez) medida inicialmente pela amostra bruta. Ao final das etapas de filtração, o efluente da lagoa do abatedouro apresentou uma turbidez de 2,25 NTU. O resultado desta análise indica que a água submetida ao processo de filtragem, ao final do processo pode ser utilizada para o reuso em abastecimentos como descargas, lavagem de calçadas, veículos e outros, tornando o sistema autossustentável, pois o valor encontrado está de acordo com a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde, o qual estabelece que o valor máximo de turbidez para água de abastecimento público é de 5 NTU (BRASIL, 2004).

Segundo a mesma portaria que estabelece o nível de turbidez para o abastecimento, o nível do pH deve apresentar valores entre 6,0 e 9,5. O pH é um dos indicadores mais importantes de monitoramento de recursos hídricos superficiais e/ou subterrâneos. A acidez exagerada pode ser um indicativo de contaminações, enquanto o excesso de solubilização de sais também pode tornar a água imprópria para consumo devido à elevada dureza. Observa-se que o filtro também foi eficiente para estes dois parâmetros previamente discutidos. O pH pode ser caracterizado como neutro, resultando um valor final de 7,8. Ocorrem pequenas oscilações durante a análise de cada filtragem, esta variação pode ser correlacionada com a dureza.

A dureza apresentou uma pequena queda após a primeira etapa de filtração. Após esta etapa foi observado um aumento nos valores deste parâmetro. Este comportamento já era esperado, pois, foram utilizadas conchas de marisco como um dos materiais do filtro e estes moluscos apresentam uma grande quantidade de carbonato de cálcio (CaCO_3) em seu exoesqueleto. A solubilização ocorre devido a dissociação que acontece no momento em que a água está sendo filtrada e percorre as camadas das conchas, como consequência os íons Ca^{+2} deste sal estão livres. Deste modo o aumento da concentração de cálcio é elevado e a dureza aumenta, assim como ocorre um leve aumento no valor de pH.

As análises ecotoxicológicas demonstraram que a amostra bruta inibiu a germinação de sementes quando comparada ao controle. Apesar desta queda não ser significativa estatisticamente, nas 5 diluições da amostra não houve germinação maior que 7 sementes de um total de 10 (Figura 2A). Assim, não foi possível observar CEO para esta amostra, e a CENO deu-se em 100%.

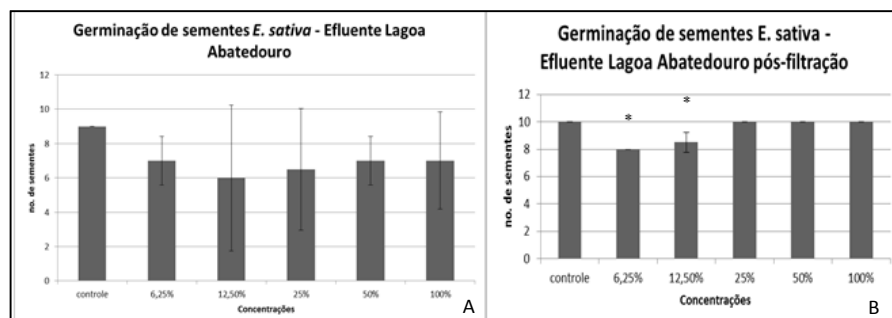


Figura 2 . Germinação de sementes expostas à amostras de água da última lagoa de tratamento de efluentes de abatedouro do IFC-CC. A) Amostra de água bruta. B) Amostra de água após processo de filtração (3ª filtração). (*) $m0,05$.

Os resultados obtidos com a exposição das sementes às amostras após o processo de filtração indicaram uma menor germinação nas amostras mais diluídas, o que poderia ser explicado pela menor concentração de substâncias, que podem ter sido removidas no processo, e que comprova na expressiva diminuição da turbidez (Figura 2B). Já a germinação do total das sementes expostas nas concentrações menos diluídas poderia ser explicada devido à maior concentração de substâncias como fertilizantes oriundos das plantações de arroz (CHAVES et al., 2009). Uma vez que as cinzas de casca de arroz foram utilizadas como material filtrante, e podem ter lixiviado para a amostra que passou pelo sistema filtrante. A CEO foi observada em 12,5% e a CENO em 25%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou o desenvolvimento e elaboração de um sistema filtrante de água eficaz de baixo custo. Os materiais utilizados na construção do filtro, como cinza de casca de arroz e conchas de moluscos podem ser obtidos facilmente na região do litoral catarinense. Além disso, a utilização destes materiais considerados resíduos pode fazer com que se diminua a poluição causada pela disposição inadequada e ainda o volume ocupado em aterros sanitários.

As análises da qualidade destes efluentes antes e após tratamento realizado mostraram que é possível construir um sistema de tratamento que torne águas contaminadas menos prejudiciais ao meio ambiente e ao ser humano. Análises ecotoxicológicas realizadas em conjunto com análises físico-químicas enriquecem a discussão sobre a qualidade de águas e efluentes, mostrando os efeitos em organismos vivos e alertando sobre seu potencial tóxico.

REFERÊNCIAS

BRAGA, B. *Introdução à engenharia ambiental*. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.318p.

BRANDÃO, V.S., MATOS, A. T., MARTINEZ, M. A., FONTES, M. P.P. Tratamento de águas residuárias da suinocultura utilizando-se filtros orgânicos. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.4, n.3, p.327-333, 2000.

BRASIL. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Legislação para águas de consumo humano. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 de mar. 2004. Seção 1.

BRITO-PELEGRINI, Núbia Natália de et al. Ensaio biológicos com sementes para avaliar a redução da toxicidade do chorume tratado por processo fotoquímico. 2006. Disponível em: <[http://www.fipai.org.br/Minerva_06\(03\)_01.pdf](http://www.fipai.org.br/Minerva_06(03)_01.pdf)>

CASTRO., R.S.; CAETANO, L.; FERREIRA, G.; PADILHA, P.M.; SAEKI, M.J.; ZARA., L.F.; MARTINES, M.A.U.; CASTRO, G.R. Banana Peel Applied to the Solid Phase Extraction of Copper and Lead from River Water: Preconcentration of Metal Ions with a Fruit Waste. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, v.50, n. 6, p. 3446-3451, 2011.

CHAVES, T. F., QUEIROZ, Z. F., SOUSA, D. N. R., GIRÃO, J. H. S. Uso da cinza da casca de arroz (CCA) obtida da geração de energia térmica como adsorvente de Zn(II) em soluções aquosas. *Química Nova*, 32(6), 1378-1383, 2009.

FENG, Q.; LIN, Q., GONG, F.; SUGITA, S.; SHOYA, M. Adsorption of lead and mercury by rice husk ash. *J. Colloid Interface Sci.*, 278 (1): 1-8, 2004.

KURNIAWAN, T. A.; CHAN, G. Y. S.; LO, W. H.; BABEL, S. Comparisons of low-cost adsorbents for treating wastewaters laden with heavy metals. *Science of the Total Environment*, Amsterdam, v. 366, p. 409. 426, 2006.

LANDIS. W.G., YU, M-H. *Introduction to environmental toxicology: impacts of chemicals upon ecological systems*. 3. ed. Lewis Publishers, 2003. 487p.

MATHUR, N. K.; NARANG, K. Chitin and chitosan, versatile polysaccharides from marine animals. *Journal Chemical Education*, v.67, p.11, 1990.

ODOEMELAM, S.A., EDDY, N.O. Studies on the use of oyster, snail and periwinkle shells as adsorbents for the removal of Pb²⁺ from aqueous solution. *e-J.Chem.* 2009: 6: 213-22.

SOLODOVNIK, T..Application of chitin containing sorbents fortreatment of water solutions. In: Loureiro JM, Kartel MT (eds.), *Combined and Hybrid Adsorbents*, Springer-London, (2006) 275. 280 pp.

TARLEY, C. R. T.; ARRUDA, M. A. Z..Biosorption of heavy metals using rice milling by-products.Characterisation and application for removal of metals from aqueous effluents.*Chemosphere* 2004, 54(7), 987-995. .

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 438p.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: Volume 1 - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996. 243p.

UM ESTUDO DE CASO SOBRE A COMPREENSÃO DOS DISCENTES DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Ë CAMPUS CAMBORIÚ ACERCA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS DE RECICLAGEM E REAPROVEITAMENTO

*Bruna da Silva*⁴⁶; *Debora Teixeira da Cunha*⁴⁷; *Nathaly Alves Machado*⁴⁸; *Thiago Henrique das Neves Barbosa*⁴⁹

RESUMO

Esse trabalho apresenta uma pesquisa quanti-qualitativa sobre conhecimentos elementares dos discentes do Instituto Federal Catarinense . campus Camboriú, acerca dos temas reciclagem e reaproveitamento. A obtenção de dados foi feita a partir de um formulário eletrônico com o auxílio da ferramenta *Google Forms*, onde os alunos se deparavam com questões que contemplavam os assuntos citados. Após a coleta das informações, foi realizada uma análise e discussão de um tema que se faz fundamental no contexto escolar: Educação Ambiental. Conclui-se a partir dos resultados, que são necessárias medidas de conscientização acerca do tema abordado.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Preservação. Reaproveitamento.

INTRODUÇÃO

O ato de reaproveitar e reciclar soa como uma ação bastante recente. Entretanto, essas ideias começaram a ser pensadas já na Revolução Industrial no século XIX. Esse marco histórico gerou dentro da sociedade mundial um aumento considerável na produção, consumo e conseqüentemente no descarte. Este último por sua vez acarretou uma situação de alta complexibilidade ao longo do tempo, pois, na história da humanidade, tudo que é considerado como lixo, precisa de algum lugar para ser armazenado (hoje, os chamados aterros). Dentro desta perspectiva, originaram-se reflexões e posteriormente ações sobre formas de reaproveitamento devido à quantidade exacerbada de lixo produzido. Vislumbra-se hoje uma sociedade que tenha uma visão sustentável com relação ao meio ambiente com o objetivo principal de preservá-lo. A escola como socializadora e elemento indispensável na formação ética do indivíduo, precisou se reconstruir e olhar para essas questões de forma diferenciada. Segundo Jacobi (2013, p. 203),

A sustentabilidade traz uma visão que busca superar o reducionismo e

⁴⁶ Estudante do Curso Técnico em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: brunadsilva_sjb@outlook.com.

⁴⁷ Estudante do Curso Técnico em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: deborateixeira1771@gmail.com.

⁴⁸ Estudante do Curso Técnico em Controle Ambiental, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: natymachado2010@gmail.com.

⁴⁹ Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, UTFPR. Professor do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: thiagoahnb@ifc-camboriu.edu.br

estimula um pensar e fazer sobre o meio ambiente diretamente vinculado ao diálogo entre saberes, à participação, aos valores éticos como valores fundamentais para fortalecer a complexa interação entre sociedade e natureza. Nesse sentido, o papel dos professores(as) é essencial para impulsionar as transformações de uma educação que assume um compromisso com a formação de valores de sustentabilidade, como parte de um processo coletivo.

Nesta perspectiva é fundamental a participação incansável da escola no que diz respeito à educação ambiental. A lei 9.795 de 27 de abril de 1999, junto com seu decreto e regulamentação nº 4.281 quase três anos depois, constituiu a PNAE (Política Nacional de Educação Ambiental) com o intuito de inserir na escola as múltiplas formas de sustentabilidade: política, social, ética, cultural, econômica e por fim, foco da análise desse trabalho, a ambiental. Conforme seu Art. 1º:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

Desta forma, nota-se que este processo é de conscientização e deve ser difundido de forma ampla e coletiva para que todos sejam atingidos. Esta visão tem como intuito transformar a forma e a leitura de mundo dos indivíduos no que diz respeito a fatores relacionados com a conservação do meio. O Art. 2º da mesma lei enfatiza que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal+ (BRASIL, 1999).

O Instituto Federal Catarinense, campus Camboriú, desde 2000 . nessa época ainda denominado Colégio Agrícola de Camboriú . criou o curso Técnico em Meio Ambiente justamente para atender esse nicho no mercado de trabalho. Em 2011, deu origem ao então chamado curso Técnico em Controle Ambiental que, de acordo com o seu Projeto Pedagógico (2011) tem o objetivo de formar profissionais com habilidades para monitorar, gerenciar e resolver situações-problemas do ponto de vista ambiental de forma sustentável. Dentro deste estabelecimento de ensino ao longo deste curso, os alunos são incentivados, a partir de ações práticas, a reaproveitar. Várias medidas que visam este objetivo são constantemente praticadas pelos discentes, tais como: criação de blocos de rascunhos com folhas usadas, personalização das lixeiras com cores e avisos para a separação e coleta dos vários tipos de lixo, disciplinas teórico/práticas de como se dá o processo de reciclagem, entre outras. Essas ações buscam justamente atender essas demandas da educação ambiental, que em muitos ambientes são trabalhados de forma superficial. Todos esses trabalhos são realizados também com o objetivo de conscientizar os discentes de outros cursos e comunidade escolar acerca da importância de zelar pelo ambiente.

Nesta perspectiva surgiu a ideia da realização de uma pesquisa quanti-qualitativa para verificar conhecimentos básicos e práticas da comunidade estudantil deste campus no que diz respeito à separação do lixo e seu reaproveitamento. A pesquisa

desta forma estabeleceu o seguinte objetivo principal: verificar se os discentes se apropriam de ideias elementares sobre lixos que são ou não recicláveis, assim como quais são as cores de lixeiras apropriadas para descartar cada tipo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ferramenta usada para a coleta de dados foi o *Google Forms*. Ela possibilita a criação de formulários eletrônicos de vários tipos: com respostas dissertativas, múltiplas alternativas, etc. Além disso, cria gráficos com os percentuais de cada resposta e também dá a possibilidade de exportação dos dados para serem editados em planilhas eletrônicas.

Como o intuito era realizar esta pesquisa com a comunidade estudantil do campus Camboriú, foi necessário criar um campo em que os sujeitos assinalassem onde estudavam. Esta medida foi indispensável, pois os formulários criados são públicos e qualquer indivíduo poderia preencher. Além disso, o sujeito deveria assinalar qual técnico está cursando. Deste modo foi possível realizar uma análise acerca dos conhecimentos em cada curso.

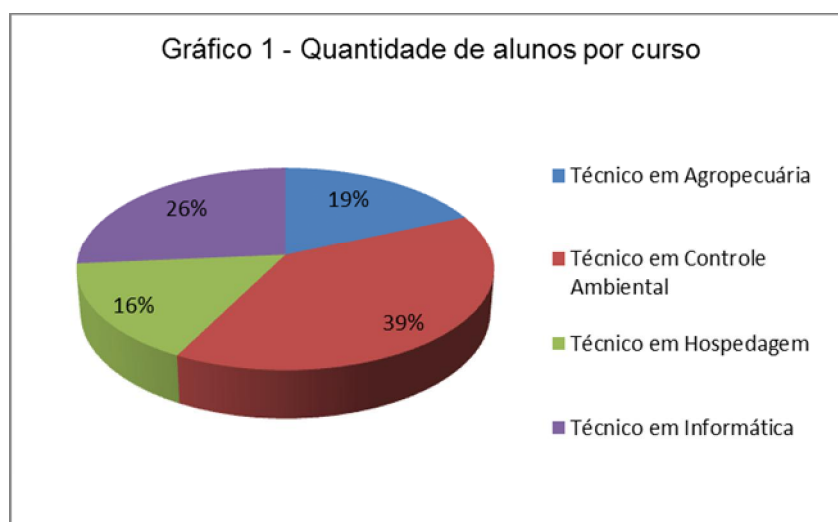
O formulário foi disponibilizado no dia 11/07/2016 e fechado no dia 26/07/2016. Ele foi inserido nas redes sociais das discentes autoras deste artigo. Ao todo, preencheram 165 sujeitos, donde 125 são alunos dos cursos técnicos integrados no IFC . campus Camboriú. Foram feitas 3 perguntas norteadoras desta pesquisa com suas respectivas alternativas:

1. Quais são os materiais que devem ser depositados em cada lixeira respectivamente: verde, amarela, azul e vermelha.
 Metal, vidro, plástico e papel.
 Plástico, vidro, papel e metal.
 Vidro, metal, papel e plástico. (Correta)
2. Quais dos resíduos abaixo não podem ser reciclados?
 Papel toalha, guardanapo engordurado, fita crepe. (Correta)
 Resíduos orgânicos, embalagens, copos.
 Celofane, espelho, papel sulfite.
3. Para cada tipo de resíduo que há uma lixeira com cor específica, quantas cores de lixeira existem atualmente?
 10 cores. (Correta)
 4 cores.
 8 cores.

Esses dados foram tabulados e a partir dos resultados foram feitas as análises para atingir o objetivo deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, como já citado, foram 125 alunos dos técnicos que preencheram o formulário. 23 do curso Técnico em Agropecuária (18,4%), 49 do curso Técnico em Controle Ambiental (39,2%), 20 do curso Técnico em Hospedagem (16%) e 33 do curso Técnico em Informática (26,4%), como mostra o gráfico abaixo:



Fonte: autoria própria

No que diz respeito aos acertos e erros do curso Técnico em Agropecuária, temos a Tabela 1 (as perguntas estão numeradas na página 3 deste artigo com as respectivas respostas corretas):

Tabela 1 . Percentual de acertos e erros do curso Técnico em Agropecuária.

| | Acertos | Erros |
|-------------------|----------------|--------------|
| Pergunta 1 | 56,5% | 43,5% |
| Pergunta 2 | 52,2% | 47,8% |
| Pergunta 3 | 0% | 100% |

Fonte: autoria própria

Observa-se que no curso de Agropecuária há uma heterogeneidade relevante no que diz respeito às questões abordadas. Na pergunta 3 nenhum dos 23 sujeitos respondeu corretamente. Nota-se também, de acordo com os dados coletados, que a quantidade de erros nas perguntas 1 e 2 são próximas da metade dos alunos. Na grade do curso em questão há uma única disciplina que aborda e tem enfoque em questões inerentes ao ambiente. Tal disciplina, denominada Impacto Ambiental, é ministrada no terceiro ano do curso.

Com relação ao curso Técnico em Hospedagem, os dados estão apresentados tabela 2.

Tabela 2 . Percentual de acertos e erros do curso Técnico em Hospedagem.

| | Acertos | Erros |
|-------------------|----------------|--------------|
| Pergunta 1 | 70% | 30% |
| Pergunta 2 | 75% | 25% |
| Pergunta 3 | 20% | 80% |

Fonte: autoria própria

É possível verificar que a quantidade de acertos nas questões 1 e 2 são maiores com relação ao curso de Agropecuária. Na grade do curso de Hospedagem há uma disciplina denominada Sustentabilidade nos Meios de Hospedagem e ela já ocorre no segundo ano do curso.

No curso Técnico em Informática, têm-se os seguintes dados de acordo com a tabela 3.

Tabela 3 . Percentual de acertos e erros do curso Técnico em Informática.

| | Acertos | Erros |
|-------------------|----------------|--------------|
| Pergunta 1 | 81,8% | 18,2% |
| Pergunta 2 | 69,7% | 30,3% |
| Pergunta 3 | 15,2% | 84,8% |

Fonte: autoria própria

Apesar do curso de Informática não ter em sua grade disciplinas que abordem o tema aqui discutido, observou-se um grau de conhecimentos alto no que diz respeito às questões 1 e 2. Na última pergunta, assim como nos outros cursos, houve um percentual alto de erro.

No curso Técnico em Controle Ambiental, as seguintes informações foram coletadas de acordo com a tabela 4.

Tabela 4 . Percentual de acertos e erros do curso Técnico em Controle Ambiental.

| | Acertos | Erros |
|-------------------|----------------|--------------|
| Pergunta 1 | 81,6% | 18,4% |
| Pergunta 2 | 83,7% | 16,3% |
| Pergunta 3 | 44,9% | 55,1% |

Fonte: autoria própria

Como esperado, o curso de Técnico em Controle Ambiental apresentou os melhores resultados, visto que ele tem como objeto de trabalho principal as formas de preservação do meio ambiente. Contudo, na pergunta 3, houve um índice de acerto maior com relação aos outros cursos, mas não chegou a metade de acertos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciaram-se neste trabalho que há uma necessidade de um esforço coletivo de conscientização das formas de reaproveitamento. O curso de Agropecuária foi o que apresentou maior defasagem em conhecimentos básicos do tema abordado. Nesta pesquisa, apenas foram verificados conhecimentos teóricos acerca do tema reaproveitamento e reciclagem.

Com relação à pergunta 3, com maior índice de erros, conclui-se que nos lugares públicos em geral, apenas quatro cores são apresentadas nos diferentes tipos de lixeiras. Essa prática possivelmente levou ao equívoco no momento de responder o questionamento.

Para trabalhos futuros é possível buscar verificar a prática da separação do lixo, buscando evidenciar se a teoria dos aprendizes está relacionada com a sua ação cotidiana.

Verificou-se também a importância desses temas serem abordados no decorrer dos cursos, visto que existe a possibilidade da disciplina de Educação Ambiental ser obrigatória no âmbito escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 28 abril 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 jul. 2016.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Projeto Pedagógico de Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio É Controle Ambiental**. Camboriú, 2011. 69 p.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 118, p.189-205, mar/2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO INALÁVEL MP10 NA CIDADE DE CAMBORIÚ

Beatriz Faga⁵⁰; Daniel Caldas de Oliveira⁵¹; Leonardo Hoinaski⁵²; Henrique de Melo Lisboa⁵³; Joeci Ricardo Godoi⁵⁴; Letícia Flohr⁵⁵; Michela Cancillier⁵⁶

RESUMO

Santa Catarina possui o maior número de indústrias e carros per capita, mas poucos estudos sobre a qualidade do ar, e nenhuma rede fixa de monitoramento. O objetivo desse estudo foi determinar a concentração de MP₁₀ em Camboriú, através de um amostrador de grandes volumes. Apesar das concentrações não terem excedido os padrões nacionais de qualidade do ar, houve casos que violaram as recomendações da OMS. Há perspectiva de realizar coletas por um ano, tornar os dados públicos para a utilização em diagnósticos da qualidade do ar e utilizá-los para analisar se existe alguma relação entre as concentrações e morbidades.

Palavras-chave: Qualidade do ar. Material particulado. MP10.

INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica é caracterizada pela presença de determinados poluentes no ar em concentrações que podem causar efeitos indesejáveis sobre o homem e seu ambiente (ADMASU; WUBESHET, 2006). Dentre os principais poluentes atmosféricos, estão o ozônio (O₃), dióxido de enxofre (SO_x), monóxido de carbono (CO), compostos orgânicos voláteis (COV), óxidos de nitrogênio (NO_x), material particulado, entre outros (DERISIO, 2000).

O material particulado possui destaque devido a suas características físicas e químicas. Ele é composto, em sua maior parte, de fumaça, poeira, sólidos e/ou líquidos, que estão em suspensão no ar devido a seu pequeno tamanho (CETESB, 2001). As partículas inaláveis (MP₁₀), são uma parcela do material particulado que possuem tamanho aerodinâmico igual ou inferior à 10 micrometros (µm). Elas são prejudiciais à saúde, pois não ficam retidas na parte superior do trato respiratório e,

⁵⁰ Estudante de Técnico em Controle Ambiental, IFC . Campus Camboriú. E-mail: beatrizfaga.be@gmail.com;

⁵¹ Estudante de Técnico em Controle Ambiental, IFC . Campus Camboriú. E-mail: daniel.rip_@hotmail.com

⁵² Doutor em Engenharia Ambiental, UFSC; professor Orientador do IFC . Campus Camboriú. E-mail: hoinaski@ifc-camboriu.edu.br;

⁵³ Doutor em Química e microbiologia da água, Université de Pau Et Des Pays de L'adour Ecole Des Mines D'alès; professor da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: h.lisboa@ufsc.br

⁵⁴ Graduado em Ciências Biológicas, UNIPAR; técnico de laboratório do IFC . Campus Camboriú. E-mail: joeci@ifccamboriu.edu.br.

⁵⁵ Doutora em Engenharia Ambiental, UFSC; professora do IFC . Campus Camboriú. E-mail: leticiaflor@ifccamboriu.edu.br

⁵⁶ Bacharelada em Química Ambiental, UNISUL; técnica de laboratório/Química do IFC . Campus Camboriú. E-mail: michela@ifccamboriu.edu.br

consequentemente, podem alcançar os alvéolos pulmonares (CETESB, 2001). Sabendo dos impactos causados pelo MP_{10} , o CONAMA estabeleceu limites para a regulamentação e controle da concentração desse poluente, sendo esses de $150\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ para média diária, e de $50\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ para média anual (FEDERAL, 1990). O primeiro limite foi definido para prevenção de efeitos agudos causados a curto prazo (24 horas), e o segundo para efeitos crônicos, causados pela exposição prolongada (CASTANAS; KAMPA, 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) também possui padrões para os níveis máximos do MP_{10} em suspensão na atmosfera. De acordo com o relatório de orientação de qualidade do ar desse órgão, atualizado em 2005, é recomendado que as médias diárias não ultrapassem o valor $50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ao se ultrapassar níveis de $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ em um período diário de exposição, são elevados em 1,2% os riscos de mortalidade a curto prazo. Já anualmente, ao se exceder médias de $20\mu\text{g}/\text{m}^3$, pode-se elevar em cerca de 95% os riscos de mortalidade por problemas cardiopulmonares e câncer de pulmão (WHO, 2006). Além disso, de acordo com Ostro (2004) os níveis de concentração estão relacionados a sérios problemas de saúde humana, como: mortes e internações hospitalares resultantes de doenças respiratórias e cardiovasculares, ataques de asma, bronquite aguda, restrições à algumas atividades, entre outras enfermidades.

De acordo com Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, de 2015, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB 2016), as indústrias, e veículos automotores contribuem respectivamente, com 10%, e 38,1%, da concentração de MP_{10} na região metropolitana de São Paulo. O estado de Santa Catarina é a região do Brasil com o maior número de indústrias per capita (29 indústrias para cada 10.000 habitantes) (IBGE 2013, *apud*. Camara et al. (2015), além de possuir . segundo o Departamento Nacional de Transito (DENATRAN) . o maior número de carros por pessoa. No entanto, existem poucos estudos que visam avaliar a qualidade do ar no estado de Santa Catarina, como os de Camara *et. al.* (2015), Hoinaski et al. (2013), Godoy *et. al.* (2005), Vasques et al. (2008) e Scapini et al. (2006). Na região do baixo vale do Itajaí, por exemplo, não se tem conhecimento sobre a real condição da qualidade do ar. Levando-se em conta esses aspectos e o fato de não existir uma rede fixa de monitoramento público no estado de Santa Catarina, é de suma importância a realização de estudos voltados a qualidade do ar na região. Visto isso, este trabalho teve como objetivo determinar a concentração de MP_{10} em Camboriú, nunca feita antes na cidade, e os possíveis impactos ambientais que o referido poluente pode causar. Para isso, foram coletadas amostras de MP_{10} e comparações com os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela OMS, e pela resolução CONAMA Nº 003/1990. Além disso, houve também o intuito de tornar público os resultados alcançados, para revelar à população sobre a condição atmosférica atual, e para serem utilizados em futuros diagnósticos que levem em consideração a qualidade do ar na cidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Local de estudo

Segundo o censo demográfico de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade de Camboriú possui população de 62.361 habitantes, e

a densidade demográfica igual a 293,68 hab/km². De acordo com esta mesma instituição, a frota veicular é composta aproximadamente por 48.742 veículos (0,78 veículos per capita) (IBGE, 2016). Até o momento não existem levantamentos referentes às emissões de poluentes atmosféricos na região.

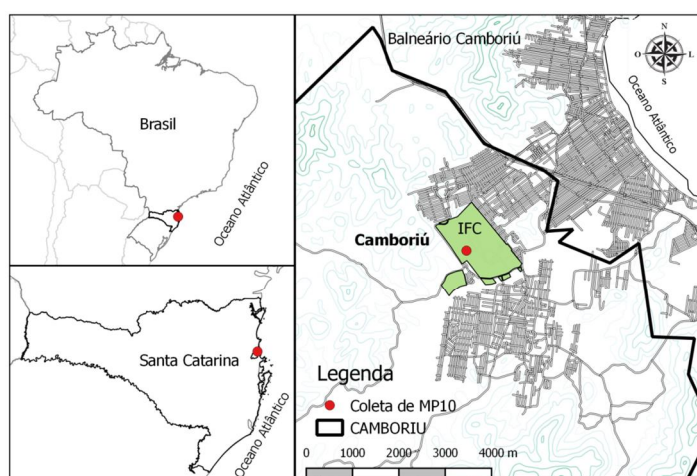
A determinação das concentrações de material particulado presente na região de Camboriú foi realizada a partir de coletas com periodicidade semanal, as quais ocorreram nas quartas, sextas e domingos. Para isso, foi utilizado um amostrador de grande volume para partículas de até 10µm, da marca Energética, modelo AGVMP₁₀, como ilustra a Figura 1, abaixo. A Figura 2 mostra a localização georeferenciada do AGV MP₁₀ em relação às cidades de Camboriú e Balneário Camboriú, além das possíveis fontes de emissão veiculares sinalizadas pelas vias de trânsito no local.

Figura 1: Amostrador de Grandes Volumes de Partículas Inaláveis (MP10) instalado no Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú.



Fonte: Arquivo Próprio.

Figura 2: Mapa georeferenciado da localização do Amostrador de Grandes Volumes de Partículas Inaláveis (MP10) e possíveis emissões veiculares, representados em cinza.



Fonte: Arquivo próprio.

Procedimentos em campo e laboratório

Ao ser corretamente instalado e calibrado, no local de medição, o amostrador realizava a sucção do ar do ambiente através de um filtro . de microfibra de vidro, com tamanho de 20,32 x 25,40 cm . por um período de 24 horas. Esse tempo era controlado ao se programar o timer, que ativava e desativava o equipamento de acordo com o horário escolhido. A confirmação do tempo de coleta era a informada

pelo horômetro, que expressava o período em centésimo da hora, fornecendo assim, maior precisão quanto à duração da coleta. A vazão de sucção do equipamento também foi controlada. Nesse caso, através de um manômetro localizado na lateral do amostrador. A quantidade em massa de material particulado coletado durante o período de amostragem foi obtida através da diferença entre o peso do filtro antes e após a coleta. O volume de ar coletado foi calculado pela multiplicação entre vazão medida e o tempo de coleta.

Conforme as recomendações da ABNT NBR 9547/1997, em laboratório, os filtros foram pesados antes das coletas, utilizando uma balança semi-analítica, identificados e devidamente protegidos para que não entrassem em contato com o meio externo, e conseqüente, com poeiras, sujeira, etc. Em campo foi verificada, em todas as coletas, a funcionalidade do equipamento, anotação dos dados (tempo da amostragem, verificação da vazão volumétrica, temperatura e pressão atmosférica local), além da troca de filtros e dados iniciais do novo filtro.

Ao fim dos procedimentos em campo, os filtros foram encaminhados a uma sala em temperatura ambiente (25°C), para acondicionamento por vinte e quatro horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios, máximos e mínimos mensais, referentes às concentrações de MP₁₀ coletadas na cidade de Camboriú, com o equipamento AGV MP10, estão apresentadas na Tabela 1. De acordo com os dados, as concentrações máximas diárias de MP₁₀ não ultrapassaram, em nenhum momento, os valores máximos diários e anuais estabelecidos pela CONAMA N° 03/1990 (150µg/m³). No entanto, os valores máximos diários dos meses de Abril e Maio, ultrapassam os padrões recomendados pela OMS (50µg/m³ e 75µg/m³). Ao se violar esses números, podem ocorrer efeitos negativos na saúde humana, podendo aumentar a taxa de mortalidade em 1,2%.

Tabela 1: Valores médios, máximos, e mínimos mensais referentes às concentrações de MP₁₀ coletadas até o início do mês de junho.

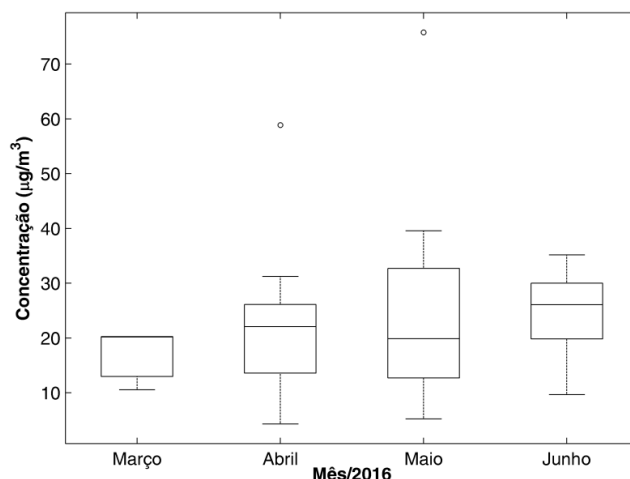
| Mês | Média | Máximo | Mínimo | Nº de amostras |
|-------|-------|--------|--------|----------------|
| Março | 17,02 | 20,29 | 10,57 | 3 |
| Abril | 22,84 | 58,88 | 4,32 | 11 |
| Maio | 25,62 | 75,79 | 5,24 | 11 |
| Junho | 24,55 | 35,17 | 9,68 | 12 |

A Figura 3 apresenta um gráfico de caixas (*box plot*) com os valores observados de concentrações de material particulado inalável, segregado por mês de coleta. Como as coletas tiveram início no final do mês de março de 2016, houve poucas concentrações para as análises da média mensal nesse mês (três coletas).

Foi possível observar, através do gráfico da Figura 3, que as concentrações tenderam a variar mais a vinda do inverno. Este efeito foi observado também por Hoinaski et. al. (2013) em um estudo realizado nas cidades de Tubarão e Capivari de Baixo, Santa Catarina. Neste estudo, as concentrações tenderam a uma maior variação durante o outono, inverno e primavera, épocas mais secas e com pouca

ocorrência de chuvas, o que contribui para o aumento de poluentes na atmosfera (HOINASKI *et. al.*,2013).

Figura 3: Gráfico de caixas, com as médias de MP₁₀ obtidas nos meses de Março, Abril, Maio e Junho.



Fonte: Arquivo próprio

Por meio dos resultados atingidos, foi possível obter uma noção da atual condição da qualidade do ar em Camboriú. Observou-se que são poucos os eventos com concentração acima de 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (limites da OMS para exposição em 24 horas) e estes não exercem grande influencia nas concentrações médias mensais, pois a maioria das amostras encontrou-se dentro dos limites estabelecidos pela CONAMA e OMS. Ainda não foi possível avaliar a exposição a longo prazo, uma vez que esta é medida através de médias anuais. Em geral, conclui-se que a atual condição atmosférica não apresenta risco agudo a população e ao meio ambiente. Entretanto, há possibilidade de serem encontradas concentrações mais elevadas devido as baixas temperaturas e tempo seco, decorrentes do inverno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Santa Catarina é um dos estados Brasileiros mais industrializados e urbanizados, sendo estes fatores conhecidos por poluírem a atmosfera. Mesmo tendo conhecimento de que o ar é um recurso indispensável para a vida, não existem informações em relação à qualidade do mesmo. Neste estudo são apresentadas informações importantes quanto à qualidade do ar da cidade de Camboriú. Os resultados podem ser considerados como representativos da região menos urbanizada do alto vale do Itajaí, podendo ser utilizados em diagnósticos ambientais do local. Tem-se a perspectiva de examinar se as concentrações de MP₁₀ possuem relação com o número internações hospitalares da região.

REFERÊNCIAS

ABNT, A. B. DE N. T. Material particulado em suspensão no ar ambiente - Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.

, v. NBR 9547, p. 14, 1997. Disponível em:

<http://www.esaat.com.br/docs/met_abnt/9547.pdf>. .

ADMASU, M.; WUBESHET, M. Air Pollution. **British medical journal**, v. 2, n. August, p. 1. 217, 2006. Disponível em:

<https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/health/ephti/library/lecture_notes/env_health_science_students/airpollution.pdf>. .

CAMARA, V. F.; LISBOA, H. M.; HOINASKI, L.; DAVID, P. C. Levantamento das emissões atmosféricas da indústria da cerâmica vermelha no sul do estado de Santa Catarina , Brasil (Survey on atmospheric emissions from brick and tile kilns in southern. , v. 61, n. 358, p. 213. 218, 2015. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ce/v61n358/0366-6913-ce-61-358-00213.pdf>>. .

CASTANAS, E.; KAMPA, M. Human health effects of air pollution. **Environmental Pollution**, v. 151, n. 2, p. 362. 367, 2008.

CETESB. Relatório da Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 2015. , p. 167, 2016. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2013/12/ar-2015.pdf>>. .

FEDERAL. CONAMA nº 003/1990 - Qualidade do Ar. , v. 1, p. 15937. 15939, 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>>. .

HOINASKI, L.; FRANCO, D.; STUETZ, R. M.; SIVRET, E. C.; DE MELO LISBOA, H. Investigation of PM10 sources in Santa Catarina, Brazil through graphical interpretation analysis combined with receptor modelling. **Environmental Technology**, v. 34, n. April 2013, p. 2453. 2463, 2013. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1080/21622515.2013.772659>>. .

IBGE. **Camboriú**: Frota municipal de veículos.2016. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php?lang=&codmun=420320&search=santa-catarina|camboriu|infogr%E1ficos:-frota-municipal-de-ve%EDculos%27>>. Acesso em: 01/06/2016.

OSTRO, B. Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels. **Environmental Burden of Disease Series**, , n. 5, p. 1. 54, 2004.

SCAPINI, C.; BRANCHER, M.; LISBOA, H. D. M. X-017 . comparação das concentrações de mp 10 monitoradas na cidade de Florianópolis com padrões de qualidade do ar. , , n. 1, p. 1. 7, 2006. Disponível em:

<<http://abes.locaweb.com.br/XP/XP-EasyArtigos/Site/Uploads/Evento32/TrabalhosCompletosPDF/X-017.pdf>>. .

VASQUES, T. V.; LISBOA, H. D. M.; CONTI, R. D. X-018 - Monitoramento da qualidade da água de chuva no campus da UFSC em Florianópolis, e análise da trajetória de partículas com modelo hysplit. , p. 1. 16, 2008. Disponível em:

<<http://abes.locaweb.com.br/XP/XP-EasyArtigos/Site/Uploads/Evento32/TrabalhosCompletosPDF/X-018.pdf>>. .

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide: global update 2005: summary of risk assessment. **Geneva: World Health Organization**, p. 1. 22, 2006. Disponível em:

<http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf?ua=1>. .

INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA DA CHUVA: ESTUDO DE CASO NOS MUNICÍPIOS DE CAMBORIÚ E BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Murilo Figueiredo⁵⁷; Victor Pinheiro⁵⁸; Leonardo Hoinaski⁵⁹; Joeci Ricardo Godol⁶⁰; Letícia Flohr⁶¹; Henrique de Melo Lisboa⁶²; Thiago Vasques⁶³

RESUMO

A urbanização das cidades trás como consequência adversa a emissão de poluentes para a atmosfera. O presente estudo tem como objetivo determinar a influência da urbanização no pH e na condutividade da água de chuva, tendo como estudo de caso as cidades de Balneário Camboriú (mais urbanizadas) e Camboriú (menos urbanizada). Os resultados mostram que a água da chuva de Balneário Camboriú tem menor pH e menor condutividade quando comparada à Camboriú. Existe a perspectiva de continuar coletando as amostras durante um ano e mostrar para o público os resultados obtidos com a pesquisa realizada

Palavras-chave: Poluição atmosférica. Chuva ácida. Deposição úmida.

INTRODUÇÃO

As deposições atmosféricas são de extrema importância para as etapas de ciclagem e redistribuição de elementos químicos sobre superfície terrestre. Podem ser elas: seca ou úmida. Quando ocorre a deposição seca, a transferência de partículas e gases presentes na atmosfera para a superfície terrestre ocorre na ausência de chuva. Deposição úmida compreende os processos de remoção de partículas e gases da atmosfera através da chuva, neblina ou neve. Podemos assim dizer que deposição úmida é a responsável pela deterioração da qualidade da água da chuva, segundo Rodrigues et al. (2007).

A qualidade da água da chuva é comprometida pela reação entre a chuva e os poluentes atmosféricos, tais como o dióxido de enxofre (SO₂) e os óxidos de nitrogênio (NO e NO₂), emitidos pela queima de combustíveis fósseis como o carvão e petróleo. Nesta reação os poluentes são transformados em ácidos sulfúrico (H₂NO₄) e nítrico (HNO₃) em forma diluída, assim criando a chuva ácida (BRENA, 2009).

Ainda segundo Brena (2009) a chuva ácida ao cair em um solo alcalino pode ser neutralizada. Neste mesmo sentido, a ressuspensão de solos alcalinos pode

⁵⁷ Estudante de Técnico em Controle Ambiental, IFC . Campus Camboriú.

⁵⁸ Estudante de Técnico em Controle Ambiental, IFC . Campus Camboriú.

⁵⁹ Professor Orientador do IFC . Campus Camboriú. E-mail: hoinaski@ifc-camboriu.edu.br.

⁶⁰ Professor Co-Orientador do IFC . Campus Camboriú. E-mail: joeci@ifccamboriu.edu.br.

⁶¹ Professor Co-Orientador do IFC . Campus Camboriú. E-mail: leticiaflor@ifccamboriu.edu.br.

⁶² Professor Co-Orientador da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: hlisboa@ens.ufsc.br

⁶³ Estudante do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC - Campus Florianópolis. E-mail: vvthiago@hotmail.com

acarretar em um aumento do pH da água da chuva. Porém, estes solos possuem uma capacidade limite de manutenção do pH. A medida que eles vão neutralizando os ácidos, vão perdendo a sua capacidade de manter o pH original, se tornando também mais ácidos. Caso este limite seja ultrapassado, pode haver prejuízos a esse determinado ecossistema, podendo ocorrer a extinção da vida local que não possuía adaptações para suportar esse tipo de solo. Em solos que não possuem essa capacidade de neutralização, ou que possuem um limite muito curto de manutenção do pH, pode ser gerada rapidamente uma situação de estresse para os seres vivos que abrigam, ou mesmo a destruição da biota anteriormente sustentada por esse solo.

Os efeitos desta chuva em sistemas hídricos, ocorrem quando atingem um corpo d'água. Este corpo d'água atribui características ácidas, pela diminuição de seu pH, que pode acarretar a morte da fauna daquele ambiente, e torná-la indisponível para usos como recreação, abastecimento e irrigação (PEREIRA, 2004).

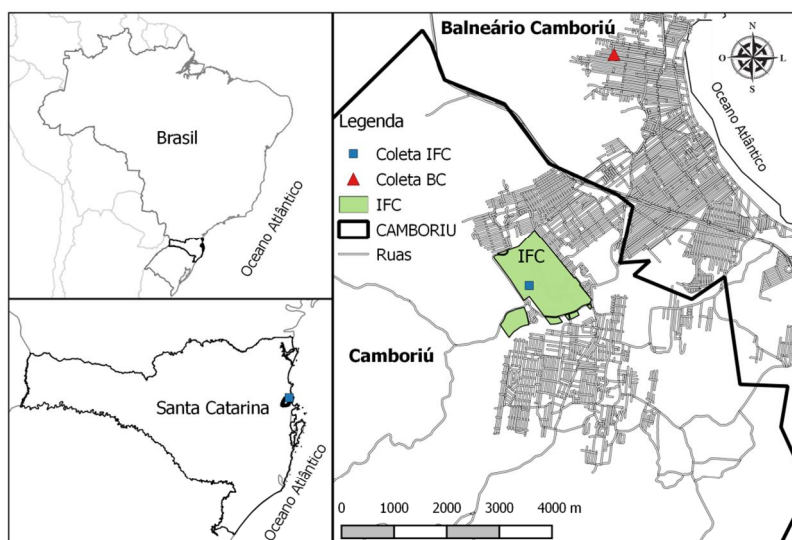
Estas gotículas com pH baixo não causam danos apenas ao meio ambiente natural, mas degradam também monumentos e construções. Segundo Andrade e Sarno (1990) várias construções históricas sofrem efeitos da chuva ácida, como exemplos mais famosos temos: obras da Civilização Maia, o Coliseu e o Taj Mahal.

Sabendo que a qualidade do ar tem grande influência na água de chuva, o objetivo deste trabalho é analisar essa influência, e comparar estatisticamente os resultados obtidos em cidades de com diferentes níveis de urbanização, tendo como estudo de caso os municípios de Balneário Camboriú (mais urbanizado) e Camboriú (menos urbanizado).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme supracitado, foram coletadas amostras de água de chuva nas cidades de Balneário Camboriú e Camboriú. A cidade de Balneário Camboriú possui uma população estimada em 128.155 habitantes, densidade demográfica de 2.337,67 hab/km² e uma frota veicular de 47.609 veículos (IBGE, 2015). Já a cidade de Camboriú possui uma população de 74.434 habitantes, densidade demográfica 293,68 hab/km² e uma frota veicular de 22.753 veículos (IBGE, 2015). Como mostrado, a cidade de Balneário Camboriú possui uma densidade populacional dez vezes maior do que a de Camboriú, e frota veicular três vezes maior, sendo, portanto, uma cidade mais urbanizada que Camboriú. A Figura 1 mostra a localização dos pontos de coleta de água de chuva nas referidas cidades. O ponto de coleta em Balneário Camboriú (Coleta BC) está situado em uma área com um maior número de vias de trânsito de veículos, quando comparado ao ponto de coleta em Camboriú (Coleta IFC), dentro do Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú (IFC-Camboriú).

Figura 1: Localização dos pontos de coleta de água de chuva em Balneário Camboriú e Camboriú. Coleta IFC representa o ponto de coleta em Camboriú, mais especificamente no Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú. Coleta BC no mapa representa a posição do coletor em Balneário Camboriú (BC).



Os coletores foram construídos a partir de materiais reutilizados. Como mostrado na Figura 2. O coletor possui um diâmetro de 26 cm. Com isso foi possível medir a precipitação em milímetros lineares nos dias de amostragem. A limpeza dos coletores foi feita com água destilada e deionizada, baseada nas previsões meteorológicas. Os coletores permaneceram limpos para que a água coletada não sofra influência da deposição seca de partículas de dias anteriores à coleta. Sempre que possível as coletas foram feitas de forma sincronizadas. As amostras foram armazenadas em um recipiente de 5 litros durante a precipitação, desde o seu início até o seu fim. Em caso de precipitação prolongada, procurou-se coletar mais de uma amostra.

Depois de coletadas as amostras, são analisados o pH e a condutividade das mesmas. Com as informações obtidas é analisado o nível de influência da urbanização na qualidade da água de chuva, a partir da comparação dos parâmetros em cada cidade.

Figura 2: A) Coletor instalado em Camboriú (IFC), B) Coletor instalado em Balneário Camboriú (Bairro das Nações).

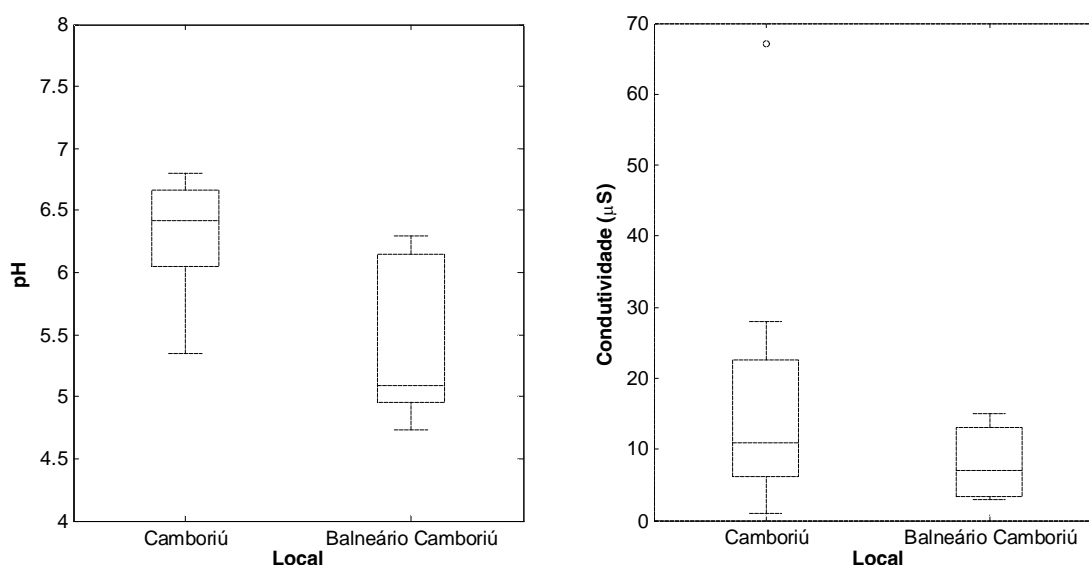


RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 3 representa um gráfico de caixa relacionando o pH e a condutividade das amostras coletadas nos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. Como mostrado na Figura 3, a mediana do pH de Camboriú é de aproximadamente 6,4, e em Balneário Camboriú 5. Os dados de Balneário Camboriú apresentam uma maior variabilidade nos valores de pH, podendo oscilar entre 4,7 e 6,3. Já em Camboriú os dados apresentaram menor variabilidade, oscilando entre 5,4 e 6,7.

Em algumas situações os valores das amostras de ambas as cidades podem se igualar, porém na maioria dos casos apresentam uma diferença significativa, sendo o pH da cidade de Balneário Camboriú menor. Já a condutividade da cidade de Camboriú é maior, mas, em média com uma pequena diferença de $1\mu\text{S}$.

Figura 2: A) pH das amostras de Camboriú, tem como média os valores de 6 e 6,5. Já na cidade de Balneário Camboriú, os valores do pH ficam entre 5 e 5,5. B) A condutividade de Camboriú tem como médias os valores entre $10\mu\text{S}$ e $20\mu\text{S}$. As amostras de Balneário Camboriú possuem média de $1\mu\text{S}$ e $10\mu\text{S}$.



Uma comparação pode ser feita, utilizando os estudos de Conceição et al. (2011) e Hoinaski et al. (2013). Conceição realizou pesquisas em Ibiúna, uma cidade predominantemente rural, a qual se procura comparar com Camboriú. A frota veicular per capita de Camboriú e Ibiúna é semelhante, de acordo com IBGE (2015). Já Hoinaski analisou a qualidade da água da chuva do município de Florianópolis, considerada como urbanizada, analogamente a Balneário Camboriú.

Segundo Conceição et al. (2011), a mediana da condutividade da cidade de Ibiúna é de $17\mu\text{S}$, tendo uma diferença aproximada de $7\mu\text{S}$ para a cidade de Camboriú, e $10\mu\text{S}$ para a cidade de Balneário Camboriú. A condutividade média da cidade de Florianópolis é de $14\mu\text{S}$ (Hoinaski et al., 2013), com uma diferença de aproximadamente $4\mu\text{S}$ para o município de Camboriú e $7\mu\text{S}$ para o município de Balneário Camboriú. Pode-se perceber que, a o valor médio da condutividade de Ibiúna é maior que o de Florianópolis, provavelmente por ser menos urbanizada.

Partindo do mesmo princípio o valor de condutividade sabido de Camboriú é maior que o de Balneário Camboriú.

Segundo Hoinaski et al. (2013), o pH médio na cidade de Florianópolis é de 5,0. Comparando esse resultado com o obtido nas análises do presente trabalho, é visto que há uma semelhança nos valores de pH entre as cidades de Florianópolis (5,0) e Balneário Camboriú (5,0). Em Ibiúna em São Paulo, cidade com população semelhante à Camboriú (IBGE 2015), o pH médio é de 6,23 (Conceição et al., 2011), semelhante ao valor de 6,4 obtido em Camboriú.

Essa oscilação entre os valores de pH, se dá principalmente pela diferença nas emissão de poluentes desses municípios (ácidos orgânicos, SO₂, NO e NO₂), que acabam diminuindo o valor do pH da água da chuva. Neste contexto, as cidades com maior emissão são Balneário Camboriú e Florianópolis e, conseqüentemente, possuem valores de pH menores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por enquanto foram obtidos resultados preliminares, pretende-se continuar as coletas e análises ao longo de um ano, a fim de obter resultados mais representativos. Com a pesquisa realizada até o momento, existem indícios de que urbanização influencia na qualidade da água de chuva, baseados na diferença do pH e condutividade em ambos os municípios. A cidade de Balneário Camboriú - que foi apontada como mais urbanizada e com maior número de veículos (60.055) - tem suas amostras com um menor pH médio, e menor condutividade. Por outro lado a cidade de Camboriú, com maior atividade agrícola, apresentou um maior pH médio, e maior condutividade.

Algumas medidas podem ser adotadas para mudar essa realidade. Como diminuir o uso de automóveis, para que não ocorra queima excessiva de combustíveis fósseis. Já que esses gases, lançados na atmosfera, contribuem para a redução do pH da chuva. Também é importante adotar um novo método consciente para o crescimento das cidades, de forma que haja um planejamento, visando à preservação do ambiente, e um crescimento de forma mais sustentável.

Pretende-se mostrar através da análise comparativa dos pontos de amostragem, a influência que o constante aumento populacional nos municípios pode trazer grande influência para a água de chuva. Cada vez mais dependemos da água de chuva e o entendimento dessa influência pode auxiliar na mitigação desse problema ambiental.

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Renato de Aragão Ribeiro; MELLO, William Zamboni de; SOUZA, Patricia Alexandre de. Aporte atmosférico de amônio, nitrato e sulfato em área de floresta ombrófila densa montana na Serra dos Órgãos, RJ. 2007. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000800009>. Acesso em: 02 ago. 2016.

BRENA, Nilson Antonio. A chuva ácida e seus efeitos sobre as florestas. 2. ed. São Paulo: Fundação Biblioteca Nacional, 2009. 208 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA (IBGE). Cidades. Camboriú, 2015. Disponível em: <<http://http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420320&search=santa-catarina|camboriu>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos. IPH-UFRGS. v. 1, n. 1. p. 20-36. 2004. <http://www.iph.ufrgs.br/downloads/rerh.pdf>

ANDRADE, J. B; SARNO, P. Química ambiental em ação: uma nova abordagem para tópicos de química relacionados com o ambiente. Revista Química Nova, Salvador, Bahia, 1990.

CONCEIÇÃO, Fabiano Tomazini da et al. Composição química das águas pluviais e deposição atmosférica anual na bacia do Alto Sorocaba (SP). 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011000400011>. Acesso em: 02 ago. 2016.

HOINASKI, L.; . Investigation of rainwater contamination sources in the southern part of Brazil. Environmental Technology, Florianópolis, v. 35, n. 7, p.1-15, 25 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593330.2013.854412>>. Acesso em: 12 jul. 2016

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA (IBGE). Detran. Infográficos: Frota municipal de veículos. 2015. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php?lang=&codmun=420320&search=|camboriu>>. Acesso em: 02 ago. 2016

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA (IBGE). Detran. Infográficos: Frota municipal de veículos. 2015. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php?codmun=420200>>. Acesso em: 02 ago. 2016.

MONITORAMENTO DA ALCALINIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Ë CAMPUS CAMBORIÚ

Gautama Moglié Funes⁶⁴; Miguel de Abreu de Oliveira⁶⁵; Adriano Martendal⁶⁶; Ana Cristina Franzoi Teixeira⁶⁷

RESUMO

De acordo com o ciclo hidrológico, uma fração da água precipitada se infiltra no solo e percola em profundidade, dissolvendo os minerais presentes na litosfera. A alcalinidade é o parâmetro responsável por indicar a capacidade de um meio aquoso em neutralizar um ácido forte até determinado pH. O objetivo deste projeto é determinar a alcalinidade das águas subterrâneas do IFC, através da titulação volumétrica, e comparar com os valores da Portaria nº 518/04 e com os obtidos no em 2014. As análises foram realizadas e os resultados variaram entre 17,84 e 102,04 mg de CaCO₃/L de solução aquosa.

Palavras-chave: Qualidade da água. Parâmetro físico-químico. Alcalinidade. Titulação.

INTRODUÇÃO

A água é necessidade fundamental para o desenvolvimento da vida, recurso natural indispensável ao ser humano e aos demais seres vivos, além disso, é responsável pela manutenção do equilíbrio dos ecossistemas naturais. É utilizada para o consumo humano e nas atividades socioeconômicas, possuindo desta forma, influência direta sobre a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento das populações (SOUZA, 2000).

O ciclo hidrológico é o fenômeno global de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, impulsionado fundamentalmente pela radiação solar associada à gravidade e à rotação terrestre (CARVALHO; SILVA, 2006).

Efetivamente, uma fração da água precipitada se infiltra no solo e percola em profundidade, propiciando, ao longo do percurso, a dissolução de minerais. A parcela da água que percola mais profundamente alimenta a zona saturada do solo, que por sua vez constitui o manancial subterrâneo propriamente dito, objeto de estudos hidrogeológicos (REBOLÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2006). Assim, a composição química da água subterrânea é o resultado combinado da composição da água que adentra o solo e da evolução química influenciada diretamente pelas litologias atravessadas. Deste modo, o teor de substâncias dissolvidas nas águas subterrâneas vai aumentando à medida que prossegue no seu movimento (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2003).

⁶⁴ Estudante.

⁶⁵ Estudante.

⁶⁶ Orientador.

⁶⁷ Orientadora.

O equilíbrio dinâmico atual atingido pelos aquíferos são fortemente dependentes da interação entre os fatores climáticos e hidrogeológicos, os quais condicionam as formas de recarga, armazenamento, circulação e descarga, influenciando assim a qualidade das águas subterrâneas (REBOLÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2006).

A avaliação da qualidade da água é geralmente baseada na medição de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos. Dentre os parâmetros físico-químicos que caracterizam a qualidade das águas podemos citar a alcalinidade.

A alcalinidade refere-se à capacidade de um meio aquoso neutralizar quantitativamente um ácido forte até um determinado valor de pH, isto é, a condição da água de resistir a mudanças de pH (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1998). Os principais constituintes da alcalinidade são os bicarbonatos (HCO_3^{2-}), carbonatos (CO_3^{2-}) e hidróxidos (OH^-). A distribuição entre as três diferentes formas de alcalinidade é definida em função do pH da água, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Tipo de alcalinidade em função do valor de pH.

| Valor de pH | Tipo de alcalinidade |
|--------------------|---------------------------|
| pH > 9,4 | Carbonatos e hidróxidos |
| pH entre 8,3 e 9,4 | Carbonatos e bicarbonatos |
| pH entre 4,4 e 8,3 | Apenas bicarbonatos |

Fonte: Ministério da Saúde.

Verifica-se assim que, na maior parte dos ambientes aquáticos, a alcalinidade deve-se exclusivamente à presença de bicarbonatos.

A determinação da alcalinidade é usualmente feita por meio da técnica conhecida como titulação volumétrica. Neste método é empregado como titulante uma solução de ácido sulfúrico (H_2SO_4), previamente padronizada, e alaranjado de metila como indicador. Os resultados são expressos em mg de CaCO_3/L de solução aquosa, unidade padrão para expressar este parâmetro.

A legislação ambiental brasileira, através da Portaria 518, instituída em 2004 pelo Ministério da Saúde, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A Portaria estabelece como valor máximo permissível 125 mg de CaCO_3/L de solução aquosa, referente à alcalinidade de carbonatos, e de 250 mg de CaCO_3/L de solução aquosa, referente à alcalinidade de bicarbonatos, para que a água adquira seu padrão de potabilidade, isto é, possa ser destinada ao consumo humano (FIESP, 2005).

A justificativa da pesquisa está fundamentada na importância da determinação da qualidade da água utilizada e consumida no Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, sendo possível, detectar com análises laboratoriais, os efeitos de suas propriedades às questões ambientais, permitindo a compreensão dos processos naturais ou alterações no ecossistema.

O objetivo deste trabalho é determinar analiticamente a alcalinidade das amostras de águas subterrâneas coletadas no Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, ponderar os resultados obtidos com os limites indicados na literatura, e também relacionar as condições climáticas e geológicas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O monitoramento da alcalinidade das águas subterrâneas foi realizado dentro do perímetro territorial do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. O município de Camboriú posiciona-se na latitude $27^{\circ}01'31.06''S$ e na longitude $48^{\circ}39'16.04''W$, estando a uma altitude média de 8 metros acima do nível do mar. A classificação de climática segundo Köppen é do tipo Cfa (mesotérmico úmido com verões quentes), configurando um clima úmido, dispendo de um regime pluviométrico com precipitação média anual de cerca de 1650 mm, sem estação de estiagem definida (EMASA / MPB Engenharia, 2006).

A coleta de amostras foi realizada semanalmente no período correspondente a segunda quinzena do mês de setembro do ano de 2015. As alíquotas foram acondicionadas em um frasco erlenmeyer de vidro borossilicato previamente rinsado com agentes oxidantes, conforme as exigências da Norma Brasileira Regulamentadora nº 9898, instituída em junho de 1987 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para uma amostragem representativa foram selecionados 4 pontos de coleta, nos quais é realizada a adução de água para os diferentes setores do *Campus*, de acordo com os seus usos preponderantes.

Os pontos de coleta citados anteriormente possuem as seguintes especificações técnicas:

- “ **Ponto 1:** Está localizado nas coordenadas geográficas $27^{\circ}00'54.4''S$ $48^{\circ}39'18.6''W$. Possui 20 metros de profundidade. As águas captadas neste ponto são utilizadas para a limpeza do Setor Bovino de Leite;
- “ **Ponto 2:** Está localizado nas coordenadas geográficas $27^{\circ}00'53.9''S$ $48^{\circ}39'17.3''W$. Possui 25 metros de profundidade. As águas captadas neste ponto são utilizadas para a dessedentação de animais no Setor Bovino de Leite;
- “ **Ponto 3:** Está localizado nas coordenadas geográficas $27^{\circ}00'51.8''S$ $48^{\circ}39'34.1''W$. Possui 45 metros de profundidade. As águas captadas neste ponto são utilizadas para abastecer os tanques de piscicultura;
- **Ponto 4:** Está localizado nas coordenadas geográficas $27^{\circ} 0'47.11''S$ $48^{\circ}39'29.09''W$. Possui 70 metros de profundidade. As águas captadas neste ponto são utilizadas para o abastecimento do Campus.

Após a coleta, as amostras foram transportadas ao Laboratório de Química do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, onde realizaram-se os procedimentos relativos à determinação da alcalinidade das alíquotas. A metodologia selecionada para a quantificação da alcalinidade total das amostras

coletadas dispõe de uma titulação volumétrica, na qual emprega-se como titulante o ácido sulfúrico (H_2SO_4) previamente padronizado com hidróxido de sódio (NaOH) e fenolftaleína como indicador. Para as análises, utilizaram-se alíquotas de 50 mL da amostra e titulou-se com a solução de ácido sulfúrico padronizada. Para a sinalização do ponto de viragem foi utilizado como indicador ácido-base o alaranjado de metila, que adquire tonalidade avermelhada quando o pH atinge o valor 4,9. Os valores gastos de titulante foram registrados, para que em seguida fossem feitos os cálculos, baseando-se no fator alíquota para determinar a concentração de carbonato de cálcio dissolvido (mg/L de $CaCO_3$).

Os reagentes utilizados nos procedimentos laboratoriais foram: ácido sulfúrico (H_2SO_4 , Synth 0,019 mol/L); hidróxido de sódio (NaOH, Synth 0,02 mol/L); alaranjado de metila; fenolftaleína. As vidrarias utilizadas foram: Bureta; Frasco Erlenmeyer; Balão volumétrico; Pipetador; Pipeta volumétrica; Balança semi-analítica (*Bel Engineering Equipamentos Analíticos LTDA*).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a padronização do titulante, realizada em triplicata, obteve-se um valor de concentração do ácido sulfúrico igual a 0,019 mol/L. Os resultados obtidos referentes ao monitoramento da alcalinidade das águas subterrâneas do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, no ano de 2015, estão registrados na Tabela 2.

| Tabela 2. Alcalinidade (mg de $CaCO_3$ /L de solução aquosa). | | | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pontos de coleta | 15/09/15 | 22/09/15 | 29/09/15 |
| Limpeza do Setor Bovino de leite | 17,84 | 19,40 | 20,56 |
| Dessedentação de animais | 20,56 | 20,94 | 21,72 |
| EPAGRI . Piscicultura | 93,12 | 94,28 | 95,83 |
| Abastecimento do <i>Campus</i> | 98,16 | 99,71 | 102,04 |

Fonte: Autores.

Segundo Teixeira *et al* (2014), as análises laboratoriais correspondentes ao mês de junho de 2014 forneceram como resultados valores de alcalinidade que variaram entre 15,60 e 96,30 mg de $CaCO_3$ /L de solução aquosa.

De acordo com dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), verificou-se os seguintes índices pluviométricos, relativos ao mês de setembro do ano de 2015 (Gráfico 1).

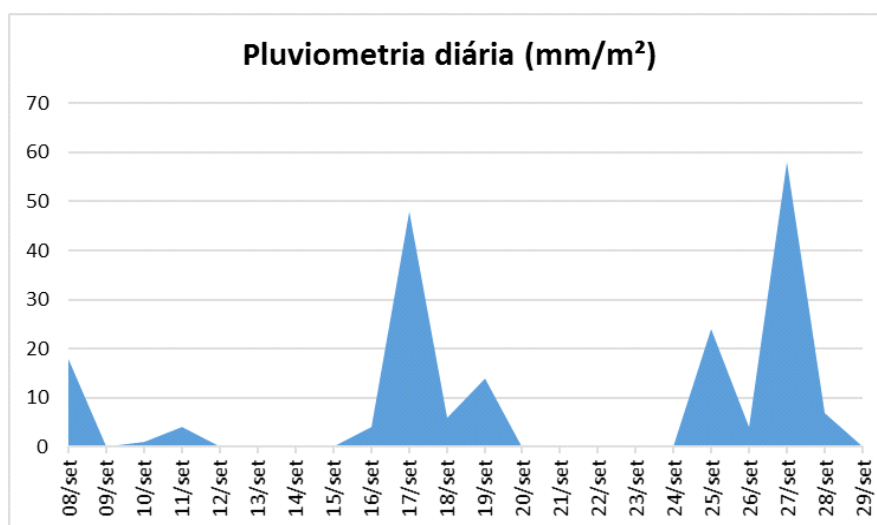


Gráfico 1. Índices pluviométricos referentes ao mês de setembro de 2015. **Fonte:** Instituto Nacional de Meteorologia . INMET.

A seguir, na Tabela 3, pode-se ver que os acumulados pluviométricos semanais referentes a cada período de amostragem.

Tabela 3. Acumulados pluviométricos semanais.

| PERÍODO | PRECIPITAÇÃO ACUMULADA (mm/m²) |
|-----------------|--------------------------------|
| 08/set a 14/set | 23 |
| 15/set a 21/set | 68 |
| 22/set a 28/set | 93 |

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia . INMET.

Através de análise estatística, a variação da alcalinidade total em função da precipitação semanal acumulada foi avaliada por meio do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson, os resultados indicam valores acima de 0,9, indicando uma correlação muito forte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras de águas subterrâneas submetidas a análise laboratorial atendem as exigências da Portaria nº 518, instituída em 2004 pelo Ministério da Saúde. Através de tratamento estatístico dos dados obtidos com os procedimentos analíticos e os índices pluviométricos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia, evidencia-se uma relação direta entre as condições climáticas e a alcalinidade observada.

Constata-se que a ionização parcial do ácido carbônico, naturalmente presente nas águas da chuva auxilia na dissolução de minerais presentes no solo, indicando a presença de rochas calcárias no subsolo do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. Verifica-se que a alcalinidade das amostras de água analisadas aumenta gradualmente em função da profundidade, em consequência da maior interação entre as duas interfaces.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: Alkalinity.** Disponível em: <http://folk.uio.no/rvogt/KJM_MEF_4010/Alkalinity.pdf> Acesso em: 26 jun 2016.

CARVALHO D.; SILVA L. **Ciclo hidrológico.** Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/HIDRO-Cap2-CH.pdf>>. Acesso em: 25 jun 2016.

EMASA / MPB Engenharia. **Estudo do Manancial.** Balneário Camboriú, SC, 2006.

FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo). **Orientações para utilização de águas subterrâneas no estado de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.abas.org/arquivos/aguasf.pdf>>. Acesso: 26 jun 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância e controle da qualidade da água para o consumo humano.** Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf>. Acesso: 26 jun 2016.

REBOLÇAS A.; BRAGA B.; TUNDISI J. **Águas doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação.** 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. 748 p.

SOUZA, D. A. **Desenvolvimento de metodologia analítica para determinação de multiresíduos de pesticidas em águas de abastecimento de São Carlos É SP.** 2000. 109 f. Dissertação (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

INSPEÇÃO DENTÁRIA EQUINA: bem-estar animal através da conscientização

Patricia Rodrigues⁶⁸; Vera Lúcia Freitas Paniz⁶⁹; Renê Ropelato⁷⁰; Milena Júlia Chirolli⁷¹; Silvana Cony Quinteiro⁷²

RESUMO

A inspeção dentária equina é imprescindível na garantia do bem-estar animal. Com o objetivo de conscientizar os proprietários de equinos do IFC . Campus Rio do Sul/Sede para que melhorem suas práticas de manejo com relação á odontologia equina, foram enviados 80 questionários para equinocultores através da ferramenta *Formulários Google®* e analisadas as respostas. Constatou-se que embora os cuidados bucais equinos sejam considerados importantes, há um baixo índice de realização da inspeção dentária nos equinos. Realizaram-se duas palestras no Campus com veterinário especialista em odontologia equina com o intuito de conscientizar os equinocultores quanto a importância dessa prática.

Palavras-chave: Odontologia equina. Pesquisa-ação. Bem-estar animal.

INTRODUÇÃO

A odontologia equina é uma área da prática clínica veterinária que se encontra em ascensão (PAULO, 2010) e pesquisas referentes à importância da inspeção dentária, assim como a conscientização dos proprietários torna-se necessária para que sejam desenvolvidas práticas de manejo mais adequadas visando sempre melhorar o bem-estar e a qualidade de vida desses animais.

A evolução dos equinos vem de aproximadamente 60 milhões de anos. Isso resultou em uma progressiva adaptação dos dentes dos cavalos às novas condições do meio no mundo moderno, assim, adquiriram uma morfologia dentária específica para um herbívoro e com grande capacidade de seleção alimentar (SOANA; GNUDI; BERTONI, 1999).

⁶⁸ Estudante do IFC . Campus Rio do Sul, Turma 2ªB, Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Bolsista de Extensão Equoterapia, E-mail: patricia.rodrigues8865@gmail.com

⁶⁹ Professora Orientadora do IFC . Campus Rio do Sul, Coordenadora do Projeto de Extensão Equoterapia, Mestre em Ciências da Computação, UFSC, E-mail: vera.paniz@ifc-riodosul.edu.br

⁷⁰ Médico veterinário Coorientador especializado em Odontologia Equina e MBA em Administração e Qualidade. E-mail: ropelatorene@gmail.com

⁷¹ Estudante do IFC . Campus Rio do Sul, Turma 3ªA, Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Bolsista de Iniciação Científica Júnior do CNPq, E-mail: milena.chirolli@hotmail.com.

⁷² Professora do IFC . Campus Rio do Sul, Coordenadora do Projeto de Extensão Zooterapia, Mestre em Zootecnia, UFSM, E-mail: silvana.quinteiro@ifc-riodosul.edu.br

O tipo de alimentação dos equinos exerce papel importante no ciclo mastigatório. As forragens necessitam de maior trituração, estimulando, deste modo, a maior amplitude dos movimentos, enquanto a ingestão de grãos diminui essa amplitude. A duração do ciclo no período da mastigação de forragens é significativamente mais longa e conseqüentemente, a frequência é menor (CLAYTON, 2007).

A má oclusão (quando não há um encaixe perfeito entre as arcadas dentárias) leva a uma mastigação ineficiente, desconforto, desgaste dental irregular, e, além disso, pode ocasionar a perda prematura de dentes. Cavalos com ponta excessiva de esmalte dentário trituram mal os alimentos, possuem digestão demorada, apresentam emagrecimento progressivo e também aptidão à alta incidência de quadros de cólicas (THOMAZIAN, 2005).

Segundo Broom; Kennedy (1993), os animais soltos em pastagem gastam em média 10 a 12 horas diárias se alimentando, o que pode se transformar em um problema para um cavalo que passa a ter que comer toda a sua comida em um curto espaço de tempo, fornecida poucas vezes ao dia (PIMENTEL, 2002).

A domesticação acompanhada do fornecimento cada vez maior de alimentos concentrados é fator relevante no desenvolvimento das alterações odontológicas dos equinos, uma vez que modifica o movimento de mastigação do animal. Este tipo de manejo vem modificando o hábito alimentar dessa espécie, diferenciando os animais estabulados daqueles de vida livre (DIXON, 2005).

Um dos pilares da qualidade e integridade física dos equinos é a nutrição, para a qual uma mastigação adequada é fundamental (DIXON, 1999). Dentro deste contexto, a inspeção dentária torna-se imprescindível para o bem-estar e a melhora na qualidade de vida dos equinos. Visto que na maioria das vezes distúrbios odontológicos não são visíveis aos proprietários e tratadores (ALVES, 2004).

Logo, é importante conhecer a opinião dos equinocultores com relação à odontologia de equinos bem como a conscientização e divulgação desse tema. Neste âmbito o trabalho em questão teve como objetivo analisar a opinião dos proprietários de equinos do IFC . Campus Rio do Sul/Sede e realizar palestras de conscientização para a comunidade escolar visando melhorar as práticas de manejo relativas à inspeção dentária equina.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos desenvolvidos neste projeto foram aprovados pelo Comitê de Ética via Plataforma Brasil. (CAAE: 56276316.2.0000.5676)

O projeto foi desenvolvido no primeiro semestre de 2016 no IFC . Campus Rio do Sul/Sede. Trata-se de uma pesquisa dividida em duas etapas. A primeira qualifica-se como qualitativa etnográfica e a segunda, pesquisa-ação.

Na primeira fase do projeto foram enviados 80 questionários elaborados através da ferramenta *Formulários Google®* com perguntas fechadas e de múltipla escolha que foram utilizados na coleta de dados.

Após receber as respostas, as mesmas foram tabeladas e organizadas em gráficos.

Realizaram-se duas palestras nas dependências do Campus com o intuito de conscientizar a comunidade escolar com relação à prática da inspeção dentária em equinos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 80 questionários enviados, obteve-se 57,5% de retorno (46 respostas), observa-se como característica predominante da amostra a maior quantidade de equinocultores do sexo masculino (30), contra 16 respondentes do sexo feminino. Observou-se a opinião de estudantes dos Cursos Técnicos em Agropecuária e Agroecologia, bem como professores e alunos do Bacharelado em Engenharia Agrônômica. O questionário abrangeu participantes de 26 cidades catarinenses e 2 cidades rio-grandenses.

Para análise dos dados a ferramenta *Formulários Google®* foi utilizada e os resultados obtidos através dos questionários foram explicitados em gráficos.

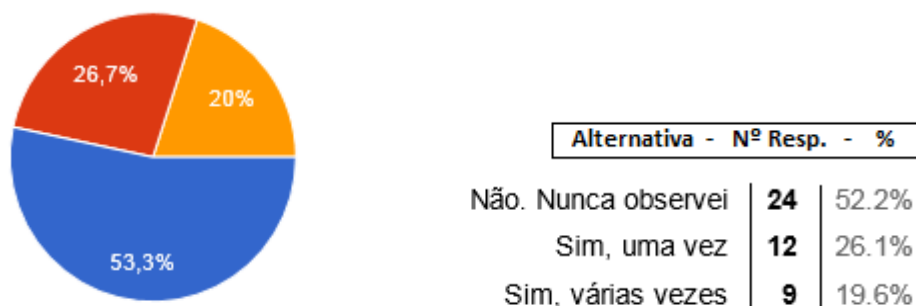
Observou-se que dos proprietários respondentes 56,5% afirmaram possuir apenas um animal e 30,4% afirmaram possuir de 1 a 5 equinos, dados que evidenciam serem equinocultores de pequena escala.

No questionário as perguntas 2 a 5 referem-se às características dos animais, informações essas que foram consideradas irrelevantes na pesquisa, uma vez que a diferença do número de machos e fêmeas que cada proprietário possui não interfere no resultado de outras perguntas.

Quanto à função dos equinos, 34 respondentes afirmaram ter seus equinos para lazer, totalizando 73,9% das respostas. Ainda de acordo com o gráfico acima, 23,9% dos participantes possuem equinos para o trabalho e 2,2% para a equoterapia. As atividades de comércio e reprodução apresentaram resultado nulo, indicando mais uma vez que os proprietários não utilizam seus animais comercialmente.

Notou-se que 21 proprietários, ou seja, 45,7% possuem equinos há mais de 10 anos; 12 possuem equinos há mais de 5 anos (26,1%); 7 afirmaram ser proprietários de equinos de 2 a 5 anos (15,2%), e 6 respondentes possuem equinos há menos de 2 anos (13%).

Observou-se então, que 52,2% (24 respondentes) nunca observaram troca de dentes ou problema dentário em equinos. Os que informaram ter observado uma vez totalizaram 12 participantes (26,1%) e 09 participantes (19,6%) afirmaram ter observado várias vezes esses episódios.

Gráfico 1 - Frequência da observação ou não da troca e/ou problemas dentários em

equinos.

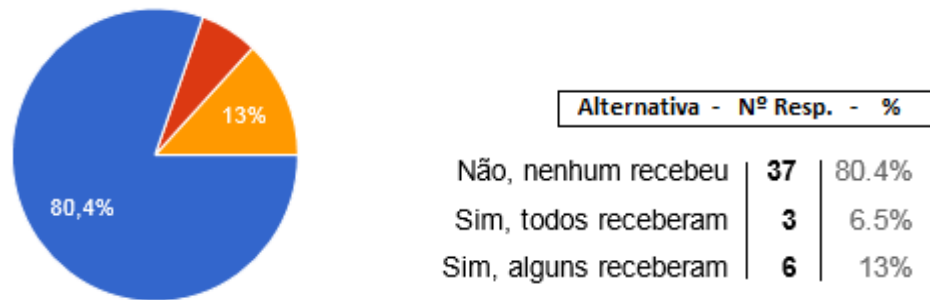
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Embora 45,7% dos respondentes (21 proprietários) possuem equinos há mais de 10 anos, número este relevante, pode-se observar que dos demais proprietários apenas 19,6% relataram ter observado várias vezes trocas e/ou problemas dentários em seus animais. Esse fato é descrito por Alves (2004), que em sua bibliografia afirma que os problemas odontológicos em equinos muitas vezes passam despercebidos por criadores e tratadores.

No que se refere o número de proprietário que conhecem o trabalho dos dentistas de cavalos (veterinários especializados em odontologia equina). Notou-se que 34 participantes (73,9%) responderam que já ouviram falar nesses profissionais e 12 respondentes (26,1%) afirmaram o contrário.

Como já citado, a odontologia equina é uma área da prática clínica que se encontra em ascensão. Esta afirmação pode explicar o desconhecimento por parte dos proprietários com relação aos profissionais dessa área. Uma vez que no estado em que a pesquisa foi realizada não existem grandes centros odontológicos especializados em equinos.

No que tange a importância dos cuidados bucais em equinos, 97,8% (45 participantes) afirmaram que esses cuidados são importantes, porém a partir das informações contidas no Gráfico 2 percebe-se um baixo índice de proprietários que realizaram efetivamente a inspeção dentária em seus animais.

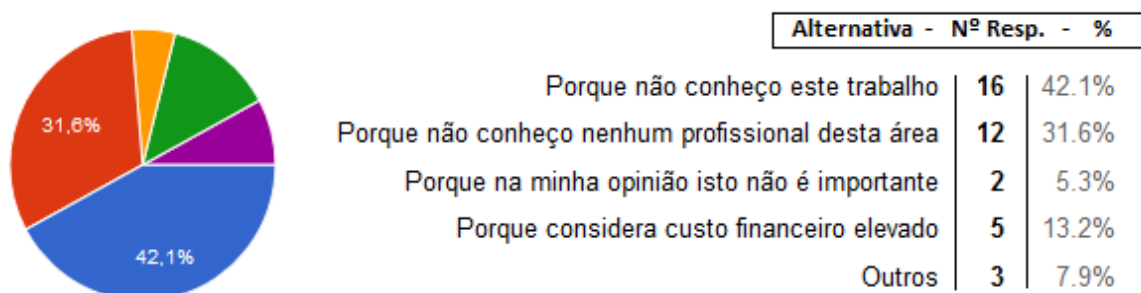
Gráfico 2 - Percentual referente à realização da inspeção dentária em equinos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Corroborando com as informações demonstradas anteriormente entende-se embora os proprietários não tenham realizado a inspeção dentária em seus animais, 41,3% deles (19 participantes) afirma que pretendem contratar esse serviço para seus equinos. No entanto, 37% (17 participantes) afirma que não contratará esse serviço. Percebe-se uma relutância por parte dos proprietários em contratar o serviço de inspeção dentária em equinos. Essa resistência pode ser consequência da falta de informações e divulgações sobre a importância e as mudanças que essa prática traz aos animais.

Percebeu-se que 73,9% (34 respondentes) afirmaram nunca ter entrado em contato com um veterinário especializado em odontologia de equinos, fato que também pode justificar o baixo índice de inspeções realizadas.

Quanto à não realização da inspeção a alternativa mais escolhida totalizou 42,1% (16 respondentes) sendo a que afirma que os proprietários não conhecem o serviço de inspeção dentária em equinos. Fato que demonstra a importância da conscientização e divulgação desse trabalho, uma vez que o conhecimento sobre esse assunto indiretamente melhorará a qualidade de vida dos equinos.

Gráfico 3- Motivos pelo qual a inspeção dentária equina não foi realizada.

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Nota-se que 31,6% dos respondentes afirmaram desconhecer os médicos veterinários especializados em odontologia equina, sendo esse um fator que impediu a realização da inspeção.

A terceira alternativa mais assinalada foi a que se refere ao custo financeiro que a inspeção dentária trará ao proprietário. Como visto nos gráficos anteriores os participantes da pesquisa não possuem equinos para fim comercial e alto desempenho, circunstância que interfere na escolha do investimento feito nos animais.

Quanto à pergunta referente à realização da inspeção dentária apenas quem contratou esse serviço respondeu-a. Obtiveram-se 16 respostas das quais 50% dos respondentes afirmaram que essa prática teve como objetivo apenas avaliar os animais; 18,8% indicaram que a extração do primeiro molar (dente de lobo) foi efetuada; 6,3% assinalaram a opção pertencente à correção de pontas excessivas de esmalte dentário (PEED) e 25% afirmaram ser por outros motivos.

Dos respondentes do questionário 95,7% (44 pessoas) afirmaram que gostariam de receber mais informações sobre odontologia de equinos, caso que foi atendido, através das palestras relacionadas a esse tema que foram efetivamente realizadas no local da pesquisa levando assim maior conhecimento aos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo apresentou a análise da opinião dos equinocultores do IFC - Campus Rio do Sul/Sede através de um questionário e verificou-se que esses, são proprietários de pequena escala.

Notou-se que os principais fatores que impedem a realização da inspeção dentária nesses animais é o desconhecimento deste trabalho e dos profissionais dessa área por parte dos proprietários.

Com base nos resultados obtidos neste estudo conclui-se que é alto o índice de proprietários que consideram os cuidados bucais equinos importantes. No entanto, a realização da inspeção dentária em equinos está inversamente proporcional a esse fato, ou seja, ainda faz-se necessária a conscientização dos equinocultores com relação aos benefícios e a importância da odontologia de equinos.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. E. S. **Odontologia como parte da gastroenterologia** - sanidade dentária e digestibilidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E

ANTESTESIOLOGIA VETERINÁRIA 6, 2004, Indaiatuba, SP. [Anaisõ]
Indaiatuba: Faculdade de Jaguariúna, 2004. p.7-22. Minicurso de Odontologia Equina.

BROOM, M. D.; KENNEDY, J. M. Stereotypies in Horses: their relevance to welfare and causation. **Equine Veterinary Education**, v. 5, n.3, p. 151-154, 1993.

CLAYTONH. M. & BONIN S. J. **Motion of the temporomandibular joint in horses chewing hay and pellets.** In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 53, Orlando, 2007. International

Veterinary Information Service. Acesso em 27 Mai 2016, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2007/clayton/chapter.asp>

DIXON, P. M. **Dental anatomy.** In: BAKER, G. J.; EASLEY, K. J. Equine Dentistry 2. Ed London. W. B. Saunders, 2005. p. 25-48

DIXON, P.M.; TREMAINE, W.H. PICKLES, K.; KUHNS, L.; HAWE, C.; MCCANN, J. Equine Dental Disease Part 1: A long-term study of 400 cases: disorders of incisor, canine first premolar teeth. **Equine Veterinary Journal**. v.31, n.5, p.369-377, 1999.

PAULO, D. L. O. M. **A importância da odontologia na prática clínica equina.** 2010, 92 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.

PIMENTEL, L. F., R. O. **Aprenda entender quando há algum problema dentário.** Belo Horizonte, p. 65-67, out. 2002.

SOANA, S. GNUDI, G; BERTONI, G. **The Teeth of the horse: evolution and anatomo-morphological and radiographic study of their development in the foetus.** Anatomy Histology Embriology, Parma, v. 28, p. 273-280, 1999.

THOMAZIAN, A. **Enfermidade dos cavalos.** 4ª ed. São Paulo: Varela. 385 p, 2005.

RE-USO DO LIXO ELETRÔNICO ATRAVÉS DE PROJETOS EDUCACIONAIS

Mozara Dias Koehler⁷³; Ana Elisa Schmidt⁷⁴; Talita Vitória Valente Braun⁷⁵

RESUMO

O artigo apresenta a realização de uma feira de ciências com utilização de lixo eletrônico, aberta a todos os alunos matriculados ao Ensino Médio Técnico Integrado, com o princípio de promover uma interação entre o aluno e o lixo eletrônico, permitindo ao aluno, a criação de um projeto de sua autoria, envolvendo o lixo eletrônico, criando uma destinação e uma utilização alternativa a esse lixo eletrônico. A Feira E-Lixo tem por finalidade estimular nos estudantes a conscientização para o descarte adequado e re-uso de componentes eletrônicos ao mesmo tempo que incentiva a criatividade, espírito inovador e integração de conhecimentos adquiridos em diferentes disciplinas.

Palavras-chave: Reuso. Lixo- Eletrônico. Destinação. Feira de ciências.

INTRODUÇÃO

A rapidez com que a tecnologia avança e a pressão social gerada pelo consumo para que as pessoas estejam sempre atualizadas nas novidades que o mercado tem a oferecer faz com que materiais eletrônicos se tornem obsoletos em pouco tempo de uso, o que gera um problema ambiental com relação ao descarte (FAVERA, 2008). Descartados de maneira inadequada tais materiais afetam o solo, lençóis freáticos e cursos hídricos, e quando queimados emitem substâncias tóxicas na atmosfera (RAMOS NETO, 2009).

O lixo eletrônico é composto por substâncias que vão desde substâncias simples a hidrocarbonetos complexos. Os metais são maioria entre estas substâncias, somando mais de 70% que, se fossem extraídos e comercializados, poderiam gerar R\$ 21 000,00, não contando com os gastos para que sejam extraídos. Ainda com esta possibilidade de extração, ainda temos os materiais tóxicos de alta periculosidade, dentre os quais os mais tóxicos apresentam ponto de ebulição baixo e, caso queimados, poderiam ser inalados por pessoas, afetando o sistema sanguíneo, neurológico e respiratório. Exemplos destes são o chumbo, o mercúrio, o cádmio e berílio. (FAVERA, 2008) citam e exemplificam os danos à saúde que cada material tóxico presente pode causar, como o zinco, que causa problemas

⁷³ Bacharel em Sistemas de informação- IFC, professora do IFC- Campus Camboriú, email mozarad3@gmail.com.

⁷⁴ Doutora em Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, professora Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, email anaelisa@ifc-camboriu.edu.br

⁷⁵ Estudante do curso Técnico em Informática- IFC- Campus Camboriú, email tali.vitoria@hotmail.com.

pulmonares, lesão residual, sendo lesão grave em caso de contato com os olhos mesmo com o pronto atendimento; e o manganês, que pode causar disfunção do sistema neurológico, afetando o cérebro, e também gerando gagueira e insônia (RAMOS NETO, 2009). Como exemplo de impactos ambientais causados, podemos usar um computador antigo com quatro gramas de solda de chumbo, que pode ser o suficiente para contaminar seiscentos metros cúbicos de solo. (SILVA, et. al)

Além de gerar danos ambientais, grande parte do lixo eletrônico gerado em países industrializados é enviado para países em desenvolvimento por motivos econômicos baseados nos custos inferiores para a disposição final do lixo. Além de afetar comunidades que vivem ao redor deste local de descarte inapropriado, a triagem geralmente é feita em condições inumanas por famílias, que arriscam sua saúde e se expõem a materiais tóxicos que podem os levar à morte em troca de uma renda extremamente baixa, revelando que o lixo gera também problemas sociais com os quais temos de lidar. (RAMOS NETO, 2009)

O descarte inadequado de lixo é prejudicial à saúde pública e danoso ao meio ambiente. A fim de enfrentar as consequências sociais, econômicas e ambientais do manejo de resíduos sólidos sem prévio e adequado planejamento técnico, a Lei no 12.305/10 (BRASIL, 2010) instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pela Decreto 7.404/10 (BRASIL, 2010). Esta política propõe a prática de hábitos de consumo sustentável e contém instrumentos variados para propiciar o incentivo à reciclagem e à reutilização dos resíduos sólidos (reciclagem e reaproveitamento), bem como a destinação ambientalmente adequada dos dejetos (OECD, 2014).

Dentro da proposta apoiar e disseminar a ideia de novo uso para materiais que não serão mais usados em sua forma original, vê-se nas feiras de ciências uma possibilidade conscientização sobre o tema. Assim, surge a proposta da realização de uma feira de ciências multidisciplinar onde o lixo eletrônico deve ser utilizado na elaboração dos trabalhos a serem apresentados. Entende-se a proposta da feira como um projeto de ensino onde a realização do evento amplia o processo ensino-aprendizagem para além da sala de aula, permitindo inclusive que a comunidade externa participe e aprecie os trabalhos desenvolvidos pelos alunos participantes da feira.

Segundo Mezzari (2011) a exposição dos trabalhos em uma feira multidisciplinar à comunidade auxilia na formação do aluno como ser humano integral, com possibilidades de desenvolverem-se nas mais diversas áreas do conhecimento, não se limitando a uma ou outra competência privilegiada. Segundo a lei 11.892 (BRASIL, 2008), os Institutos Federais têm por finalidade e característica: realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico. Esta característica propicia um ambiente muito favorável ao desenvolvimento de projetos com aplicação prática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Coleta

Inicialmente foram coletados os resíduos eletrônicos nas caixas espalhados por vários espaços do campus. Todos os alunos do ensino médio foram avisados sobre a localização das caixas e os tipos de materiais que seriam recolhidos. Foi encaminhado um email para todos os servidores do Campus explicando quais os locais da coleta e o objetivo do projeto. A figura 1 apresenta alguns dos materiais coletados.

Figura 1- Materiais coletados nas caixas do Campus



Divulgação da feira

Todos os alunos do ensino médio do IFC- Campus Camboriú foram convidados a elaborar projetos com a re- utilização de componentes eletrônicos. A Figura 2 apresenta o cartaz de divulgação do evento.

Figura 2- Cartaz divulgação



A Feira E-lixo

Os principais objetivos deste projeto são: promover o desenvolvimento da criatividade e da capacidade inventiva e investigativa dos estudantes; incentivar a atividade científica, através da elaboração e execução de projetos científicos multidisciplinares, auxiliando, assim, na construção e consolidação do conhecimento; estimular o aproveitamento dos resíduos tecnológicos.

Na Feira organizada dentro do E-tic (Encontro de tecnologia da Informação do IFC-Campus Camboriú) os grupos formados por no máximo 3 alunos da instituição e um professor orientador (não obrigatório). As propostas utilizaram como matéria prima principal o lixo eletrônico e se enquadraram nas modalidades: Inovação/Invenção ou Faça Você Mesmo (Do It Yourself . DIY), onde em cada uma destas modalidades subdividem-se nas categorias: ensino-aprendizagem ou tecnologia.

A modalidade Inovação/Invenção aceita propostas novas ou reformulações de um projeto já existente. No Faça Você Mesmo as propostas podem desenvolver projetos já existentes em tutoriais largamente disponíveis através de sites na internet como Manual do Mundo e Brincando com Robson Sato (Thenório, 2008; Sato, 2015).

Além da elaboração do projeto proposto em si, cada grupo de alunos produziu um vídeo-tutorial que explica os fundamentos teóricos e os passos para elaboração do seu projeto. Este vídeo, foi publicado no YouTube pelo grupo. Além da prévia avaliação dos vídeos, os trabalhos foram expostos para os avaliadores e para a comunidade acadêmica durante o evento da Feira E-Lixo. Na Figura 3 apresenta os alunos na Feira, a apresentação dos vídeos e a exposição.

Figura 3 . Momentos da feira



Premiação

Os melhores trabalhos de cada modalidade/categoria foram premiados com medalhas e brindes, além do recebimento de certificado de participação e exposição

dos vídeos produzidos para cada projeto em canal aberto do YouTube. A Figura 4 mostra as medalhas de algumas modalidades.

Figura 4 - Medalhas



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A campanha de coleta de e-lixo, que arrecadou 298 kg de lixo eletrônico que, além de serem utilizados nos projetos da feira, foram utilizados em outros projetos do IFC-CAM. O lixo eletrônico que não foi utilizado nos laboratórios de pesquisa do Campus foi encaminhado à cooperativa de reciclagem RECICLAVALE.

Algumas empresas da região sabendo da campanha trouxeram o seu lixo para o descarte correto.

Durante o evento foram apresentados 09 trabalhos cuja matéria prima principal foi o lixo eletrônico.

O trabalho %Desenvolvimento de um Aspirador de Pó para Teclado+, teve artigo aceito no 4º Concurso de Trabalhos Técnicos em Informática no Computer on the Beach 2016 (COTB, 2016). Este trabalho foi realizado com integração dos alunos do curso técnico em informática e técnico em controle ambiental.

Figura 5- Alunos apresentando o trabalho no COTB



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como projeto futuro pretende-se inserir a Feira como evento anual do IFC- CAM, até mesmo com um convite aos próprios alunos de controle ambiental para uma palestra sobre os danos que os componentes eletrônicos podem ocasionar ao meio ambiente e aos seres humanos. A primeira edição não obteve grande adesão dos alunos dos outros cursos, mas o motivo pode ser que sua realização ocorreu em meio da greve dos servidores e algumas turmas estavam com poucas aulas.

Esperamos que com a realização da feira, haja uma maior conscientização dos alunos em relação à forma como o lixo eletrônico é descartado, pois existem formas alternativas de re-uso destes componentes. Além de propor parcerias de professores de disciplinas fora da área de informática na realização de experimentos para demonstração de conteúdos específicos.

As caixas de coleta continuam no Campus para que os alunos tenham a opção de descartar em local correto, pois acreditamos que muitas pessoas descartam no lixo comum por não saberem onde podem fazer isso com segurança.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei No 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: mar. 2016.

BRASIL. **Decreto No 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: mar. 2016.

BRASIL. **Lei No 11.892, de 29 de janeiro de 2008.** Institui A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e Dá Outras Providências. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: mar. 2016.

COTB. **Computer on the Beach 2016.** Disponível em: <<http://www.computeronthebeach.com.br/portal/programacao/concurso-de-trabalhos-tecnicos-2016>>. Acesso em: mar. 2016.

FAVERA, E. C. D. **Lixo Eletrônico e a Sociedade**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. Set, 2008. Disponível em: <http://www-usr.inf.ufsm.br/~favera/elc1020/t1/artigo-elc1020.pdf>. Acesso em: 09 set. 2015.

MEZZARI, S.; FROTA, P. R. de O.; MARTINS, M, da C. **Feiras multidisciplinares e o ensino de Ciências**. Revista Electrónica de Investigación y Docencia, n.1, p. 107-119, 2011.

OECO, Associação O Eco. **Entenda a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Julho, 2014. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28492-entenda-a-politica-nacional-de-residuos-solidos/>. Acesso em: mar. 2016.

RAMOS NETO, W.G. **Gerenciamento dos resíduos provenientes do setor de tecnologia e informação da Univesidade Federal do Tocantins**. Tocantins, 2009. Disponível em: http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/4-periodo/Estudo_de_caso_gerenciamento_dos_residuos_provenientes_do_setor_de_tecnologia-da_informacao_da_universidade_federal_do_tocantins.pdf.> Acesso em: 09 set. 2015.

SATO, Robson. **Brincando com Robson Sato**. 2015. Disponível em: <http://www.brincandocomrobsonsato.com.br/> Acesso em: mar. 2016.

SILVA, B. D. da; MARTINS, D. L.; OLIVEIRA, F. C. de. Resíduos eletrônicos no Brasil. 2007. **LIXO ELETRÔNICO**. Disponível em <http://lixoeletronico.org/pagina/pesquisa/>> Acesso em: 13 nov. 2010.

THENÓRIO, Iberê; FULFARO, Mari. **Manual do mundo**. 2008. Disponível em: <http://www.manualdomundo.com.br>>. Acesso em: mar. 2016.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ: uma avaliação das percepções dos órgãos administrativos

Giovanna da Silva Sardagna⁷⁶; Maria Eduarda Fernandes Saraiva⁷⁷; Letícia Rabelo⁷⁸

RESUMO

O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), instituído na Política Nacional de Recursos Hídricos, é de suma importância para uma gestão eficaz dos recursos hídricos e podem ser definidos como órgãos colegiados deliberativos e consultivos. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, abrange os municípios de Camboriú e Balneário Camboriú e é formado por 30 entidades. Através de entrevistas realizadas com os órgãos administrativos que fazem parte do CBH do Rio Camboriú, foi buscado apresentar neste trabalho a percepção desses órgãos sobre a importância e as funções do Comitê.

Palavras - chave: Comitê. Gestão de Recursos Hídricos. Órgãos administrativos.

INTRODUÇÃO

Instituído na Política Nacional dos Recursos Hídricos, o Comitê de Bacia Hidrográfica deve ser composto por representantes do Poder Público (União, Estados, e Municípios) dos usuários da água e das entidades civis. O Comitê é de suma importância para uma gestão eficaz dos recursos hídricos e podem ser definidos como órgãos colegiados - em que há representações diversas e as decisões são tomadas em grupo . e podem ter como área de atuação: a totalidade de uma bacia hidrográfica ou parte dela; grupo de bacias ou sub-bacias hidrográfica contíguas. Um CBH deve arbitrar os conflitos relacionados aos recursos hídricos, aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes, entre outras funções relacionadas à gestão da bacia que o Comitê abrange (BRASIL,1997).

O Comitê de Bacia Hidrográfica, segundo a Lei Estadual nº 15.249 (Santa Catarina, 2010), é um órgão com atribuições deliberativas e consultivas a serem exercidas nas bacias hidrográficas onde forem instituídos. Como um órgão consultivo, que cede pareceres; o Comitê deve propor os critérios de outorga e os mecanismos de cobrança dos recursos hídricos e os valores a serem cobrados, por exemplo. Já como um órgão deliberativo . que tem autoridade para decidir, geralmente por votação . o CBH deve estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras

⁷⁶ Estudante do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Controle Ambiental, Instituto Catarinense Campus Camboriú. E-mail: sardagnag@gmail.com

⁷⁷ Estudante do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Controle Ambiental, Instituto Catarinense Campus Camboriú. E-mail: dudasaraiva1@hotmail.com

⁷⁸ Professora e Orientadora do Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. Email: lerabelo@gmail.com

de uso múltiplo de recursos hídricos e decidir os conflitos gerados pelo uso desses, entre outras ações.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, criado em 1º de dezembro de 1997 pelo decreto estadual nº 2.444, abrange os municípios de Camboriú e Balneário Camboriú e é formado por 30 entidades. A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú drena uma área de 199,80 Km². Seu principal rio, o Rio Camboriú, possui cerca de 40 km de extensão e banha os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú, apresentando diferentes realidades e desafios relacionados com a gestão de recursos hídricos. Os principais rios que compõem a Bacia do Camboriú são: Ribeirão dos Macacos, Rio do Salto, Rio do Braço e Rio Pequeno. Dentro da Bacia Hidrográfica, o ponto mais alto é o Morro do Gavião, que fica a 735m do nível do mar e está na localidade da Limeira, interior de Camboriú. É lá, no Morro do Gavião, que estão as principais nascentes do Rio Camboriú (PADILHA, 2013).

Considerando a importância do CBH para uma gestão eficiente das águas, esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar a percepção dos órgãos administrativos sobre o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. Considerando que os órgãos administrativos devem participar das reuniões e decisões da bacia, buscamos apresentar neste trabalho a importância que cada órgão administrativo dá ao Comitê e suas funções na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, realizar entrevistas baseadas em questionário e elaborar tabelas para melhorar visualização dos dados e discussão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para entrevistar os órgãos administrativos, foi elaborado um questionário com perguntas objetivas sobre a relação destes com o Comitê. Como uma pesquisa qualitativa, daremos ênfase às respostas individuais e as percepções dos órgãos interessados em relação ao CBH.

O questionário contou com 10 questões e foi entregue aos seguintes órgãos: Prefeitura de Camboriú, Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Camboriú, Fundação do Meio Ambiente de Camboriú, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e a Empresa Municipal de Águas e Saneamento (EMASA). Os questionários foram entregues pessoalmente (conforme combinado antecipadamente via email e telefone) aos representantes de cada órgão nos dias 19 e 31 de maio de 2016, e as repostas foram gravadas para serem transcritas posteriormente.

Os questionários foram adaptados para cada entrevistado de acordo com o órgão que trabalha. Durante toda a organização dos dados obtidos durante as entrevistas, foram utilizadas quatro perguntas principais para obter as conclusões esperadas para este trabalho. As perguntas utilizadas foram:

1. Em relação a atuação do Comitê na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, como você vê a importância desse para os municípios?
2. Como é a relação do Comitê com os órgãos dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú?

3. Como pode melhorar a relação do Comitê com os órgãos dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú?

4. Você participa ou já participou de alguma reunião do Comitê?

Depois de realizadas as entrevistas, foram avaliadas as respostas individualmente concluindo a percepção dos órgãos sobre a importância do Comitê e outros aspectos que envolvem este e seus membros e foram recomendadas soluções para os problemas apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após seis entrevistas realizadas com representantes da Prefeitura Municipal de Camboriú, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Camboriú, Fundação do Meio Ambiente de Camboriú, Emasa de Balneário Camboriú e Águas de Camboriú (Tabela 1), foram obtidas algumas informações sobre as percepções dos órgãos avaliados sobre a importância da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. É necessário ressaltar que foi tentado contato com o executivo da Prefeitura de Balneário Camboriú para auxílio na pesquisa, mas não foram obtidas respostas. Seguem as entidades entrevistadas e seus representantes nas entrevistas:

Tabela 1. Órgãos Administrativos Entrevistados e seus Representantes

| Órgão Administrativo | Representante |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Prefeitura Municipal de Camboriú | Luzia Lourdes Coppi Mathias |
| Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú | Fernando Assanti |
| Secretaria do Meio Ambiente de Balneário FUCAM | Rodrigo Ribeiro Torres Mauro Eichler |
| Emasa de Balneário Camboriú | Rafaela Comparin Santos |
| Águas de Camboriú | Gabriel Balparda Fasola |

Para início de análise, foi avaliada a percepção da importância do Comitê para os entrevistados. Em todas as entrevistas, os representantes das entidades confirmaram a importância do Comitê para o município, sem exceções. Entre as respostas foi observado que as visões sobre a função e importância do Comitê são corretas e que, para eles, o Comitê serve para integrar as cidades abastecidas pela bacia hidrográfica e resolver os conflitos gerados pelos recursos hídricos. Para o diretor de meio ambiente e recursos hídricos da FUCAM, por exemplo, o Comitê é aquele que norteia toda a política de recursos hídricos no município.

Na análise da segunda e terceira perguntas, foram obtidas as seguintes informações:

| Quadro 1. Comunicação das Entidades com o CBH atualmente, sugestões para melhoria e possíveis auxílios nas divulgações. | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Órgãos Administrativos | Como é | Sugestões de Melhoria (Divulgação) |
| Prefeitura Municipal de Camboriú | A dificuldade se dá pela falta de divulgação das reuniões e decisões do Comitê. | Divulgação nas redes sociais, sobre a existência, funções e importância do CBH |
| CBH - Bacia do Rio Camboriú | A comunicação é a maior dificuldade para o Comitê. O maior desafio é gerar um reconhecimento por parte do Poder Público sobre a importância do Comitê. | Maior participação e interesse do Poder Público, principalmente municipal. |
| SEMAM - Balneário Camboriú | Troca de informações de cunho administrativo funciona de forma eficaz. | Divulgar as reuniões e decisões do CBH no site da Secretaria |
| FUCAM - Camboriú | Troca de informações de cunho administrativo funciona de forma eficaz. | Divulgar o CBH no Projeto Tatu (educação infantil e fundamental), no site da FUCAM e no Conselho Municipal do Meio Ambiente |
| EMASA - Balneário Camboriú | A troca constante de cargos da EMASA dificulta a comunicação, pois os novos cargos de chefia muitas vezes não possuem conhecimento sobre a importância do CBH | CBH realizar trabalhos que divulguem e reforcem a sua importância para a Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú |
| Águas de Camboriú | Troca de informações de cunho administrativo funciona de forma eficaz | Consideram suficientes os mecanismos de comunicação utilizados |

Na quarta e última pergunta, avaliamos as participações das entidades nas reuniões do Comitê. A Fucam e a Emasa afirmaram participar mensalmente e Águas de Camboriú começou a participar recentemente, assim que se tornou membro do Comitê. Na Secretaria do Meio Ambiente, dois representantes foram entrevistados e um deles afirmou participar antigamente e outro, que iniciará sua participação na próxima reunião por ser contratado como secretário recentemente. A Prefeitura de Camboriú respondeu a pergunta afirmando a participação Prefeitura, entretanto as listas de presença do CBH mostram que a Prefeitura não participou de nenhuma reunião no último ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todas as entrevistas, os representantes demonstraram ter conhecimento sobre o conceito do CBH, suas funções e importância. Contudo, um fator preocupante é a participação efetiva desses representantes nas reuniões do Comitê. Um dos casos mais significativos é a representação das prefeituras - a Prefeitura de Camboriú, por exemplo, não participou de nenhuma das reuniões no último ano - que tem sido insuficiente e a prefeitura de Balneário Camboriú perdeu sua cadeira devido a não participação.

O desinteresse e falta de continuidade administrativas nos órgãos, contribuem para que a população perca a noção da consistência das políticas e do seu alcance, e acabem deixando de participar em organizações importantes, como o Comitê (JACOBI & FRACALANZA, 2005). Este desinteresse, reflete, segundo Padilha e Bueno (2015) onde 50% da população dos municípios que a Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú abrange, não sabem da existência do Comitê e 58% da população que o conhecem, desconhecem sua função.

Os CBH só serão verdadeiramente efetivos se os órgãos participantes reconhecerem sua autoridade, pois a falta de apoio institucional pode condená-los à irrelevância. Para que esse reconhecimento se concretize, são necessárias algumas mudanças em relação aos órgãos administrativos com a maior participação e no CBH promovendo uma maior divulgação e a capacitação técnica dos membros participantes (ABERS & KECK, 2004).

Assim, como mencionado em grande parte das entrevistas, a divulgação é um fator ainda a ser aperfeiçoado. É fundamental que os órgãos administrativos auxiliem na divulgação das reuniões e das funções do Comitê para a sociedade civil, participando mais e atribuindo um reconhecimento maior a ele. Uma vez que o Comitê é de extrema importância da gestão dos recursos hídricos, é essencial que a sociedade civil e os órgãos administrativos possam considerar mais os Comitês, para que esses possam ser crescentemente mais eficazes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. DOU, DF.

SANTA CATARINA. Lei nº 15249, de 03 de agosto de 2010. **Competência do Órgão Gestor de Recursos Hídricos**. DOU, SC.

PADILHA, Liara Rotta. **Modelagem da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Camboriú**. 2013. 123 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Univali, Itajaí, 2013.

BRASILIA. AGENCIA NACIONAL DAS ÁGUAS(ANA). (Org.). **CADERNOS DE CAPACITAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS**.2011. Disponível em:

<<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

BORSOI, Zilda Maria Ferrão. **A política de recursos hídricos no Brasil**. 1997. Disponível em: <<http://rash.apanela.com/tf/IEEE/rev806.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

ABERS, Rebecca; KECK, Margaret. **Comite de bacia no Brasil: Uma abordagem política no estudo da participação social**. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/104>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

JACOBI, Pedro Roberto; FRACALANZA, Ana Paula. **Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa**. 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/PEDRO_ROBERTO_Jacobi/publication/269732864_Comites_de_bacias_hidrograficas_no_Brasil_desafios_de_fortalecimento_da_gestao_compartilhada_e_participativa/links/55c79f8908aeca747d667b90.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2016.

PADILHA, Emily Caroline da Silva; SILVA, Maria Carolina Bueno da. **Problematização da escassez de água no município de Camboriú**. 2015. Disponível em: <<http://eventos.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/5/2015/10/PROBLEMATIZAÇÃO-DA-ESCASSEZ-DE-ÁGUA-NO-MUNICÍPIO-DO-CAMBORIÚ.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2016.

ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO POPULAR NO PROCESSO DE CONCESSÃO DAS ÁGUAS DE CAMBORIÚ-SC

Gabriela Oliveira Terra⁷⁹; Mayte Alesandra Freitas⁸⁰; Letícia Rabelo⁸¹

RESUMO

O trabalho teve como objetivo estudar a participação da população no processo de concessão do tratamento de água e esgoto no município de Camboriú-SC. Tal objetivo foi alcançado por meio de entrevistas feitas com representantes do poder público, Comitê da Bacia Hidrográfica e a população. Nisso, pode-se averiguar a oposição da população frente a instalação da concessão e a falta de conhecimento da mesma sobre as reuniões do comitê e as audiências públicas para a aprovação do projeto. Chega-se a conclusão de que houve participação mínima, pouco contato entre a comunidade e seus representantes, e pouca divulgação do processo.

Palavras-chave: Concessão. Participação popular. Bacia hidrográfica do Rio Camboriú.

INTRODUÇÃO

O acesso aos serviços de saneamento básico é condição fundamental para a sobrevivência e dignidade humana. O déficit em saneamento básico traz consequências graves em termos de saúde pública, meio ambiente e cidadania (HUTTON; HALLER, 2004; TEIXEIRA; PUNGIRUM, 2005 apud GALVÃO; PAGANINI, 2009).

A questão de privatização e concessão de saneamento básico no Brasil continua um tema atual. É possível observar, em diversas cidades e bacias hidrográficas, a implantação de sistemas de coleta, tratamento e abastecimento de águas de cunho privado. De acordo com a Lei nº 9.433/97, a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997). Concessão é um privilégio que o governo dá a particulares, a companhias ou empresas, para a exploração de serviços de utilidade pública. A concessão das águas diz respeito a privatização de água e esgoto por tempo determinado previamente. Após o processo de concessão,

⁷⁹ Estudantes do Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: golterra@gmail.com

⁸⁰ Estudantes do Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: freitasmayte@gmail.com

⁸¹ Professora do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: lerabelo@gmail.com

deve ser efetuada a outorga, que de acordo com Cruz (2001), é a licença emitida pelo Estado, para que o usuário possa derivar determinados volumes de água para atender suas necessidades.

Atualmente, a Empresa Municipal de Águas e Saneamento de Balneário Camboriú (Emasa) é a empresa responsável pela captação e o tratamento das águas do rio e sua distribuição para o município de Balneário Camboriú e de Camboriú. No ano de 2016, o governo municipal de Camboriú, por meio de uma concessão, passou esta para responsabilidade; além do serviço de coleta e tratamento dos esgotos, para a empresa Águas de Camboriú por 35 anos.

Com base nestas informações temos como objetivo fazer a análise da participação da população nesse processo de concessão. Os objetivos específicos foram respectivamente: elaborar e divulgar uma enquete para os moradores; realizar entrevistas com representantes do poder público e do CBH e avaliar se a decisão foi tomada levando em conta a opinião dos moradores de Camboriú.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram feitas entrevistas com a prefeita do município, a presidenta da Fundação de Meio Ambiente de Camboriú (Fucam) e o representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (CBH), durante os meses de maio e junho, questionando a decisão de implantar o sistema privatizado para o serviço de tratamento de água e esgoto, e quais decisões os levaram a tomar tal posição.

Além das entrevistas, a pesquisa foi desenvolvida tendo como base um questionário online na plataforma do Google Forms para a população que reside em Camboriú e que será afetada pela mudança. O mesmo foi divulgado em redes sociais e teve a participação de 60 moradores. O questionário contou com perguntas relativas aos dados básicos pessoais, nove questões sobre a concessão, a participação dos moradores no processo e as informações passadas pelas autoridades aos mesmos. Com a análise dos resultados foram elaborados gráficos com a opinião dos residentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presidenta da Fucam e a prefeita afirmaram ser favoráveis à privatização, já que veem a ação como uma forma de angariar recursos para o melhoramento do sistema de águas. De acordo com a prefeita, após a revisão do plano de saneamento básico, foi evidenciada a necessidade de investimentos, cujo repasse municipal não seria capaz de arcar, surgindo, segundo a gestora, a inevitabilidade da concessão de água e esgoto.

Em contraponto, o representante do CBH viu como um processo triste, que violou os anseios da população e ignorou os abaixo-assinados e manifestações feitos contra o processo. Ele explicou que o CBH tentou fazer reuniões com o Poder Público e que também foi ignorado. Ainda segundo ele, a necessidade da concessão surgiu pela má administração do dinheiro repassado ao município e por desvios, onde a prefeitura admitiu sua incapacidade de lidar com a responsabilidade.

Tanto a prefeita quanto a presidenta da Fucam, acreditam que mesmo com maior participação popular o rumo das decisões seria o mesmo. O representante do CBH discorda, mas acredita que a prefeitura seguiria com o plano de qualquer forma. Mesmo os três concordando que ocorreu audiência pública para a concessão, o representante do CBH disse que foi somente o necessário para cumprir as exigências legais, sem a real intenção de comunicar à população, sendo que a mesma foi comunicada somente no dia anterior, pelo site da prefeitura.

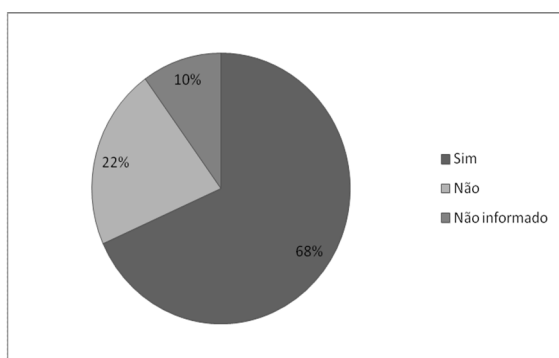
Os três consideram positivo o corpo técnico forte da empresa e a agilidade para investimentos do setor privado, mas que esses poderiam acarretar em aumento no valor da conta de água para os moradores. A presidenta da Fucam também aponta o fim da arrecadação pelo setor público. Segundo o representante do CBH, a empresa já havia procurado o Comitê e solicitado cadeiras, mostrando interesse na participação de assuntos relativos à Bacia e abertura para debate. Porém, considerou negativa a potencialidade de conflito gerada pela concessão, já que a Emasa detém a outorga da retirada de água do rio.

No questionário online, a maioria entende o que é a concessão da água (83%). Em relação ao posicionamento, 72% são contra a concessão da água no município e 25% são à favor, conforme o Gráfico 1. Esses dados demonstram o fato de que a população, que em sua maioria entende o que foi o processo, é contra a

implantação. Expõe-se também, a possível falta de participação da comunidade, que teve opiniões opostas ao que foi executado.

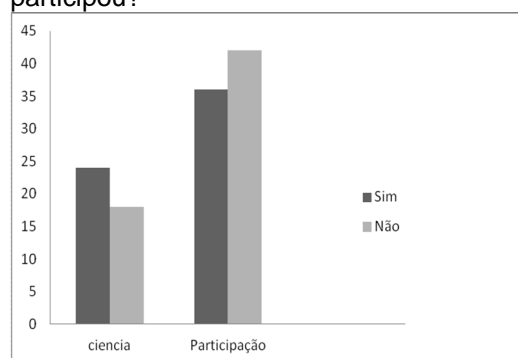
Conforme o Gráfico 2, pode-se observar que 57% das pessoas tinha conhecimento das audiências e reuniões do CBH, mas somente 30% compareceu às mesmas, o que demonstra uma falta de discussão com a comunidade. Também pode ser observado que 43% do grupo não sabia da existência das audiências e reuniões, o que embasa a ideia de que não houve divulgação em grande escala de tais.

Gráfico 1: Posicionamento dos entrevistados sobre a concessão da água



Fonte: Questionário

Gráfico 2: Você estava ciente de que houve reuniões do CBH e audiências públicas para a discussão da implementação? Você participou?



Fonte: Questionário

Com as informações sobre a opinião da população, foi bastante citado pelos entrevistados que a água é um bem de domínio público, o que está de acordo com a Lei das Águas (BRASIL, 1997), e que o investimento feito pela gestão municipal junto a Balneário Camboriú seria jogado fora, além de que o município perderia uma de suas maiores fontes de arrecadação. Desta forma, os contratos de concessão privilegiavam as concessionárias negando aos municípios qualquer controle sobre a execução dos serviços, a exemplo da política tarifária e das decisões sobre investimentos (Britto, 2001).

Muitos moradores também citaram que o ocorrido não passou de uma manipulação política para um processo maior de privatização de diversas esferas. Foi dito que o processo foi feito entre Prefeitura-Empresa, ignorando vozes do CBH e da população. Quem se mostrou favorável explicou que a eficiência do setor privado poderia ser um fator positivo para a injeção de investimentos no sistema de saneamento, já que a setor público não consegue executar melhorias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho foi evidenciado o embate de opiniões entre os órgãos públicos municipais e o CBH e a comunidade, além da falta de voz dada ao CBH. Ressalta-se também a pouca informação da população referente às reuniões e audiências, devido a divulgação precária das mesmas. O processo de concessão das águas de Camboriú contou com pequena participação popular, e o fato não foi explicado de maneira clara para os moradores. De qualquer forma, os mesmos demonstrariam interesse em participar das reuniões, conforme demonstra o questionário, onde 70,7% das pessoas teriam vontade de participar.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**.
2. BRITTO, A.L.N.P. *A Regulação dos serviços de saneamento no Brasil: perspectiva histórica, contexto atual e novas exigências de uma regulação pública*. In: IX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 3, 2001, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, ANPUR, p.1080-93, 2001.
3. CRUZ, Jussara Cabral. **Disponibilidade hídrica para outorga: Avaliação de aspectos técnicos e conceituais**. 2001. 199 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Programa, UFRGS, Rio Grande do Sul, 2001.
4. GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro; PAGANINI, Wanderley da Silva. **Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil**. Fortaleza: Artigos Técnicos, 2009. V.14 n.1.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA COMUNIDADE ESCOLAR DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE É CAMPUS ARAQUARI SOBRE OS TRIBUTOS NO BRASIL: sua aplicação e desenvolvimento de software com cunho educativo, político e social

*Edvanderson Ramalho dos Santos*⁸²; *Ana Flávia Florêncio*⁸³; *Giovana Corrêa de Barros*⁸⁴

RESUMO

O tema %dívida pública brasileira+ é pouco abordado nos principais veículos de comunicação brasileiros. Tendo como recorte o período de 21 de janeiro de 2015 a 28 de agosto de 2015, constatou-se que a mídia veicula com pouca frequência e de forma despreziosa informações acerca da dívida pública brasileira que, no ano de 2014, obliterou 45,11% do orçamento da União. As abordagens quando feitas, pecam pela falta de profundidade e didática, tornando o tema de difícil compreensão para o grande público. Uma forma de sensibilizar a comunidade civil, é através da construção de um software educativo.

Palavras-chave: Impostos. Software. Representações sociais.

INTRODUÇÃO

A ideia da falta de interesse dos cidadãos e cidadãs pela política, associada comumente a uma crise de representação política, parece estar estabelecida nas nossas sociedades (SEIXAS, 2005). No entanto, nos últimos anos vemos uma transformação deste quadro no Brasil. Primeiramente, as manifestações de junho de 2013 constituíram um acontecimento político de grande visibilidade nacional e internacional (SINGER, 2013). Após um ano eleitoral de 2014 recheado de disputas políticas, 2015 manteve o clima de efervescência política, com manifestações contra e pró o governo. O ano de 2016 mostra-se também efervescente por manifestações populares, algumas a favor do impeachment

⁸² Mestre em Educação(UEPG) . Professor de Geografia do IFC, Instituto Federal Catarinense . Campus Araquari. E-mail: edvanderson.santos@ifc-araquari.edu.br.

⁸³ Estudante do terceiro ano do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio . Instituto Federal Catarinense. E-mail: anaflaviafloren@gmail.com

⁸⁴ Estudante do terceiro ano do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio . Instituto Federal Catarinense. E-mail: gihbarros8@gmail.com

da presidenta Dilma e pelo fim da corrupção; e outras em favor da democracia e por uma ampla reforma política.

Diante este cenário, é cada vez mais comum a circulação de diferentes e contraditórias representações sociais sobre o ambiente político do Brasil, bem como sobre os impostos e tributos recolhidos pelo Estado brasileiro. Com isso, coloca-se a questão sobre o grau de percepção da comunidade escolar do Instituto Federal Catarinense . Campus Araquari a respeito da importância dos tributos e da sua aplicação e, como a construção de um software que ampare e forneça informações ao cidadão pode contribuir para uma sociedade mais ciente da situação econômica e financeira de seu país. Parte-se da premissa de que toda intervenção centrada na mudança da realidade social implica uma valorização dos saberes populares+ (JODELET, 2001, p. 53), baseada no diálogo (Freire, 1987). Com isso, se houver a pretensão de se promover programas de educação fiscal visando o desenvolvimento de cidadãos e cidadãs conscientes de seus deveres e direitos . principalmente o direito de acompanhamento das ações públicas na aplicação dos recursos . , o primeiro passo é captar a visão de mundo e as representações sociais destes sujeitos, bem como sua propensão à expandir seus horizontes e agregar informações às suas discussões políticas.

Com base nisso, formulou-se as seguintes questões de pesquisa: Quais são as representações sociais da comunidade escolar do Instituto Federal Catarinense (IFC) . Campus Araquari sobre os tributos e sua aplicação? Quais os benefícios de utilizar-se de mecanismos digitais para informar e agravar as discussões políticas das representações sociais?

Tem-se por hipótese que após desvendar a estrutura interna das representações sociais dos sujeitos alvos desta pesquisa, possam-se obter respostas que visem subsidiar ações de educação fiscal. As respostas obtidas serão utilizadas como base, principalmente, para construção do software, a fim de fornecer aos usuários as informações de que necessitam para obter certa compreensão acerca do tema, apresentando o conteúdo de forma agradável e didática. Além disso, espera-se poder contribuir com o debate junto a sociedade sobre a aplicação desses tributos, o que pode levar ao desenvolvimento da cidadania entre os diferentes cidadãos e cidadãs participantes deste debate.

Visando a importância de esclarecer de modo didático o tema, com o propósito de acirrar as discussões políticas sobre a imprescindibilidade do pagamento de tributos e o acompanhamento de sua aplicação com o desenvolvimento do software com cunho

educativo, político e social, justifica-se a continuidade do projeto, como forma de incentivo aos contribuintes para que se sintam encorajados a cobrar a aplicação dos recursos arrecadados pelo Estado em atividades prioritárias para o bem comum da sociedade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa fundamenta-se em uma abordagem plurimetodológica mista de natureza quantiqualitativa (CAMARGO, 2005). Parte-se do pressuposto que os métodos qualitativos e quantitativos são campos complementares e constitutivos um do outro, que são perpassados pela interpretação qualitativa e hermenêutica do pesquisador (FERRARE, 2011). Além disso, como o discurso espontâneo não é a representação social . já que ele está longe de revelar toda a complexidade das representações sociais . torna-se essencial a combinação de vários métodos e técnicas de coleta de dados que possibilitem desvelar as representações sociais dos sujeitos alvos da pesquisa sobre os tributos e sua aplicação. A pesquisa segue os cuidados da ética dialógica (SPINK, 2000): consentimento informado, resguardo das relações de poder abusivas e o anonimato.

Quanto ao universo de pesquisa, os sujeitos selecionados serão membros da comunidade escolar do Campus Araquari do Instituto Federal Catarinense, englobando desde os trabalhadores terceirizados, servidores técnicos, servidores docentes bem como discentes de nível médio e superior. Em relação ao processo de amostragem, a pesquisa caracteriza-se como não probabilística (FREITAS, et al., 2000).

Para coleta dos dados foi utilizado um questionário semiestruturado. Tendo consciência de que a comunidade escolar do IFC Campus Araquari não forma um grupo homogêneo social, sendo assim constituídos por subgrupos sociais (ROSSO; CAMARGO, 2011), na primeira parte do questionário buscamos variáveis para investigar a contribuição diferenciada desses subgrupos sociais a representação social sobre os tributos e sua aplicação. Entre essas variáveis, cita-se: gênero, grau de instrução, cargo ocupacional; tipo de vínculo com o IFC Campus Araquari, idade e fonte de informações sobre o assunto. O levantamento dos dados censitários tem o escopo de conhecer o perfil e as características dos professores informantes. Estas características dos informantes contribuíram para representações sociais diferenciadas sobre os tributos e sua aplicação.

Para a análise das informações contou-se com o apoio de programas de análise, complementados pela interpretação qualitativa, crítica e hermenêutica do pesquisador,

que complementa, reflete, interpreta e relaciona as análises dos programas com o sistema teórico que embasa a pesquisa (FERRARE, 2011).

Quanto a construção do software educacional como forma de sensibilizar a sociedade para a questão da dívida pública e da destinação dos tributos arrecadados, o mesmo contará com um medidor estatístico alcunhado de %dívidômetro+ semelhante ao que é observado no site <http://www.impostometro.com.br> (IMPOSTÔMETRO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2015 houve o levantamento da frequência e a profundidade com que o tema %dívida pública brasileira+ é abordado nos principais veículos de comunicação brasileiros, onde concluiu-se que a mídia veicula com pouca frequência e de forma despretensiosa informações acerca da dívida pública brasileira (MACHADO; BARBOSA; SILVA, 2015). Além disso, a pesquisa bibliográfica e aplicação de prévias do questionário revelou uma ausência de conhecimentos sobre a aplicação dos recursos públicos, principalmente no que tange a dívida pública brasileira, que consumiu 45,11% do orçamento da União de 2014 (AUDITORIA CIDADÃ, 2015).

No ano de 2016 foi elaborada e aplicada uma nova versão do questionário de 2015, mais complexo. A partir dos dados coletados foram criadas planilhas eletrônicas a fim de tabular e analisar os dados. Em uma análise superficial, constatou-se que há uma falta de sincronia entre o que os indivíduos estão dispostos a contribuir com o governo e o que esperam dele.

A partir da coleta desses dados, foi iniciada a construção de um software com cunho educativo, político e social que pretende democratizar as discussões dos cidadãos brasileiros a respeito da dívida pública brasileira e a destinação do orçamento da União, o mesmo contará com um medidor estatístico alcunhado de %dívidômetro+ semelhante ao que é observado no site <http://www.impostometro.com.br> (IMPOSTÔMETRO, 2016) em que os números apresentados são atualizados como forma de simulação de quanto da dívida pública e seus juros é pago de acordo com alguns parâmetros, podendo estes ser: segundo, minuto, hora, dia, mês e, por fim, ano. Todos os dados que compõem o banco de dados do sistema foram retirados de planilhas do site

<https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil> (SIGA BRASIL, 2016), que é alimentado pelo senado federal. A parte de programação está sendo elaborada nas linguagens *Hypertext Preprocessor* (PHP), *HyperText Markup Language* (HTML) e *Cascading Style Sheets* (CSS).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De tal modo, com a pesquisa capta-se a visão de mundo e as representações sociais da comunidade escolar do IFC . Campus Araquari sobre os tributos no Brasil e sua aplicação para que, a partir desse levantamento, é elaborado um software educativo que surta em resultados proveitosos a curto, mediano e longo prazos, que visa o desenvolvimento de cidadãos e cidadãs conscientes de seus direitos e deveres, bem como somar na percepção que esses cidadãos têm da situação política e econômica de seu país e da importância do recolhimento do tributo para a construção de relações Estado-cidadão mais equilibradas e do direito de acompanhamento das ações públicas na aplicação dos recursos.

Além disso, anseia-se que os resultados da pesquisa estimulem um debate sobre o valor socioeconômico dos tributos e sobre sua aplicação que é feita atualmente. A partir disso, espera-se que contribuintes se sintam encorajados a cobrar a aplicação dos recursos arrecadados pelo Estado em atividades prioritárias para o bem comum da sociedade.

Considerando que os gastos com a dívida interna e externa, no Brasil, chegam a quase 50% do orçamento federal, a realização de um processo de conscientização acerca da dívida torna-se urgente e ponto nevrálgico para o desenvolvimento social do país, visto que essa dívida emperra o investimento público em áreas estratégicas como saúde, educação, segurança e transporte.

Porém, os fatos da realidade política brasileira levam a crer que tal processo só pode ser concretizado após a percepção popular de seus direitos sociais. Portanto, a população deve se inteirar sobre a dívida pública e sobre a destinação dos impostos arrecadados, para que assim sejam capazes de cobrar esforços mais vigorosos dos governantes a fim de deliberar destinos mais proveitosos para o dinheiro público. Infere-se que a forma mais eficaz de conscientizar as pessoas é por meio do mundo digital e as ferramentas que ele oferece.

REFERÊNCIAS

AUDITORIA CIDADÃ DA DIVIDA. Auditoria Cidadã da Dívida. Disponível em: <http://www.auditoriacidada.org.br/> . 2015. Acesso em 05 de setembro de 2015.

CAMARGO, B. V. ALCESTE: um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In: MOREIRA, A. S. P.; CAMARGO, B. V.; JESUINO, J. C.; NÓBREGA, S. M. (Orgs.). **Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais**. João Pessoa: Universitária . UFPB, 2005. cap. 17. p. 511-539. (Coleção Pensando O Cotidiano).

FERRARE, J. J. A pesquisa educacional crítica pode ser quantitativa? In: APPLE, M. I W.; AU, W.; GANDIN, L. A. **Educação crítica: análise internacional**. Tradução de Vinícius Ferreira. Porto Alegre: Artmed, 2011. cap. 34. p. 512-529.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 220 p. (Série O Mundo, Hoje, 21).

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da USP**, RAUSP, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. 2000. Disponível em: <<http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=3503105.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

IMPOSTÔMETRO. Impostômetro. 2016. Disponível em: <http://www.impostometro.com.br/> . Acesso em: 10/03/2016.

JODELET, D. Representações Sociais: um domínio em expansão. In: _____ (Org.). **As representações sociais**. Tradução de Lilian Ulup. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. cap. 1. p. 17-44.

MACHADO, M.; BARBOSA, G.; SILVA, J. C. Dívida pública nos veículos de comunicação brasileiros. In: III MOSTRA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (MCT) e V EVENTO DE PESQUISA E EXTENSÃO (EPEX), 2015, Araquari-SC. Instituto Federal Catarinense Câmpus Araquari. (modalidade: Banner). 2015.

ROSSO, A. J.; CAMARGO, B. V.. As representações sociais das condições de trabalho que causam desgaste aos professores estaduais paranaenses. **ETD É Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 13, n. 1, p. 269-289, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2346/pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2012.

SEIXAS, A. M. Aprender a democracia: Jovens e protesto no ensino secundário em Portugal. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. 72, p. 87-209, 2005.

SINGER, André. Brasil, junho de 2013, classes e ideologias cruzadas. **Novos estud.** - CEBRAP, São Paulo , n. 97, Nov. 2013.

SPINK, M. J. P. A ética na pesquisa social: da perspectiva prescritiva à interanimação dialógica. **Psico**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 7-22, jan./jul. 2000. Disponível em:

<<http://dl.dropbox.com/u/27514388/MJ%20textos/Spink%2C%20MJP%20-%20A%20%C3%A9tica%20na%20pesquisa%20social%20-%20da%20entrevista%20prescritiva%20%C3%A0%20interanima%C3%A7%C3%A3o%20dial%C3%B3gica.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

COMPARAÇÃO ENTRE O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES WEB COM BANCO DE DADOS TRADICIONAL E BANCO DE DADOS NOSQL MONGODB

Nicolas Ignacio Ryberg⁸⁵; Angelo Augusto Frozza⁸⁶; Daniel de Andrade Varela⁸⁷

RESUMO

A tecnologia de banco de dados (BD) NoSQL ascendeu absurdamente no mercado, substituindo o modelo relacional em muitas aplicações *web* atuais. Porém, esta tecnologia ainda é pouco abordada nos cursos técnicos. Assim, esta pesquisa tem o objetivo de introduzir BDs NoSQL entre alunos, professores e comunidade. Para aprofundar-se no tema, inicialmente foi feita uma pesquisa de caráter exploratório em artigos e livros para, então, construir uma *Wiki* sobre o assunto. Para apresentar as diferenças práticas na implementação de aplicações *web* usando BDs NoSQL e relacionais, foi desenvolvida uma aplicação com sistema de cadastro e *login* e um carrinho de compras. Por fim, foram destacadas as diferenças em termos de conexão, modelo dos dados armazenados, métodos, funções e facilidade de uso.

Palavras-chave: Banco de dados. NoSQL. MongoDB. Desenvolvimento *web*.

INTRODUÇÃO

Durante décadas, foram utilizados bancos de dados relacionais (BDR) para armazenar dados estruturados, organizados em grupos chamados de tabelas. Nestas tabelas, os dados são agrupados por linhas e colunas. Porém, com o avanço da Internet, tem-se lidado com quantidades de dados nunca antes trabalhadas (*Big Data*), além destes estarem cada vez menos estruturados. São exemplos, os dados contidos em *sites* como *Facebook*, *Google* e *Amazon*. Estes *sites* tiveram que desenvolver meios eficientes e baratos para processar seus dados. Uma solução encontrada foi a escalabilidade horizontal, que significa aumentar o número de máquinas, ao invés de aumentar o poder de processamento e armazenamento de uma só máquina (escalabilidade vertical). Os BD NoSQL chegaram como outra solução para este problema, já que permitem o gerenciamento em larga escala de dados distribuídos. Entre suas características, destacam-se: não-relacional, distribuído, de código aberto, escalável horizontalmente, ausência de esquema ou esquema flexível, suporte à replicação nativo e acesso via simples APIs. Alguns conceitos relevantes são apresentados a seguir:

Modelo de Dados: é o modo pelo qual se percebe e se manipulam os dados (SALADAGE e FOWLER, 2013). Informalmente, é designado como o modelo de dados de um certo aplicativo, porém, neste trabalho, é tratado como a forma que o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) relaciona e organiza seus dados.

Modelo Relacional: É o modelo de dados padrão dos BDs relacionais. Funciona basicamente como um conjunto de tabelas relacionadas por colunas em comum. Cada tabela possui linhas e colunas, sendo cada linha

⁸⁵ Estudante do Curso Técnico em Informática, Instituto Federal Catarinense. E-mail: nico.ryberg@gmail.com.

⁸⁶ Mestre em Ciência da Computação, UFSC; professor do IFC-Camboriú. E-mail: frozza@ifc-camboriu.edu.br.

⁸⁷ MBA em Gerência de Projetos e Governança, UNIPAR; professor do IFC-Camboriú. E-mail: dav@ifc-camboriu.edu.br

uma entidade de interesse e as colunas são os atributos desta entidade. A menor unidade de informação armazenada é a *tupla* (registro).

Modelo Orientado a Agregados: É um modelo de dados para estruturas mais complexas. Agregado é um tipo de registro complexo, com listas e outras estruturas de dados aninhadas, e leva em consideração como os dados são acessados. Um agregado é um conjunto de objetos relacionados que se deseja tratar como uma unidade (SALADAGE e FOWLER, 2013).

Paradigmas de BD NoSQL: BDs NoSQL se diferenciam de acordo com seu paradigma. Foram criados para suprir necessidades distintas, sendo os principais: Orientado a documentos (BDOD), Armazém Chave-Valor (*key-value*), Orientado a colunas, Orientado a grafos. Uma característica comum entre estes paradigmas é que eles podem manipular dados agregados.

Figura 1 - Exemplo de documento JSON

```
{
  "NF": {
    "Nº_da_nota": 1,
    "data": "16/06/2016",
    "Cliente": {
      "Nome": "Nicolas",
      "id": 8,
    },
    "Itens_da_NF": [
      {
        "sequencia": 1,
        "Quantidade": 3,
        "Produto": {
          "id": 38,
          "nome": "Carne",
          "preco": 27,
        }
      },
      {
        "sequencia": 2,
        "Quantidade": 1,
        "Produto": {
          "id": 21,
          "nome": "Molho_de_churrasco",
          "preco": 12,
        }
      },
      {
        "sequencia": 3,
        "Quantidade": 1,
        "Produto": {
          "id": 7,
          "nome": "saco_de_carvao",
          "preco": 18,
        }
      }
    ]
  }
}
```

BDs Orientado a documentos (BDOD): Os documentos de BDODs são coleções de atributos e valores armazenados em formatos bastante comuns, como JSON, XML ou PDF. Este tipo de BD é considerado como o mais generalista, flexível, poderoso e popular de todos os que integram o movimento NoSQL (MCCREARY e KELLY, 2014). O próprio documento já implica em como ele está estruturado e deve ser apresentado, tornando-os altamente eficientes para o armazenamento de dados semiestruturados. Este modelo se destaca porque, segundo Pereira (2014), documentos diferentes de uma mesma coleção podem ter diferentes números de campos ou propriedades. Este paradigma de organização dos dados usa um formato que permite que um documento seja embutido em outro. Os principais bancos de dados nessa categoria são o *MongoDB* e o *CouchDB*.

MongoDB: Considerado uns dos mais interativos BDs NoSQL, até para os mais leigos, sem muita noção de SQL. O *MongoDB* é um sistema NoSQL orientado a documentos. Documentos neste sistema são serializados naturalmente no formato JSON (*JavaScript Object Notation*) (Figura 1) e estes documentos são armazenados fisicamente, recorrendo à codificação binária do formato JSON, denominada de BSON. Os documentos são agrupados em

coleções, em conformidade com a sua estrutura (PEREIRA, 2014). Documentos com diferentes estruturas também podem ser armazenados na mesma coleção (BERNARDINO e ABRAMAHOVA, 2013).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto tem caráter bibliográfico e exploratório, pelo qual se propõe fazer um estudo aprofundado sobre essa a nova tecnologia de BD, chamada NoSQL. O objetivo é fornecer o conteúdo pesquisado à comunidade do Campus Camboriú através de materiais de apoio, bem como, identificar linhas de pesquisa ligadas aos bancos de dados NoSQL.

Para atingir os objetivos propostos, primeiro foram feitas pesquisas para entender os conceitos relacionados aos BDs NoSQL, seus diferentes paradigmas e que dados são tratados em cada paradigma. Identificar em que caso um BD NoSQL é melhor que um BD relacional, apresentar os principais produtos (nomes) de banco de dados NoSQL existentes, classificando-os de acordo com o paradigma suportado e apresentar as características de cada BD NoSQL identificado durante a pesquisa.

Com os resultados dos dados pesquisados, foi desenvolvido um material de apoio apresentado em forma de *Wiki* acessível em: <http://www.geati.ifc-camboriu.edu.br/wiki/index.php/NoSQL>. Para melhor entendimento do funcionamento de um BD NoSQL em relação a um BD relacional, foram feitos dois *sites* com mesma estrutura do lado do cliente, porém o primeiro foi desenvolvido usando os SGBDs relacionais *MySQL* e *PostgreSQL*, e o segundo, com o BD NoSQL *MongoDB*. Com os resultados obtidos foi feita uma análise sobre o desenvolvimento dos dois sistemas. Por fim, as diferenças na implementação dos dois sistemas foram discutidas como resultados finais deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que o foco da aplicação proposta era entender as diferenças de modelagem e manipulação de diferentes BDs, foi desenvolvido um sistema simples de loja, no qual o cliente deve se autenticar através de um *login* para acessar a aplicação. O cadastro e exclusão de usuário pode ser feito por ele próprio na página inicial. Uma vez autenticado na loja, o usuário pode adicionar itens ao carrinho de compras, visualizar os itens do carrinho, remover itens do carrinho, finalizar a compra e, uma vez que a compra foi finalizada, visualizar a nota fiscal. A aplicação não possui nenhuma estilização de *layout*, uma vez que o foco do trabalho não é o desenvolvimento *web*, mas sim, entender as diferenças no acesso aos dados em BD. Porém, essa limitação não interfere no funcionamento do *site* ou nos resultados.

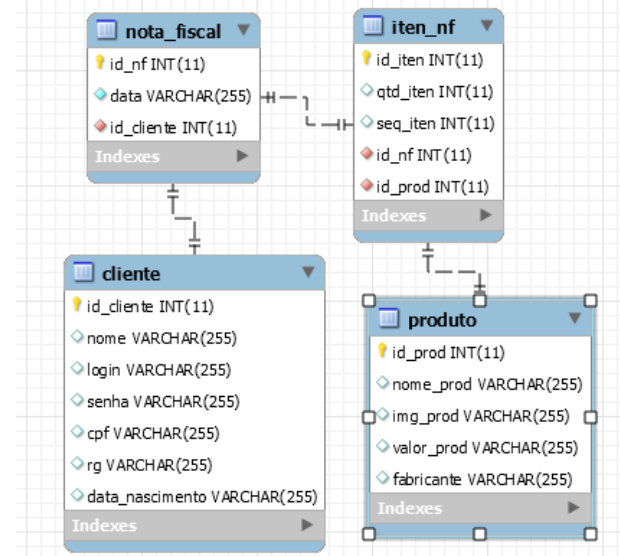
Para uma comparação mais precisa, o desenvolvimento da aplicação foi separado em dois níveis, cliente e servidor, sendo que o lado cliente é exatamente igual para as duas aplicações. Para tal, foi usado o conceito de programação AJAX, pelo qual separa-se completamente os lados cliente e servidor e, desde que o cliente receba a mesma resposta do servidor, independe o que aconteça neste último.

A seguir, são apresentados detalhes da aplicação *server side* usando banco de dados relacional. A criação do BD se deu através de *queries* do tipo `CREATE TABLE` (PHP, 2016) com os respectivos *Primary keys* e *Foreign Keys*, representados na Figura 2. Os dados da tabela *Produto*, necessários antes de colocar o *site* em funcionamento, foram inseridos através de *queries* simples do tipo

INSERT A conexão com o BD foi feita através de um *include* do documento `%database.php`, sempre que a página PHP fosse executar qualquer tipo de *query*. O fragmento de código a seguir é usado para a conexão com o BD MySQL.

```
<?php
    $pdo = new PDO('mysql:host=localhost;dbname=relacional','root','', []);
```

Figura 2 - Modelagem relacional do banco de dados



Para que a aplicação utilize todos os tipos de *queries*, foram criadas opções de inserir, selecionar, excluir e atualizar. Como exemplo, a seguir são apresentados fragmentos do código das páginas que tinham essas operações:

Cadastrar usuário:

```
$stmt = $pdo->prepare('INSERT INTO cliente(nome, login, senha, cpf, rg, data_nascimento) VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?)');
$result = $stmt->execute([$POST['nome'],$POST['login'],$POST['senha'],
    POST['cpf'], POST['rg'],POST['data_nascimento']]);
```

Verificar Login:

```
$stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM cliente WHERE login=? and senha=?");
$stmt->execute([$login,$senha]);
$result = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
```

Excluir usuário:

```
$stmt = $pdo->prepare("DELETE FROM cliente WHERE login = ? and senha = ?");
$result = $stmt->execute([$login,$senha]);
```

Alterar senha:

```
$stmt=$pdo->prepare("UPDATE cliente SET senha=? WHERE login=? and
    senha=?");
$stmt->execute([$novaSenha, $login, $senha]);
$result = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
```

Para a aplicação *server side* usando o BD NoSQL orientado a documentos MongoDB, a criação do banco de dados é dinâmica, através do método *insertOne()*, pelo qual os relacionamentos ocorrem ao inserir um objeto dentro de outro. Os objetos são manipulados através dos métodos: *update()*, *find()* e *delete()* (MONGODB, 2016). Os dados da tabela *Produto*, foram inseridos diretamente no SGBD pelo mesmo método *insert*. O fragmento de código a seguir é usado para a conexão com o *MongoDB* e, em seguida, são apresentados os fragmentos de código para manipulação de dados.

```
require 'vendor/autoload.php';
$mongo = newMongoDB\Client("mongodb://localhost:27017");
```

Cadastrar usuário:

```
$colecacaoCliente = $mongo->db->cliente;
$dadosCadastro =
  ['nome_cliente'=>$_POST['nome'],'login'=>$_POST['login'],'senha'=>$_POST[
  'senha'],'cpf' =>$_POST['cpf'],
  'rg'=>$_POST['rg'],'data_nascimento'=>$_POST['data_nascimento']];
$colecacaoCliente->insertOne($dadosCadastro);
```

Verificar Login:

```
$colecacaoCliente = $mongo->db->cliente;
$dadosLogin = ['login' => $login, 'senha'=> $senha ];
$cliente=$colecacaoCliente->findOne($dadosLogin);
```

Deletar usuário:

```
$cliente = $mongo->db->cliente;
$dadosDel = ['login' => $login, 'senha'=> $senha];
$result = $cliente->deleteOne($dadosDel);
```

Alterar senha:

```
$cliente = $mongo->db->cliente;
$dadosCliente = ['login' => $login, 'senha'=> $senha];
$result = $cliente->updateOne($dadosCliente,['$set' => ["senha" =>
  $novaSenha]]);
```

A aplicação tem operações que exigiram *queries* com relacionamentos através de *Foreign Keys*, no caso da aplicação com BD relacional e da inserção e seleção de objetos aninhados através do *objectID*, porém, pelo espaço limitado do artigo, foi procurado apresentar aqui as *queries* elementares de CRUD (*Create, Read, Update e Delete*). Mais detalhes da aplicação podem ser encontrados na *Wiki* do projeto (<http://www.geati.ifc-camboriu.edu.br/wiki/index.php/NoSQL>).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não houve diferença na implementação da aplicação *client side* com os dois modelos de BD, até foram usados os mesmos arquivos HTML. Isto se deve graças a aplicação *cliente side* ser AJAX e a aplicação *server side* retornar as informações em formato de documento JSON ao cliente. No que diz respeito a aplicação *server side*, o código inteiro teve que ser reescrito, podendo-se reutilizar apenas pequenas partes que não tinham relação com o BD e mecanismos de sessão.

A conexão ao banco em ambos os casos foi bem parecida, já que foi usado o PDO do PHP, diferindo apenas na estrutura do objeto instanciado. As diferenças em como os dados eram armazenados foram as mais perceptíveis. Na aplicação MongoDB os objetos foram inseridos por métodos *insert*, por serem armazenados na mesma estrutura em que eram implementados. Já na aplicação MySQL (relacional), foram necessários diversos métodos do objeto PDO para poder inserir os dados na tabela, comprovando as diferenças estudadas sobre os modelos até então. Não foi foco desse trabalho avaliar performance. Porém, teoricamente, um BD NoSQL seria mais eficiente para uma aplicação deste tipo e porte, por não exigir muitas consultas e atualizações, tendo uma vantagem óbvia, armazenando os objetos praticamente da forma como foram implementados. Por nunca ter entrado em contato com a tecnologia NoSQL e, nos três anos de curso ser apresentado apenas o modelo Relacional, inicialmente houve dificuldade para desenvolver o projeto. Porém, com o

tempo ficou até mais fácil, por não existir uma diferença tão grande entre implementação e armazenamento, facilitando a visualização do todo.

Este projeto de pesquisa recebeu apoio do IFC, através do Edital N° 504/2014 PIBIC-EM.

REFERÊNCIAS

BERNARDINO, J.; ABRAMAHOVA, V. NoSQL databases: MongoDB vs Cassandra. In: **Proceedings of the International C* Conference**. ACM, 2013.

MCCREARY, D. G.; KELLY, A. M. **Making Sense of NoSQL**: A guide for managers and the rest of us. Manning, 2014. 312 p.

MONGODB. **Site oficial**. Disponível em: <<https://mongodb.com/>>. Acessado em: 25 jul. 2016.

PEREIRA, D. J. P. **Armazéns de dados em bases de dados NoSQL**. 2014. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática) . ISEP, Porto.

PHP. **Site oficial**. Disponível em: <<https://php.net/>>. Acessado em: 24 jul. 2016..

SALADAGE, P. J; FOWLER, M. **NOSQL Essencial**: Um guia conciso para o mundo emergente de persistência poliglota. São Paulo: Pearson Education, 2013. 220 p.

O ABORTO NO CONTEXTO ESCOLAR: a perspectiva dos discentes no Instituto Federal Catarinense - campus Camboriú

Luana Luciano Ferreira⁸⁸; Tiago Fambomel de Sucena Botelho⁸⁹; Daniele Soares de Lima⁹⁰

RESUMO

O artigo apresenta os resultados de uma pesquisa quantitativa, que procurou trazer o conhecimento dos discentes referente ao aborto. Realizada com os estudantes dos segundos anos do Ensino Técnico Integrado ao Médio, do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, a pesquisa abrangeu adolescentes entre 14 e 18 anos. Devido o tema aborto ser considerado um problema de saúde pública, sua abordagem e sua discussão, no âmbito escolar, cooperam para a formação de cidadãos mais éticos e justos. Através dos resultados obtidos, revelou-se o escasso domínio dos discentes referente à temática, portanto é imprescindível a introdução do tema, evidenciando o papel da Instituição em possibilitar aos estudantes condições de interpretar a sociedade.

Palavras-chave: Aborto induzido. Perspectiva discente. Escola. Saúde pública.

INTRODUÇÃO

Dentre as causas mundiais de morte materna, o aborto revela-se como o quinto causador (SAY et al., 2014). No Brasil, estima-se que cerca de 1 milhão de abortos clandestinos são realizados anualmente, em razão de o Código Penal o estabelecer como crime, isento nos casos de risco de vida para a gestante, em casos de gravidez resultante de estupro; ou quando o feto é diagnosticado com anencefalia.

Em razão de ser ilegal, as mulheres que recorrem às clínicas clandestinas, com condições inseguras, colocam em risco sua própria vida. O que de modo significativo desencadeia a elas, inúmeras consequências biopsicossociais, sucedendo um problema de saúde pública.

As complicações oriundas da tentativa de interrupção da gravidez ocasiona o maior número de internações hospitalares advindas do procedimento cirúrgico curetagem, que consiste na raspagem uterina, de acordo com YU (2010) contabilizam em média 200 mil cirurgias anuais. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Aborto, elaborada pelo Anis . Instituto de Bioética, uma a cada cinco mulheres, entre 18 e 39 anos, já realizaram um abortamento.

No âmbito nacional, abordar temas como aborto, essencialmente no meio escolar, tem direta ligação com a formação do cidadão. Em síntese, o papel dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia é o de garantir ações que incorporem,

⁸⁸ Estudante do Instituto Federal Catarinense . campus Camboriú da turma CA15.
luanalucianoferreira@gmail.com

⁸⁹ Estudante do Instituto Federal Catarinense . campus Camboriú da turma CA15.
tiagobotelho12@yahoo.com.br

⁹⁰ Mestre em Linguística Aplicada, pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) . Pelotas (RS), Brasil.
Professora Adjunta no Instituto Federal Catarinense . campus Camboriú. daniele@ifc-camboriu.edu.br

uma Educação Profissional e Tecnológica como instrumento na construção de um país mais digno e ético, uma educação cidadã que alcance a transformação social. Assim, a lei de criação dos Institutos Federais (Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008) assegura esse papel.

Visando cumprir o propósito para que foram criados, os Institutos Federais deverão possibilitar ao indivíduo o desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com as exigências do mundo atual.

É nesse sentido que a compreensão do conhecimento deve ser tratado, nas diferentes dimensões da vida humana, assegurando aos sujeitos as condições de interpretar a sociedade e exercer sua cidadania, contribuindo para alterar positivamente a realidade brasileira, na perspectiva de um país fundado na justiça.

Segundo Temp et al. (2013), a importância da educação na construção interdisciplinar, na abordagem de temas como aborto, contribuem na formação do cidadão. No sistema educacional brasileiro, as ações de educação em saúde no campo da sexualidade, são fundamentais para o conhecimento e contribuem para a redução do número de abortos e suas complicações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O campus oferece cursos de nível técnico: médio integrado e médio subsequente; bacharelado, licenciatura, pós-graduação, PROEJA e PRONATEC.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, realizada através de questionários aplicados individualmente aos discentes do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú.

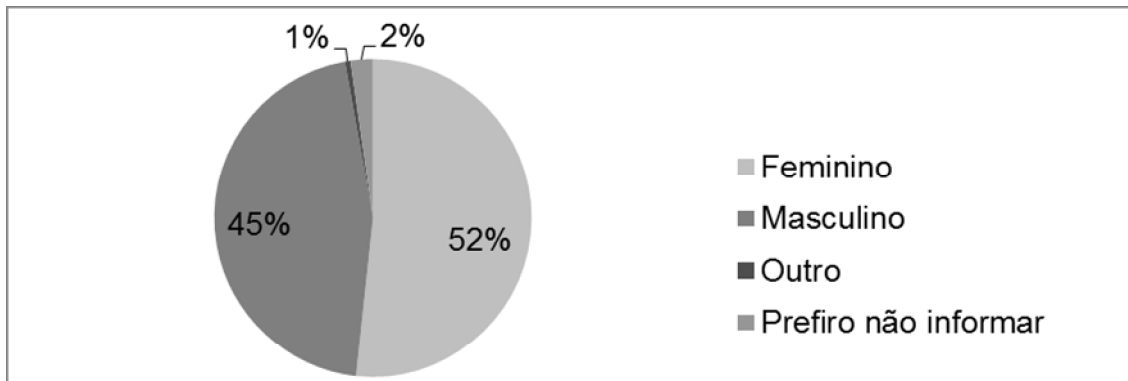
Aplicaram-se os questionários nas turmas dos segundos anos do Ensino Técnico Integrado ao Médio, as quais se dividem em agropecuária, controle ambiental, hospedagem e informática. Dentre os de nível técnico integrado ao médio, esses foram selecionados por apresentarem determinadas peculiaridades: possuem melhor compreensão do modo que o instituto atua, e por permanecerem na instituição em um período hábil de tempo para a realização de novas pesquisas.

Os entrevistados são adolescentes de diferentes gêneros, entre quatorze a dezoito anos de idade, na totalidade de cento e setenta e dois estudantes. Coletaram-se informações respectivas a percepção dos discentes, sobre a temática que o aborto abrange. O levantamento de dados ocorreu entre vinte de maio e seis de junho do ano de dois mil e dezesseis, durante as aulas de biologia. O questionário era auto preenchido, incluía principalmente perguntas fechadas, sendo dicotômicas e de múltipla escolha, e algumas abertas.

Paralelamente foi realizada uma exploração de informações no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), sendo esses agropecuária, controle ambiental, informática e hospedagem. Além de pesquisas bibliográficas referentes ao tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

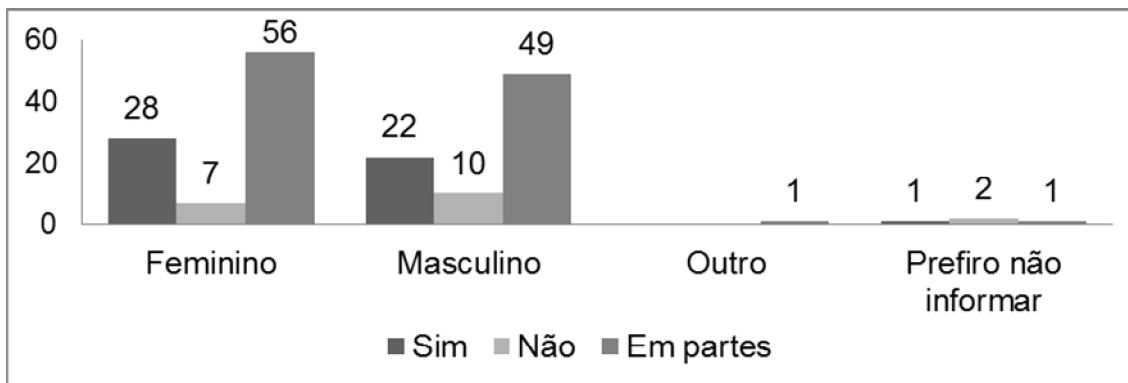
Gráfico 1 . Percentual dos discentes, quanto ao gênero.



Fonte: Elaboração própria a partir do questionário aplicado pela pesquisa.

O gráfico 1 mostra o percentual dos gêneros que os discentes dos segundos anos do Ensino Técnico Integrado ao Médio relatam possuir. Como podemos verificar, a maior parte dos estudantes questionados se identificam com o gênero masculino e feminino. Esse dado é de extrema importância para o conhecimento da distribuição dos entrevistados, para a análise e considerações dessa pesquisa.

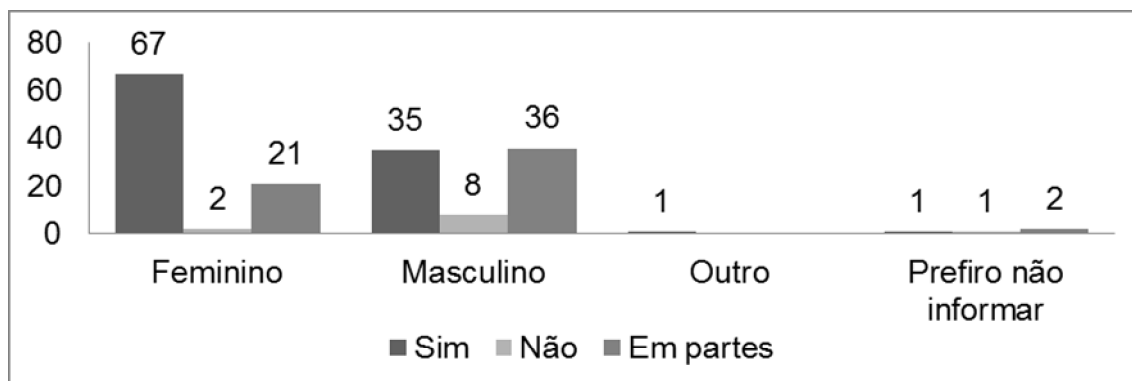
Gráfico 2 . Distribuição das respostas dos discentes referente ao conhecimento das leis que regem o aborto no Brasil.



Fonte: Elaboração própria a partir do questionário aplicado na pesquisa.

Perguntamos aos alunos se esses tinham domínio sobre a legislação referente ao aborto. Conforme o gráfico pode-se observar que a maioria dos entrevistados não contém completa ciência sobre como a lei aborda a interrupção da gravidez. Isso reflete como o tema é tratado com omissão em nossa sociedade, impossibilitando que mulheres recorram aos seus direitos.

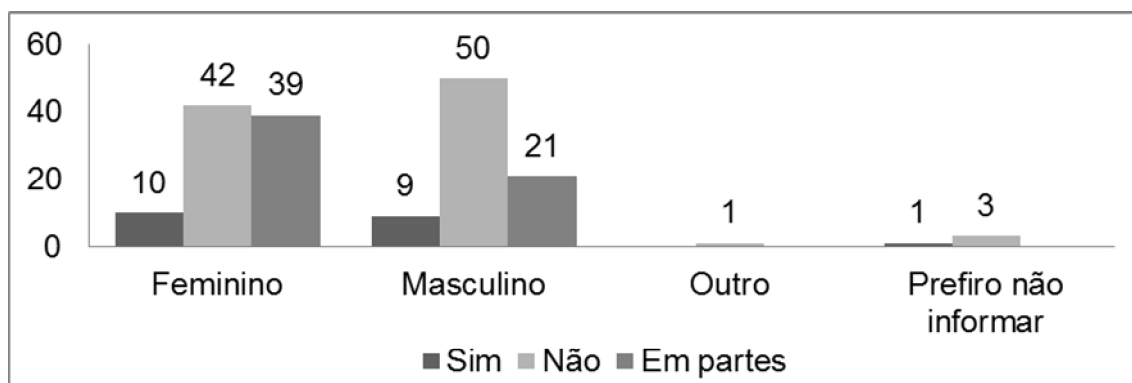
Gráfico 3 . Distribuição das respostas dos discentes referente ao conhecimento dos riscos à saúde de um aborto induzido.



Fonte: Elaboração própria a partir do questionário aplicado na pesquisa.

No que diz respeito ao gráfico 3, pode-se constatar que os entrevistados do gênero feminino possuem maior conhecimento relacionado aos riscos do aborto induzido. Em contrapartida os entrevistados do gênero masculino revelam homogeneização entre o conhecimento e a incerteza dos riscos. Esse dado representa como a preocupação das mulheres em relação aos homens, predomina perante aos riscos do aborto induzido.

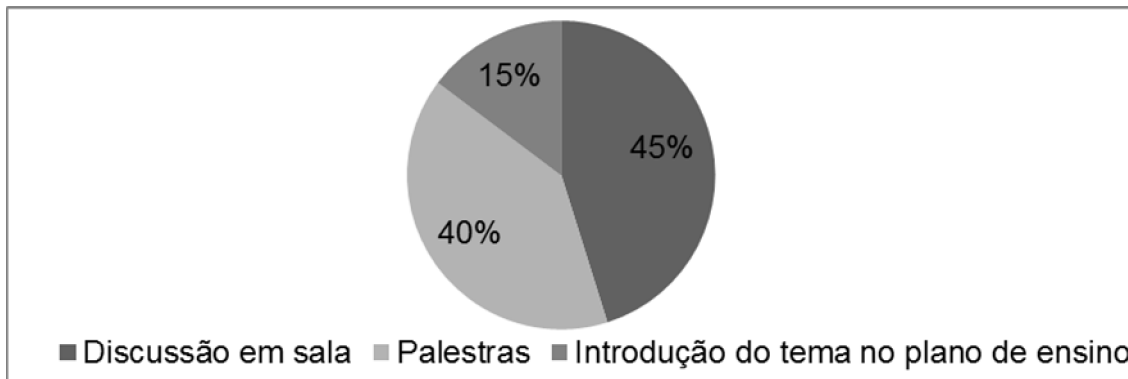
Gráfico 4 . Distribuição das respostas dos discentes referente à consciência do número de abortos realizados anualmente no Brasil.



Fonte: Elaboração própria a partir do questionário aplicado na pesquisa.

Conforme o gráfico acima pode-se afirmar que os entrevistados do gênero feminino apresentam equilíbrio entre não saber e não ter a certeza sobre o número de abortos induzidos que acontecem no Brasil todos os anos. Em relação ao gênero masculino há uma discrepância entre os que afirmam não saber e os que apresentam incerteza. Os entrevistados que alegam ter certeza da quantidade de interrupções induzidas de gravidez, tanto do gênero masculino e feminino, são de reduzida representatividade. A falta de informação e a incerteza contida na resposta dessa questão mostra como esse problema de saúde pública não é enfatizado pelos grandes meios e discutido em sociedade, o que dificulta a solução da problemática.

Gráfico 5 . Percentual do ponto de vista dos discentes referente ao melhor método para trazer a discussão do tema aborto na escola.



Fonte: Elaboração própria a partir do questionário aplicado na pesquisa.

Verifica-se, com base no gráfico, que os discentes tem o interesse na discussão sobre a temática apresentada, tendo uma configuração que possibilite ser realizado em sala de aula, ou em palestras. Contudo, para a sua concretização, é indispensável que o tema seja incorporado ao plano de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aborto, sendo considerado um problema de saúde pública, traz uma significativa relevância para se incluir o tema em sala de aula. Os resultados obtidos através da pesquisa, estruturada com os discentes do Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, revela o escasso domínio referente à temática por parte dos discentes. Assim, isso nos permitiu pensar uma proposta de intervenção e de contribuição no fazer pedagógico dos discentes. Pretendemos, pois, levar os resultados obtidos às reuniões de colegiado para que tal assunto possa fazer parte do planejamento dos agentes da educação.

Uma vez que os Institutos Federais têm o dever de formar cidadãos capazes de mudar positivamente a sociedade, a articulação do tema contribui para que o assunto deixe de ser um tabu, é imprescindível sua introdução no contexto escolar. Esse tema é de interesse social e ultrapassa o âmbito escolar, com presença marcante em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

ANJOS, K. F.; SANTOS, V. C.; SOUZAS, R.; EUGÊNIO, B. G. Aborto e saúde pública no Brasil: reflexões sob a perspectiva dos direitos humanos. **Saúde em Debate**. Rio de Janeiro, v. 37, n. 98, p. 504-515, jul/set 2013. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v37n98/a14v37n98.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

BRASIL, Portal. [Http://www.brasil.gov.br/saude/2014/05/oms-brasil-reduz-mortalidade-materna-em-43-de-1990-a-2013](http://www.brasil.gov.br/saude/2014/05/oms-brasil-reduz-mortalidade-materna-em-43-de-1990-a-2013). Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/05/oms-brasil-reduz-mortalidade-materna-em-43-de-1990-a-2013>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm Acesso em 01 ago. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 2848**, de 07 de dezembro de 1940. Art. 128. Código Penal. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/91614/cp-decreto-lei-n-2-848-de-07-de-dezembro-de-1940#art-128>>. Acesso em: 27 nov. 2015.

Caetana Juracy Rezende Silva (Org.). **INSTITUTOS FEDERAIS LEI 11.892, de 29/12/2008: COMENTÁRIOS E REFLEXÕES**. Natal: IFRN, 2009. 70 p. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3753-lei-11892-08-if-comentadafinal&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 22 jul. 2016.

CARPILOVSKY, Cristiane Kohler. **O aborto como um problema de saúde pública**: contribuições para o debate nas áreas de saúde e educação. 2011. 194 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação em Ciências, UFSM, Santa Maria, 2011. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/tede//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4018>. Acesso em: 22 jul. 2016.

DINIZ, Debora; MEDEIROS, Marcelo. Aborto no Brasil: uma pesquisa domiciliar com técnica de urna. **Ciência e Saúde coletiva**. 2010, vol.15, suppl.1, pp.959-966. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15s1/002.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

Luiz Augusto Caldas Pereira. **Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia**. Brasília: MEC, 3 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/artigos_ifet_jornal.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2016.

SAY, Lale et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. **The Lancet Global Health**. Londres, p. 323-333. jun. 2014. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(14\)70227-X/abstract](http://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(14)70227-X/abstract)>. Acesso em: 14 jul. 2016.

TEMP, Daiana Sonego et al. Desenvolvimento do Tema Aborto em Escola Pública: uma experiência através de atividades lúdicas. **Ensino de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.68-88, jan. 2013. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=ensinodeciencias&page=article&op=view&path%5B%5D=486&path%5B%5D=569>>. Acesso em: 22 jul. 2016.

TOLEDO, Karina. **Curetagem após aborto é a cirurgia mais realizada no SUS, revela estudo**. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,curetagem-apos-aborto-e-a-cirurgia-mais-realizada-no-sus-revela-estudo-imp-,580854>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

YU, Pai Ching. **Registro nacional de operações não cardíacas**: aspectos clínicos, cirúrgicos, epidemiológicos e econômicos. 2010. Tese (Doutorado em Cardiologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível

em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5131/tde-31082010-184101/>>.
Acesso em: 14 jul. 2016.

UM APLICATIVO SOBRE VIOLÊNCIA: hora de falar!

Ana Elisa Ferrera Schmidt⁹¹; Andreia Regina Bazzo⁹²; Gabriella Olinger de Souza⁹³; Isadora Nascimento Savi⁹⁴; Jaqueline Lima Palombo⁹⁵; Laryssa Rayane Zortea⁹⁶

RESUMO

Este trabalho apresenta a proposta e desenvolvimento do aplicativo para dispositivos móveis *Hora De Falar!*. Este aplicativo tem como objetivo auxiliar no alerta e prevenção de qualquer tipo de violência através da denúncia geolocalizada de violências sofridas ou presenciadas pelas pessoas que baixarem este recurso.

Palavras-chave: Violência. Aplicativo para dispositivos móveis. Agressão.

INTRODUÇÃO

A violência está presente no Brasil desde sua colonização e com o passar dos anos os índices de violência aumentaram de maneira significativa, possuindo níveis espantosos, como as mortes por armas de fogo, que matam em média 116 brasileiros por dia segundo o Mapa da Violência 2015. Cada vez mais a sociedade brasileira busca combater essa violência, para que essa situação não se torne algo normal e cotidiano.

O aplicativo "Hora de Falar!" possui a função de alerta e prevenção, e é feito para pessoas que já sofreram com algum tipo de violência e/ou que são engajadas nessa causa, oportunizando a diminuição de casos de violência por meio da divulgação de locais potencialmente perigosos. Busca não somente indicar esses locais, mas entender o porquê das ações em determinado lugar e o porquê da violência ainda ser tão corriqueira em nosso país.

Ao fazer um breve levantamento de dados sobre a violência no Brasil pode-se concluir a necessidade de ferramentas e alternativas que abordam o assunto como um problema e não como sendo algo banal do cotidiano, o aplicativo Hora de falar! vem para mostrar a importância de levantar o assunto e discutir formas de diminuir os altos índices de violência no país.

⁹¹ Doutora em Ciências da Computação pela PUC-Rio, Docente do IFC-Camboriú E-mail: anaelisa@ifc-camboriu.edu.br

⁹² Mestre em Educação pela Universidade do Vale do Itajaí; Docente do IFC-Cambori. E-mail: andreiabazzo@yahoo.com.br

⁹³ Aluna do curso ensino médio integrado do curso de informática, 3 ano, E-mail: gabiolinger@gmail.com

⁹⁴ Aluna do curso ensino médio integrado do curso de informática, 3 ano, E-mail: isadoransavi@gmail.com

⁹⁵ Aluna do curso ensino médio integrado do curso de informática, 3 ano, E-mail: quelini605@gmail.com

⁹⁶ Aluna do curso ensino médio integrado do curso de informática, 3 ano, E-mail: laryssazortea@gmail.com

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto consiste em mapear denúncias de violência em geral, necessitando assim de um banco de dados que armazene dados geográficos e uma plataforma de desenvolvimento que permita a visualização e edição de mapas de maneira simples e intuitiva para o usuário, também sendo necessário um design atrativo e bem planejado para que o usuário se sinta confortável em sua experiência.

Ao iniciarmos o desenvolvimento do aplicativo, encontramos dois projetos similares no Brasil. O site "Chega de fiu fiu" e o aplicativo mobile "Sai pra lá". Ambos são voltados especificamente para mulheres que desejam realizar denúncias de violência de gênero. "O intuito do aplicativo é mapear o assédio e atuar na prevenção, pressionando os órgãos responsáveis pela nossa segurança e mostrar para as mulheres quais são os locais onde mais ocorrem assédios" (DORIA, 2015)

A partir do site %Chega de fiu fiu+ e aplicativo %Sai pra lá+ pode-se perceber a necessidade de uma ferramenta que abrangesse os diversos tipos de violência que os brasileiros sofrem/veem em seu dia a dia.

O projeto é constituído por duas fases de criação, a primeira onde foi feita a programação e integração com o banco de dados *Google Fusion Tables* (Gonzales, et.al, 2016) e a segunda fase que consiste na parte de design do aplicativo. Na primeira fase de produção foram utilizadas as ferramentas *Google Fusion Tables* e *App Inventor* (MIT, 2016), para a parte de programação, enquanto para a segunda parte de design foi utilizado a ferramenta *Adobe Photoshop*.

Segundo Wolber (2011) o *App Inventor* é uma ferramenta de programação em blocos com o intuito de proporcionar a crianças, jovens e qualquer outro iniciante em programação a chance de desenvolver um aplicativo de maneira visual, criativa e intuitiva visando auxiliar no entendimento do ensino/aprendizagem das linguagens e fundamentos da programação. Esta ferramenta, em conjunto com o *Google Fusion Tables*, é capaz de realizar funções de alto desempenho, como por exemplo a visualização e edição de mapas, que é essencial para o funcionamento do aplicativo Hora de Falar!.

Para auxiliar na aprendizagem do *MIT App Inventor* foram-se utilizados materiais no próprio site do *App Inventor*. No oficial são disponibilizados uma ampla variedade de tutorias ajudando o aluno desde de a instalação até a criação de seu primeiro aplicativo (MIT, 2012).

O *Google Fusion Tables* é uma ferramenta que permite a seus usuários criar um banco de dados de maneira visual e intuitiva. Os dados armazenados nele podem conter coordenadas geográficas que podem ser visualizadas como um mapa, podendo também ser exportado como um arquivo KML e ser visualizado no *Google Earth* (Gonzales, et.al, 2016).

Apesar de ser eficiente e auxiliar na programação para leigos o *MIT App Inventor* possui design simples que não foi capaz de suprir todas as necessidades do Hora de Falar!, por este motivo foram utilizadas ferramentas de edições que atendem as necessidades desde produções amadoras a profissionais, o *Adobe Photoshop* foi a única ferramenta necessária para a criação da parte visual do aplicativo, mostrando-se de simples utilização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aplicativo *Hora de Falar!* é destinado à realização de denúncias sobre violência, o aplicativo é dividido em três telas:

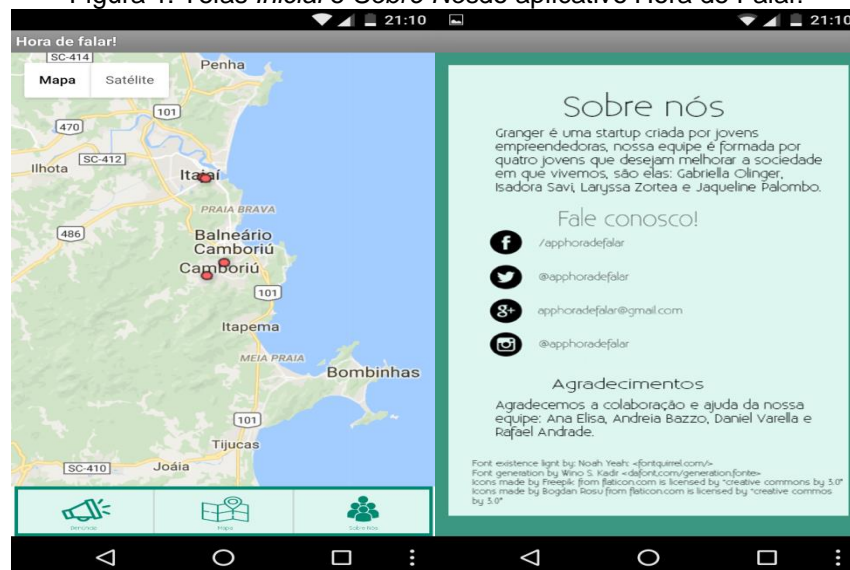
- **Início:** Na tela de início está localizado o mapa onde é possível visualizar as denúncias já realizadas e também onde o usuário irá selecionar o local onde sofreu violência e irá para página de cadastro de denúncia.
- **Cadastro de denúncia:** Na tela de cadastro de denúncia será onde o usuário irá colocar seus dados como: nome (não obrigatório), idade e os dados sobre a denúncia, tipo de violência, título e corpo da denúncia.
- **Sobre nós:** A tela sobre nós terá informações sobre nossa empresa e nossas redes sociais que servirão tanto para entrar em contato conosco tanto para divulgação. Este contato servirá para o retorno sobre as discussões que o grupo fará relativas as análises sociais da localidade.

Ao finalizar a primeira versão do aplicativo, iniciamos a divulgação do mesmo através de redes sociais, principalmente através de uma página própria no *Facebook*. O aplicativo foi publicado na loja virtual para dispositivos *Android*, *Play Store*.

Após a divulgação inicial e publicação, o grupo submeteu o aplicativo a competição internacional voltada para garotas, o *Technovation Challenge*, e apresentamos nosso aplicativo no evento desta competição na cidade de Florianópolis, onde pudemos expor nosso aplicativo para um público maior e competir por uma vaga na próxima fase da competição.

Apesar de não conseguirmos a única vaga disponível, neste evento pudemos conversar com especialistas da área, conhecer projetos desenvolvidos por outras garotas e divulgar o "Hora de Falar!", contando inclusive com uma entrevista para o programa Educação e Cidadania News, da emissora Record e transmitido em várias cidades catarinenses.

Figura 1: Telas *Inicial* e *Sobre Nós* do aplicativo *Hora de Falar!*



Fonte: Autores (2016)

Como pode-se observar na Figura 1, na tela inicial é apresentado ao usuário um mapa onde pode ser visualizado o endereço desejado e as denúncias já realizadas no mesmo local, já na tela %obre nós+ onde há informações para contato e agradecimentos aos professores que auxiliaram de alguma maneira o desenvolvimento do aplicativo Hora de Falar!.

Figura 2: Telas de *Denúnciado* aplicativo Hora de Falar!

Fonte: Autores (2016)

Na Figura 2 são apresentadas as telas de denúncia onde o usuário realiza sua denúncia completando todos os campos, menos o nome que não é obrigatório e, logo após, na segunda tela pode escolher a classificação que mais se adequa ao seu caso.

Figura 3: Momentos durante a apresentação do Hora de Falar no Technovation Challenge



Fonte: Autores (2016)

A Figura 3 apresenta as alunas criadoras do Hora de Falar! E professoras mentoras durante apresentação no *Technovation Challenge*, na cidade de Florianópolis, em Março/2016. Neste dia as alunas apresentaram suas idéias e plano de negócios e discutiram sobre o futuro do aplicativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das pesquisas realizadas podemos concluir que ainda há muito o que fazer em relação à diminuição da violência na sociedade brasileira. Por conta disso o incentivo à denúncia do agressor e à conscientização da população, em relação a locais de maior risco e incidência, é de extrema importância.

O aplicativo desenvolvido traz uma forma simples, anônima e eficaz de denunciar qualquer tipo de violência sofrida pelo usuário, além da visualização de denúncias feitas anteriormente. Porém percebemos que ainda são necessários alguns ajustes, otimizações e correção de erros no cadastro de denúncias no mesmo local. Dessa maneira concluímos que o aplicativo alcançou o objetivo de disponibilizar uma maneira diferente para realização de denúncias de agressões de qualquer espécie, contudo ainda serão necessárias atualizações para melhorias do aplicativo.

REFERÊNCIAS

- ADAMES, Yahisbel. **Novo app quer ajudar mulheres a denunciar assédios na rua**. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/novo-app-quer-ajudar-mulheres-a-denunciar-assedios-na-rua>>. Acesso em: 02 ago. 2016.
- ALMEIDA, Maria da Graça Blaya. **A Violência na Sociedade Contemporânea**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010. 160 p. Disponível em: <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/violencia.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2016.
- GONZALES, ET.AL. **Google Fusion Tables: Web-Centered Data Management and Collaboration**. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Google-fusion-tables-web-centered-data-management-Gonzalez-Halevy/10d99b42c0cd73ee20a833f00793b4f036068ed7/pdf>> Acesso em: 03 ago. 2016.
- MIT. 2016. Massachusetts Institute of Technology. **App Inventor for Android**. 2012. Disponível em: <appinventor.mit.edu>. Acesso em: 02 ago. 2016.
- STOCHERO, Tahiane. **Brasil teve em média 143 assassinatos por dia em 2014: São 52 mil ao todo, revela levantamento do G1; há ainda 2 mil latrocínios. Especialistas apontam medidas para tentar reduzir o alto número de crimes**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/brasil-teve-em-media-143-assassinatos-por-dia-em-2014.html>>. Acesso em: 02 ago. 2016.
- WAISEFISZ, Julio Jacobo. **Mapa da violencia 2015**. Disponível em: <<http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2015/mapaViolencia2015.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2016.
- WOLBER, David. et al. **APP INVENTOR: Create your own Android apps**. Newton: Orreily, 2011.

Extensão - Ensino Médio/Técnico- Pôster/Estande

CIRANDA DA ARTE

Alessandra Hoffmeister Bronzatti⁹⁷; Larissa Rhenius de Souza⁹⁸; Lucas de Almeida Godoi⁹⁹; Andreia Regina Bazzo¹⁰⁰; Vilde Pedro Andreazza¹⁰¹

RESUMO

Acreditamos que com o tempo e o avanço da tecnologia, os livros foram banalizados por boa parte da sociedade, mas não só eles, como também boa parte das manifestações culturais, principalmente no Brasil, país que importa cultura de outros lugares e mantém pouco a sua. Nosso maior desejo era mostrar à comunidade do município de Itapema as diversas formas de manifestações artísticas com o intuito de levar cultura às pessoas. A Feira Ciranda da Arte foi avaliada pelos que por ela passaram, por meio de um questionário. Esperamos que nossa iniciativa tenha mudado algo na vida destas pessoas.

Palavras-chave: Cultura. Literatura. Comunidade.

INTRODUÇÃO

Percebe-se que com a falta de tempo na contemporaneidade e com o avanço da tecnologia, os livros estão sendo banalizados e substituídos por boa parte da sociedade. Logo eles, que são nossa maior fonte de conhecimento e de lazer. Não apenas os livros estão sendo banalizados, mas também boa parte das manifestações culturais e artísticas, principalmente no Brasil, país que se preocupa pouco em manter sua cultura e importa cultura de outros lugares.

A leitura e o acesso a livros possibilitam a divulgação da cultura e da reflexão sobre a importância no processo de conhecimento cultural, partindo desta premissa, o acesso à leitura como forma de acesso a arte e a cultura, a Ciranda da Arte pretendeu mobilizar a comunidade de Itapema dentro do Colégio Atlântico de Itapema em parceria com o IFC, Campus Camboriú, com uma proposta de espaço de ação cultural.

Segundo Marcellino (2012), no Brasil, além dos elevados índices de analfabetos, há outras barreiras que dificultam o acesso à leitura, o preço das publicações seria um fator de distanciamento da leitura no formato de livros e com a Ciranda de Livros pretendeu-se diminuir essa barreira. Outras formas de arte foram inseridas na

⁹⁷ Estudante do Curso Técnico de Hospedagem Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: alessandra.bronzatti@gmail.com

⁹⁸ Estudante do Curso Técnico de Hospedagem Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: lari-rc@outlook.com

⁹⁹ Estudante do Curso Técnico de Hospedagem Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: lucasa.godoi@hotmail.com

¹⁰⁰ Especialista em Artes, Professora de Artes em Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: andreia@ifc-camboriu.edu.br

¹⁰¹ Mestre em Letras, ex professor de Língua Portuguesa em Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú.

Ciranda da Arte, para fomentar na cidade a possibilidade de integração entre as diferentes linguagens da arte e a importância destes espaços para a leitura estética dos sujeitos. Segundo Vieira (2014) a arte procura transformar nossos piores momentos em aprendizado, utilizando a música, a fotografia ou a escrita, como forma de expressão. Só a arte pode salvar nossa alma da solidão.

Com o projeto, deseja-se mostrar à comunidade que as tantas outras formas de expressão podem ser admiradas, que eles também podem fazer parte disso, aproximando a arte e a cultura da comunidade. %Mudança cultural é primeiramente um processo de adaptação equivalente à seleção natural.+ (LARAIA, 2009, p. 60).

Com o acesso a diferentes manifestações da arte e cultura local integrada aos livros e suas trocas, o espaço da Ciranda teve como objetivo promover um rodópio diante e dentro do universo inquietante da literatura e da arte.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A viabilidade do projeto contou com a parceria do IFC Campus Camboriú, o Colégio Atlântico, Panificadora Krokø Pan e os artistas que se dispuseram a estar no evento.

A Ciranda Literária contou com troca de livros, feita por parte dos organizadores e venda de livros por parte da livraria Café & Leitura. Houve também um varal literário onde ficaram expostas obras de autores conhecidos e desconhecidos. Trabalhos escolares dos alunos do IFC Campus Camboriú ficaram expostos por todo o evento, colados nas paredes, onde todos conseguiam apreciar. E fez-se presente a Cepesi Itajaí (Centro Público de Economia Solidária de Itajaí), onde expôs e vendeu diversos produtos de artesanato.

Apresentações de músicos amadores, em seus respectivos horários e tempos predefinidos ocorreram como o planejado e o talento dos artistas pode ser reconhecido. Dessa mesma forma aconteceu com os dois grupos de teatro que estiveram presentes.

A forma de coletar dados, sobre a questão problema de qual seria a importância da literatura para os participantes do evento, foi por meio de questionários que foram entregues para pessoas que disseram ter interesse em respondê-los no local do evento. Esses dados foram tabulados e analisados como resultado final do projeto.

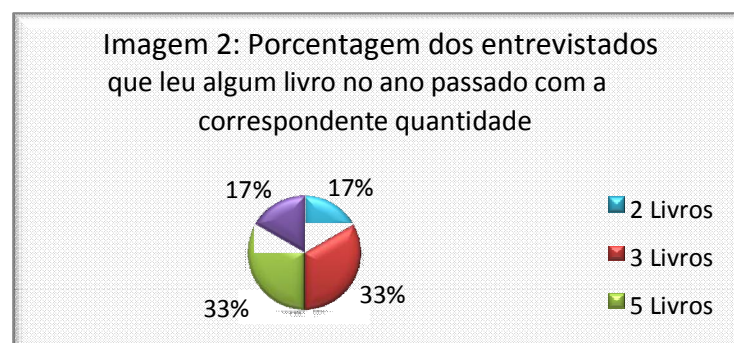
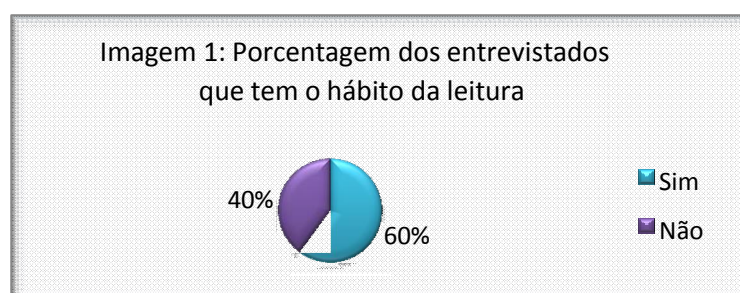
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O evento foi realizado no dia 15 de agosto de 2015 no Colégio Atlântico em Itapema, das 8:00hs às 18:00hs. O horário inicial era das 8:00hs às 20:00hs, mas não se viu viável continuar o evento sem o público, já que a comunidade não se fez muito presente.

É difícil descobrir se realmente mudamos a vida das pessoas, mas as vezes é fácil perceber um pouco do que proporcionamos a elas, em um sorriso, uma lágrima, um %obrigado+ou um %adeus+que nos dão. Igualmente como ocorre em nossas vidas, o

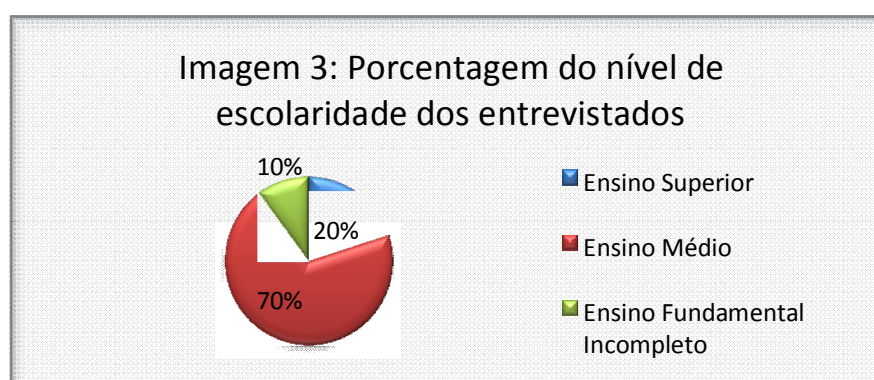
projeto foi assim. Recebemos críticas, sugestões e elogios que só nos fortaleceram e ajudaram a nos mostrar que a vontade de concretizar o projeto de extensão Ciranda da Arte é maior que as pedras nas margens de nosso caminho. O principal objetivo era levar a cultura e arte local para a comunidade e promover uma troca de conhecimentos e o acesso à leitura, sem custos, por meio de troca de livros, exposição de arte e apresentações. Mesmo com imprevistos e alguns obstáculos, conseguimos realizar nosso projeto.

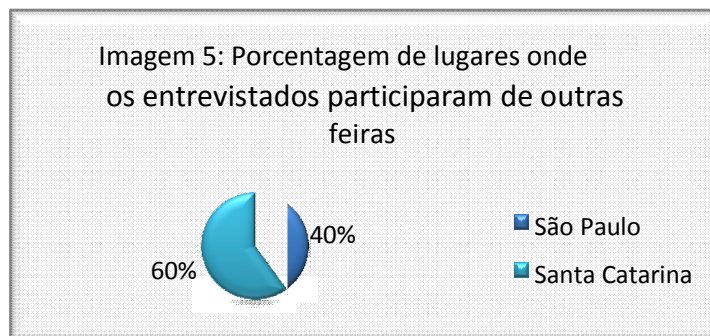
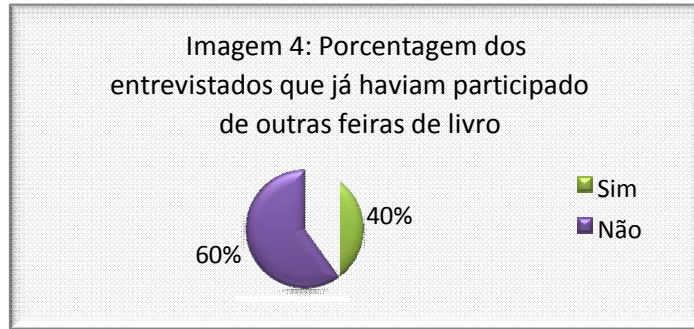
Por meio da análise dos questionários percebemos que 60% dos entrevistados possuem o hábito da leitura (imagem 1), mas que no ano de 2014 leram poucos livros (imagem 2).



(Imagem elaborada por Larissa Rhenius)

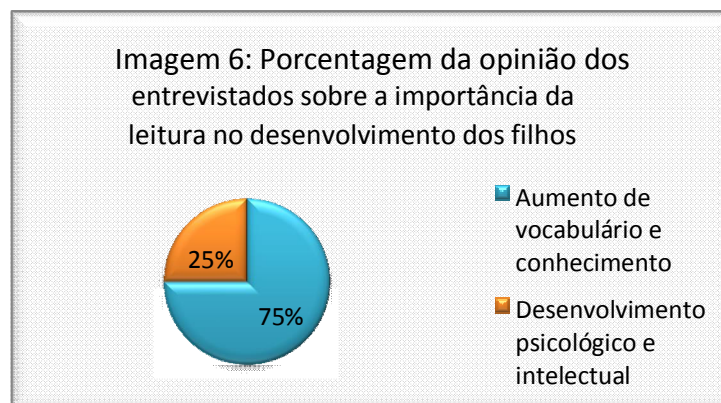
Analisando os dados constatamos que 70% do público da primeira edição da Ciranda da Arte foram estudantes de ensino médio (imagem 3) e que somente 40% dos entrevistados já haviam participado de outras feiras de livros (imagem 4). Sendo 60% feiras em Santa Catarina e 40% em São Paulo (imagem 5).





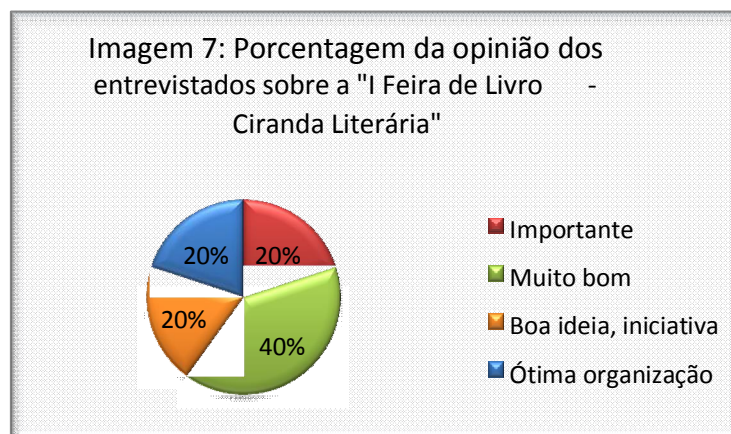
(Imagem elaborada por Larissa Rhenius)

Pode-se perceber também que 75% dos entrevistados que eram pais, disseram que a leitura é de grande importância para o aumento do vocabulário e conhecimento de seus filhos e 25% disseram que é importante no desenvolvimento psicológico e intelectual, fatos que englobam não só os filhos dos entrevistados como todo o público (imagem 6).



(Imagem elaborada por Larissa Rhenius)

Por fim a avaliação do evento, por parte dos entrevistados, onde conseguimos catalogar como quatro categorias positivas ao evento (imagem 7).



(Imagem elaborada por Larissa Rhenius)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos constatamos que os entrevistados leem, mas não em grande quantidade ao ano, podendo isso se dever a uma infinidade de fatos que procuraremos descobrir em uma próxima edição. Percebemos também que o projeto atraiu alguns pais que foram levados por seus filhos, mas que grande parte eram estudantes de ensino médio que se interessaram pelo tema ou algo que tinha no evento, fato que nos motiva a continuar no intuito de chamar ainda mais pessoas para descobrir o quão maravilhoso o mundo cultural pode ser.

Com os questionários tivemos a visão dos participantes sobre o evento, fato que se mostrou muito positivo e nos agradou bastante. Possivelmente existirão futuras edições do evento, onde fica-se fácil saber onde temos que melhorar e o que manter.

REFERÊNCIAS

LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. 23. ed. Rio de Janeiro:

Jorge Zahar, 2009.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. Estudos do Lazer: uma introdução. 5. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

VIEIRA, Bruna. A menina que colecionava borboletas. 2. ed. Belo Horizonte: Gutenberg, 2014.

IMPACTOS AMBIENTAIS ADVINDOS DO TURISMO

Brendda Agliardi¹⁰²; Luciana Molinari¹⁰³; Cláudia Damo Bértoli¹⁰⁴

RESUMO

Os impactos ambientais advindos do turismo se dão devido às modificações que essa atividade ocasiona no meio natural. O objetivo geral deste trabalho é mostrar aos turistas a importância da preservação da natureza, conscientizá-los de que a valorização dos recursos naturais é necessária para o turismo. Este projeto apresenta o ecoturismo, visando minimizar os impactos ambientais provocados pelo turismo, mostrando a importância da preservação dos recursos naturais. Foram feitas visitas guiadas ao IFC Camboriú seguindo uma trilha previamente planejada, com alunos de escolas da região. Após as visitas, foram aplicados questionários sobre a trilha. Espera-se que as visitas guiadas à trilha possam ajudar na conscientização, tanto no meio turístico quanto no meio natural.

Palavras-chave: Preservação. Conscientização. Trilha.

INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais advindos do turismo se dão devido às modificações e transformações que essa atividade ocasiona no meio natural, elas podem ser negativas e/ou positivas. Como aponta RUSCHMANN(2003), os impactos são resultados de um processo de interação complexo entre os turistas, as comunidades e os meios receptores e não de uma causa específica. A infraestrutura do local é um componente importante para o turismo, mas sua relação entre os projetos turísticos e a qualidade do meio ambiente faz com que os impactos ambientais negativos destes empreendimentos causem degradação ao meio ambiente (FERREIRA, 2005).. Devido a motivos como a poluição no meio ambiente, resíduos sólidos, degradação de ecossistemas, perda da biodiversidade, compactação dos solos resultante do pisoteamento, fuga da fauna nativa, entre outros, que há a necessidade de cuidados para o bom andamento da atividade turística.

Há também os impactos sociais que, de uma maneira geral, estão relacionados a má conduta do visitante durante a visita. É considerada poluição visual (SENAC, 1995). Resultados irreversíveis podem comprometer as áreas de visita.

O turista procura um lugar onde possa sair da sua rotina de estresse e encontrar um modo de sentir bem. Na maioria dos casos esses turistas procuram um lugar calmo,

¹⁰² Estudante do ensino médio, integrado ao curso técnico de hospedagem, turma TH 15, Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. E-mail: brenddaagliardith15@gmail.com

¹⁰³ Estudante do ensino médio, integrado ao curso técnico de hospedagem, turma TH 15, Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. E-mail: lucianamolinar268@gmail.com

¹⁰⁴ Engenheira Agrônoma, Dra; Professora no Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. E-mail: cdbertoli@ifc-camboriu.edu.br

onde possam ter um contato mais próximo com a natureza. Nesta busca o homem tem intervindo cada vez mais no espaço natural com intenção de adaptá-lo para satisfazer suas vontades, principalmente devido ao crescimento da população mundial e ao incremento do poder tecnológico da sociedade contemporânea. Este fato nos faz crer que a necessidade de preservar se revela uma questão imprescindível para a manutenção da vida, principalmente em áreas naturais, pois o homem vem modificando seu aspecto original, transformando estas áreas em desertos de difícil recuperação (BOULLÓN, 2002).

Diante do exposto, é muito importante que ocorram reflexões e discussões sobre os impactos oriundos da atividade turística sobre o patrimônio natural, apontando propostas para minimizar os impactos negativos e aperfeiçoar os impactos positivos, é importante deixar claro que o turismo não apenas traz impactos negativos, existem vantagens em se desenvolver a atividade. E é por este motivo que a atividade deve ser bem conduzida e planejada. Desta forma, são necessários estudos que busquem minimizar ao máximo a degradação ambiental das áreas receptoras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram feitas visitas guiadas na trilha rural do Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú com alunos de escolas do entorno de: Camboriú. Ao longo da visita foram expostos vários temas referentes ao local e abordando questões ligadas a preservação ambiental. Os visitantes tiveram ampla possibilidade de reflexão e debate sobre os temas envolvidos em cada ponto de interesse específico da trilha. Após a visita, foram aplicados questionários com relação ao que foi apresentado ao longo da trilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 49 questionários respondidos, 59% dos entrevistados se identificaram como muito interessados pelos assuntos relacionados ao meio ambiente e 37% razoavelmente interessados. Apenas 4% mostrou pouco ou nenhum interesse. 43% relataram que raramente assuntos ligados ao Meio Ambiente são tratados em suas salas de aula, 39% disseram que apenas com alguma frequência estes assuntos são abordados em aulas. Em relação à importância significativa das áreas de preservação, 84% concordam que sim, há importância significativa e 16% responderam que talvez haja importância, não havendo nenhuma manifestação diferente destas. Na avaliação do interesse do percurso, 71% dos estudantes acharam o percurso feito pela trilha muito interessante, 24% acharam razoavelmente interessante, restando 4% com pouco ou nenhum interesse. No que tange as lixeiras distribuídas ao longo da trilha, 35% dos entrevistados relataram que há número suficiente e 65% discordaram. 51% dos visitantes avaliaram as áreas verdes e arborização como ótimo, 43% como bom, restando 6% como regular. Dentre os visitantes 41% concordam que os usuários da trilha podem prejudicá-la não tendo consciência dos impactos ambientais, 45% disseram que talvez a trilha pudesse ser prejudicada e 14% ficaram entre o não e o não sei. A participação em uma trilha

pode modificar sim, com certeza o comportamento dos usuários em relação a preservação ambiental é a opinião de 51% dos visitantes, 24% disseram apenas que sim, 12% disseram que talvez, restando 12% que ficaram entre o não e o não sei.

Analisamos em separado aqueles entrevistados que se identificaram como muito interessados por assuntos relacionados ao meio ambiente. Destes, 93% concordam que as áreas de preservação tem importância nesse aspecto. Ainda dentre estes, 86% gostou do percurso da trilha e 82% (41% sim e 41% talvez) acham que usuários podem prejudicar o percurso desta, 69% acreditam que a participação numa trilha pode modificar o comportamento do usuário em relação à preservação ambiental. Dentre os usuários razoavelmente interessados por estes assuntos, 72% concordaram que as áreas de preservação tem muita importância, 28% pensam que talvez tenha importância. Ainda entre os usuários razoavelmente interessados 50% deles acharam o percurso da trilha muito interessante e 50% acharam razoavelmente interessante. Entre estes usuários 39% acham que visitantes sem consciência podem prejudicar o percurso da trilha, 50% responderam que talvez restando 12% das respostas entre não e não sei. 28% desses usuários acham que a participação num percurso de trilha pode mudar com certeza o comportamento em relação à preservação ambiental, 39% disseram que sim, 22% disseram que talvez e 12% ficaram entre o não e o não sei.

Entendemos que este projeto proporcionou aos usuários o conhecimento e permitiu o diagnóstico dos impactos positivos que a trilha traz, mostrando os benefícios que cada setor oferece, ao contrário do projeto desenvolvido por SOUZA (2008), - impactos ambientais em trilhas: agricultura x ecoturismo, um estudo de caso na trilha do quilombo- onde foram diagnosticados impactos erosivos no solo que podem prejudicar a preservação, que era a finalidade principal estabelecida pelo SNUC. A trilha estudada por SOUZA (2008) demonstra como um dos maiores atrativos, o ambiente natural para a prática de esporte e área de lazer, já nesse projeto, não há lugares apropriados para a prática de esporte e lazer, tendo como principal função a criação de animais e a plantação de alimentos.

No artigo ^o estudo de uso público e análise ambiental das trilhas em uma unidade de conservação e uso sustentável, realizado por COSTA (2008), pode se observar que a trilha é uma maneira adequada para que os visitantes conheçam e aprendam a respeito de ambientes específicos, fazendo com que eles observem características boas assim como as que poderiam ser melhoradas, como exemplo o número de lixeiras dentro da trilha do Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. Este artigo reforça nossos resultados, dando a certeza da importância de manejo adequado de turistas em áreas de preservação

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos visitantes se dizem interessados em assuntos envolvendo o meio ambiente, mesmo concordando que não há muito foco sobre a preservação da natureza em da sala de aula. O projeto pode proporcionar uma maior compreensão sobre ecoturismo e o meio ambiente tanto para os usuários da trilha quanto para os

pesquisadores. Foi possível analisar como cada setor da trilha ajuda a minimizar os impactos ambientais negativos, trazendo consigo resultados benéficos, como: o reaproveitamento de matéria orgânica em processos de extrema importância dentro de cada setor relacionado a trilha e este aprendizado é absorvido pelos visitantes, cumprindo o objetivo de mudança de comportamento nos usuários de trilhas.

REFERÊNCIAS

RUSCHMANN, D. V. de M. **Turismo e Planejamento Sustentável: a proteção do meio ambiente.** 7^o. ed. Campinas, SP : Papirus, 2003.199 p.

BOULLÓN, R. C. Planejamento do espaço turístico. Bauru, SP: EDUSC, 2002.

FERREIRA.H. C. H. CARNEIRO. M. J.**Conservação ambiental, turismo e população local**,Rio de janeiro,vol.3, no.3, julho de 2005.

LINDBERG, K e HAWKINS, D. E. (Orgs.). Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão. 4^aed. São Paulo: SENAC 1995

SOUZA, Paula. Estudo público e a análise ambiental das trilhas em uma unidade de conservação de uso sustentável: floresta nacional de Ipanema, Iperó- SP. **Árvore**, v32, n1, p 91-100, 2008. Disponível em <http://www.sifloresta.ufv.br/bitstream/handle/123456789/11189/Revista_Arvore_v32_n1_p91-100_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 01 julho. 2016.

COSTA, V; TRIANE,B; COSTA, N. Impactos ambientais em trilhas: agricultura X ecoturismo - um estudo de caso na Trilha do Quilombo (PEPB- RJ). **Capa**, v1, n1, p 1-30, 2008. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/rbecotur/seer/index.php/ecoturismo/article/viewArticle/6>> Acesso em: 01 julho. 2016.

PROJETO DE EXTENSÃO ZOOTERAPIA: animais transformando vidas

Milena Julia Chirolli¹⁰⁵; Silvana Cony Quinteiro¹⁰⁶; Vera Lúcia Freitas Paniz¹⁰⁷; Cíntia Mara Geiser¹⁰⁸; Patricia Rodrigues¹⁰⁹

RESUMO

A utilização de animais em métodos terapêuticos tem se fortalecido e propiciado ganhos variados aos pacientes. Buscando contribuir com as demandas locais, o IFC . Campus Rio do Sul desenvolve o Projeto de Extensão Zooterapia por meio de parceria com a Associação de Pais Amigos dos Excepcionais/APAE de Rio do Sul. O projeto contempla alunos da associação e integra profissionais de diversas áreas, assim como colaboradores e alunos. Conclui-se que o projeto proporciona melhoras relevantes aos praticantes, e preconiza-se a realização de testes avaliativos a fim de mensurar quantitativa e qualitativamente estes benefícios no contexto educacional, fisioterápico, psicológico e da fonoaudiologia.

Palavras-chave: Pessoa com Deficiência. Terapia Assistida Por Animais. Inclusão Social.

INTRODUÇÃO

De acordo com o censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 2010, 23,9% da população brasileira possui algum tipo de deficiência visual, motora, auditiva ou mental. Tais limitações cerceiam a inclusão destes portadores na sociedade e muitas vezes os impedem de realizar atividades que são direitos do cidadão.

O Estatuto da Federação Nacional das APAES, em seu Art. 4º, ressalva o direito da pessoa com deficiência em exercer sua cidadania de forma plena, independente de suas limitações (FEAPAEs, 1962). Segundo Bello *apud* Bernheim (1978), a universidade/instituição é um corpo eminentemente expansivo e propagador, devendo ser responsável por supervisionar toda a educação nacional e garantir a extensão e melhoria social. Paulo Freire (1980) compreende a Extensão como um ato educativo, de forma a estender os conhecimentos e as técnicas para transformar, científica e concretamente, o mundo em que os homens estão (FREIRE, 1983). O homem, ou os homens, não devem apenas estar no mundo, e sim estar

¹⁰⁵ Estudante do IFC . Campus Rio do Sul, Turma 3ªA, Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Bolsista de Iniciação Científica Júnior do CNPq, E-mail: milena.chirolli@hotmail.com.

¹⁰⁶ Professora Orientadora do IFC . Campus Rio do Sul, Coordenadora do Projeto de Extensão Zooterapia, Mestre em Zootecnia, UFSM, E-mail: silvana.quinteiro@ifc-riodosul.edu.br

¹⁰⁷ Professora Coorientadora do IFC . Campus Rio do Sul, Coordenadora do Projeto de Extensão Equoterapia, Mestre em Ciências da Computação, UFSC, E-mail: vera.paniz@ifc-riodosul.edu.br

¹⁰⁸ Administradora do IFC . Campus Rio do Sul, Mestre em Administração, E-mail: cintia@ifc-riodosul.edu.br

¹⁰⁹ Estudante do IFC . Campus Rio do Sul, Turma 2ªB, Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Bolsista de Extensão Equoterapia, E-mail: patricia.rodrigues8865@gmail.com

com o mundo (FREIRE, 1973). A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (concebida pela Lei nº 11.882/08) da qual faz parte nossa Instituição, destaca, através do Conselho Nacional das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica, que:

A extensão tem como diferencial o atendimento aos segmentos sociais e ao mundo do trabalho com ênfase a inclusão social e emancipação do cidadão, favorecendo o desenvolvimento local e regional (CONIF, 2013).

Neste enfoque, tem-se então, como um dos fundamentos das unidades públicas, o compromisso de intervenção no meio externo, articulando de forma a estabelecer parcerias que possibilitem a superação dos problemas regionais, contribuindo para a inclusão social e desenvolvimento local. Buscando contribuir com estas demandas, o Projeto de Extensão Zooterapia ocorre desde o início de 2015 através de uma parceria de cooperação entre o IFC . Campus Rio do Sul com a APAE de Rio do Sul juntamente com o Projeto de Extensão Equoterapia, que ocorre desde 2013. Isto devido ao fato de que atualmente é dado grande destaque aos animais como agente no tratamento de pessoas portadoras de deficiências e/ou necessidades especiais. Esse vínculo cresceu durante o tempo a ponto de o animal tornar-se elemento terapêutico para o homem.

O filósofo inglês John Locke, no ano de 1669 já constatava que a relação com animais possui um aspecto socializador (FINE, 2000). A literatura existente demonstra os diferentes efeitos positivos da interação com animais nos ambientes assistenciais em pacientes de diferentes perfis. Para Faraco (2004) o uso de animais para o benefício humano é complexo e mantido até hoje graças a sentimentos muito peculiares. A Terapia Assistida por Animais parte do princípio de que o amor e a amizade que podem surgir entre a interação dos seres humanos e animais geram inúmeros benefícios, e pode ser designada também como zooterapia. Pode servir como auxílio no tratamento de diversas patologias como síndromes genéticas, hiperatividade, depressão, autismo, lesão cerebral, entre outras.

Comprovou-se que a zooterapia reduz os níveis de adrenalina e noradrenalina, sugerindo mudanças na ativação do sistema nervoso autônomo, resultando também na diminuição da pressão arterial e capilar pulmonar e nos níveis de ansiedade estado (COLE *et al.*, 2007). Também, segundo Reed *et al.*, (2007), foi encontrada uma redução significativa (de 58 a 10%) no Cortisol ao Despertar de crianças portadoras de Desordem do Espectro Autista (DEA) na presença de cães terapeutas, demonstrando a capacidade dos animais em atuar na redução dos níveis de estresse dos pacientes. Por exemplo, os benefícios propiciados pela equitação terapêutica foram demonstrados por meio da melhora no comportamento social dos praticantes, assim como na sensibilidade, concentração e motivação entre pacientes portadores de DEA (REED, *et al.*, 2012).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Desde o ano de 2013, é desenvolvido no Campus Rio do Sul o Projeto de Extensão Equoterapia Aliança, que atua como método terapêutico alternativo capaz de proporcionar ganhos biopsicossociais aos portadores de deficiência e necessidades especiais por meio da utilização do cavalo como agente cinesioterapêutico e motivador. O Projeto Zooterapia veio a integrar e complementar a equoterapia e tem por objetivo expandir as espécies animais utilizadas como meio de terapia, propiciando aos praticantes mais uma forma de estímulo além do cavalo, que possa favorecer em vários aspectos sua qualidade de vida, como coordenação motora, verbalização, autoestima e socialização. As sessões acontecem às quartas feiras nos períodos matutino e vespertino, como ilustrado na figura 01. Os praticantes atendidos são alunos que frequentam a APAE. Atualmente o projeto atende 11 praticantes, sendo que quando se realiza a sessão equoterápica com um praticante, os demais estão sob os cuidados da restante da equipe em ambiente lúdico, com estímulos de jogos e brinquedos adequados, incluindo assim outros animais terapeutas nas sessões zoterápicas.

Figura 1- Imagens demonstrativas das sessões de zooterapia



Fonte: Acervo do Projeto, 2016

Os animais utilizados para a zooterapia são os disponíveis na instituição nos setores de zootecnia, como por exemplo, coelhos, cordeiros, galinhas, leitões e terneiros. São utilizados filhotes facilitando o manejo e por serem mais atrativos. Os animais possuem a supervisão veterinária e zootécnica na seleção quanto o seu estado de saúde e docilidade, zelando pelo bem-estar destes e principalmente pela segurança dos assistidos. Em relação à precaução de possíveis acidentes bem como a prevenção de zoonoses, para tanto, fazem parte da equipe profissionais da área veterinária, sendo que o projeto possui protocolo nº 0002/2015, aprovado pelo Comitê de Ética em Uso de Animais/CEUA . IFC . Campus Rio do Sul e todos possuímos autorização de uso de imagem e dados de todos os praticantes.

A organização das terapias assistidas segue a metodologia de grupo ou individual dos pacientes, mas sempre com uma espécie animal somente, facilitando a

viabilidade de ter o animal disponível, principalmente no que se refere a filhotes (épocas de crias), considerando que temos cinco espécies nos setores e mais o cachorro, existe um rodízio com seis espécies. A cada mês ocorrem em média 4 quartas feiras de atendimento, portanto a mesma espécie será utilizada a cada 45~60 dias. Proporcionando assim estímulos diferentes aos pacientes.

O IFC é responsável por disponibilizar a infraestrutura física, alojar, manejar e manter os animais terapeutas, profissionais de educação, equitação, zootecnista, médica veterinária e técnico agrícola. Existe ainda o envolvimento de alunos do IFC, sendo bolsistas e monitores de nível médio integrado. A APAE disponibiliza uma equipe multiprofissional composta por fisioterapeuta, fonoaudióloga, psicóloga e pedagoga. O projeto conta ainda, com a colaboração de servidores de diversas áreas, como medicina, assistência social e técnicos administrativos. Nas sessões são utilizados recursos e materiais pedagógicos, lúdicos e terapêuticos para facilitar e motivar a participação ativa dos praticantes na terapia, seguindo os objetivos propostos para cada praticante, planejados pela equipe e respeitando as capacidades e limitações implícitas a cada caso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados resultados referentes ao comportamento dos praticantes, onde fica evidente o prazer que a prática proporciona, tornando-os sujeitos ativos no processo de habilitação e reabilitação, bem como o desenvolvimento da afetividade, autoconfiança e o vínculo com os terapeutas, como observa-se na figura 02. Além disso, houveram aumentos significativos da atenção durante as atividades desenvolvidas como o estímulo de padrões motores adequados. Para fins científicos propõe-se a utilização de testes reconhecidos para avaliação e classificação do desenvolvimento neuropsicomotor dos praticantes, obtendo dados confiáveis que permitirão avaliar os benefícios da prática da terapia assistida por animais. (MARTIGNANGO, 2015).

Deve-se destacar que todos os benefícios mencionados provêm de informações fornecidas pelos profissionais envolvidos nos projetos de terapia assistida por animais, e, somente são possíveis, pois o método é executado em conjunto com outras terapias convencionais.

Figura 2 . Imagens ilustrativas da Zooterapia



Fonte: Acervo do Projeto, 2016

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o Projeto de Extensão Zooterapia veio a complementar o Projeto Equoterapia Aliança, e, tem proporcionado melhoras relevantes nos padrões positivos de comportamento dos praticantes, contribuindo consideravelmente na qualidade de vida dos familiares. No entanto, preconiza-se a realização de testes avaliativos a fim de mensurar quantitativa e qualitativamente estes benefícios quanto às áreas educacionais, psicológicas, fisioterápicas e da fonoaudiologia.

REFERÊNCIAS

BERNHEIM, Carlo Tunnerman. **El Nuevo concepto de extension Universitaria y Difusion Cultural y su relacion con las politicas de desarrollo cultural en America Latina.** Mexico, 1978.

CASTRO, L.M.C. **A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores.** UERJ. Disponível em: Acesso em: 24/08/2015.

COLE, K.M. **Animal assisted therapy in patients hospitalized with heart failure** *American Journal Of Critical Care.* November 2007, Volume 16, No. 6

CONIF - **Conselho Nacional das Instituições de Educação Profissional e Tecnológica. Extensão Tecnológica: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.** CONIF/IFMT, Cuiabá, 2013.

DUQUE, J.A.V. **Actividades y terapia asistida por animales desde la mirada del modelo de ocupación humana.** *Rev Chil Ter Ocup.* 2011;11(1):29-36.

FARACO, C. B.; SEMINOTTI, N. **A Relação Homem-Animal e a Prática Veterinária**. Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária. Vol. 10, N. 32, p. 57-62, 2004.

FARACO, P; *et al.* **Os benefícios da Terapia Assistida por Animais: uma revisão bibliográfica**. Saúde Coletiva, vol. 4, núm. 14, abril-maio, 2007, pp. 62-66. Editorial Bolina, São Paulo, 2004.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS APAES/FEAPAEs. **Estatuto da federação nacional das APAEs**. São Paulo, 1962. Disponível em: . Acesso em: 28/08/2015.

FINE, A. **Handbook on Animal Assisted therapy. Theoretical foundations and guidelines for practices**. California, Academic press, 2000. pp42-56.

FREIRE, Paulo, **¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural**, Buenos Aires, Siglo XXI, 1973.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira, prefácio de Jacques Chonchol 7ª ed., Paz e Terra, 93 p. (O Mundo, Hoje, v. 24). Rio de Janeiro, 1983.

IBGE . **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo 2010. Disponível em Acesso em: 30/06/2015.

MARTIGNANGO, *et al.* **Benefícios da Equoterapia em Crianças com Deficiência Intelectual e Múltipla**. Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense, Ano 2, Número 3. Rio do Sul, 2015.

REED, R. *et al.* **Curadores naturales: una revisión de la terapia y actividades asistidas por animales como tratamiento complementario de enfermedades crónicas**. Rev. Latino-Am. Enfermagem 20(3):[7 pantallas] maio-jun. 2012.

RIBEIRO, K.S.Q.S. **Experiência na extensão popular e a formação acadêmica em fisioterapia**. Campinas, 2009.

Pesquisa - Ensino Superior - Comunicação Oral

PRÁTICAS PARA TRANSPOSIÇÃO DO TEXTO LITERÁRIO PARA A LINGUAGEM TEATRAL

*Andreia Regina Bazzo*¹¹⁰; *Gabriel Moura Brasil*¹¹¹; *Lívia da Silva Perenha Vetter*¹¹²

RESUMO

O presente artigo propõe pensar a transposição de textos literários para a linguagem teatral. A pesquisa tem como objetivo geral investigar possibilidades do ensino do teatro com propostas híbridas entre o texto literário e o jogo teatral. O incentivo do conhecimento teatral na escola proporciona a formação de plateia e a possibilidade de fomentar no estudante tornar-se leitor e criador em diferentes gêneros da linguagem da arte; problematizando e ressignificando o lugar que a literatura ocupa na contemporaneidade e no cotidiano dos alunos. O resultado é uma proposta de exercícios teatrais-literários aplicados em sala de aula.

Palavras-chave: Teatro. Jogos Teatrais. Literatura.

INTRODUÇÃO

A pesquisa em teatro aplicado na de aula dentro da disciplina de Arte justifica-se pela necessidade de procurar possibilidades de como incluir a linguagem cênica em condições específicas de trabalho, onde o docente tem tempo e espaço restrito e um grupo diverso que nem sempre se propõe a jogar cênicamente. A proposta dos jogos teatrais traz a resolução de um problema que é articulado com a atenção que deve ser dada ao texto e tira o foco da auto exposição para a resolução de um desafio em grupo.

Essa investigação possibilita a coleta de informações para o entendimento do papel que o teatro tem no desenvolvimento cultural e relacional dos estudantes e fomenta caminhos metodológicos para o ensino do teatro demarcando a área como componente curricular.

Propõe-se nesta discussão pensar instrumentos de ação teatral para qualquer assunto, qualquer número de pessoas tomando a linguagem teatral e o espetáculo como mediadores de troca de experiências estético-social+(MATE, 2011, p. 1).

A metodologia da pesquisa foi de abordagem qualitativa e como os participantes, estudantes e docentes, envolvidos estavam cotidianamente juntos e a preocupação era com o processo educativo com os pesquisadores inseridos no campo de

¹¹⁰ Mestre em Educação pela Universidade do Vale do Itajaí; professora do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: andreia@ifc-camboriu.edu.br

¹¹¹ Graduando do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: brasil@msn.com

¹¹² Especialista em Educação; professora do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: livia@ifc-camboriu.edu.br

pesquisa optou-se pela pesquisa etnográfica. Esse procedimento investigativo pressupõe o entendimento das inter-relações entre ensino e aprendizado dentro de um determinado contexto cultural, no qual se inscreve a escola ou o espaço das intervenções educativas propostas (André & Lüdke, 1986, p. 13-7).

Na fase de exploração optou-se pela utilização de pré-teste para a definição dos melhores exercícios envolvendo a metodologia de Jogos Teatrais com a utilização de textos da literatura. A aplicação dos exercícios compreende a fase das decisões sobre as possibilidades de ações cênicas dentro da disciplina de Arte e em sala de aula o que levou as descobertas e resultados da pesquisa.

Foi utilizado o diário de bordo com os registros dos pesquisadores sobre o processo, registro por meio de roteiro feito pelos grupos após as representações, gravações de áudio e vídeo e relatos dos estudantes que participaram do processo.

Vale destacar que a intenção não era a apresentação de um processo finalizado com uma apresentação teatral pronta, o que nos interessava era o processo de apropriação do texto e sua transposição para o teatro.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta inicial desta pesquisa era trabalhar apenas com o grupo de teatro, em encontros fora do horário de aula e com um grupo de interessados em teatro. Mas o foco foi ampliado por entender que a necessidade de pensar possibilidades de inclusão do teatro na disciplina de aula é essencial para entendê-lo enquanto área de conhecimento dentro do currículo formal. O desafio foi maior ao envolver um grande número de alunos, um espaço de sala de aula com mobiliário que reduz a mobilidade da ação cênica. A ideia de apenas um grupo de pesquisa mostrou-se não eficaz para o propósito da investigação. Desta forma estudou-se diferentes propostas de exercícios dentro dos grupos de pré-teste, para posteriormente serem selecionadas três atividades que atendiam ao objetivo principal, identificar propostas de jogos teatrais que tenham como foco a utilização de textos literários para transposição para a ação cênica.

Os pré-testes foram aplicados em grupos distintos; um grupo de teatro, um grupo de formação de professores e um grupo de Proeja. Os jogos foram apresentados a cada grupo de forma diferente para pesquisar a forma mais adequada de proposta de ação teatral com a utilização de textos literários, neste caso de Machado de Assis, para serem utilizados em sala de aula.

A aplicação de exercícios livres de teatro, antes dos exercícios da pesquisa, mostrou-se necessário para que os jogadores entendam a importância do foco (Spolin, 2012) na ação cênica e o entendimento de que os jogos teatrais se estruturam na resolução de um problema, não no talento ou nas aptidões dos atores.

Jogo das frases.

Foram retirados do texto de Machado de Assis, A Cartomante, frases do narrador, de Rita, da Cartomante e de Camilo, sem indicação dos personagens. Organizaram-se grupos de quatro ou cinco participantes e as frases foram distribuídas de forma

que as frases de todos os personagens estivessem presentes no mesmo grupo. Assim haveria no grupo narrador, Rita, Camilo e Cartomante. Com o texto em mãos os grupos deveriam elaborar uma cena de improviso. Os jogadores não sabiam a origem destes fragmentos, o texto completo não foi apresentado aos grupos. Os grupos poderiam ler as frases. Após apresentação da cena o grupo deveria escrever o roteiro dramático da cena apresentada. Os grupos conseguiram organizar as falas de forma dramática e conseguiram realmente ter a ideia de uma cena teatral, de sua complexidade e das características da linguagem cênica.

Jogo dos Bilhetes

O conto A Cartomante é permeado pela chegada de vários bilhetes. Ainda sem apresentar o texto completo foram retirados dois bilhetes: "Vem já, já, à nossa casa; preciso falar-te sem demora." e "Você é imoral e pérfido, sua aventura é sabida de todos", o grupo deveria escolher um deles para o jogo de improviso. Foi proposta o onde da cena, o local, que deveria ser uma mesa de jantar ou de encontro, onde todos os integrantes do grupo deveriam estar reunidos, o bilhete deveria aparecer na cena. Para desafiar ainda mais o grupo, após o uso do bilhete em cena a plateia poderia escrever um bilhete que era entregue para alguém em cena que teria de incluí-lo de maneira improvisada no meio da apresentação.

Jogo de conta gotas.

Depois de tantos pedacinhos de conto a proposta era conhecer toda a história. Os grupos já tinham a curiosidade necessária para criar. Que história é essa? Quem é Rita? Como é a crença em previsões? Destas e outras perguntas surgiram as improvisações desta atividade. O texto foi dividido em cinco pedaços que chamamos de cenas, esta divisão pode ser variada conforme a intenção do docente. Cada grupo improvisaria seu trecho, entendendo a narrativa enviesada presente nesta proposta, sem uma construção linear do texto provocando possibilidades de relação dos artistas com o texto. A provocação para os estudantes era pensar sobre o que fala esta cena? Qual o clima proposto? Como serão criados personagens para que todos do grupo atuem? E a orientação final IMPROVISE. A apresentação foi feita de maneira contínua, do trecho 1 ao trecho 5 sem interrupção. A peça foi revelada, sem a intenção de fidelidade a história de Machado de Assis, mas com a recriação possível da arte. Esta cena foi gravada em vídeo para registro dos pesquisadores.

Contação.

Contar uma história... Depois de jogar, fragmentar, inventar, criar, dar risadas, se divertir... Tudo foi esclarecido a história foi contada e como é bom contar Machado de Assis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há cerca de trinta anos o teatro foi incluído como conteúdo da disciplina de Arte, na época Educação Artística na Lei 5692/71. Na década de setenta os estudos e investigações a respeito do ensino de teatro tomam força e institui-se enquanto campo de pesquisa em uma iniciativa da prof.^a Dr^a Ingrid Dormien Koudela da Universidade do Estado de São Paulo.

A primeira necessidade do teatro é uma sala vazia, a segunda necessidade é um grupo disposto a jogar dramaticamente. Estas duas necessidades nem sempre promovem a inclusão do teatro durante as aulas. A proposta de integrar textos literários ao sistema de jogos teatrais é a busca por estratégias que possibilitem o acesso dos estudantes a prática teatral na escola.

A prática teatral de grupo em sala de aula é fundamental para se pensar o que o teatro ensina:

A criação teatral torna-se fruto da articulação entre todos os envolvidos no processo: atuação, escrita, som, espaço, figurinos, direção. Na medida em que se dispõem à experimentação, os grupos vêm renovando as práticas teatrais; outros tipos de jogo são inventados, modalidades inéditas de vínculo entre a atuação e a escrita são instauradas, procedimentos inovadores de difusão de representação são formulados. O fulcro do fenômeno teatral, tal como é experimentado dentro dos coletivos, se desloca da encenação. O teatro transborda de suas margens até aqui consagradas: a reflexão sobre o processo de criação, a realização de oficinas, viagens, encontros, ensaios abertos, intervenções na comunidade amplia envergadura daquilo que a cena dá a conhecer. (PUPO, 2011, p. 1)

Enquanto processo dinâmico o relato apresenta apenas uma das diversas maneiras de inventar um jogo em um processo de criação e inovação contínuo. Como análise do resultado de toda essa brincadeira as observações indicaram maior densidade dos improvisos, com uma melhor qualidade textual nas apresentações, uma complexidade de resolução de problemas que exigia dos estudantes pensar a criação cênica como a integração de texto, ação, personagem, espaço e o envolvimento do grupo em todo o processo.

Os contos de Machado trazem uma riqueza de significados que permite que os leitores/alunos percebam sentidos literários, artísticos, estéticos e linguísticos ainda não explorados; seja por meio dos aspectos técnico-composicionais, seja pela percepção do quão atuais e ao mesmo tempo, universais podem ser, ou ainda pelo desenvolvimento do simples gosto literário proporcionado pelo gozo estético.

Desse modo, para além do seu trabalho didático e metodológico com a Língua Portuguesa, trabalhar Machado de Assis com os alunos do ensino médio, nos traz a possibilidade de construir junto a estes um olhar autônomo e humanizador, por compreendermos que tal literatura os faz (re)viver, por meio da liberdade criadora e criativa, o eu no outro; superando, desse modo, o próprio preconceito em relação à obra machadiana, pois quando questionados, poucos são os alunos do Ensino Médio que já leram alguma de suas obras na íntegra.

É comum observarmos que os alunos baseiam-se muitas vezes em resumos ou resenhas, trechos de obras e comentários que apenas reproduzem, para dizer que consideram Machado um autor de difícil leitura, antiquado ou enfadonho; mesmo

sem que nunca tenham de fato lido seus textos ou tido acesso a quaisquer de suas obras, reproduzindo estereótipos vazios de impressões e experiências que suas narrativas poderiam suscitar, especialmente no que diz respeito às reflexões provenientes do diálogo entre a contemporaneidade e o século XIX.

Por meio das narrativas machadianas é possível que o professor encontre múltiplas possibilidades de trabalho, pois além de atuais, as temáticas são ricas e distintas, permitindo estabelecer pontes entre as diversas intertextualidades artísticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises permite-se afirmar que a linguagem cênica contribui na conscientização das novas possibilidades de significação da palavra na prática discursiva, além do desenvolvimento de diversas características como atenção, entrosamento, respeito, imaginação, criatividade entre outras características exercitadas durante os jogos teatrais que são primordiais para as relações com o outro e com o meio que nos cercam, proporcionando uma convivência saudável em sociedade.

O resultado é a análise de exercícios de jogos teatrais que utilizam texto da literatura possíveis de serem utilizados na sala de aula, que levam em conta as dificuldades com o número de estudantes, do espaço da sala e aproveitando o improviso como proposição do ensino de teatro, descartando os ensaios que tornam a inclusão do teatro na disciplina um empecilho levando-se em conta dificuldades de tempo, espaço e encontro dos grupos e evitando as preocupações em decorar textos, tendo em conta que no improviso a ação dramática aflora do grupo. Na proposta de trabalho uma das provocações é aproximar o estudante do texto literário com as propostas das ações dramáticas que utilizam o texto de maneira a investigar as possibilidades metafóricas, estéticas e reflexivas por meio dos jogos teatrais.

Como resultados das observações da prática do ensino de teatro em sala de aula com o uso de textos da literatura em turmas do segundo ano do ensino médio acredita-se que essa é uma das possibilidades de inclusão do Teatro como área de conhecimento na sala de aula para a consolidação de propostas com jogos teatrais e de improviso.

A ação teatral permeia desafios como o tempo de aula, o espaço restrito por carteiras e cadeiras, a resistência de alguns estudantes quanto a essa prática e a escolha de uma dramaturgia que possa ser praticada pelo grupo. Com as estratégias de jogos teatrais e textos literários o foco do problema é definido o que dá clareza para a resolução do problema por meio da linguagem cênica, as regras do jogo teatral criam objetivos para o improviso e com a criação dramática o número de personagens passa a ser o número de integrantes do grupo.

A proposta confronta a maneira de representar um texto literário sem prévio estudo e de ilustrar o que está escrito utilizando-se da figura do narrador como única forma de mostrar uma história. Ao fragmentar, olhar sobre várias perspectivas e improvisar os atores redescobrem as intenções possíveis do texto, criando sobre elas e estabelecendo relações entre o texto e ação dramática.

A constituição de um grupo de trabalho que estará reunido durante todo o processo assinala a importância da necessidade de estar com o outro de ajudar e ser ajudado na resolução do problema, as interações dos atores, as trocas culturais e as mediações entre o grupo interferem na constituição dos sujeitos participantes do processo.

É essencial dar espaços, dar voz e articular a poética do texto ao teatro que deve ser vivenciado nas salas de aula.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli E.D.A. ; LÜDKE, Menga. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

KOUDELA, Ingrid D. Jogos teatrais. São Paulo: Perspectiva, 1992.

MATE, Alexandre. Uma proposta de adaptação de textos literários para a linguagem teatral: "Tudo certo como dois e dois são cinco". São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40522/1/01d18t07.pdf>> Acesso em: 14/05/2016.

PUPO, M. L. S. B. . Processos contemporâneos de criação teatral e pedagogia. In: V Congresso da ABRACE: Criação Artística e Reflexão Crítica, 2008, Belo Horizonte. V Congresso da ABRACE: Criação Artística e Reflexão Crítica, 2008.

SPOLIN, Viola. Improvisação para o teatro. São Paulo: Perspectiva, 1992.

UMA AVALIAÇÃO À LUZ DA NORMA NBCT15: divulgação de Relatórios de Sustentabilidade do Setor de Papel e Celulose

Igor Regalin¹¹³; Illyushin Zaak Saraiva¹¹⁴

RESUMO

Relatórios de contabilidade são utilizados pelas empresas para divulgar sua situação econômico-financeira, havendo imposições legais que obrigam as empresas a publicar balanços, demonstrações e outros (BERTOLI e RIBEIRO; 2004). A Norma Contábil NBCT15 de 2004 obriga empresas de capital aberto a divulgar documentos contábeis sobre sustentabilidade (CFC, 2004). Este trabalho analisa, conforme norma NBCT15, a divulgação dos relatórios socioambientais das empresas de papel e celulose listadas na BM&FBOVESPA (2016). Realizou-se análise descritiva sobre os Relatórios de Sustentabilidade destas empresas, e dados da BM&FBOVESPA, buscando inferências causais. O resultado foi um modelo para entendimento da divulgação contábil de informações socioambientais no Brasil.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental. Norma NBCT15. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A macrorregião Oeste do Estado de Santa Catarina é objeto de destaque dentro da literatura científica em economia e finanças devido a vários fatores, dentre os quais se destaca a sua imensa produção agroindustrial. Com efeito o Oeste Catarinense, que ocupa apenas 1,5% do território brasileiro (IBGE, 2010), é isoladamente o líder na produção e exportação de carne suína, ocupando também o segundo lugar na produção e exportação de carne de frango (ABPA, 2014), além de liderar de forma também isolada a produção de outros produtos agropecuários, como Tomate, Trigo, Maçãs, etc. (GOULARTI FILHO, 2002).

Um setor econômico que também se destaca no Oeste de Santa Catarina é o da indústria de papel e celulose, que representa uma fonte substancial de renda e de geração de empregos na região, além de contar com uma das maiores fábricas do país, e com US\$ 226 milhões de exportação de papéis e cartão apenas no ano de 2011 . superando em 23% o valor de papéis e cartão exportado pelo estado em 2010 (SINPESC, 2012).

Para se ter uma ideia do gigantismo desta indústria no estado, basta informar que em 2009 a mesma detinha uma participação de 4,55% na indústria de transformação catarinense em relação ao valor da transformação industrial (SINPESC, 2012). Em comparação com o mesmo setor no âmbito nacional, o peso da indústria de celulose

¹¹³ Estudante de Bacharelado em Ciências Contábeis, Universidade do Oeste de Santa Catarina. E-mail: igor@luzerna.ifc.edu.br

¹¹⁴ Especialista em Educação Empreendedora, Universidade Federal de São João del Rei; professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

catarinense era de 6,53% no mesmo ano (SINPESC, 2012).

Outro dado relevante é que Santa Catarina ocupa há anos a posição de maior exportador brasileiro de papel/cartão "kraftliner" para cobertura, crus, em rolos/folhas, e é também o primeiro em exportação de sacos de papel ou cartão com largura da base maior do que 40cm (SINPESC, 2012).

Por se tratar de um setor econômico cuja transformação da matéria-prima ocorre necessariamente em grandes fábricas, dominadas pela automação de processos, e cuja concorrência globalizada com indústrias de outros países é grande, a Indústria de Papel e Celulose conta hoje no Brasil com algumas das melhores práticas de gestão empresarial (LEÃO, 2001).

Uma nova prática empresarial de vanguarda, instituída recentemente, é aquela trazida pela norma contábil NBC T 15, lançada em 2004, que obriga as empresas classificadas como de capital aberto, a publicarem anualmente um relatório contábil de sustentabilidade socioambiental (CFC, 2004).

Com efeito, observa-se que todas as grandes indústrias de celulosa brasileiras disponibilizam anualmente seus Relatórios de Sustentabilidade Socioambiental.

O Objetivo Geral deste artigo é analisar, portanto, sob os critérios estabelecidos na norma contábil NBC T 15, a divulgação das informações contábeis ambientais das empresas de papel e celulose listadas na BM&FBOVESPA (2016) nos anos de 2013 a 2015.

Serão analisados dados de quatro grandes empresas brasileiras do setor de Papel e Celulose, cujas práticas de sustentabilidade se destacam dentro do universo empresarial, constituindo portanto um excelente objeto de estudos.

O texto é dividido em cinco capítulos, sendo esta introdução, o referencial teórico, os métodos, os resultados, e as considerações finais, além das referências bibliográficas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

São estudados detalhadamente os Relatórios Anuais de Sustentabilidade de quatro organizações da área de papel e celulose.

A escolha das organizações analisadas se deu por um critério meramente incidental, já que apenas 4 das empresas de papel e celulose existentes no Brasil são classificadas como de capital aberto.

Os dados são preparados com vistas a permitir comparações e análises sob o ponto de vista da Norma Brasileira Contábil NBC T 15, que estipula a obrigação de empresas classificadas como de capital aberto a divulgar, para além dos relatórios tradicionais, documentos contábeis relacionados à sustentabilidade socioambiental da empresa.

Todas as informações necessárias são coletadas diretamente dos Relatórios Anuais de Sustentabilidade das 4 empresas analisadas, constituindo-se portanto de uma pesquisa documental.

Os relatórios encontram-se disponíveis nos websites das respectivas empresas, conforme Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 Empresas de Celulose de Capital Aberto

| Nº | Razão Social | Link direto para o Relatório de Sustentabilidade |
|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1ª) | Celulose Irani S.A. | http://www.irani.com.br/uploads/relatoriosustentabilidade2014/index.html |
| 2ª) | Fibria Celulose S/A | http://fibria.foinvest.com.br/services/siteri-1/redirect.asp?database=fibria_ri_v1&grupo=5716&idioma=ptb&arquivo=relatorio2013.pdf&tipo=arquivo&protocolo_atual= |
| 3ª) | Klabin S.A. | https://www.klabin.com.br/pt/sustentabilidade/relatorio-de-sustentabilidade/ |
| 4ª) | Suzano Papel e Celulose S.A. | http://suzano.foinvest.com.br/services/siteri-1/redirect.asp?grupo=5002&idioma=ptb&arquivo=RELATRIODESUSTENTABILIDADE2013.pdf&tipo=arquivo&protocolo_atual= |

Fonte: Adaptado de BOVESPA (2016)

Os dados relevantes foram coletados diretamente dos Relatórios, e foi gerada a partir dos mesmos uma planilha eletrônica com todas as informações, visando permitir as análises devidas. Algumas empresas ainda não têm dados de 2015.

Partindo-se das 4 modalidades de Informações de Natureza Social e Ambiental estabelecidas no item 15.1.2 da Norma NBCT 15, foram selecionados criteriosamente as dimensões mais relevantes em termos de impacto socioambiental, em termos subjetivos, conforme Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 . Critérios selecionados para avaliação do cumprimento NBCT15

| Geração de Riqueza | Recursos Humanos Item 15.2.2.2 | Ambiente Externo Item 15.2.3 | Meio Ambiente Item 15.2.4.1 |
|---------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Item 15.2.1.1 | a) Remuneração bruta segregada | 2. c) Saúde e Saneamento | a) Investimento manutenção processos operacionais |
| | c) Encargos sociais | 3 b) Número de reclamações recebidas por órgãos de defesa consumidor | b) Investimentos recuperação ambientes degradados |
| | h) Segurança e medicina do trabalho | 4. Critérios de responsabilidade social na seleção fornecedores | d) Investimentos educação ambiental |

Fonte: Elaborado pelos autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados foi possível construir-se a matriz de avaliação empresarial apresentada na Tabela 1 a seguir.

A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação realizada sobre os Relatórios Ambientais das 4 empresas selecionadas, de acordo com os critérios pré-estabelecidos descritos nos procedimentos metodológicos.

Tabela 1 . Análise preliminar do cumprimento da norma NBCT15

| Critério de Avaliação: | | Empresa: | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Irani | Fibria | Klabin | Suzano |
| Geração de Riqueza | Item 15.2.1.1 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Recursos Humanos Item 15.2.2.2 | a) Remuneração bruta segregada | 5 | 4 | 5 | 5 |
| | c) Encargos sociais | 5 | 5 | 4 | 5 |
| | h) Segurança e medicina do trabalho | 5 | 5 | 5 | 4 |
| Ambiente Externo Item 15.2.3 | 2. c) Saúde e Saneamento | 4 | 5 | 4 | 3 |
| | 3 b) Número de reclamações recebidas por órgãos de defesa consumidor | 5 | 4 | 5 | 5 |
| | 4. Critérios de responsabilidade social na seleção fornecedores | 3 | 5 | 4 | 5 |
| Meio Ambiente Item 15.2.4.1 | a) Investimento manutenção processos operacionais | 5 | 4 | 5 | 5 |
| | b) Investimentos recuperação ambientes degradados | 5 | 5 | 5 | 4 |
| | d) Investimentos educação ambiental | 4 | 5 | 5 | 5 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Tabela 1, a cada empresa foi atribuída uma nota de 1 a 5, significando que se a empresa atendeu o critério de maneira que superou as expectativas, a nota foi 5, enquanto que se pelo contrário, a empresa atingiu o patamar mais baixo na avaliação, foi-lhe atribuída nota 1.

Observe-se que a o desempenho das empresas na avaliação aqui apresentada foi similar, sugerindo-se que empresas de Capital Aberto, por sua própria natureza organizacional, detém os meios para produzir relatórios atendendo às exigências da norma contábil NBCT 15.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, cujo objetivo geral era analisar, sob os critérios estabelecidos na norma contábil NBC T 15, a divulgação das informações contábeis ambientais das empresas de papel e celulose listadas na BM&FBOVESPA (2016) nos anos de 2013 a 2015, baseou-se nos próprios relatórios das empresas, como fonte principal de informações.

Os resultados parciais obtidos até o momento apontam para um equilíbrio entre as empresas analisadas, no sentido do cumprimento aos critérios de avaliação estipulados neste trabalho, baseados nos itens e dimensões da referida norma, ou seja, Geração de Riqueza; Recursos Humanos; Ambiente Externo; e, finalmente, Meio Ambiente.

Embora os Relatórios de Sustentabilidade analisados demonstrem excelência na riqueza e qualidade de informações, além da sua rica elaboração gráfica e estética, percebe-se que haveria necessidade de inclusão de um maior rol de empresas para que a análise pudesse trazer resultados mais técnicos.

Sugere-se por isso aos pesquisadores da área, que busquem análises efetuadas não apenas com empresas de capital aberto, visando aumentar os dados para permitir conclusões mais assertivas.

Finalmente, considera-se que o presente artigo cumpriu com o seu objetivo principal, e é desejo dos autores que o mesmo possa servir modestamente de guia para estudos similares.

REFERÊNCIAS

ABPA . Associação Brasileira de Proteína Animal. **ABIPECS: Relatório para a Audiência Pública no Senado Federal.** 2014. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/CRA/AP/AP20120712_Pedro_Neto.pdf> Acesso em: 27 mai. 2016.

BERTOLI, Ana Lúcia; RIBEIRO, Maisa de Souza. **Passivo ambiental: estudo de caso da Petróleo Brasileiro S.A - Petrobrás. A repercussão ambiental nas demonstrações contábeis, em consequência dos acidentes ocorridos.** In: Rev. adm. contemp. vol.10 no.2 Curitiba Apr./June 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552006000200007&script=sci_arttext&tIng=pt> Rio de Janeiro 2004. Acesso em 10/05/2016.

BMFBOVESPA . Bolsa de Mercadorias e Futuros Bovespa. **Empresas Listadas: Relatório de Sustentabilidade ou Integrado.** Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/a-bm-fbovespa/sustentabilidade/nas-empresas/relate-ou-explique/> São Paulo, 2016. Acesso em 07 mar 2016.

CFC . Conselho Federal de Contabilidade. **Norma Brasileira Contábil NBC T 15 É Informações de Natureza Social e Ambiental.** Disponível em

<http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1003.doc>. Brasília, 2004. Acesso em 02 mar 2016.

GOULARTI FILHO, A. A formação econômica de Santa Catarina. Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 977-1007, 2002. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2049/2431>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

IBGE . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas do Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

LEÃO, Francisco Carlos. **Estrutura Produtiva e Organizacional do Setor de Papel e Celulose no Estado de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Economia) PPGEC/UFSC. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82083/182249.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Florianópolis, 2001. Acesso em 14 jun 2016.

SINPESC . Sindicato das Indústrias de Celulose e Papel de Santa Catarina. **Celulose e Papel**. Lages, 15/02/2012. Disponível em: <<http://www.sinpesc.com.br/index.php/o-setor/26-celulose-e-papel>>. Acesso em 14 jun 2016.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA ESPECIFICAÇÃO DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS: uso didático do VBA Excel[®]

Clecio Jung¹¹⁵; Darlan Felipe Klotz¹¹⁶; Matheus Guesser¹¹⁷; Giulia Maria Ciliprandi Teixeira¹¹⁸; Ilyushin Zaak Saraiva¹¹⁹; Antonio Ribas Neto¹²⁰

RESUMO

Este artigo descreve etapas de um projeto de ensino, cujo objetivo é o desenvolvimento de uma ferramenta numérica para dimensionamento do modelo adequado de motores de indução trifásicos para determinadas aplicações e dadas características da rede elétrica disponível. Foram estruturadas todas as fases a serem executadas, descritas como: desenvolvimento da interface gráfica; programação do algoritmo de dimensionamento e os testes para comprovação do funcionamento. Dentre os principais resultados, destaca-se a estruturação da interface gráfica do *software*, a programação do algoritmo de dimensionamento com base de um manual de motores da fabricante WEG, e os testes de comprovação de eficácia.

Palavras-chave: Motor de Indução Trifásico. Especificação de motores. Programação em Excel.

INTRODUÇÃO

Durante o ensino de determinadas disciplinas em cursos de engenharia, pode-se citar diversos exemplos do uso de *softwares* de programação para que os alunos apliquem seus conhecimentos construídos em aula (ALMEIDA JR. & LAMOUNIER JR., 2008).

Segundo os autores citados, atualmente

[...] muitos dos laboratórios de motores e máquinas elétricas (também de transformadores) em instituições de ensino não possuem um número significativo de peças para estudo dos alunos.

¹¹⁵ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, IFC . Campus Luzerna. E-mail: clecio.jung@gmail.com.

¹¹⁶ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, IFC . Campus Luzerna. E-mail: darlanklotz@gmail.com.

¹¹⁷ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, IFC . Campus Luzerna. E-mail: guessermatheus@gmail.com.

¹¹⁸ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, IFC . Campus Luzerna. E-mail: giulia.ciliprandi@gmail.com.

¹¹⁹ Especialista em Educação Empreendedora; professor do IFC . Campus Luzerna. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br.

¹²⁰ Mestre em Engenharia de Automação e Sistemas; professor do IFC . Campus Luzerna. E-mail: antonioribas@luzerna.ifc.edu.br.

Existem casos de se ter um único motor/gerador para ser estudado, ao mesmo tempo, por todos os alunos de uma mesma turma, o que posa como um obstáculo no processo ensino/aprendizagem. Portanto, custo e quantidade destes equipamentos posam como uma significativa limitação a ser considerada (ALMEIDA JR. & LAMOUNIER JR., 2008, p. 8).

Segundo Valente (1993), ao programar o computador usando uma determinada linguagem de programação, o aluno realiza uma série de atividades que são de extrema importância na aquisição de novos conhecimentos, por este motivo, durante o estudo do componente curricular Especificação de Máquinas Elétricas do curso de graduação em Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal Catarinense (IFC) - Campus Luzerna, cuja ementa engloba especificação de motores de diversos tipos e para diversas cargas (IFC, 2013), percebeu-se que tal tarefa é demasiado árdua, devido à quantidade de fatores que influenciam na escolha do mesmo.

Propôs-se a elaboração de um *software* pelos alunos da disciplina, em linguagem VBA do Excel[®] (BERTOLO, 2007) para a especificação de motores de indução trifásicos (MIT), visando a aplicação dos conhecimentos dos alunos, propiciando uma maior proximidade à ferramenta, um estímulo à criatividade dos mesmos e esclarecimento de possíveis dúvidas que pudessem vir a surgir sobre o método de dimensionamento.

O presente texto tem assim como objetivo apresentar as etapas do citado projeto de ensino que visava ao desenvolvimento de uma ferramenta numérica para dimensionamento do modelo adequado de MITs para determinadas aplicações e dadas características de rede elétrica disponível.

O artigo está dividido em 5 seções, nas quais se inclui esta introdução, além dos procedimentos metodológicos, dos resultados e discussão, as considerações finais, e ainda as referências bibliográficas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos da disciplina, foi requisitado que o *software* a ser elaborado dispusesse de uma interface visual agradável ao usuário, na qual pudesse ser especificado o método de partida do motor, a carga na qual o motor irá acionar, sendo restrito a moto bombas, ventiladores/exaustores industriais, compressores centrífugos, axiais, de pistão e membrana, bem como talhas.

Também deveria ser especificado nesta interface, as características do ambiente em que este motor será instalado, como temperatura e altitude, e também valores da rede de alimentação . tensão e frequência, assim como dados do acoplamento que conecta o motor a esta carga, podendo este ser direto.

Além disso o *software* deveria ser capaz, a partir das informações fornecidas e através de um algoritmo desenvolvido pelos alunos, localizar um motor ideal para a aplicação desejada, em uma lista de motores do fabricante WEG, composta de motores de 2, 4, 6 e 8 polos nas tensões 440 V, 380/660 V e 220/380 V, englobando

um total de 393 modelos de motores (WEG, 2016). Vale ressaltar que para tal dimensionamento utilizou-se como referência principal, materiais da mesma fabricante.

Inicialmente, para cumprir as determinações acima, foi elaborada uma ampla pesquisa bibliográfica, incluindo manuais técnicos fornecidos pelos fabricantes que explicam os métodos de dimensionamento, tanto dos motores em si, como dos equipamentos de proteção, partida e regulação de velocidade da máquina motriz. Ainda, artigos da mesma área e *softwares* disponíveis no mercado foram estudados para assimilar os principais pontos de interesse.

Também foram aprofundados os conhecimentos na ferramenta matemática Excel[®], principalmente na linguagem de programação Visual Basic, utilizada para o desenvolvimento do algoritmo, assim como, os métodos gráficos para elaboração da interface do *software*.

Destaca-se a facilidade de programação obtida por essa linguagem, justificando a sua grande notoriedade e utilização, bem como a simplicidade na troca de dados entre a interface gráfica, código, e os bancos de dados salvos em planilhas.

Visando maior organização e otimização do tempo necessário para alcançar o objetivo, foram estruturados em tópicos todas as tarefas a serem executadas levando em consideração a relevância das etapas e procurando evitar possíveis conflitos entre as atividades. As tarefas foram realizadas na seguinte ordem:

1. Desenvolvimento da interface gráfica;
2. Programação do algoritmo de dimensionamento;
3. Testes para comprovação do funcionamento.

Nas seções a seguir descreve-se resumidamente as tarefas executadas, dando ênfase para as dificuldades encontradas no transcorrer do projeto.

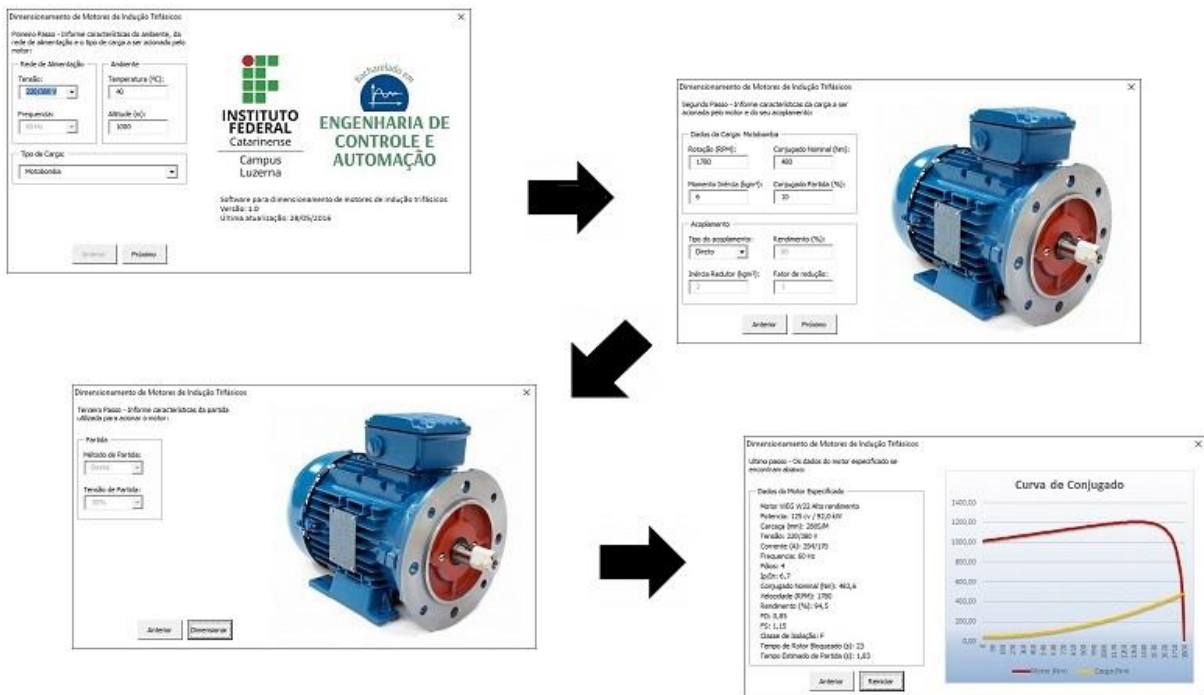
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para seu desenvolvimento, a interface gráfica foi subdividida em várias telas, cada qual responsável por parte da aquisição de dados, pois, a quantidade de informações necessárias para o correto dimensionamento de motores é elevada, facilitando desta maneira a utilização do *software* pelo usuário.

Cada tela representa um passo no dimensionamento do motor, sendo que o estágio final indica os parâmetros do MIT dimensionado. Na Figura 1 podem ser visualizadas as etapas do programa.

Após o término da estruturação da interface, foi iniciado a programação do algoritmo de dimensionamento, cuja referência principal foi o manual da WEG (2008). Segundo o mesmo, o procedimento de cálculo é complexo e necessita de diversas variáveis, sendo que para cada configuração de carga acoplada ao eixo, é necessário um conjunto distinto de equações.

Figura 1 – Estrutura de telas do software.



Fonte: Próprio autor (2016).

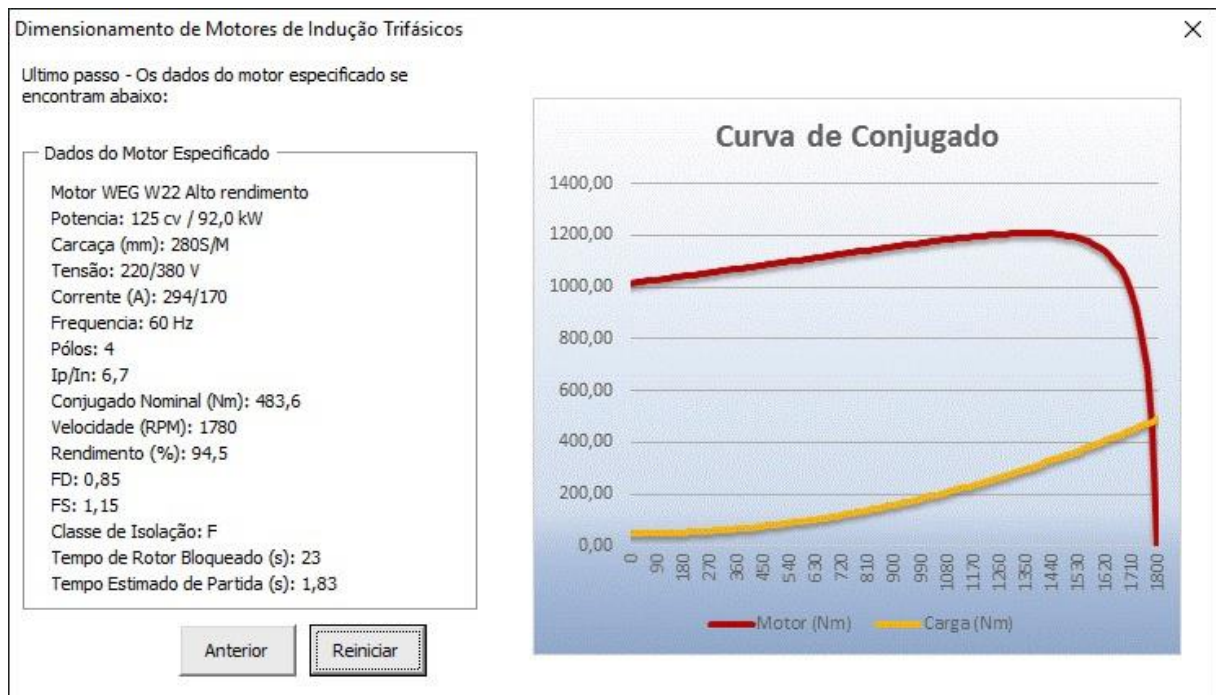
Neste contexto, a curva de conjugado por rotação da carga é uma das principais fontes de dados necessárias para a determinação dos quesitos finais do motor. Analogamente, utiliza-se essa curva para estimar o tempo de partida do motor especificado, informação esta de suma importância para a comprovação das restrições impostas por catálogo.

Além disso, características importantes da especificação do MIT são a categoria e a classe de isolamento, uma vez que tais dados trazem alterações significativas na curva de conjugado da máquina de indução, bem como seu limite térmico, respectivamente.

Para efetuar os testes de funcionamento, foram comparados exemplos de especificações fornecidas pelo catálogo base com os resultados obtidos no *software* para um mesmo caso.

Por fim, alguns problemas foram encontrados, sendo logo resolvidos através de detalhada revisão do algoritmo. Finalmente, comprovou-se o correto funcionamento, como pode ser visualizado na Figura 2 a seguir:

Figura 2 - Fac-símile da tela do software com dados do motor dimensionado.



Fonte: Próprio autor (2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *software* desenvolvido comprovou-se eficaz para o dimensionamento de motores de indução trifásicos, tendo em vista, a grande dificuldade que existe no correto procedimento de escolha de tais máquinas.

O programa computacional desenvolvido possibilita a especificação de motores de forma rápida, confiável e precisa, comparado com os cálculos realizados de forma manual, além disso, um motor dimensionado corretamente contribui significativamente para a eficiência no consumo de energia.

Vale ressaltar não somente a qualidade observada no *software* desenvolvido, mas também as habilidades adquiridas pelos alunos tanto nas ferramentas utilizadas quanto nos conhecimentos da matéria de Especificação de Máquinas Elétricas.

Outro detalhe importante a comentar é que os dados dos motores utilizados na ferramenta são de um determinado fabricante. Porém, a ferramenta desenvolvida pode facilmente ter suas planilhas alteradas com dados de motores de outros fabricantes. Basta realizar pequenos ajustes no algoritmo e o *software* desempenhará suas funções normalmente.

Portanto, o trabalho teve êxito em seu objetivo de desenvolver a plataforma de dimensionamento, promovendo o conhecimento técnico na disciplina de Especificação de Máquinas Elétricas, a capacidade de pensamento lógico, proatividade e trabalho em equipe, bem como, obteve-se aprimoramento das

habilidades no *software* Excel[®], principalmente no que diz respeito à linguagem de programação Visual Basic.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JR., Afonso Bernardino de; LAMOUNIER JR., Edgard Afonso. **Associando realidade virtual ao funcionamento de uma usina hidrelétrica.** Uberlândia - MG: UFU/Faculdade de Engenharia Elétrica, 2008. 23 p. Trabalho de Graduação.

BERTOLO, Luiz Antonio. **Lições de VBA do Excel.** 2007.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE (IFC). **Projeto Pedagógico do Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação É Bacharelado.** Luzerna - SC, 2013. 96 p.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimento: repensando a educação.** Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

WEG. **Comando e proteção.** Jaraguá do Sul-SC, Brasil: 2008. 520 p.

WEG. **Guia de especificação de motores elétricos.** Jaraguá do Sul, SC-Brasil: 2016. Cód: 50032749. Rev: 19. Data: 04/2016

METROLOGIA NA ÁREA MÉDICA

Hantony Matheus Zimmermann¹²¹; Illyushin Zaak Saraiva¹²²

RESUMO

Este projeto, gestado junto ao Laboratório de Metrologia do IFC Campus Luzerna, procura identificar os instrumentos e métodos de medição mais utilizados pelos profissionais da área médica, bem como descrever os erros nos equipamentos de medição. Através de pesquisa bibliográfica, construir-se-á panorama geral das aplicações da metrologia na área médico-hospitalar, permitindo uma compilação das informações retidas para que os profissionais médicos as utilizem cotidianamente no controle de medições em saúde coletiva e também em seus diagnósticos. Espera-se construir um relatório descritivo com os instrumentos e métodos de medição, visando contribuir para o aprofundamento dos estudos sobre esta área no Brasil.

Palavras-chave: Instrumentos de Medição. Sistema de Saúde. Metrologia.

INTRODUÇÃO

As pessoas se utilizam de métodos metrológicos diariamente, tomando decisões a partir das medidas encontradas, seja uma simples conferência das horas no relógio de pulso a fim de se dirigir ao trabalho, seja verificando o mostrador de um aparelho numa fábrica de grandes proporções.

No caso dos hospitais, postos de saúde, clínicas e demais, há uma boa variedade de profissionais da área de saúde como médicos, enfermeiros, psicólogos, entre outros, que se utilizam de dezenas de instrumentos de medição para conhecer o estado de saúde dos clientes, através da temperatura corporal, da pressão arterial, do peso, da frequência dos batimentos cardíacos, dentre outras funções vitais cujos valores medidos podem determinar saúde ou doença.

Nos dizeres de Monteiro e Lessa (2005), o

[...] impressionante desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no século XX contribuiu para uma acelerada evolução dos equipamentos médicos, tornando-os mais complexos e dificultando a detecção de mal funcionamento ou erro de medição+(MONTEIRO e LESSA, 2005, p. 2).

A credibilidade do diagnóstico médico, e por consequência, a diferença entre uma boa ou má terapia médica depende da precisão da informação medida no paciente.

¹²¹ Estudante de Graduação em Engenharia Mecânica, Instituto Federal Catarinense. E-mail: hantony_z@live.com

¹²² Especialista em Educação Empreendedora, UFSJ, Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

Como a metrologia é a ciência da medição, pode-se afirmar que os profissionais de saúde são usuários constantes da metrologia, sem a qual não poderiam atuar profissionalmente com a maestria obtida através dos instrumentos de precisão.

Para Turner et al (2004), as

[...] medidas fisiológicas indiretas, muitas vezes apresentam variabilidade individual. Em muitos casos, medições com incertezas de até 20% são aceitáveis para o trabalho clínico de rotina+ (TURNER et al, 2004, p. 1, tradução nossa).

Desta forma, percebe-se que os sistemas de medição utilizados pelos profissionais de saúde, por apresentarem variabilidade como quaisquer outros, sujeitam o diagnóstico médico ao erro, levando a terapias erradas.

Nesse aspecto, Turner et al (2004) ainda asseveram que a [...] %a medicina moderna emprega uma ampla variedade de medidas fisiológicas feitas por instrumentos cujo desempenho é difícil de ser verificado por inspeção+ (TURNER et al, 2004, p. 1, tradução nossa).

Nos dizeres de Ferreira et al (2015), no setor

[...] da saúde, as medições e os instrumentos de medição desempenham um papel fundamental no cotidiano dos cidadãos. Variadíssimas decisões clínicas são fundamentadas por resultados de medições, e suportadas na evidência dos mesmos (FERREIRA et al, 2015, p.04).

Neste contexto, o presente trabalho tem como finalidade divulgar os conceitos gerais da metrologia na área médica, bem como descrever as grandezas medidas por alguns equipamentos de medição, a fim de fazer com que os profissionais englobem as informações retidas e as utilizem cotidianamente no controle de qualidade no setor da saúde, como também em seus diagnósticos.

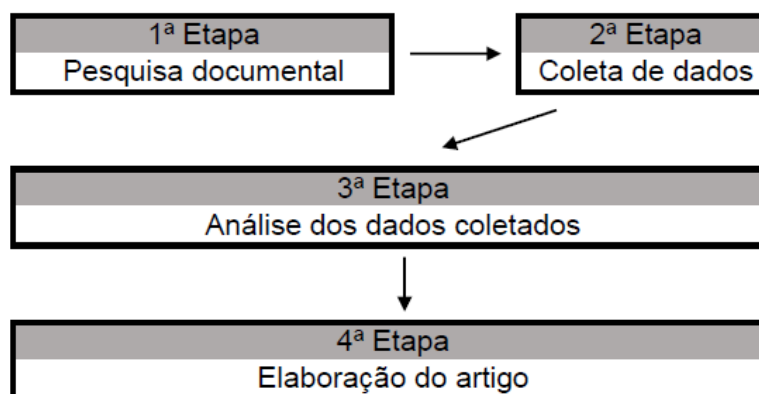
O texto se divide em 5 capítulos, sendo o primeiro esta introdução, seguida pelos Procedimentos Metodológicos, pelos Resultados e Discussão, pelas Considerações Finais e, finalmente, pelas Referências.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi realizado com base em uma ampla pesquisa documental realizada em maio e junho de 2016, com foco nos temas Metrologia, Instrumentação Médica e saúde.

A coleta de dados se deu exclusivamente através de consulta a periódicos, anais de eventos, cadernos de resumos, e textos em websites, buscando especificamente por artigos que tratem da associação entre a Metrologia com a Medicina.

Esquema 3 - Etapas da elaboração do artigo.



Fonte: Próprio autor.

Foram analisados 13 (treze) artigos e textos, dos quais 6 (seis) são utilizados na elaboração do presente trabalho.

Este artigo se classifica, portanto como uma pesquisa documental, de talhe qualitativo, e caráter descritivo, o qual foi elaborado com o intuito de apresentar o conceito de Metrologia na área da saúde, cuja área ainda não é muito explorada neste sentido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metrologia, por ser a ciência da medição, não está presente somente no mundo das engenharias. Como visto acima, a mesma tem uma posição extremamente fundamental no setor da saúde, o qual precisa de um vasto acervo de equipamentos metrológicos para melhor atender os seus clientes e diminuir o erro de diagnóstico.

Muitas empresas ocupam-se de realizar a calibração dos instrumentos metrológicos para que os médicos em geral possam dar respostas verdadeiras a seus pacientes, e tais empresas realizam um trabalho minucioso e através de normas, procuram fazer um trabalho que não comprometa o resultado final, a saúde das pessoas. As empresas que fazem calibrações em equipamentos, estão divididas por região no Brasil, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1-Laboratórios de calibração por região do Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Rede Brasileira de Calibração.

Entre congressos, conferências e feiras de metrologia voltada especificamente para a área da saúde, no Brasil, existem aproximadamente 6, destacando a Metrosáude como uma das mais importantes.

No que diz respeito à variedade de Instrumentos de Medição utilizados pelos médicos, são tantas variedades quantos os sinais vitais que os médicos se utilizam para medir ou detectar a saúde dos pacientes.

Assim, desde a antiguidade, sintomas como febre (temperatura mais elevado que o normal), pressão arterial acima do natural, peso excessivo, batimentos cardíacos instáveis, todos são utilizados para traçar o diagnóstico.

As Figuras 1, 2 e 3 a seguir apresentam exemplos de Instrumentos de Medição de uso cotidiano pelos profissionais de saúde na maioria das clínicas, hospitais e postos de saúde do Brasil.

FIGURA 1 – Termômetro



Fonte: DREAMSTIME (2016)

FIGURA 2 – Estetoscópio



Fonte: 3M DO BRASIL (2016)

FIGURA 3 – Glicosímetro



Fonte: MEDJET (2016)

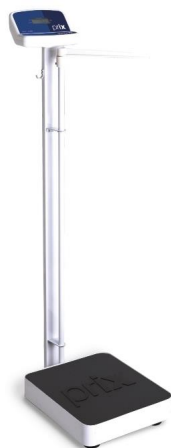
O termômetro de mercúrio mostrado na Figura 1 é um instrumento fabricado há vários séculos, criado por Daniel Gabriel Fahrenheit em 1714, sendo utilizado por milhões de mães e pais para medir a temperatura de seus filhos no lar com bastante precisão, mas também é usado em hospitais e centros de saúde.

Já o estetoscópio da Figura 2 tem seu uso normalmente realizado por médicos e outros profissionais de saúde, criado em 1816 pelo francês René Theophile Hyacinthe Leannec, sendo um instrumento prático e econômico que dispensa fonte de energia e permite auscultar com precisão os batimentos cardíacos.

Por seu turno, o Glicosímetro mostrado na Figura 3 é um instrumento recente, criado em 1960 por Ernie Adams, ainda na sua forma analógica, sendo inicialmente utilizado apenas sob receita médica. Hoje contudo, os glicosímetros portáteis eletrônicos são adquiridos por baixo preço e usados por qualquer pessoa no seio do lar. O instrumento permite medir com precisão o nível da glicose no sangue.

No caso das Figuras 4, 5 e 6 mais adiante, também constituem Instrumentos de Medição de uso cotidiano, usados tanto por médicos e outros profissionais, quanto também por pais e mães no cuidado de seus filhos.

FIGURA 4 – Balança



Fonte: TOLEDO DO BRASIL (2016)

FIGURA 5 – Esfigmomanômetro



Fonte: MEDJET (2016)

FIGURA 6 – Fita Métrica



Fonte: DREAMSTIME (2016)

No que diz respeito à balança mostrada na Figura 4, é uma invenção antiqüíssima, usada desde a antiguidade, e permite comparar a massa de um corpo com um padrão preestabelecido, no caso atual o kg. É usada largamente em residência, e obrigatória em hospitais e centros de saúde.

O esfigmomanômetro que aparece na Figura 5 é uma invenção relativamente recente, usado para medir a pressão arterial dos pacientes com grande precisão e baixo custo. Raramente usado em residências, porém largamente usado por enfermeiros, médicos, técnicos em enfermagem e outros profissionais.

Finalmente, mostra-se na Figura 6 a fita métrica, instrumento de extrema simplicidade, fabricado em material flexível, e usado em grande escala para medir as dimensões corporais, altura, circunferência abdominal, busto, etc., porém não é um instrumento tão preciso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No passado, médicos, cirurgiões, clínicos, enfermeiros e todos os demais profissionais de saúde tinham uma grande restrição quanto ao uso de equipamentos de medição, utilizando-se de técnicas não muito precisas quando o assunto era medir sinais vitais dos pacientes.

Devido ao fato de serem experientes em sua função específica, alguns médicos não utilizavam nenhum equipamento de medição em seus pacientes, seja para medir a pressão, temperatura ou outros diagnósticos rápidos. Com isso, bastava que colocassem a mão, literalmente, no paciente, para saber se o mesmo tinha febre, ou pressão alta, por exemplo, graças à sua grande sensibilidade.

Já nos dias de hoje, com o avanço vertiginoso das tecnologias da medicina, os sistemas de medição também devem estar atualizados com a evolução tecnológica. Com pesquisas, cirurgias e consultas complexas, o profissional da saúde deve dispor de bons equipamentos de medição para que os resultados tenham o menor erro possível.

Por esse motivo, a metrologia tem de estar presente no cotidiano dos profissionais da área médica, para coadjuvar nos resultados médicos, a fim de contribuir para uma boa saúde humana.

Considera-se, portanto, que o objetivo deste trabalho foi cumprido, já que

REFERÊNCIAS

3M DO BRASIL. **Estetoscópios Littmann**. Disponível em: <<http://loja.3m.com.br/estetoscopios-littmann.html>> Acesso em 20 jun 2016.

COLLÈGE FRANÇAIS DE MÉTROLOGIE. **Metrology Challenges in the Health Field**. In: International Metrology Congress, 14., 2009, Paris.

DREAMSTIME. **Fotos de Stock Royalty Free: Fita métrica e Termômetro de Mercúrio**. Disponível em: <<http://pt.dreamstime.com/fotos-de-stock-royalty-free-fita-metrica-image20164768>> Acesso em 20 jun 2016.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE. **Metrologia na Saúde É Guia de Boas Práticas**. Comissão Setorial para Saúde. Caparica, 2015. 31 p.

MEDJET. **Esfignomanômetro e Glicosímetro**. Disponível em: <<http://www.medjet.com.br/produto/esfigmomanometro-aneloide/aparelho-de-pressao-adulto-velcro-col-preto-premium/19/12>> Acesso em 20 jun 2016.

MONTEIRO, Elisabeth C.; LESSA, Marcelo L. A metrologia na área de saúde: Garantia da segurança e da qualidade dos equipamentos eletromédicos. **Revista Engevista**, v. 7, n. 2, p. 51-60, dezembro 2005.

TOLEDO. **Balança eletrônica para pesar pessoas 2098 PP**. Disponível em: <<http://www.toledobrasil.com.br/balanca/balancas-para-pegar-pessoas/2098pp>> Acesso em 20 jun 2016

TURNER, M. J.; KAM, P. C.; BAKER, A. B. **Metrology in Medicine**. Austrália, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/229650616_Metrology_in_Medicine>. Acesso em 05 jun 2016.

CÁLCULO DO COEFICIENTE ANGULAR DE UMA RETA UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL

Hikari Okatani¹²³; Ricardo Antonello¹²⁴; Mário Schepanski¹²⁵

RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema baseado em visão computacional para identificar e calcular o coeficiente angular de uma linha em tempo real. A identificação e o cálculo de posicionamento de linhas são fundamentais em várias aplicações como por exemplo na criação de veículos autônomos. Os resultados alcançados com o algoritmo proposto em conjunto com a estrutura de hardware utilizando dispositivo de baixo custo e consumo de energia se mostraram animadores.

Palavras-chave: Visão computacional. Tempo real. Veículos autônomos.

INTRODUÇÃO

Denomina-se como visão computacional a ciência capaz de decodificar a visão de uma máquina localizada em determinado ambiente de forma a obter informações que tornem possível a identificação e manipulação dos objetos aparentes em determinada imagem (Ballard, Dana Harry, 1982 apud Milano, Danilo de e Honorato, Luciano Barrozo, 2010). O aumento da necessidade de máquinas capazes de realizar atividades de forma autônoma passou a exigir a utilização da visão computacional em seu projeto para maior precisão e rapidez, de forma a tornar as máquinas capazes de executar seu trabalho independente da possibilidade de determinadas alterações no ambiente. Neste mesmo segmento, tornou-se essencial o uso de processamento de imagens para a criação de veículos capazes de identificar o caminho a ser percorrido de forma independente.

As vantagens da implementação de um veículo autônomo são de grande valia para um sistema rodoviário mais seguro por inibir o desrespeito a regras de trânsito e, liberar o motorista para realizar diferentes atividades durante o trajeto. Um modelo autônomo do Google já circula pelas ruas no estado da Califórnia, Estado Unidos, sendo um exemplo do avanço tecnológico na indústria automobilística e da utilização da visão computacional para a locomoção.

A visão computacional tem seus primeiros registros por volta de 1955, tendo-se aliado ao conceito de inteligência artificial por volta dos anos 70 (MILANO, Danilo de

¹²³ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, IFC- Campus Luzerna. E-mail: hiokatani@gmail.com

¹²⁴ Mestre em Inteligência Artificial, UFSC; professor do IFC-Campus Luzerna. E-mail: ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br

¹²⁵ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação; IFC-Campus Luzerna. E-mail: mjtragancin@gmail.com

& HONORATO, Luciano Barrozo, 2010). Junto a este estudo, encontra-se atrelado o conceito de processamento de imagens no qual o intuito da captação de imagens é a captação e processamento numérico dos dados adquiridos, ou seja, recebe-se uma imagem como entrada no qual após o processamento resulta em um conjunto de valores numéricos manipuláveis.

Objetiva-se neste trabalho a criação de um protótipo capaz de processar uma imagem obtida pela câmera acoplada a um carrinho automotor de pequeno porte movido a eletricidade e, assim calcular o coeficiente angular do trajeto previamente delimitado para que carrinho siga sem a necessidade de monitoramento contínuo. A sua realização exige a utilização de softwares e materiais de baixo custo de forma a tornar o projeto acessível sem afetar a sua eficiência.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido no Instituto Federal Catarinense - Câmpus Luzerna dividindo-se em duas etapas, aprendizado da linguagem Python e a aplicação da mesma para a realização do processamento de imagens. Primeiramente foram priorizados o aprendizado e aprofundamento dos pesquisadores na linguagem Python e o uso de suas bibliotecas científicas por ser uma linguagem open source(OSHW,2015), atendendo assim às necessidades de processamento sem gerar gastos. Posteriormente, o conhecimento adquirido foi aplicado para realizar a identificação do trajeto previamente delimitado através do cálculo do coeficiente angular ao qual o protótipo deveria se adaptar, sendo que as imagens são captadas por uma câmera acoplada a um raspberry que receberá a programação para a execução dos procedimentos necessários.

O algoritmo em Python com o intuito de calcular o coeficiente angular exige primeiramente a leitura da imagem e processamento matemático da mesma, ajustando-a de forma conveniente para análise, sendo assim, foram necessários processos além do cálculo matemático. Dentre eles a leitura correta da imagem e seu ajuste aos padrões de processamento, como a redução de sua resolução, enquadramento de forma a centralizá-la o máximo possível e a transformação da mesma para uma imagem preta e branca.

O coeficiente angular de uma reta pode ser calculado através do valor de sua tangente. Ao tomar coordenadas iniciais $A(X_0, Y_0)$ e um ponto qualquer $P(X_1, Y_1)$ e subtraí-las, será possível obter os módulos dos vetores que formaram junto à reta um triângulo, sendo estes os catetos do mesmo.

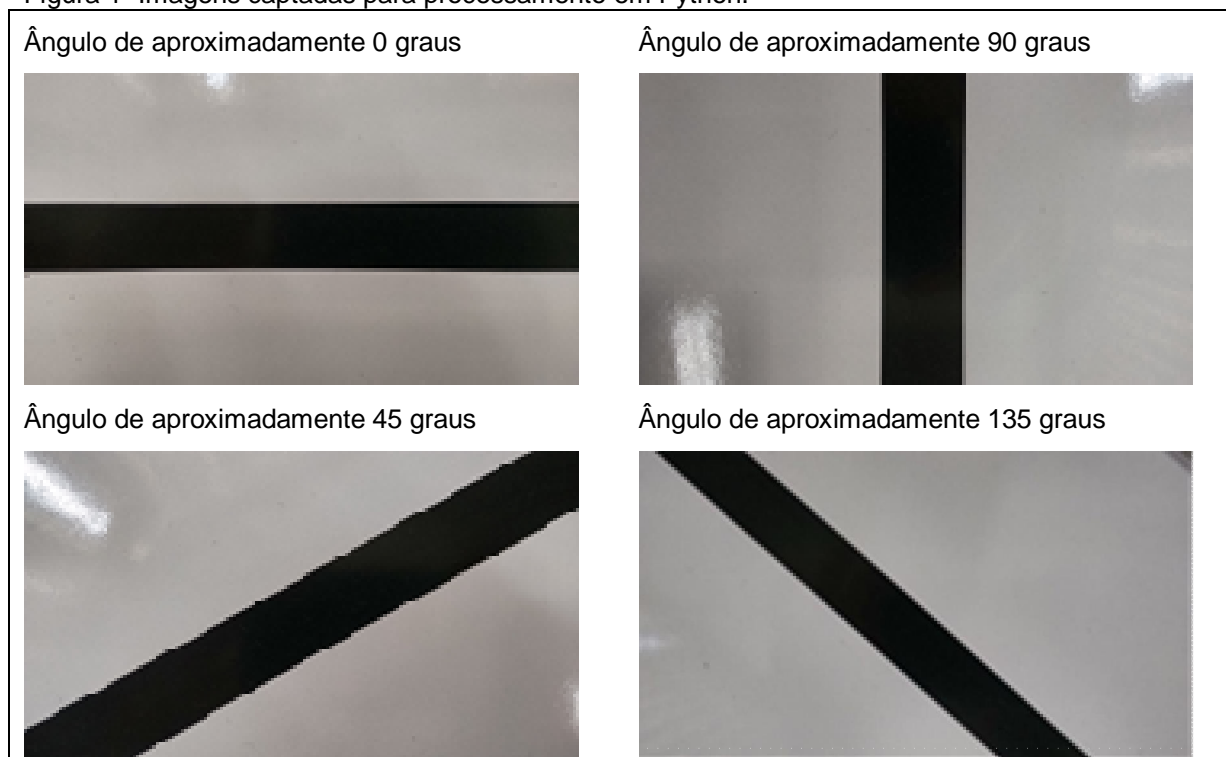
A partir deste conceito, o algoritmo foi produzido para identificar primeiramente os pontos nos quais a reta passa e assim, calcular o módulo dos catetos de um triângulo que seria supostamente formado se as linhas fossem traçadas. Ao obter tais pontos na imagem, esta deverá ser calculada a partir de sua tangente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da linguagem de programação Python com o uso de bibliotecas científicas presentes em Numpy, realizou-se o estudo de diferentes artifícios para a manipulação da imagem, sendo um deles demonstrado neste artigo. Contudo há muitas possibilidades de melhora neste ramo de pesquisa, considerando-se que a visão computacional abrange muitas áreas nas quais suas aplicações são ainda específicas para a resolução de um determinado problema e tudo indica que os estudos podem e devem se expandir para atender mais requisitos de quaisquer áreas, seja industrial ou doméstica.

O código a ser implantado recebeu inicialmente as imagens apresentadas no diagrama da Figura 1 que contém quatro diferentes ângulos para a análise e processamento computacional, sendo implementado ao algoritmo como um dado externo que, quando implantado no protótipo a leitura deve ser realizada em tempo real a partir do uso de uma câmera compatível com o RASPBERRY PI que suporta a linguagem Python.

Figura 1- Imagens captadas para processamento em Python.

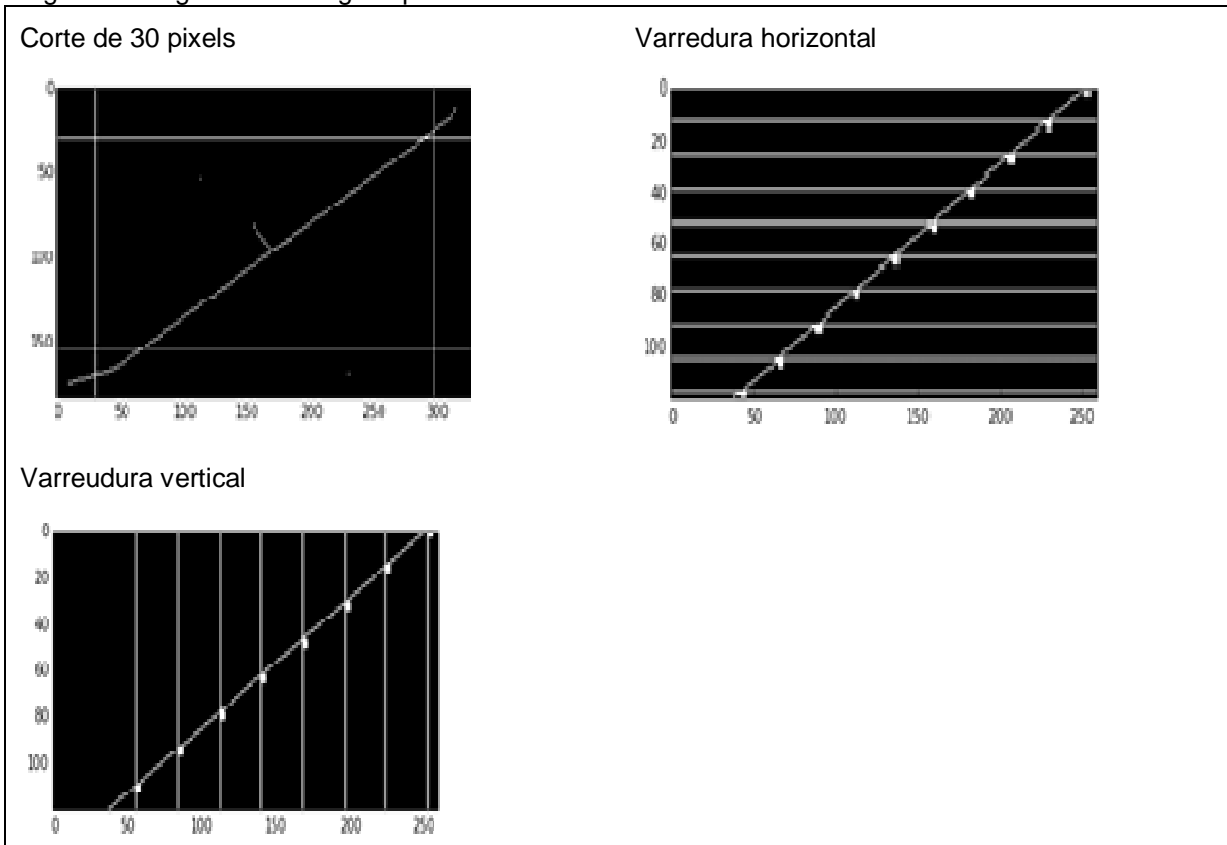


Fonte: Próprio autor.

A partir das imagens apresentadas pela Figura 1, com o uso da linguagem Python e utilização de suas bibliotecas científicas como o numpy, as imagens foram transformadas em matrizes, para que estas fossem transformadas em matrizes binárias (um e zero) indicando assim, somente as bordas das linhas em preto. Com esta mudança de imagem para matriz e definição de suas bordas, foi aplicado às imagens um filtro no qual as bordas quando avaliadas passaram a apresentar-se

como linhas simples, facilitando assim o processamento e resultando no diagrama da figura 2.

Figura 2- Diagrama de imagens processadas



Fonte: Próprio autor.

Sendo visível a deformação nos cantos da imagem, exigiu-se o corte de 30 pixels nas bordas para o início da varredura horizontal e vertical. As leituras verticais e horizontais possibilitaram a detecção das coordenadas onde a reta se fazia presente, tornando possível o cálculo da tangente da reta e assim a determinação de seu coeficiente angular para aplicar no protótipo e controlar seu movimento através das imagens recebidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram-se promissores considerando-se que a partir da leitura correta do coeficiente angular é possível comandar veículos autônomos a seguirem o caminho alterando os comandos do veículo que se ajustará à reta a cada leitura realizada, sendo o tempo de leitura determinado pelo operador.

Por ser um recurso de baixo custo, melhorias e discussões futuras podem facilmente serem levantadas para o melhoramento na área de visão computacional e futuramente utilizadas para implantação do processamento de imagens em veículos utilizados para auxiliar trabalhos frequentes no cotidiano.

REFERÊNCIAS

- ARDUINO. What is ARDUINO?. Disponível em: <<http://www.arduino.cc>>. Acesso em: 14 de mar. 2015.
- CAMERA. Camera module setup. Site oficial. Disponível em:<<https://www.raspberrypi.org/help/camera-module-setup/>> Acesso em: 19 de nov. 2015 às 16h48.
- COSTA, Eduardo R.; GOMES, Marcel L.; BIANCHI, Reinal A. C. Um mini robô móvel seguidor de pistas guiado por visão local.
- GOOGLE. Self-Driving Car Test: Steve Mahan. Disponível em: <<http://www.google.com/about/careers/lifeatgoogle/self-driving-car-test-steve-mahan.html>>. Acesso em: 15 de mar. 2015.
- MILANO, Danilo de ; HONORATO, Luciano Barrozo. Visão computacional, 2010. Disponível em:<http://www.ft.unicamp.br/liag/wp/monografias/monografias/2010_IA_FT_UNI_CAMP_visaoComputacional.pdf>. Acesso em 07 de ago. 2015.
- MIT MEDIA LAB. Massachusetts Institute of Technology. Disponível em: <<https://www.media.mit.edu/sponsorship/getting-value/collaborations/mindstorms>>. Acesso em: 15 de mar. 2015.
- MUNDOTEC. O carro robô do Google. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/rede/mundotec/inovacao/o-carro-robo-do-google/>>. Acesso em: 15 de mar. 2015.
- NUMPY. What is NumPy? Site oficial. Disponível em: <<http://docs.scipy.org/doc/numpy/user/whatisnumpy.html>>. Acesso em 15 de nov. 2015.
- OBR. Olimpíada Brasileira de Robótica. Disponível em: <http://www.obr.org.br/?page_id=228>. Acesso em: 16 de mar. 2015.
- OSHW. Open Source Hardware (OSHW). Disponível em: <<http://www.oshwa.org/>>. Acesso em: 16 de mar. 2015.
- PYTHON. What is Python?. Site oficial. Disponível em: <<https://www.python.org/doc/essays/blurb/>> . Acesso em 15 de nov. 2015.
- RASPBERRY. O que é RaspberryPi. Site Oficial. Disponível em: <<http://www.raspberrypi.org>>. Acesso em: 15 de mar. 2015.
- SITOULA, Ashim. PID Tutorials for Line Following. Disponível em: <<http://letsmakerobots.com/blog/enigmerald/pid-tutorials-line-following>>. Acesso em: 01 de novembro de 2015.
- SUKHATME, Gaurav. Autonomous Robots. Journal no. 10514. Springer. Disponível em: <<http://www.springer.com/engineering/robotics/journal/10514>>. Acesso em: 15 de mar. 2015.
- VIVAOLINUX. Robótica com Android e Arduino. Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Robotica-com-Android-e-Arduino?pagina=3>>. Acesso em: 15 de mar. 2015.

USO PRÁTICO DO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS: determinação de parâmetros no modelo senoidal para o índice de irradiação solar em Campos Novos - SC

Muana Biava¹²⁶; Thalís Moritz Parize¹²⁷; Marcus Vinícius Machado Carneiro¹²⁸; Ricardo Antonello¹²⁹

RESUMO

O objetivo deste texto é apresentar projeto de pesquisa voltado à determinação de modelo matemático senoidal para a irradiação solar, através do Método dos Mínimos Quadrados . MMQ. Dados sobre irradiação de janeiro a dezembro de 2011 em Campos Novos . SC foram obtidos do CRESESB, a partir dos quais foram confeccionados gráficos de dispersão com os dados antes e depois da aplicação do modelo, encontrando-se a curva que mais se ajusta a eles. Considera-se que a utilização do método foi eficiente para definir a equação trigonométrica que melhor se ajusta aos dados obtidos por uma função linear ou não linear.

Palavras-chave: Métodos Numéricos. Irradiação Solar. Cálculo Numérico.

INTRODUÇÃO

A região centro oeste do estado de Santa Catarina se destaca no cenário produtivo brasileiro graças a algumas de suas características econômicas, como a imensa produtividade do setor agrícola. Com efeito, Santa Catarina é atualmente o primeiro produtor e exportador de carne suína do Brasil, o segundo de carne de frango, além de liderar a produção de trigo, tomate e alguns tipos de pescado (GOULARTI FILHO, 2001).

Alguns municípios têm sua produção historicamente voltada a determinado produto agrícola, como as maçãs em Fraiburgo, suínos em Chapecó e . objeto principal deste trabalho . as culturas de soja, trigo e milho em Campos Novos (GOULARTI FILHO, 2001).

No caso da cultura de soja, hoje intensivo no Brasil, a irradiação solar está fundamentalmente relacionada com a fotossíntese responsável por nutrir a planta, mas também é responsável por outros aspectos vitais ligados à fisiologia do vegetal (CÂMARA, 2000).

Desta forma revestem-se de relevância estudos referentes à interação entre a

¹²⁶ Estudante do curso de Eng. de Controle e Automação, IFC . Luzerna.E-mail: biava.muana@gmail.com;

¹²⁷ Estudante do curso de Eng. de Controle e Automação, IFC . Luzerna.E-mail: thalismoritzparize@gmail.com;

¹²⁸ Mestre em Matemática, UNIJUI, Professor do IFC - Camboriú. E-mail: marcus@ifc-camboriu.edu.br;

¹²⁹ Mestre em Inteligência Artificial, UFSC, Professor IFC - Luzerna. E-mail: ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br;

irradiação solar, que é a energia incidente por unidade de área sobre uma superfície e a fisiologia da soja, enfocando a fotossíntese e interceptação de luz, a fim de determinar as frações da radiação fotossinteticamente mais efetivas para a planta, visando maiores produtividades.

Este trabalho, elaborado sob o escopo do curso de Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna, tem como objetivo principal apresentar os resultados de um projeto de pesquisa que era voltado à determinação de modelo matemático senoidal para descrever as variações na irradiação solar ao longo de ano, através do Método dos Mínimos Quadrados (MMQ).

O texto está composto de 5 seções, incluindo esta introdução, os procedimentos metodológicos, os resultados e discussão, as considerações finais e, finalmente, as referências nas quais se baseou o texto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste estudo utilizaram-se os dados fenológicos do website do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito (CRESESB, 2012) que de acordo com as observações feitas a partir dos dados do problema percebeu-se plotando um gráfico de dispersão que esses dados tem a característica de uma curva senoidal, nesse sentido, aplicou-se o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ) que será utilizado para a determinação dos parâmetros da equação que descreve a curva senoidal dessa irradiação.

Em seguida com o auxílio do software Matlab® aplicou-se o método da Triangularização de Gauss. Esse software é um meio em que se facilita a resolução de métodos numéricos pois o mesmo é especializado em cálculo numérico. Há no escopo das funções do Matlab® inúmeras aplicações em várias áreas da ciência, nomeadamente em engenharia.

Após a aplicação dos métodos, já com os dados obtidos do modelo senoidal encontrado, foi confeccionado gráfico de dispersão com os dados obtidos antes e depois da aplicação do modelo, realizando uma comparação entre os dados e verificando se foi possível prever as condições climáticas durante o ano, e também mostrando a curva que mais se ajusta a eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos do CRESESB sobre os meses de janeiro a dezembro de 2011 para a cidade de Campos Novos . SC localizada a 27° 24' 06" S de latitude, 51° 13' 30" W de longitude e 934m de altitude. Foi tabulada a tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Irradiação Solar diária média mensal (kWh/m² dia) em Campos Novos . SC 2011.

| Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5,61 | 5,94 | 4,94 | 4,17 | 3,56 | 2,81 | 3,03 | 3,67 | 4,39 | 5,42 | 6,11 | 6,33 |

Fonte: CRESES.3B (2012), acesso em 16 de novembro de 2015.

Através desses dados da tabela acima foi calculada uma curva senoidal que melhor se ajusta a eles, para essa determinação utilizou-se o Método dos Mínimos Quadrados juntamente com o auxílio do software Matlab®.

Considerou-se que a cada mês dura 30 dias, ajustou-se uma curva senoidal a esses dados e usando a equação resultante para prever a radiação em meados de outubro.

Sob a hipótese do gráfico de dispersão dos dados tabulados podemos admitir, que o melhor ajuste é o modelo

$$M(x) = ax + b \sin(x)$$

Assim, utilizaremos, a seguir, o Método dos Mínimos Quadrados para determinação dos parâmetros a e b e, conseqüentemente o modelo da equação.

Consideremos a tabela 2, sendo $A=x$ e $B= \sin(f(x))$.

Tabela 2 . Dados aplicados ao Método dos Mínimos Quadrados

| x | $F(x)$ | A | B | A^2 | B^2 | $A*B$ | $F(x)*(A)$ | $F(x)*(B)$ |
|-----|--------|-----|----------|-------|----------|--------------|------------|--------------|
| 1 | 5,61 | 1 | -0,62348 | 1 | 0,388727 | -0,623479545 | 5,61 | -3,497720249 |
| 2 | 5,94 | 2 | -0,33649 | 4 | 0,113224 | -0,672976717 | 11,88 | -1,998740849 |
| 3 | 4,94 | 3 | -0,97421 | 9 | 0,949082 | -2,92262475 | 14,82 | -4,812588754 |
| 4 | 4,17 | 4 | -0,85648 | 16 | 0,733555 | -3,425911897 | 16,68 | -3,571513152 |
| 5 | 3,56 | 5 | -0,40631 | 25 | 0,165084 | -2,031528511 | 17,8 | -1,4464483 |
| 6 | 2,81 | 6 | 0,325549 | 36 | 0,105982 | 1,953296007 | 16,86 | 0,91479363 |
| 7 | 3,03 | 7 | 0,111361 | 49 | 0,012401 | 0,779528321 | 21,21 | 0,337424402 |
| 8 | 3,67 | 8 | -0,50416 | 64 | 0,254176 | -4,033268383 | 29,36 | -1,850261871 |
| 9 | 4,39 | 9 | -0,94848 | 81 | 0,899617 | -8,53633095 | 39,51 | -4,163832541 |
| 10 | 5,42 | 10 | -0,75992 | 100 | 0,577474 | -7,599169285 | 54,2 | -4,118749753 |
| 11 | 6,11 | 11 | -0,17232 | 121 | 0,029694 | -1,895529633 | 67,21 | -1,052880551 |
| 12 | 6,33 | 12 | 0,046798 | 144 | 0,00219 | 0,561571137 | 75,96 | 0,296228775 |
| ∑ | - | - | - | 650 | 4,231206 | -28,44642421 | 371,1 | -24,96428921 |

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir dos dados da tabela podemos escrever a matriz para posteriormente encontrar os coeficientes.


```

%Triangularização
for k=1:N-1
for i=k+1:N
m=a(i,k)/a(k,k);
for j=k+1:N
a(i,j)=a(i,j)-m*a(k,j);
a
b
end
b(i)=b(i)-m*b(k);
a(i,k)=0;
a
b
end
end

%Retrosustituição
k=0; j=0; s=0.0;
x(N)=b(N)/a(N,N);
for k=N-1:-1:1
s=0.000;
for j=k+1:N
s=s+a(k,j)*x(j);
end
x(k) = (b(k)-s)/a(k,k);
end

```

$$\begin{bmatrix} 650 & -28,4464 \\ -28,4464 & 4,231206 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 371,1 \\ -24,9643 \end{bmatrix}$$

Dessa forma, o sistema foi resolvido pelo método da Triangularização de Gauss com o auxílio do Matlab®.

Podemos observar a seguir parte do algoritmo utilizado:

Algoritmo MatLab

Os valores encontrados através do software foram $a=0,4431$ e $b=-2,9212$.

Assim, o modelo toma a forma de

$$M(x) = 0,4431x - 2,9212 \operatorname{sen}(x)$$

A partir desse modelo podemos calcular o valor médio da irradiação no mês de outubro, como mostra a Tabela 3 a seguir também é possível comparar os dados referentes as irradiações.

Tabela 3 . Comparação entre os valores da irradiação observada e calculada

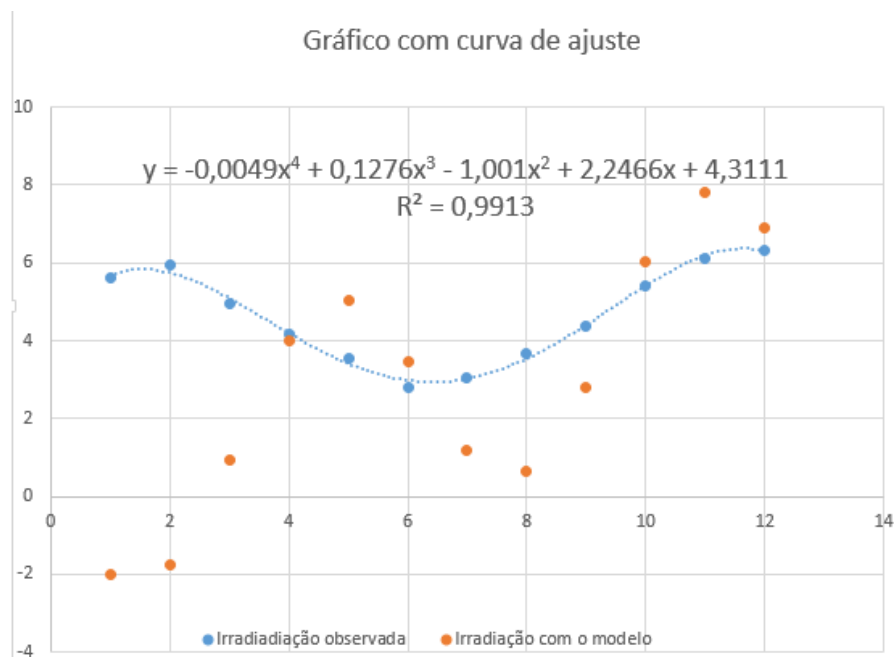
| Mês | Irradiação observada | Irradiação com o modelo |
|-----|----------------------|-------------------------|
| 1 | 5,61 | -2,015005041 |
| 2 | 5,94 | -1,770039643 |
| 3 | 4,94 | 0,917060232 |
| 4 | 4,17 | 3,983171449 |
| 5 | 3,56 | 5,016709591 |
| 6 | 2,81 | 3,474828553 |
| 7 | 3,03 | 1,182510748 |
| 8 | 3,67 | 0,65468669 |
| 9 | 4,39 | 2,784019481 |
| 10 | 5,42 | 6,020194469 |
| 11 | 6,11 | 7,795271391 |
| 12 | 6,33 | 6,884636808 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se que a irradiação média do mês de outubro conforme a tabela 4 foi de 6,02019.

A figura 1 a seguir mostra a curva senoidal que melhor se ajusta ao modelo

Figura 1 . Gráfico dos dados observados e obtidos após a aplicação do MMQ



Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se a partir da figura 1 que há uma diferença entre os pontos do gráfico dos dados observados e os dados após o ajuste do modelo.

Verificou-se através do auxílio do programa que plotou o gráfico que a curva que mais se ajusta aos pontos seria uma polinomial, porém não estaria adequado a este modelo para verificar a periodicidade do problema.

Assim pode se dizer que se o objetivo do problema é ter um ajuste melhor aos dados já obtidos, o melhor modelo seria uma equação polinomial, porém se o objetivo do problema é determinar com que haja um período no tempo, a melhor equação seria uma trigonométrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme proposto inicialmente, nesse artigo descreveu-se e desenvolveu-se o método dos Mínimos Quadrados e também da triangularização de Gauss, utilizando o auxílio de softwares e os conceitos adquiridos da matéria de cálculo numérico.

Além disso, por meio de uma aplicação, ilustrou-se a utilidade do método, bem como evidenciou-se que os dados observados sobre a irradiação solar indicam que a melhor equação para se definir o seu período em relação ao tempo é uma função trigonométrica, mais especificamente a senoidal.

Pode-se verificar que o método dos mínimos quadrados é um método eficiente para aproximar dados obtidos experimentalmente por uma função linear ou não linear.

Acredita-se que este projeto demonstra a ampliação pessoal do conhecimento em Cálculo, bem como de colocar-se como um instrumento de transmissão deste conhecimento.

Espera-se que este trabalho possa contribuir com iniciativas similares com seu propósito de ferramenta de auxílio ao desenvolvimento dos métodos estudados e descritos no texto, além de buscar práticas na sociedade para descreve-los.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Leônidas C.; BARROSO Magali M. A.; CAMPOS, Frederico F.; CARVALHO, Márcio L. B.; MAIA, Miriam L. **Cálculo Numérico (Com aplicações)**. 2.ed. São Paulo: HARBRA, 1987.

CÂMARA, G. M. S. **Soja: tecnologia da produção II**. Gil Miguel de Sousa Câmara (editor). Piracicaba: G. M. S. Câmara, 2000. 450p.

CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO BRITO . CRESESB. **Potencial Solar É SunData É Busca por Coordenadas É 27,4° S e 51,225° O - Campos Novos-SC**. Disponível em <<http://www.cresesb.cepel.br/index.php#data>> Acesso em 05 jun 2016.

GOULARTI FILHO, A. A formação econômica de Santa Catarina. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 977-1007, 2002. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2049/2431>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

PUGA, Leila Z.; TÁRCIA, José H.M.;PAZ, Álvaro P. **Cálculo Numérico**. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2012.

RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera L. R. **Cálculo Numérico** . Aspectos teóricos e Computacionais. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

MARKETING INSTITUCIONAL: análise das ações das construtoras-incorporadoras de Balneário Camboriú-SC

Mário Antonio Cassimiro¹³⁰; Tiago Silva dos Santos¹³¹; Elisângela da Silva Rocha¹³²;
Suzane Concatto¹³³

RESUMO

As organizações precisam estar atentas ao seu posicionamento institucional perante a sociedade a fim de evitar possíveis problemas de imagem que possam refletir em seus resultados financeiros. Através de uma pesquisa exploratória quantitativa, o presente estudo tem como objetivo analisar os impactos dos recursos de marketing institucional utilizados pelas construtoras e incorporadoras de Balneário Camboriú-SC em relação à comunidade local. Através de dois questionários, um aplicado em quatro construtoras com obras em finalização no município estudado e outro numa amostra com os moradores do entorno dessas obras, os resultados permitem verificar que vários fatores internos e externos influenciam na imagem destas instituições.

Palavras-chave: Marketing Institucional. Vizinhança. Construtoras. Imagem.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo analisar no setor imobiliário da cidade de Balneário Camboriú-SC, a atuação das construtoras e incorporadoras por meio de análise de práticas e conceitos de boa vizinhança nas grandes obras e sua relação com os vizinhos e a comunidade local. Dentro desta análise, a verificação da existência de práticas de integração social baseadas nos conceitos do marketing institucional.

Ao longo das últimas décadas tem se acentuado os movimentos que se opõem ao modelo genuíno capitalista. Movimentos de mudanças políticas e de cunho social, o aumento das pressões sociais, o fortalecimento das minorias, tendências comunitárias, sempre norteadas por preceitos éticos e pelos princípios do politicamente correto. Na perspectiva socioeconômica, Chiavenato (2005, p. 115) assegura que uma organização deve estar ligada ao bem-estar social, e não apenas seus lucros, pois, por muito tempo as organizações empresariais atuavam apenas de uma forma, enfatizado a maximização de lucros e a minimização de

¹³⁰ Estudante de Graduação em Negócios Imobiliários, Instituto Federal Catarinense. E-mail: marioantonioassimiro@hotmail.com

¹³¹ Graduação em Negócios Imobiliários, Instituto Federal Catarinense. E-mail: tiagosilvasantos20@gmail.com.br

¹³² Mestre em Engenharia de Produção, UFSC; professora do Instituto Federal Catarinense. Campus Camboriú. E-mail: elisangela@ifc-camboriu.edu.br

¹³³ Mestre em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, UFSC; Arquiteta urbanista. Docente do Instituto Federal Catarinense. E-mail: suzane@ifc-camboriu.edu.br

custos, ignorando os relevantes impactos direta e indiretamente causados na sociedade e em seu meio ambiente.

Na visão de Kirschner (2006), a partir da segunda metade da década de 1980, estes movimentos, aliados a uma política adotada no estado brasileiro com uma conduta mais liberal, com o Estado brasileiro começando a retirar funções exercidas na economia como agente econômico e regulador da atividade econômica, a sociedade civil começa a exigir das empresas mais responsabilidade social, ambiental e mais transparência, além de um comportamento ético. As empresas se viram compelidas a mudar radicalmente suas estratégias, para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades, ou seja, criando estratégias para a geração de um maior equilíbrio entre a dimensão econômica e as questões ambientais e sociais. De acordo com Souza e Costa (2012, p. 1), nota-se a valorização de uma nova postura empresarial, não mais focada apenas na obtenção de lucros, mas no relacionamento com a sociedade e a sustentabilidade dos negócios. Para dar suporte a essa nova forma de gerenciamento, o marketing institucional oferece um conjunto de instrumentos que pode contribuir para a manutenção e melhoria da imagem e reputação das organizações perante a comunidade em geral. Percebendo isso, muitas empresas iniciaram a implantação e o desenvolvimento de estratégias para a promoção de responsabilidade social, que de certa forma é um fator de posicionamento perante o mercado, na qual a corporação projeta sua identidade diante de diversos públicos com a expectativa de criar ou fortalecer sua imagem institucional.

Portanto, a identidade é o que se projeta, ou seja, ações, marcas, logotipos. Conforme Froemming (2008), a imagem é o reflexo gerado das identidades para diversos públicos, tais como consumidores, comunidade local, empregado, investidores, ou seja, são as percepções que estão na cabeça dos públicos ou das pessoas individualmente, formadas pelo contato direto ou não com essa organização e a imagem é intangível e abstrata, porque não pode ser tocada, vista ou medida em termos absolutos, ou seja, existe somente como conceito nas mentes das pessoas. Se as organizações pretendem trabalhar sua identidade e realçar positivamente a imagem da organização no conceito de responsabilidade social, elas precisam contribuir de forma verdadeira para uma sociedade mais justa e um ambiente mais limpo, somente assim, poderão atingir de modo eficaz seus consumidores. Com base nessa pressuposição, a gestão das empresas não deve ser orientada apenas por interesses dos proprietários, mas também pelos de outros detentores como, por exemplo, os trabalhadores, as comunidades locais, os clientes, os fornecedores, as autoridades públicas, os concorrentes e a sociedade em geral.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa de campo ocorreu em Balneário Camboriú durante o período de 28 de setembro de 2015 a 20 de outubro de 2015. A partir dos dados levantados junto ao sindicato da construção civil em Balneário Camboriú (Sinduscon/BC) foram identificados 106 construtoras, incorporadoras. Para a escolha das construtoras a serem pesquisadas, inicialmente foi realizada uma pesquisa de observação em campo para verificar empreendimentos ou obras que se encontravam em fase final

de construção e que tivessem vizinhança em seu entorno na região central de Balneário Camboriú, mais precisamente entre a Av. Brasil e 3ª Avenida. Foram encontradas sete obras com as características delimitadas. Desta forma, partiu-se para a pesquisa com as construtoras definidas, dentre as quais somente quatro delas foram acessíveis para a realização da entrevista.

A primeira etapa da coleta de dados foi realizada nas quatro construtoras com as características estabelecidas anteriormente por meio de entrevistas semiestruturadas com 21 questões de múltipla escolha e dissertativas, através de entrevista oral. As entrevistas foram direcionadas e aplicadas a cada responsável pelo setor de marketing da empresa, engenheiro, diretor da empresa ou mesmo através de uma força conjunta com os demais colaboradores da construtora. Nesta primeira etapa procurou-se conhecer o cotidiano da empresa e as estratégias aplicadas nos canteiros de obra, foram visitadas seis construtoras, sendo que em apenas quatro delas conseguimos receptividade para a aplicação das entrevistas.

A segunda etapa da pesquisa foi aplicada aos moradores das residências vizinhas referente a cada uma das quatro construções determinadas na fase anterior. Para a realização dessa pesquisa buscou-se investigar um maior número possível das unidades vizinhas que poderiam ser mais afetadas pelas obras delimitadas e que se encontravam nas primeiras e segundas quadras mais próximas a cada obra. Desta forma, a pesquisa foi realizada em todo o entorno de cada obra e conforme a autorização de cada unidade vizinha para a aplicação do questionário. Houve dificuldade de acesso a essas unidades, não somente devido ao fato das pessoas não autorizarem a aplicação do questionário, mas também devido ao fato de que muitos moradores da região não serem residentes e sim veranistas, outros casos de residências não ocupadas e também de residências coletivas sem uso.

Foi recolhido um total de 57 questionários aplicados nas quatro unidades circunvizinhas das construtoras, mas especificamente, na obra referente à Construtora A, obteve-se um retorno de 14 questionários aplicados aos moradores vizinhos; na Construtora B, 19 questionários; na Construtora C, 12 questionários e na construtora D, 12 questionários.

A fim de analisar as atenuações dos impactos recebidos e realizar o confronto da pesquisa do marketing institucional das construtoras foi aplicado um questionário de perguntas fechadas. A compilação dos dados foi realizada através de planilhas eletrônicas com construção de gráficos e tabelas para propiciar a interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No geral, todas as empresas afirmaram que participavam de projetos sociais para auxílio de comunidades carentes com doações e programas de cidadania. Ao cruzar os dados, pode-se verificar que somente a construtora C, tem um apelo mais direcionado de suas ações, apresentando 67% de conhecimento dos vizinhos sobre a prática de ações sociais. A vizinhança da construtora A e B apresentaram apenas

7% e 11% de conhecimento respectivamente. A vizinhança da construtora D desconhece totalmente possíveis ações praticadas pela construtora levantando uma dúvida no direcionamento ou na questão da ampliação dessas atitudes organizacionais no intuito de ser reconhecida regionalmente como uma empresa que se preocupa com a comunidade.

Ao comparar os procedimentos adotados pelas construtoras estudadas, em relação à segurança de moradores e pessoas que transitam ao redor deste empreendimento, realizou-se o cruzamento com a opinião dos moradores que responderam como são as condições das calçadas, das redes de proteção e bandejas dos empreendimentos. Essa correlação nos apresentou uma semelhança do nível de engajamento das construtoras com a percepção das pessoas. A construtora A obteve 64% de entrevistados que afirmam boas condições em calçadas, redes, bandejas e ações de prevenções de acidentes, e apenas 7% afirmaram péssimas condições. A construtora B obteve 68 % de entrevistados que afirmam péssimas condições; A construtora C obteve um número de 50 % de entrevistados com a opinião de boas condições e a construtora D apresentou 25% de boas condições de calçadas e 58% de condições satisfatórias. Percebe-se assim que todas as construtoras precisam investir mais em ações de segurança e bem-estar da população local.

Outra comparação proposta para análise e discussão é sobre o conceito dado pela vizinhança para as obras vizinhas perante a quantidade de interferência ocorrida no cotidiano, confrontando com a entrevista das construtoras que relatam se as empresas mantêm o contato com os vizinhos se interessando nas dificuldades e problemas encontrados, decorrentes da execução do empreendimento. Verificou-se que na realidade a construtora C, que mais investiu em sistema de mitigação, foi a mais citada na interferência com a vizinhança, tendo 50% dos vizinhos entrevistados que relataram interferir no seu dia a dia. A construtora A, que menos interfere no cotidiano dos vizinhos, com apenas 7% de interferência e 43% dos entrevistados dizem que não há interferência.

Na proposta seguinte, a partir dos resultados de que todas as empresas pesquisadas se utilizam de práticas de marketing institucional, buscou-se fazer um cruzamento com os resultados das afirmações das vizinhanças, se indicariam o empreendimento levando em consideração a imagem extraída durante a concepção da obra. Percebeu-se que mesmo com o índice de interferência abordado anteriormente, os resultados apontaram um nível mínimo de 58 % para a construtora C e níveis bastante satisfatórios para a construtora A com a indicação de 93% das pessoas entrevistadas. Desta forma, pode-se afirmar que as práticas de marketing institucional melhoram as relações com as comunidades envolvidas durante a construção de uma obra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi pesquisado, pode-se destacar que é de grande importância a utilização das ferramentas de marketing institucional para melhorar e proteger a imagem de uma empresa. Segundo Froemming (2008, Pag.15), o marketing institucional é definido como aquele que não tem como objetivo imediato à venda dos produtos da organização+. Seu escopo é reforçar a imagem destas, auxiliando o

posicionamento institucional. Desta forma, podemos agregar a ideia de Vaz (1995, apud Froemming, 2008), que destaca a importância da função dos profissionais de marketing, isto é, o monitoramento contínuo das ações da organização ao seu apelo ideológico, para evitar problemas de imagem que se refletem nos resultados operacionais e financeiros.

Verificou-se na pesquisa que vários fatores internos e externos influenciam na imagem destas instituições, estas percebem que suas ações afetam de forma considerável a imagem percebida pelos públicos.

Apesar de todas as construtoras pesquisadas responderem utilizar-se de ferramentas de marketing institucional, ainda assim, suas ações são pouco conhecidas pelo público envolvido, mostrando deficiência de foco e direcionamento dessas práticas. Ainda que, no contexto geral, o resultado seja positivo, dada a indicação do empreendimento pela vizinhança.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração dos novos tempos** / Idalberto Chiavenato. . 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004 . 8ª Reimpressão . ISBN 85-352-1443-7

COSTA, Joan. **Imagen corporativa en el siglo XXI**. 2a ed. Buenos Aires: La Crujía Ediciones, 2001.

FROEMMING, Lurdes Marlene Seide. **Marketing institucional** / Lurdes Marlene Seide Froemming. Ijuí: Ed.Unijuí, 2008. . 60 p.. (Coleção educação a distância. Série livro-texto). ISBN 978-85-7429-709-5

KIRSCHNER, A. M. **Sociologia da empresa e responsabilidade social das empresas**. Nueva Sociedad, Buenos Aires, n. 202, mar./abr. 2006.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. cidades. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 05 out. 2015.

SOUZA, Júlia Alves e; COSTA, Thiago de Melo Teixeira da. **Responsabilidade Social Empresarial e Desenvolvimento Sustentável: Conceitos, Práticas e Desafios para a Contabilidade**. Revista Organizações em Contexto - Online, São Paulo, v. 8, n. 15, 01 jan. 2012. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/OC/article/view/2866/pdf_49>. Acesso em: 03 Out. 2015.

VAZ, Gil Nuno. **Marketing Institucional: O Mercado de Idéias e Imagens**. São Paulo: Pioneira, 1995, p. 281.

UM OLHAR SOBRE SI MESMO: a Proteção Constitucional das Pessoas com Deficiência e sua Inclusão Social pelo Viés de Paratletas do Meio Oeste Catarinense

Adriane Signori¹³⁴; Illyushin Zaak Saraiva¹³⁵

RESUMO

Número acentuado de Brasileiros com deficiência está relacionado a características da alimentação; da higiene; violência; acidentes; más formações congênitas, entre outras (JANUZZI, 2006). Na Constituição Federal de 1988, as pessoas com deficiência passaram a ter direitos garantidos (BRASIL, 1988). O objetivo deste estudo é analisar a proteção constitucional às pessoas com deficiência e sua inclusão social num grupo de controle no meio oeste catarinense. A coleta de dados foi realizada através de pesquisa documental sobre arquivos da ARAD em Joaçaba-SC, e entrevistas com paratletas desta associação. São produzidas considerações sobre percepção dos mesmos em inclusão social das pessoas com deficiência.

Palavras-chave: Inclusão Social. Pessoas com Deficiência. Proteção Constitucional.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a cultura influenciou as perspectivas em relação às pessoas com deficiências. A aceitação social das pessoas com deficiência evoluiu de acordo com as políticas sociais, econômicas e culturais da sociedade (JANUZZI, 2004). Desse modo, destacam-se os movimentos históricos, determinantes para o aparecimento de novas formas de garantia de direitos das pessoas com deficiências.

Ao contextualizar as deficiências, se refere a conceitos lógicos e positivistas através de uma concepção do século XX, que traz ideia de inatividade ou de anormalidade. A história das deficiências é marcada por grandes lutas e muito preconceito (GARCIA, 2003). As pessoas com deficiência, no decorrer da história, carregam uma imagem de deformação de corpo e mente. As crianças com deficiência eram abandonadas em cestos ou em lugares sagrados, os que sobreviviam eram explorados nas cidades ou tornavam-se atrações de circos. O nascimento de uma pessoa com deficiência era encarado como castigo de Deus, feitiço ou eram tidos como bruxos, seres diabólicos que deveriam ser castigados para serem purificados (TEIXEIRA, 2010).

Neste período, a Igreja católica constituiu-se como aliada das pessoas com deficiência, pois os acolhia, amparando-os, dando abrigo. Com o surgimento do

¹³⁴ Assistente Social da ARAD, Graduada pela UNOCHAPECÓ. E-mail: signoriadri@gmail.com

¹³⁵ Especialista em Educação Empreendedora, UFSJ. Professor do IFC. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

cristianismo no Império Romano, surge a caridade, surgindo também o primeiro hospital de caridade que abrigava pessoas com deficiências e as demais pessoas que eram encaradas pela sociedade como indigentes. Algumas crianças com deficiência que foram abandonadas, serviram de alimentos para animais. Segundo Jannuzzi (2004) em meados de

[...] 1726, foram criadas as chamadas rodas de expostos onde as crianças eram colocadas e as religiosas os acolhiam, dando alimentação, educação, moradia e cuidados necessários. Neste momento surgiu o movimento das ideologias e organização social da sociedade frente às pessoas com deficiência (JANNUZZI, 2004, p.9).

No Brasil moderno, o número acentuado de pessoas com deficiência está relacionado, principalmente, com fenômenos de ordem socioeconômica como a precariedade da alimentação, as péssimas condições de higiene ou ainda os elevados graus de violência, passando por característica do mundo do trabalho como os acidentes, e também com características congênitas como as más formações, além de outras (JANUZZI, 2006).

Só a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, que as pessoas com deficiência passaram a ser sujeitos de direitos garantidos por Lei, estampando então a partir desse momento as suas contradições e conflitos (BRASIL, 1988).

O objetivo deste estudo é analisar a percepção dos Paratletas associados à ARAD, localizada em Joaçaba, sobre temas de relevo no que diz respeito aos direitos das pessoas com deficiência e sobre a evolução da legislação que garante acesso aos direitos para esta população.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida tendo como sujeitos principais de análise os Paratletas da Associação Regional dos Atletas com Deficiência do Meio Oeste Catarinense . ARAD, fundada em 2006, sendo que foram entrevistadas 10 pessoas.

O método de pesquisa utilizado foi o método dialético. O método dialético é mais utilizado pelas ciências humanas e sociais, tornam-se questões interessantes para compreensão e explicação de fenômenos que se relacionam com os destinos dos seres humanos na vida em coletividade (MINAYO, 1998).

O instrumento de pesquisa utilizado foi o questionário com perguntas semiestruturadas, onde o pesquisador assume o papel de observador e explorador. Os dados foram coletados com 10 Paratletas da ARAD previamente selecionados através dos critérios de conveniência, dada a proximidade da autora principal.

A abordagem da pesquisa é de cunho qualitativo. Este tipo de pesquisa tem uma relação indissociável entre o mundo real e o sujeito. Os dados foram analisados e traduzidos de forma descritiva.

Além do procedimento de coleta de dados com os sujeitos da pesquisa, ocorreu anteriormente, na fase de planejamento da pesquisa, uma consulta aprofundada em

periódicos, artigos, relatórios e outros documentos técnicos e científicos de autores especializados no estudo das pessoas com deficiência.

Nessa etapa inicial, foi pesquisada sobretudo a origem da Associação ARAD.

Também houve a elaboração de um relatório fotográfico-descritivo sobre os paratletas e temas gerais da pesquisa.

A partir dos dados coletados foi composto um banco de dados no software Microsoft Excel®, a partir do qual foram efetuados tratamentos de estatística descritiva, a partir dos quais foram elaborados gráficos que norteiam a análise descritiva aqui apresentada.

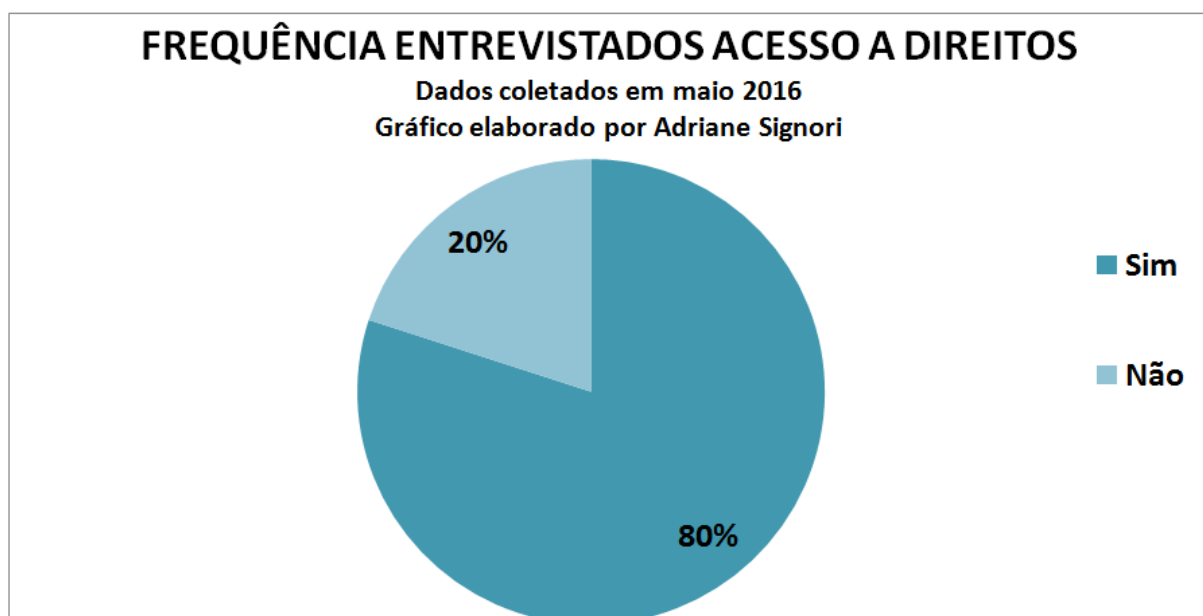
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase inicial da pesquisa, anteriormente à coleta de dados propriamente dita, durante a pesquisa sobre as origens da ARAD, verificou-se que A ARAD, foi fundada no ano de 2005 por dois acadêmicos de Educação Física, com o propósito de instalar em Joaçaba uma equipe de Basquete em Cadeira de Rodas, e também, pela necessidade da inclusão das pessoas com deficiência no esporte adaptado.

Procedendo-se à análise dos dados coletados, foram compostos os gráficos que são apresentados a seguir.

Inicialmente, apresenta-se a Figura 1 com gráfico que expõe a percepção dos entrevistados em respeito ao acesso a direitos.

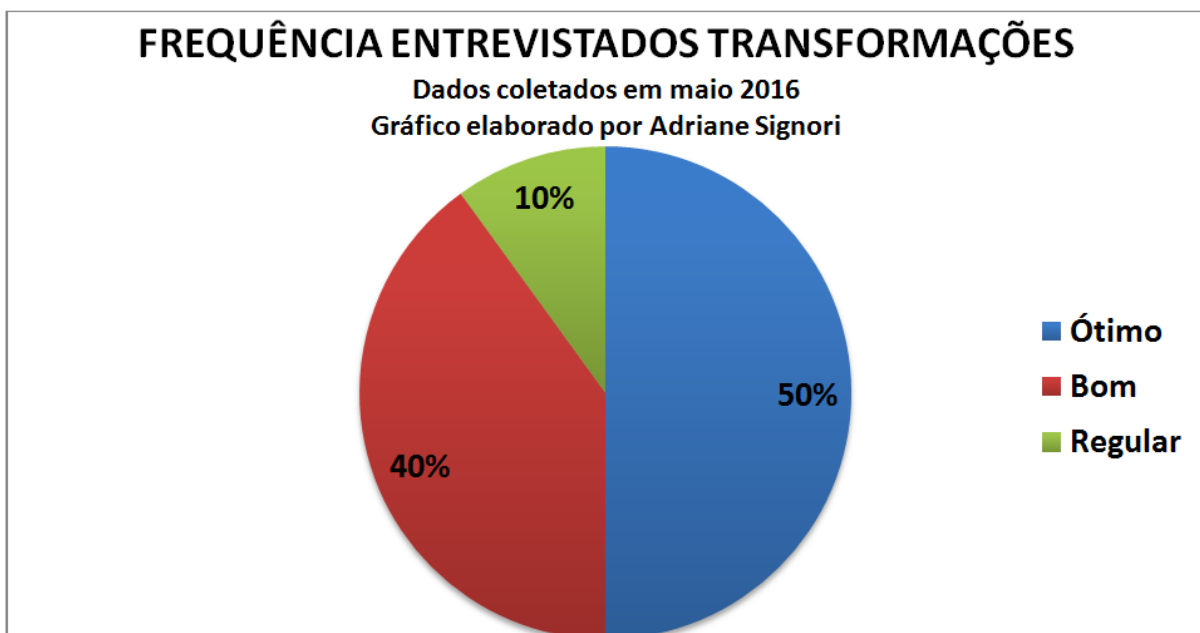
Figura 1 . Gráfico da Percepção sobre Acesso aos Direitos



O Gráfico, de acordo com a análise dos autores, demonstra uma percepção excessivamente positiva deste público em relação ao acesso aos direitos, o que talvez seja fruto de décadas de falta de acesso aos mesmos.

A Figura 2 apresenta a percepção dos entrevistados em relação às transformações ocorridas nos últimos anos em relação à legislação e garantias legais

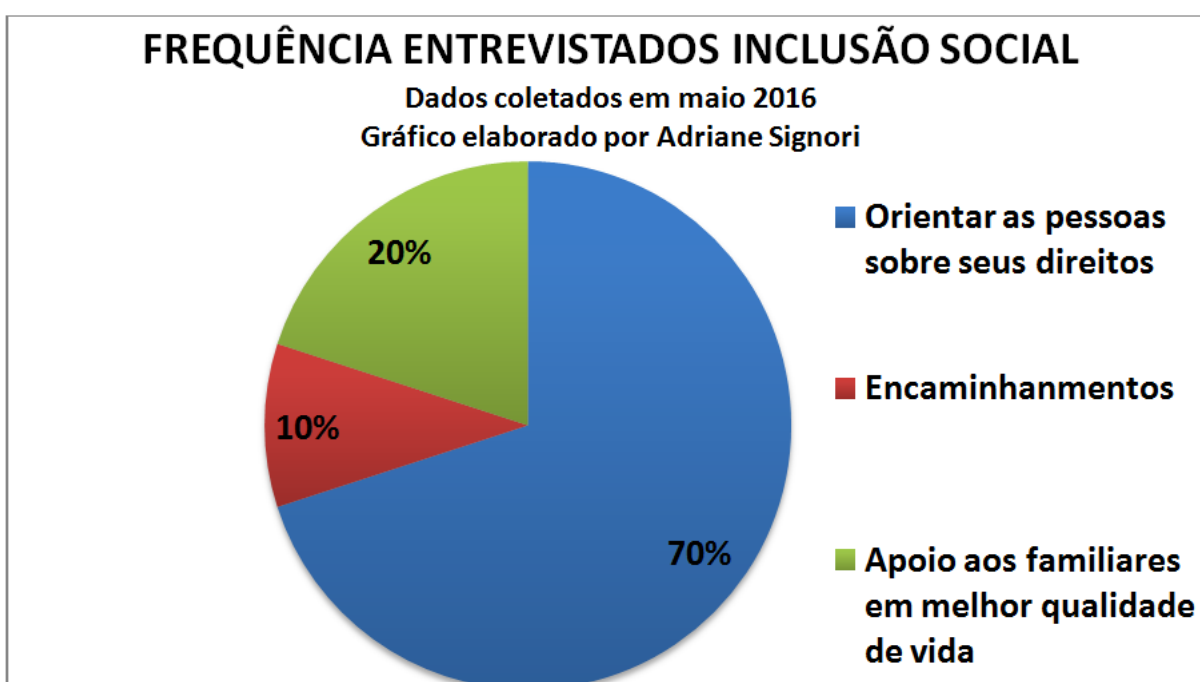
Figura 2 . Gráfico da Distribuição da Percepção em Relação às Transformações Recentes



De acordo com o gráfico acima 50% dos entrevistados caracterizam como ótimas as transformações ocorridas no decorrer dos anos com as legislações vigentes.

A Figura 3 apresenta a percepção dos entrevistados com relação ao conceito de Inclusão Social.

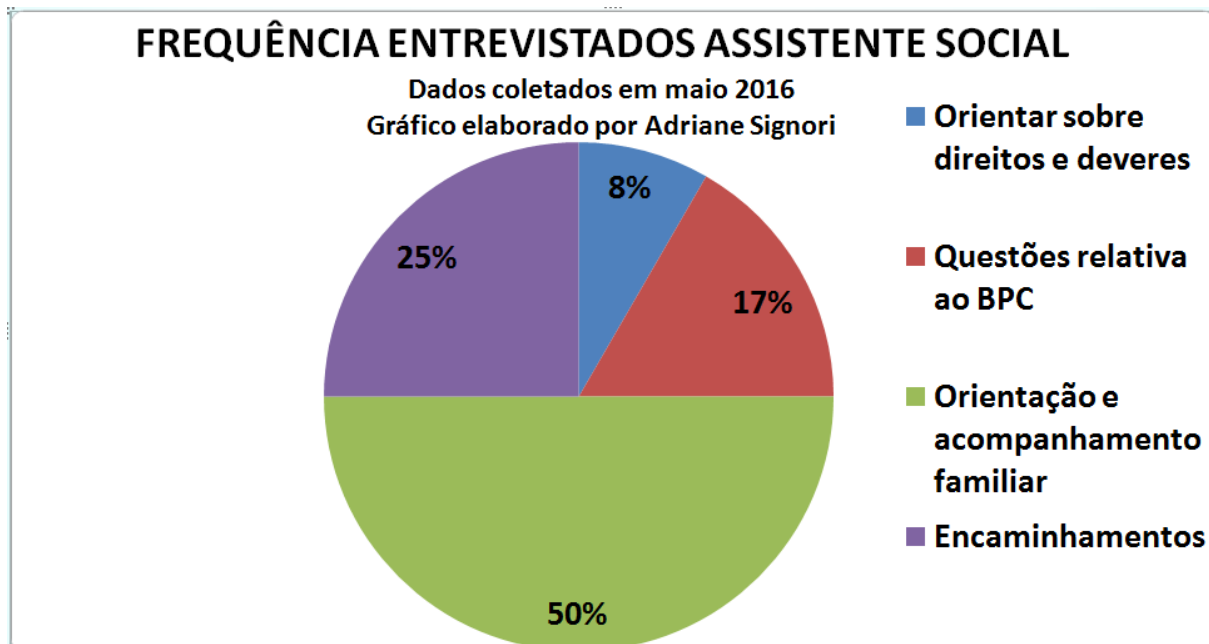
Figura 3 . Gráfico da Percepção sobre Inclusão Social



Percebe-se que para 70% a Inclusão Social diz respeito a orientar as pessoas sobre seus direitos+.

Sobre a Figura 4 a seguir, a mesma traz a distribuição da percepção dos entrevistados sobre a importância da atuação do Profissional Assistente Social.

Figura 4 . Gráfico da Percepção sobre a Importância da Assistente Social



Para 50% dos entrevistados a atuação diz respeito à Orientação e Acompanhamento Familiar.

A Figura 5 apresenta a percepção sobre qualidade de vida.

Figura 5 . Gráfico da Percepção sobre Qualidade de vida



Observa-se que 90% dos entrevistados atribuem a qualidade de vida ao empoderamento da família sobre os direitos conquistados.

A seguir, as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar a percepção dos Paratletas associados à ARAD, localizada em Joaçaba, sobre temas de relevo no que diz respeito aos direitos das pessoas com deficiência e sobre a evolução da legislação que garante acesso aos direitos para esta população.

Foram entrevistados 10 paratletas militantes da associação, tendo sido os dados tratados numa perspectiva dialética, a partir do qual foi composto um banco de dados, e realizados gráficos de frequência simples sobre temas específicos perguntados durante a entrevista.

Os dados mostram de uma maneira geral, uma percepção positiva dos entrevistados em relação aos avanços na legislação e nos direitos à população com deficiência, e alguns fatos de interesse para o Serviço Social, como por exemplo, a importância do trabalho do Assistente Social para o acesso à garantia dos direitos, bem como a percepção sobre a qualidade de vida como empoderamento da família sobre os direitos conquistados.

Espera-se que este trabalho contribua com as pesquisas vigentes no Brasil sobre direitos das pessoas com deficiência, e sugere-se à pesquisa estudos similares sobre grupos organizados de pessoas com deficiência em cidades de porte pequeno e médio.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Constituição Federal, 1988. Imprensa do Senado Federal.

GARCIA, Edinês Maria Sormani. A proteção da pessoa portadora de deficiência e seu fundamento no princípio da dignidade humana. In: ARAUJO, Luiz Alberto David (Coord).Direito da pessoa portadora de deficiência: uma tarefa a ser completada. Baur: EDITE, 2003.

JANNUZZI, Gilberta S. de M. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas: Autores Associados, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza et al. Pesquisa social. Petrópolis: Vozes, 1998.

TEIXEIRA, M. C. A. Políticas públicas para pessoas com deficiência no Brasil. Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2010.

A ATUAÇÃO DO PEDAGOGO NA ASSISTÊNCIA SOCIAL: as contribuições desse profissional na consolidação de uma política pública

Laudair Reis¹³⁶; Luana de Araújo Carvalho¹³⁷; Luciana Gelsleuchter Lohn¹³⁸

RESUMO

O referido trabalho acadêmico teve por objetivo analisar a atuação do pedagogo em um espaço pouco explorado por estes profissionais até o momento, que é o campo da Assistência Social. Nesta pesquisa, de abordagem qualitativa, buscou-se, a partir dos documentos oficiais dessa política pública, e em um questionário com 04 pedagogos em atuação no município de Balneário Camboriú/SC, compreender como o profissional pedagogo vem se inserindo nesse novo campo de trabalho. Nesse sentido, como conclusão, percebemos que a atuação do Pedagogo em um trabalho interdisciplinar, juntamente com os profissionais de referência da política de Assistência Social (Assistente Social e Psicólogo), pode contribuir para a consolidação dessa política pública de governo, conforme preconiza os documentos oficiais estabelecidos pela legislação em nosso país.

Palavras-chave: Atuação do Pedagogo. Assistência social. Espaços não formais.

INTRODUÇÃO

A Assistência Social no município de Balneário Camboriú inicia a partir do ano de 2008 uma nova fase de atendimento à população que necessita dos serviços socioassistenciais. A Constituição Federal de 1988 estabelece novas diretrizes para o desenvolvimento das ações destinadas a este público, como também, determina outras corresponsabilidades como de co-financiamento e suporte técnico para o desenvolvimento das ações, nas três esferas de governo - Federal, Estadual e Municipal.

Neste novo modelo de oferta de serviços, surgem novas estruturas de funcionamento nas secretarias de assistência social nos municípios. Além da atuação dos profissionais de referência - Assistente Social e o Psicólogo . com a Resolução 17/2011-CNAS, outras categorias de profissionais passam a compor as equipes no atendimento ao usuário, público da Assistência Social. Assim, faz-se necessário um processo educativo emancipatório, propiciando que o cidadão perceba a possibilidade e potencialidade de autonomia, ainda que relativa¹³⁹ e

¹³⁶ Estudante de Graduação em Licenciatura em Pedagogia, Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú.
E-mail: kslsc2010@gmail.com

¹³⁷ Prof^a. e orientadora Luana de Araújo Carvalho, Msc. Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú.
E-mail: luana@ifc-camboriu.edu.br

¹³⁸ Prof^a. e co-orientadora Luciana Gelsleuchter Lohn, Msc. Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú
E-mail: luciana@ifc-camboriu.edu.br

¹³⁹ Autonomia relativa, pois, segundo Marx, os homens constroem sua história mediada pelas condições reais de existência.

buscar sua condição enquanto cidadão de direitos.

Com a nova legislação, os serviços estão subdivididos em proteções sociais . Básica e Especial, estando este dividida em Média Complexidade e Alta Complexidade. Na Proteção Social Básica, encontramos os Centros de Referência de Assistência Social - CRAS, que abarca atividades coletivas e individuais que trabalham com o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários. Na Proteção Social Especial de Média Complexidade, encontra-se o Centro de Referência Especializado de Assistência Social . CREAS, desenvolvendo ações com famílias e indivíduos em situação de violação de direitos e com vínculos familiares fragilizados. Na Proteção Social Especial de Alta Complexidade, o foco são as famílias e indivíduos que tiveram seus vínculos rompidos, por isso, a necessidade de estarem em Acolhimentos.

O presente trabalho pretende investigar a atuação do profissional pedagogo neste espaço de educação não formal e relativamente novo de atuação, que é o campo da Assistência Social. Espaço este, que diferencia-se da educação formal que seria aquela estruturada, organizada, planejada intencionalmente, sistemática, ou seja, a educação escolarizada. (LIBÂNEO, 2005).

Para compreender a possibilidade de atuação do pedagogo em espaços não formais, neste caso, na Assistência Social, dialogamos com autores da pedagogia histórico-crítica como Paulo Freire, José Carlos Libâneo, Maria da Glória Ghon, entre outros, que subsidiaram as discussões e análise deste trabalho.

No Brasil, as demandas sociais e educacionais se articulam intimamente às conjunturas políticas, com início na década de 1980, conforme o entendimento de Gohn (2009), como respostas aos problemas estruturais da nação: baixo nível de crescimento econômico frente ao aumento de demandas nas áreas sociais, da saúde, do trabalho, da educação. Neste sentido, Gohn acrescenta que há grandes demandas na educação não formal ligadas à formação para o exercício da cidadania.

Paulo Freire (1987), defendia a educação como ação política, de autonomia, de desvelamento da realidade na qual os sujeitos estão inseridos. Nesta perspectiva, o processo educativo realizado em espaços formais ou não formais constitui-se como trabalho social, um caminho para a liberdade do ser humano, para que este possa ter a autonomia de constituir-se enquanto cidadão na busca de seus direitos individuais e coletivos, como também, integrando-se na vida social da comunidade em que vive.

Para o autor, integrar-se na vida social implica em compreensão crítica da realidade onde está inserido. Neste sentido, defende a mudança nos níveis de consciência, que poderá ocorrer a partir da problematização da realidade e do conhecimento atual dos sujeitos. Ou seja, a grande função do pedagogo e de toda a equipe do SUAS - Sistema Único de Assistência Social, seria a mudança dos níveis de consciência dos sujeitos que buscam nesta política pública uma possibilidade de construção de outras alternativas. Nesta perspectiva, o usuário desta rede de serviços, tem a possibilidade de tornar-se um sujeito crítico e participativo, com maior capacidade de ajudar a transformar sua realidade individual e familiar como também o contexto social no qual está inserido. Lembrando que nós fazemos a história condicionados por ela, dentro das condições reais de existência.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A definição da metodologia na área da Educação revela a necessidade de uma atenção diferenciada por parte do pesquisador. Para Severino (2001), existe uma especificidade para o conhecimento em educação, pois, estamos a analisar uma prática histórico-social com muitas variáveis. O autor aborda que o paradigma dialético revela-se como perspectiva fecunda para responder aos desafios da pesquisa em Educação.

Desta forma, optamos pela pesquisa qualitativa por considerá-la mais adequada para a compreensão dos fenômenos investigados a partir do método dialético. O cenário de pesquisa foi a Rede de Assistência Social do Município de Balneário Camboriú e optou-se por escolher um sujeito de pesquisa representante de cada Proteção Social, como também, um representante da Gestão desta política no município, totalizando quatro pesquisados. Para a coleta de dados optou-se pelo questionário estruturado com seis perguntas abertas.

Considerando a proximidade com os sujeitos pesquisados, foi feito convite pessoalmente para a participação na pesquisa. Recebendo o aceite de todos os convidados. Também foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que após serem devidamente esclarecidos foi assinado.

Assim, inicialmente os dados foram organizados de forma a possibilitar a análise das respostas obtidas, e após tais respostas foram divididas em categorias de análise pré-estabelecidas. A saber: 1. Preconcepção de Assistência Social; 2. Visão da assistência social, antes e depois do SUAS; 3. Articulação em rede; 4. Desafios de trabalhar em equipe multidisciplinar; 5. O pedagogo e a ascensão social dos usuários; 6. O Pedagogo e os espaços de educação não formais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos com os questionários aplicados, junto aos quatro profissionais pedagogos foram tratados de modo a preservar o sigilo e o anonimato dos sujeitos da pesquisa, assim, optamos por nomearmos as pedagogas com a sigla P+ acompanhada do número da ordem de organização dos questionários, sendo assim nomeadas: P01, P02, P03 e P04.

A análise dos dados possibilitou-nos identificar que todas as falas dos sujeitos da pesquisa apresentam referências ao trabalho interdisciplinar, como também, ao trabalho articulado em rede. Dentro desta rede de articulações, P04 salienta uma das especificidades do trabalho na Assistência social, qual seja, as ações socioeducativas problematizadoras e promotoras de mudanças nos níveis de consciência, segundo a concepção freiriana de educação.

A interdisciplinaridade apontada traz à realidade a possibilidade de novos modos de trabalho, de potencialização da transformação social. A construção de uma nova concepção de trabalho na assistência social, a percepção de que o assistencialismo não possibilita o desenvolvimento dos sujeitos em uma perspectiva de emancipação

e autonomia, de atuação no sentido de modificar sua realidade a partir do contexto em que está inserido o sujeito, afirma P03.

Para P02 e P04, a Assistência Social possuía outros contornos, sendo mais assistencialista e precisando ser reordenado para vislumbrar o trabalho do Pedagogo nesta política, onde hoje se percebe que ainda temos algumas dificuldades em nossas ações, mas que esta visão assistencialista já foi superada.

No tocante aos desafios encontrados pelos profissionais pedagogos fica evidente que por ser uma política relativamente nova e multiprofissional, os desafios mais expressivos consiste em como integrar diferentes saberes, que na formação inicial de cada profissional são trabalhados de forma isolada, como afirma P01. Essa percepção também é compartilhada por P02, quando responde que os desafios são %Resistência/Aceitação/Reconhecimento da nomenclatura [...] diversidade de pensamentos/compreensão entre os técnicos de Referência+.

Na concepção dos sujeitos da pesquisa, o trabalho do Pedagogo pode auxiliar no processo de transformação social dos usuários dos serviços sócio assistenciais, para isso, %Ele deve perceber as pessoas como sujeito de direitos e que seu trabalho vai além do espaço escolar+, como afirma P01.

Percebemos desse modo, que os pedagogos, sujeitos da pesquisa, entendem que sua formação acadêmica os possibilita atuar em diversos campos para além da sala de aula. Neste sentido, possuem a capacidade de contribuir para o aprimoramento desta política pública de governo dentro da Assistência Social. O que não significa que a formação continuada não seja uma necessidade apontada pelo grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Assistência Social, enquanto política pública de atendimento vem se aprimorando, se reinventando, se transformando e se tornando um espaço que demanda a atuação para diversas áreas profissionais, incluindo a Pedagogia conforme a resolução 17/2011 CNAS, que ressalta a necessidade da contribuição de outras categorias profissionais como necessários para a efetivação e consolidação da política pública de Assistência Social em nosso país. Desta forma, para que o pedagogo possa estar em sintonia com esta política deve estar no mesmo fluxo de evolução, reinvenção e transformação.

Ao logo deste estudo, foi possível observar que o velho estigma da Assistência Social como uma política de caridade, embasada no assistencialismo, onde ao pobre era negada a consciência de ser um sujeito de direitos e com direitos garantidos, ainda que somente na lei, permeava o imaginário de alguns destes profissionais antes de sua atuação neste serviço.

Nesta perspectiva, o pedagogo deve estar a serviço da proteção social, da garantia de direitos e de processos educativos que desenvolvam a autonomia, bem como do despertar de uma consciência coletiva crítica. A serviço da dignidade humana. Entendemos que trabalhando nesta perspectiva, o Sistema Único de Assistência Social será para o pedagogo um espaço de transformação social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Assistência Social. **Resolução nº. 017.** . SUAS. Brasília: 2011.

_____. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **PNAS - Política Nacional de Assistência Social.** Brasília: 1994.

_____. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **NOB É RH/SUAS É Norma Operacional Básica de Recursos Humanos do SUAS.** Brasília: 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia,** São Paulo: Paz e Terra, 1997.

_____. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal, educador(a) social e projetos sociais de inclusão social.** Meta: Avaliação | Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 28-43, jan./abr. 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos:** para que? São Paulo: Cortêz, 2005.

SEVERINO, A. J. **Educação, sujeito e história.** São Paulo: Olho d'Água, 2001.

O INGRESSO FEMININO DISCENTE NO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO IFC- CAM

Ana Elisa Schmitd¹⁴⁰, Hiryna Philipps de Britto¹⁴¹; Mozara Dias koehler¹⁴²

RESUMO

Este artigo apresenta o levantamento e análise dos dados da presença feminina discente no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do IFC- Camboriú desde a criação do curso. O levantamento e análise foi realizado com comparativos aos dados dos discentes do sexo masculino visando evidenciar as diferenças encontradas.

Palavras-chave: Mulheres na Computação. Informática. Tecnologia.

INTRODUÇÃO

Segundo Felitti (2015), em 1974 as mulheres representavam 70% da primeira turma do bacharelado em ciência da computação do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade de São Paulo (USP). Muito antes disso a equipe que programava o ENIAC era formada por mulheres. Mas a partir dos anos 2000 a realidade na área de computação começou a mudar. Um exemplo disso é citado pela influenciadora digital Camila Achutti (ACHUTTI, 2016) que diz ter sido única mulher formada no IME no curso de ciência da computação (FELITTI, 2015).

O Google preocupou-se com essa diferença entre número de homens e mulheres em 2014, avaliando que somente 30% dos funcionários da empresa em todo mundo eram mulheres. Segundo análise do Google, o baixo número de mulheres que se formam em ciência da computação, cerca de 18%, seria um dos motivos para a presença inferior das mulheres no mercado de TI. Nas grandes empresas de tecnologia a porcentagem de mulheres empregadas nas mesmas é bastante parecida com as apresentadas pelo Google (CRUZ, 2014). A figura 1 demonstra que nas grandes empresas de tecnologia a força de trabalho feminina é normalmente inferior a 40%, estes dados são de 2015 (FELITTI, 2015).

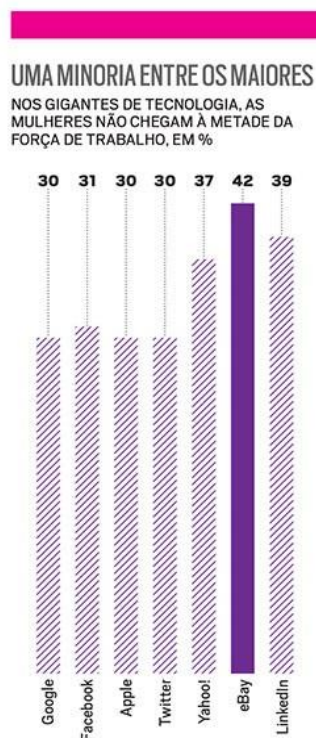
Segundo NCWIT (2010, *apud* FLORES, 2013, p.10) o declínio no interesse nos cursos e carreiras na área de tecnologia é realmente preocupante, pois, além da área estar entre as que crescem mais rapidamente, o número de profissionais qualificados não está atendendo a demanda de empregos do mercado de trabalho. Se essa tendência continuar, até 2018, somente metade das vagas ofertadas serão preenchidas com candidatos que possuam Bacharelado em Ciência da Computação de Universidades americanas.

¹⁴⁰ Doutora em Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, professora Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, email anaelisa@ifc-camboriu.edu.br

¹⁴¹ Estudante de Graduação em Sistemas de Informação, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, email hirynd@ifc-camboriu.br

¹⁴² Bacharel em Sistemas de informação- IFC, professora do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú, email mozarad3@gmail.com.

Figura 1- Dados da presença feminina nas grandes empresas de tecnologia em 2015.



Fonte: <http://goo.gl/Ab5uOB>

Visando colaborar na discussão sobre o esclarecimento e incentivo à participação feminina dentro dos cursos superiores da área de ciência da computação, este artigo apresenta um levantamento e análise dos dados da presença feminina discente no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do IFC-CAM desde sua criação em 2010 até os dias de hoje.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os dados foram levantados junto a Coordenação de Registros Escolares através de uma pesquisa direcionada, tabulados em planilha eletrônica e após analisados de acordo com os critérios elencados para evidenciar a presença feminina e seu comportamento no IFC . CAM durante o período pesquisado. Foram utilizados os dados do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação desde a primeira turma cujo ingresso ocorreu em 2010 até os dias atuais.

Como resultado desta análise variados gráficos foram elaborados para dar suporte as análises apresentadas neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú - BSI/IFC-CAM - teve seu início no ano de 2010. O ingresso neste curso é anual, tendo atualmente como forma de ingresso a seleção

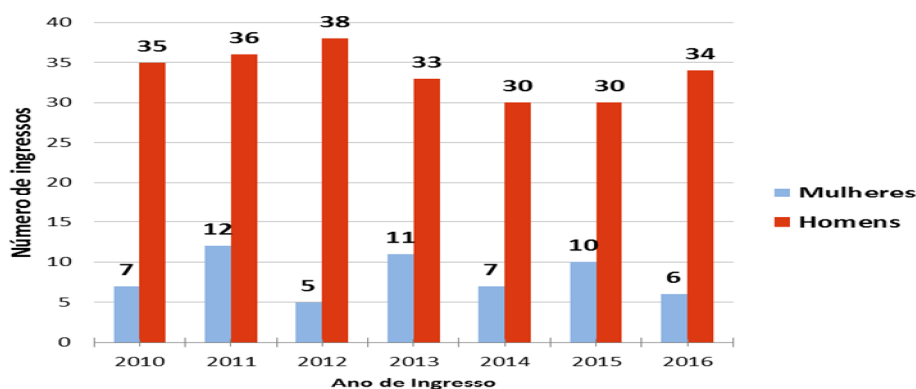
pelo SISU e, posteriormente caso haja vagas remanescentes, a análise curricular. As disciplinas são ofertadas semestralmente no período matutino.

O curso tem seu foco voltado para a formação do profissional que irá desenvolver ou gerenciar sistemas aplicativos e de gestão de informações. Entre os objetivos do curso estão: preparar profissionais para identificar as necessidades das organizações, criar e gerir soluções tecnológicas e desenvolver sistemas informatizados para organizar os fluxos de informação das empresas (IFC-CAM, 2016).

A seguir será apresentado o resultado do levantamento da presença feminina no curso BSI/IFC-CAM, através dos gráficos e suas respectivas discussões.

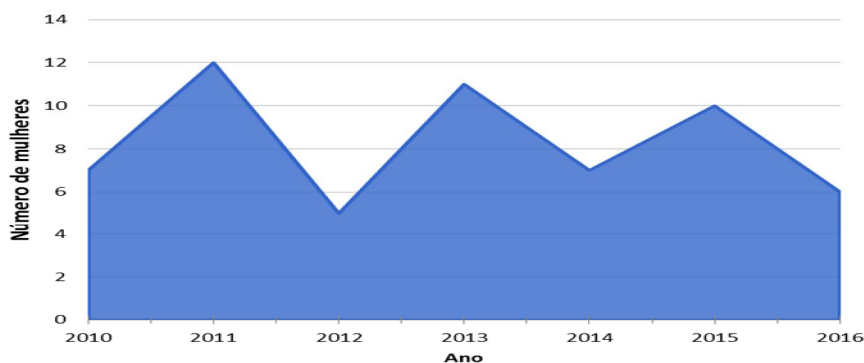
A figura 2 mostra o gráfico comparativo entre o número de homens e mulheres ingressantes no curso desde o primeiro ano, em 2010. O percentual médio de ingresso masculino no período em questão é de 80,3%, enquanto que o feminino é de 19,7%. Observa-se assim a superioridade no ingresso do público masculino, desde a criação do curso, o que nos remete a pergunta para discussão futura: quais os fatores que influenciam a predominância do ingresso masculino no curso do BSI/IFC-CAM.

Figura 2- Relação de mulheres e homens ingressantes



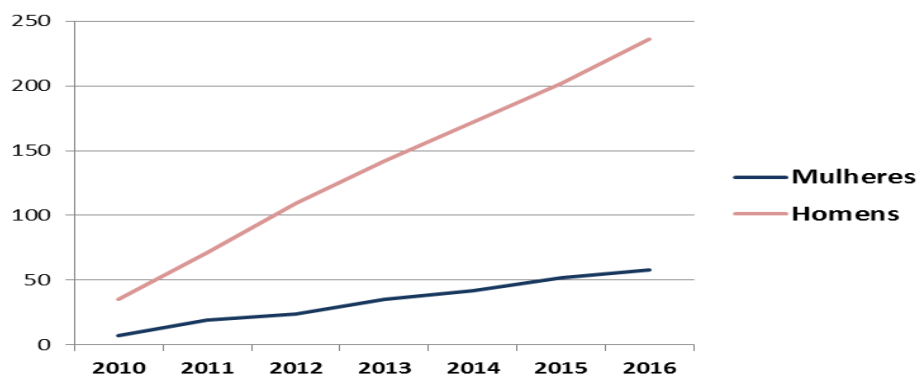
A figura 3 apresenta a trajetória do ingresso das mulheres no BSI/IFC-CAM desde 2010. Observa-se que no ano de 2011 o curso teve o maior número de mulheres ingressantes, mas no ano seguinte também foi o menor ingresso. A média anual de mulheres ingressantes é de 07 mulheres/ano, o que ressalta o alto índice de ingresso feminino no ano de 2011, com 05 representantes a mais que a média.

Figura 3- Trajetória do ingresso feminino



A figura 4 demonstra que o número de discentes matriculados a cada ano do sexo masculino cresceu de forma linear enquanto o dos matriculados do sexo feminino obteve um crescimento menos acentuado, permanecendo praticamente estável desde 2014.

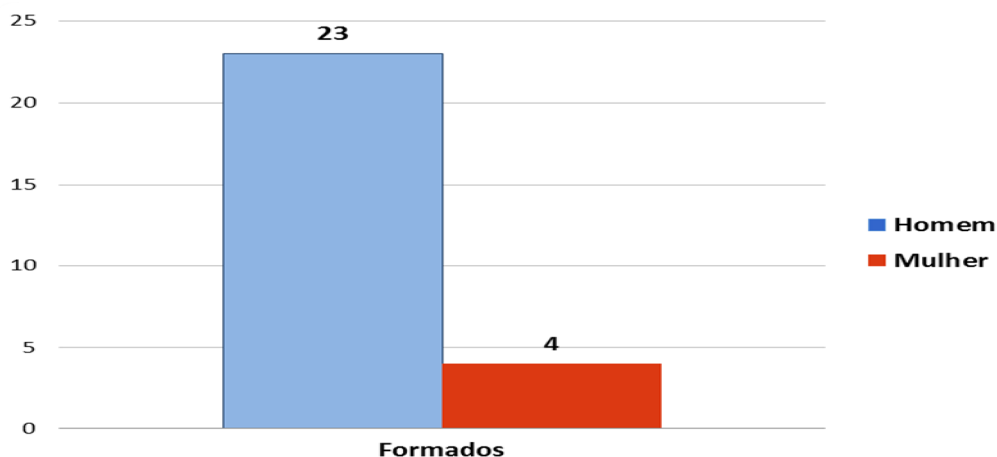
Figura 4. Número de discentes matriculados por gênero



FORMADAS x FORMADOS

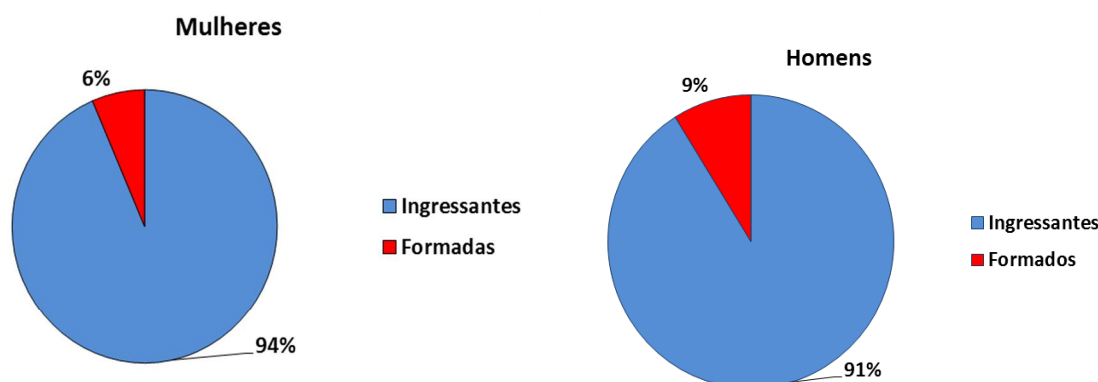
A figura 5 apresenta o número de formados por gênero. O gráfico apresenta uma quantidade quase seis vezes maior de formados do sexo masculino em relação aos discentes do sexo feminino.

Figura 5 - Comparação entre formados por gênero



A seguir as figuras 6 e 7 apresentam o percentual de formados com relação ao ingresso por gênero. Estes gráficos demonstram que o número de mulheres formadas é somente 3% menor que o número de homens formados.

Figuras 6 e 7 - Porcentagem de mulheres formadas e porcentagem de homens formados



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando todos os gráficos pode-se observar o pequeno ingresso feminino em relação ao masculino, mas a relação ingressantes/formados é equivalente proporcionalmente entre os gêneros.

Esta constatação específica aos anos analisados e ao curso do BSI/IFC-CAM, nos leva a proposição de um novo trabalho onde se possa aprofundar as pesquisas para verificar quais os fatores que leva a um baixo ingresso feminino, já que dentre a amostra analisada, podemos evidenciar que as mulheres não têm dificuldades maiores que os homens ao fazer o curso do BSI/IFC-CAM pois a porcentagem das formadas em relação ao ingresso é a mesma que os homens.

Pois há um grande movimento nacional em função de analisar as causas da baixa presença feminina nos cursos de tecnologia. Estes estudos estão sendo propostos até mesmo pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) com vários eventos realizados com essa temática e pelos projetos no modelo *Meninas Digitais+*, que tem como objetivo divulgar a área de Computação para as meninas a fim de despertar o interesse de estudantes do ensino médio/tecnológico ou dos anos finais do ensino fundamental, para que conheçam melhor a área e, desta forma, motivá-las a seguir carreira em Computação. (SBC, 2011).

Um grupo de alunas do IFC- Campus Camboriú participou de uma oficina do projeto do Computer on the Beach (COTB, 2016) e espera implementar um grupo de Meninas Digitais no Campus.

REFERÊNCIAS

- ACHUTTI, C. **Mulheres na computação**. 2016. Disponível em: <<https://mulheresnacomputacao.com/>>. Acesso em: mai.2016
- COTB. **Computer on the Beach 2016**. Disponível em: <<http://www.computeronthebeach.com.br/portal/programacao/concurso-de-trabalhos-tecnicos-2016>>. Acesso em: mar. 2016.

- CRUZ, L. **Mulheres buscam mais espaço e diversidade no mercado de tecnologia**. 2014. Disponível em: <<http://link.estadao.com.br/noticias/geral,mulheres-buscam-mais-espaco-e-diversidadeno-mercado-de-tecnologia,10000030331>>. Acesso em: mai.2016
- FELITTI, G. **Por que há menos mulheres no setor de tecnologia?**. 2015. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Dilemas/noticia/2015/08/por-que-ha-menos-mulheres-no-setor-de-tecnologia.html>>. Acesso em: mai. 2016.
- IFC- CAM, Instituto Federal Catarinense- Campus Camboriú. **Bacharelado em Sistemas de Informação**. 2015. Disponível em: <<http://www.camboriu.ifc.edu.br/cursosuperiores/bacharelado-em-sistemas-de-informacao/>>. Acesso em: mai. 2016
- NCWIT. **Women in IT: The facts**, In: FLORES, Barbara dos Santos. **Uma análise preliminar da participação feminina nos cursos na área da Computação da Grande Porto Alegre**. 2013. 115 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência da Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/86284/000909826.pdf?sequence=1>>. Acesso em: jun. 2016
- RAPKIEWICZ, C. E. **Informática: domínio masculino?**. 1998. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/4172931>>. páginas 169. 200. Cadernos Pagu. Acesso em: mai.2016
- SBC. **Meninas Digitais**. 2011. Disponível em: < <http://sbc.org.br/institucional-3/meninas-digitais>>. Acesso em: jun. 2016.

MONPFLOW: solução de baixo custo para controle de fluxo de pessoas

Rafael Contel Zaghetto¹⁴³; Alexandre Amaral¹⁴⁴; Ana Paula Malheiro¹⁴⁵

RESUMO

O monitoramento do fluxo de pessoas é de grande relevância para diferentes segmentos da sociedade. Através de sensores é possível obter informações valiosas para a tomada de decisão, não apenas para reduzir gastos, mas também para tratar dos aspectos de segurança. Nesse trabalho é apresentada a MonpFlow (*Monitoring of People Flow*), uma solução automatizada de baixo custo para realizar o monitoramento do fluxo de pessoas em tempo real. É proposto um *hardware* controlador de sensores e uma ferramenta capaz de contabilizar e apresentar os dados coletados do ambiente monitorado. O baixo custo da solução advém da utilização de componentes eletrônicos obsoletos para a construção do *hardware* proposto. Os testes realizados demonstram a viabilidade da aplicação e como ela pode ser profícua para extrair e apresentar indicadores valiosos ao gestor.

Palavras-chave: Gerenciamento de fluxo. Segurança do ambiente. Sensoriamento.

INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo cada vez mais conectado à Internet. O massivo número de dispositivos eletrônicos tem gerado possibilidades de obtenção e disseminação de informação nunca antes vistas. De fato, inúmeros objetos têm se conectado à Internet, de modo que ela tem sido conhecida como a Internet de Todas as Coisas (*IoE . Internet of Everything*)¹⁴⁶. A IoE oferece novas oportunidades para fins de vigilância e monitoramento de objetos, através de diferentes sensores tais como câmeras, microfones, rastreadores GPS, dentre outros. Dentre as possibilidades de monitoramento está o de fluxo de pessoas em tempo real.

O monitoramento do fluxo de pessoas é de grande relevância para diferentes segmentos da sociedade (SACCHI *et al.*, 2001). Várias aplicações reais têm sido propostas na literatura. Pode-se citar a de gerenciamento do tráfego de pedestres, a detecção de superlotação em edifícios públicos, a estimativa do fluxo turístico, a contabilização do número de pessoas em *shoppings centers*, aeroportos, estações de ônibus, metrô, etc. Informações valiosas podem ser fornecidas aos gestores para a tomada de decisão, não apenas para reduzir gastos (*e.g.*, honorário de trabalho), mas também para tratar dos aspectos relacionados à segurança (*e.g.*, superlotações e ações terroristas).

Em alguns cenários o monitoramento ainda é realizado manualmente. Catracas mecânicas ainda são utilizadas para contabilizar o número de pessoas em estações

¹⁴³ Graduado em Eletrotécnica, IFSC-Jaraguá do Sul - RAU. E-mail: rafael@arcz.com.br

¹⁴⁴ Doutor em Engenharia Elétrica, UNICAMP; IFC-Camboriú. E-mail: alexandreamaral@ifc-camboriu.edu.br

¹⁴⁵ Doutora em Ciência da Computação, UNICAMP; IFC-Camboriú. E-mail: anapaula@ifc-camboriu.edu.br

¹⁴⁶ IoE . <http://internetofeverything.cisco.com>

de trem, metrô, escolas, bibliotecas, museus, etc. Porém, cada vez mais elas estão dando lugar às novas soluções através da utilização de diferentes sensores (e.g., câmeras, sensor de presença).

Contudo, isso ainda pode não ser eficiente e eficaz. Fujii *et al.* (2010), destacam que inúmeras abordagens ainda requerem a intervenção humana no processo de análise e contabilização do fluxo de pessoas, e citam alguns problemas nesse modelo. O custo da solução se torna alto, em função da necessidade da contratação de pessoas para fins de análise. Com o aumento dos sensores, pode ser requerido um número expressivo de pessoas ou tempo de serviço, resultando no aumento do custo com honorários trabalhistas. Esse cenário se torna ainda mais complexo quando há a necessidade de uma análise em tempo real, como aqueles contextos relacionados a segurança. O esgotamento mental humano pode afetar a análise, o resultado da observação de um alto volume de dados (e.g., imagens). Portanto, a análise automatizada se torna indispensável.

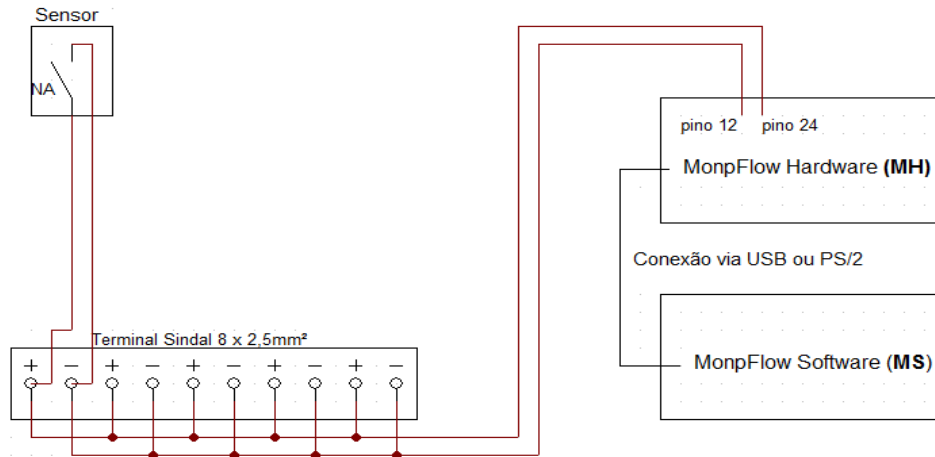
Nesse trabalho é apresentada uma solução automática para o monitoramento do fluxo de pessoas em tempo real. A proposta denominada MonpFlow (*Monitoring of People Flow*) tem duas contribuições principais. A primeira, diz respeito ao desenvolvimento de um *hardware* controlador, capaz de conectar diversos sensores e transmitir os dados coletados para um computador (e.g., servidor). A segunda contribuição é o desenvolvimento de uma ferramenta pra fins de contabilização e análise dos dados enviados pelos sensores. Salientamos que embora o enfoque do trabalho seja o monitoramento do fluxo de pessoas, a solução proposta tem uma ampla aplicabilidade, como o monitoramento do tráfego de veículos e a contabilização de objetos em uma esteira (e.g., a de malas em aeroportos e as utilizadas na linha de produção industrial).

A principal vantagem da solução é o baixo custo de desenvolvimento e implantação. O *hardware* controlador dos sensores é constituído de componentes eletrônicos, que podem ser obtidos de periféricos de computadores, como teclado e mouse obsoletos ou parcialmente danificado. Nos últimos anos tem sido amplamente discutido o problema da expressiva geração de lixo eletrônico (*e-Waste*) em todo o mundo. Toneladas de lixo de eletrônicos total ou parcialmente danificados são geradas anualmente. Porém, parte desse material pode ser reutilizada, como mostra esse trabalho (OLIVEIRA e SILVA, 2010).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O princípio básico de funcionamento de um sistema, voltado para o monitoramento do fluxo de pessoas, reside no processamento de sinais provenientes de algum sensor instalado em um ponto de passagem (e.g., porta). Sacchi *et al.* (2001) destacam duas principais diferenças nas abordagens propostas: (i) o tipo de algoritmo de processamento de sinal implementado, e (ii) o tipo de sensor utilizado. Diferentes algoritmos têm sido propostos, baseados em redes neurais, técnicas de processamento de imagens e métodos estatísticos. Com respeito aos sensores, há uma diversidade de modelos voltados especificamente para a detecção de presença e movimentação de objetos, incluindo os sensores de infravermelho, ultrassônico e ótico. Nesse trabalho utilizamos um sensor de presença infravermelho. Esse é um sensor de baixo custo, porém possui uma precisão acurada (MAZZAROPPI, 2007).

Figura 4 - Esquema geral das conexões entre o sensor, *Monpflow Hardware* e *Monpflow Software*.

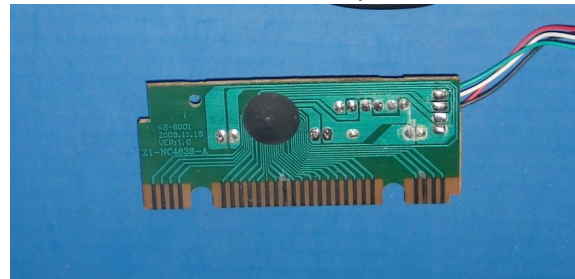


O esquema geral da solução proposta é apresentado na **Figura 4**. Ao detectar a passagem de uma pessoa, o sensor envia um sinal ao módulo conversor **MH** (*MonpFlow Hardware*) que converte o sinal recebido e o envia via cabo USB (*Universal Serial Bus*) ou PS/2 para um computador. No computador está o **MS** (*MonpFlow Software*) que ao receber o sinal codificado do **MH** apresenta os dados ao usuário.

Figura 5 - Parte frontal do circuito **MH** constituída por uma pequena placa interna de um teclado de computador.



Figura 6 - Parte oposta do circuito **MH** constituída por uma pequena placa interna de um teclado de computador.

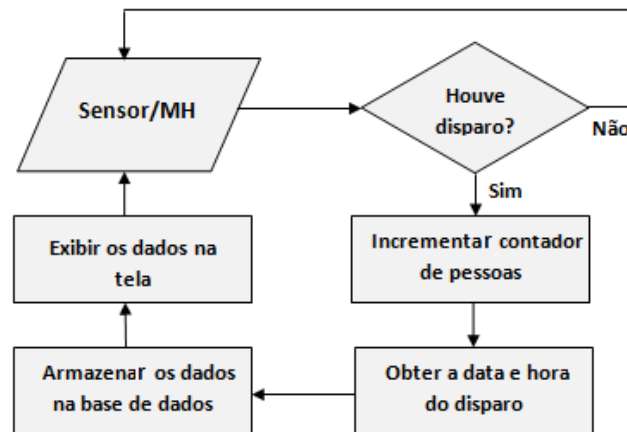


O conversor **MH** simplifica o processamento dos dados realizado pelo **MS**. Internamente o **MH** possui um componente baseado em um circuito de um teclado de computador, como mostram as **Figura 5** e **Figura 6**. Assim, o dado enviado para o **MS** é um sinal codificado utilizando o padrão de teclas de um teclado (e.g., código 19 da tecla *Pause/Break*). Esse sinal simplificado facilita a leitura e o tratamento do dado. Tal aspecto é de suma importância, pois há situações em que são necessárias estimativas rápidas do número de pessoas presentes em um determinado ambiente para a tomada de decisão. Com efeito, o desempenho computacional da solução pode reduzir o tempo de resposta, sendo primordial para sinalizar a ocorrência de eventos críticos, como a evacuação de um prédio no caso de um incêndio ou a identificação de uma possível ação terrorista.

O **MS** faz a contabilização dos acionamentos do sensor e os armazena em uma base de dados, como ilustra a **Figura 7**. Dentre as informações armazenadas pelo **MS** está a data, o horário e o número atual de pessoas. Essas informações são exibidas graficamente pela ferramenta e atualizadas em tempo real. O **MS** possibilita a definição do número máximo de pessoas permitidas no ambiente (e.g., sala). Assim,

é possível detectar as situações de superlotação e gerar os alarmes (e.g., envio de e-mail) quando há violações do limiar pré-estabelecido.

Figura 7 - Fluxograma de funcionamento da ferramenta MonpFlow.



Para a implementação do software **MS** foi utilizada a linguagem Java. Utilizamos a API (*Application Programming Interface*) Substance¹⁴⁷ a fim de proporcionar uma interface gráfica configurável e personalizável. A persistência de dados na atual versão da ferramenta utiliza o sistema de arquivos no formato CSV (*Comma-Separated Values*), formato este, regulamentados pela RFC¹⁴⁸ 4180.

Figura 8 – MS apresentando o total de fluxo de pessoas e o horário da última entrada.

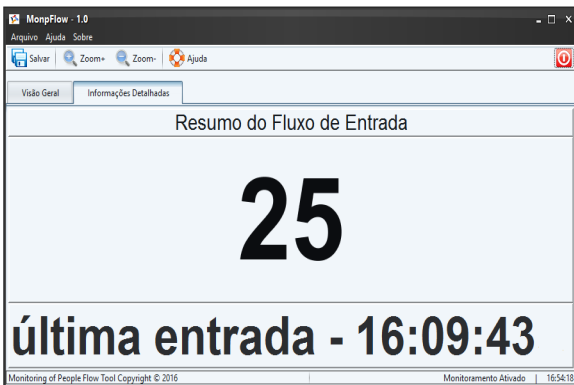


Figura 9 – Detalhes do fluxo de pessoas apresentados pela ferramenta MS.

| Data | Hora (hora, minutos, segundos e milissegundos) | Fluxo de entrada de pessoas |
|------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| 22/06/2016 | 15:30:38.382 | 14 |
| 22/06/2016 | 15:30:41.665 | 15 |
| 22/06/2016 | 15:30:45.817 | 16 |
| 22/06/2016 | 15:30:49.477 | 17 |
| 22/06/2016 | 15:30:55.105 | 18 |
| 22/06/2016 | 15:30:58.495 | 19 |
| 22/06/2016 | 15:31:01.591 | 20 |
| 22/06/2016 | 15:31:15.949 | 21 |
| 22/06/2016 | 15:33:08.211 | 22 |
| 22/06/2016 | 15:33:12.331 | 23 |
| 22/06/2016 | 16:09:16.029 | 24 |
| 22/06/2016 | 16:09:43.273 | 25 |

Como é mostrado na **Figura 8** e **Figura 9** é possível, através da ferramenta **MS**, conhecer em tempo real o fluxo de pessoas detectado por um sensor. Na **Figura 9**, por exemplo, é possível identificar qual foi a data e o horário em que houve a movimentação de uma pessoa. A ferramenta registra o horário no formato, *hh:mm:ss:msmsms* com o objetivo de ser o mais preciso possível em termos temporal.

¹⁴⁷ Substance Java look & feel - <http://insubstantial.github.io/insubstantial/substance/>

¹⁴⁸ RFC (Request for Comment) 4180 - <https://tools.ietf.org/html/rfc4180>

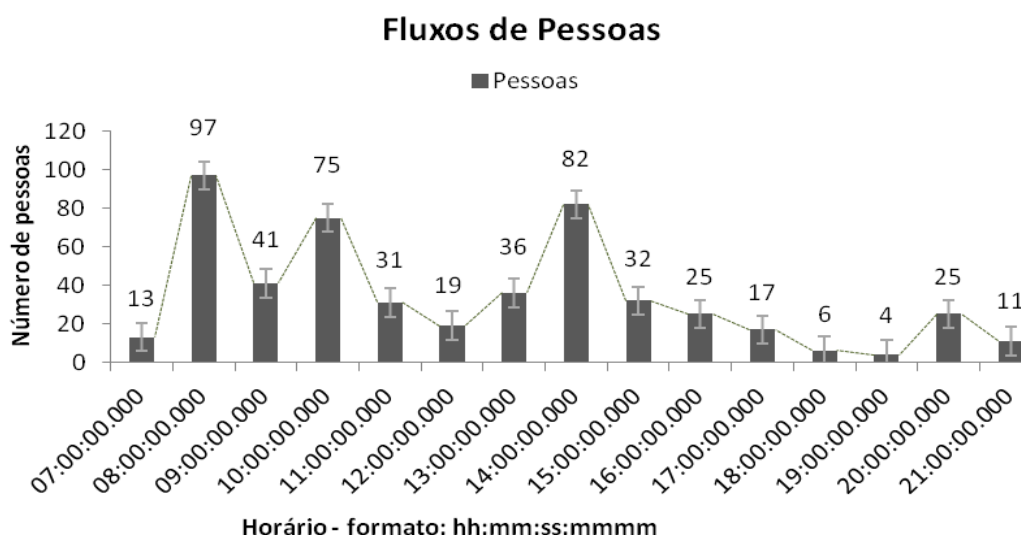
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de validar o funcionamento da solução proposta, diferentes testes foram realizados. Nesse trabalho são apresentados dados da solução implantada na entrada principal do prédio da JaraguaTec¹⁴⁹ na cidade de Jaraguá do Sul. A JaraguaTec é uma incubadora de empresas que tem o enfoque em transformar os resultados de pesquisas universitárias em produtos e serviços.

O período de testes foi de 15/05/2016 a 19/05/2016. Nesse trabalho apresentamos os dados do dia 18/05/2016, em que houve o maior fluxo de pessoas. Através da solução foi possível obter o total, a média e em quais horários houve o maior e menor número de pessoas.

Um total de 514 pessoas foi contabilizado no dia 18/05, com uma média de 34,6 pessoas por hora. A solução registrou a entrada da primeira pessoa às 07:11:02.291 e a última saída às 21:57:34.157. O número de pessoas em intervalos de 1 hora é apresentado na **Figura 10**.

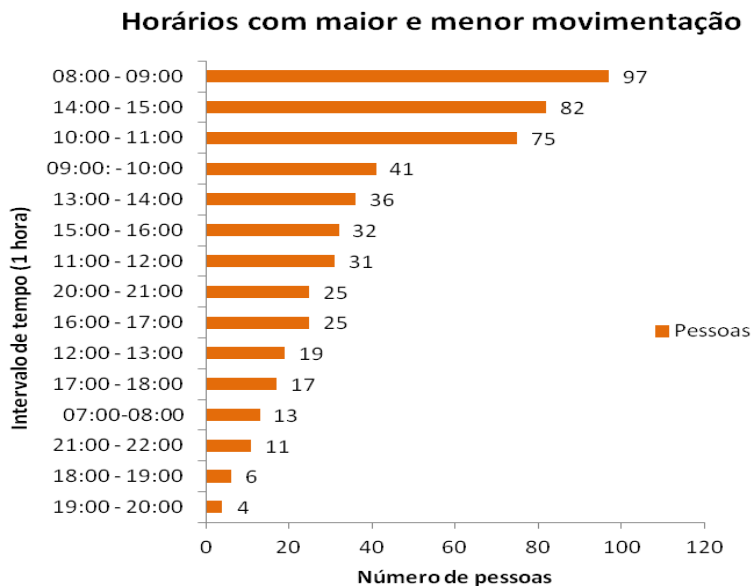
Figura 10 . Dados obtidos através da solução MonpFlow, funcionando em tempo real, para controle de fluxo na JaraguaTec em 18/05/2016.



Através da análise dos dados foi possível identificar também quais os horários em que houve o maior número de pessoas e quais os horários de menor fluxo. Esses dados podem ser observados na **Figura 11**. Por exemplo, o horário com a ocorrência de maior movimentação foi entre às 08:00 e 09:00, totalizando 97 pessoas. Em contrapartida, houve o fluxo de apenas 4 pessoas no intervalo das 19:00 e 20:00.

¹⁴⁹ JaraguaTec - www.jaragatec.org.br

Figura 11 . Escala dos horários com maior e menor fluxo de pessoas em 18/05/2016.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho apresentou uma solução automática de baixo custo para o monitoramento do fluxo de pessoas em tempo real. Um *hardware* controlador foi desenvolvido utilizando componentes eletrônicos de periféricos obsoletos ou parcialmente danificados, como mouse e teclados de computador. Uma ferramenta gráfica também foi desenvolvida para contabilizar o fluxo de pessoas. Testes realizados em um ambiente real mostraram a viabilidade da solução para realizar o gerenciamento do fluxo de pessoas. Como trabalhos futuros queremos incluir as questões de previsibilidade, utilizando registros históricos, e permitir que a conexão do controlador *hardware* seja via rede cabeada (e.g., Ethernet) e sem fio (e.g., Wi-fi).

REFERÊNCIAS

- FUJII Y.; YOSHINAGA, S.; SHIMADA, A.; TANIGUCHI, R., **Real-time people counting using blob descriptor**, in the 1st International Conference on Security Camera Network, Privacy Protection and Community Safety, vol. 2, Issue 1, pp. 143-152, 2010.
- MAZZAROPPI, M., **Sensores de Movimento e Presença**. 2007. Disponível em: < <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10001369.pdf>>. Acesso em: 20 maio. 2016.
- OLIVEIRA, S.; SILVA, J., **Lixo Eletrônico: um estudo de responsabilidade ambiental no Contexto do instituto federal de educação ciência e Tecnologia do Amazonas É if-am campus manaus centro**. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Posterres/GT06/LIXO_ELETRONICO.pdf>. Acesso em: 10 maio. 2016.
- SACCHI, C.; GERA, G.; MARCENARO, L.; REGAZZONI, C., **Advanced image-processing tools for counting people in tourist site-monitoring applications**, Signal Processing, vol. 81, Issue 5, pp. 1017-1040, 2001.

VEÍCULO SOBRE RODAS COM BASE EM MÓDULO AUTO EQUILIBRANTE: protótipo de veículo motorizado utilizando a lógica do pêndulo invertido e microcontrolado a partir da plataforma Arduino

*Matheus Souza de Lacerda¹⁵⁰; Luan Cizeski de Lorenzi¹⁵¹; Luis Henrique Pillonetto¹⁵²;
Illyushin Zaak Saraiva¹⁵³; Alessandro Braatz¹⁵⁴*

RESUMO

Este trabalho apresenta um projeto de um veículo autônomo semelhante às cadeiras de rodas convencionais, porém capaz de locomover as pessoas com deficiência através somente do movimento do corpo do utilizador. O protótipo usa como base uma cadeira de rodas elétrica, a partir da qual constrói-se um módulo auto-equilibrante para o controle do sentido e velocidade do veículo, baseado na plataforma Arduino, utilizando com base o princípio do pêndulo invertido, que se mantém estável mesmo quando sofre a ação forças externas contrárias ao seu movimento. O projeto está em fase inicial, no âmbito do IFC Campus Luzerna.

Palavras-chave: Módulo Autoequilibrante. Automação Eletromecânica. Sistemas Microcontrolados. Arduino.

INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana é um tema pertinente e crítico em nossa sociedade moderna. A necessidade de locomoção dos cidadãos depende de como a cidade é organizada e de como é vinculada com as atividades que se desenvolvem neste espaço urbano. (DUARTE, 2007).

O aumento exponencial da população, e conseqüentemente dos modais de transporte, beneficia a maior parte da sociedade, porém há pequenos nichos da população que não têm como se beneficiar de tal. Somente no estado de Santa Catarina há 125.893 pessoas que têm algum tipo de deficiência motora grave, sendo que a população do estado é de 6.248.436 (IBGE, 2010), ou seja, cerca de 2,014% da população sofre com algum tipo de impedimento no que tange ao assunto de mobilidade.

Em Luzerna-SC, cerca de 3,48% da população, ou 195 pessoas, têm alguma

¹⁵⁰ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, Instituto Federal Catarinense. E-mail: matheus016@gmail.com.

¹⁵¹ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, Instituto Federal Catarinense. E-mail: l_cizeski_lorenzi@hotmail.com

¹⁵² Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação, Instituto Federal Catarinense. E-mail: luispillonetto@gmail.com

¹⁵³ Especialista em Educação Empreendedora, UFSJ. Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

¹⁵⁴ Mestre em Engenharia Elétrica, FURB. Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: alessandro.braatz@luzerna.ifc.edu.br

deficiência motora grave (IBGE, 2010), e é exatamente dentro deste nicho da população que estão presentes os cadeirantes, que por algum motivo necessitam se locomover com o auxílio de cadeiras de rodas, aparato que durante a maior parte da história foi movimentado através da própria força muscular do usuário.

Por isto, há situações em que o deslocamento não é realizado se não há alguma outra pessoa que possa empurrar a cadeira.

Nestes casos, é possível encontrar no mercado a cadeira de rodas elétrica que promove o deslocamento pessoal do cadeirante através somente de um console que é controlado manualmente pelo usuário, mas por conta do seu custo elevado, acaba por inviabilizar o deslocamento das pessoas que não têm condições de adquirir tal veículo e que possuem grande dificuldade de se locomoverem sozinhos.

Mas ainda assim, existem situações em que o usuário não pode nem mesmo controlar um console como por exemplo no caso dos cadeirantes tetraplégicos, ou ainda no caso dos portadores de paralisia cerebral, dentre outros.

Objetiva-se através desse projeto a construção de um protótipo de cadeira de rodas controlada pelo sistema de pêndulo invertido, facilmente conduzida mesmo para pessoas que não podem usar as mãos, visando futuramente alcançar um número maior de pessoas que necessitam deste tipo de transporte na região de abrangência do Instituto Federal Catarinense - Campus Luzerna, e com o custo substancialmente mais baixo se comparado com o das cadeiras de rodas que são atualmente comercializadas.

O fato de que, comparada à média estadual, a região apresenta um número maior de pessoas que possuem deficiência física grave do que o resto do estado, é um fator que impulsiona não apenas este projeto, mas também outras ações que englobem políticas de mobilidade que possam ajudar a incluir todas as pessoas à rotina cotidiana com total autonomia, e para que possam estar imersos numa sociedade mais acolhedora e inclusiva.

O texto está dividido em 5 seções, sendo a primeira esta Introdução, seguida dos Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão e Considerações Finais, além das Referências.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto é desenvolvido no âmbito Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna, sendo que a etapas são realizadas nos Laboratórios de Eletrônica e de Mecânica da Instituição, sendo divididas em três partes distintas.

A primeira parte, teórica, que consiste no estudo sobre a literatura especializada e também numa consulta junto a cadeirantes da região, para determinar quais fatores influenciariam na compra de uma nova cadeira de rodas; análise de mercado ao comparar os diferentes tipos de cadeiras elétricas existentes e suas características; e captação de recursos junto a empresas da região, ou de órgãos fomentadores de pesquisa.

A segunda parte, a do desenvolvimento prático realizado no laboratório, é o desenvolvimento da programação na plataforma Arduino; compra dos materiais com

o melhor custo-benefício; montagem das placas, uma para o circuito de controle, e outra para o circuito de potência; desenvolvimento do assento especial, para que possa receber o acoplamento do módulo auto-equilibrante; montagem de um eixo que conecte os motores elétricos às rodas da cadeira; e acoplamento das partes elétricas às partes mecânicas, e a montagem do protótipo final.

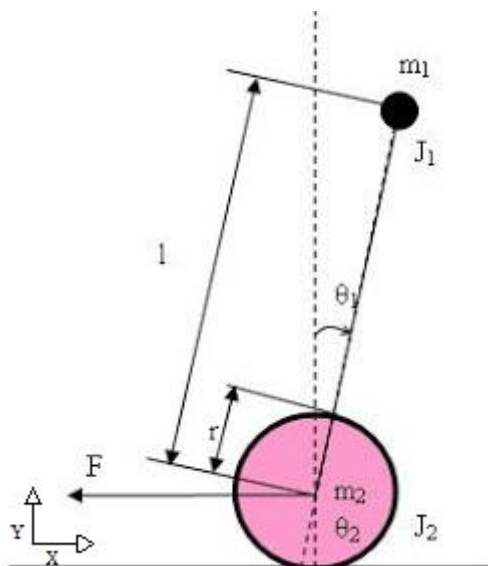
E ao final, na terceira parte, serão feitos os testes físicos, para determinar-se qual motor oferece melhor relação de torque; analisar a equivalência das curvas de resposta dos ensaios experimentais dos motores com as curvas teóricas; e teste com voluntários que possuam algum tipo de disfunção motora para averiguar a sua reação perante o funcionamento do protótipo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os principais resultados parciais encontrados até o momento, estão o estabelecimento das diretrizes teórico-metodológicas do projeto, baseado principalmente no acionamento da cadeira a partir da aplicação da teoria sobre controle de sistemas, ao desenvolver-se um módulo auto equilibrante, mais precisamente sobre o princípio físico do pêndulo invertido.

O princípio do pêndulo invertido consiste basicamente em manter um ponto em situação de repouso mesmo quando a base sobre a qual o ponto está ancorado receba a atuação de forças externas, conforme perceptível na Figura 1 abaixo, onde o ponto é chamado de m_1 .

Figura 1 . Representação gráfica de pêndulo invertido



Fonte: Adaptado de NXT TWO WHEELS (2011)

Deve-se manter o somatório das forças no eixo x igual a zero. Então, ao passo que m_1 tenha alguma variação em seu eixo normal y , gerando uma força no eixo x devido a aceleração da gravidade no movimento de queda, deve-se mover a base do pêndulo para que haja a promoção de uma força de mesmo módulo ou maior, mas com o sentido contrário, para que o ponto m_1 volte a sua posição original de

repouso.

De acordo com a variação entre o eixo y do pêndulo e a posição cartesiana do ponto m_1 , é gerado um ângulo θ_1 , conforme Figura 1, o que determinará a proporcionalidade entre as forças em m_1 e a base do pêndulo. Essa variação angular é o que resultará nas ações provenientes do módulo auto equilibrante.

O módulo autoequilibrante é baseado em duas partes, uma de captação do movimento, e outra do controle da velocidades das rodas.

A captação do movimento advém de um assento especial que analisará a variação do ângulo nos eixos x e y , através de acelerômetros localizados embaixo da estrutura do assento.

Na fase final do projeto, a cadeira adquirida para montagem do protótipo pretende incorporar todos os avanços recentes no que diz respeito ao preço, à praticidade, e às possibilidade de serem instalados sistemas de automação.

A Figura 2 a seguir, reproduzida de Vidal Filho (2010) apresenta 3 modelos de cadeira de rodas com estrutura voltada para motorização (fig.1a), cadeira tipo scooter (fig.1b) e cadeiras motorizadas com a estrutura de cadeiras manuais (fig.1c) motorizadas disponíveis no mercado brasileiro.

Figura 2 . Modelos de Cadeiras de Roda Motorizadas disponíveis no Brasil



Fonte: Reproduzido de VIDAL FILHO *et al* (2010)

Dentre as cadeiras mostradas na Figura 2, aquela utilizada no presente projeto é a cadeira 2c.

No que diz respeito ao funcionamento do sistema autômato, a proposta é que a variação do sinal seja recebida pelo microcontrolador, que processa esses dados analógicos e os converte em bits.

O controle da velocidade é feito através deste sinal processado, sendo proporcional a variação dos eixos, mas com um limite de velocidade previamente estabelecido em programação. O eixo x é o responsável pela variação da velocidade, enquanto o eixo y controla o sentido de rotação, o que definirá a direção que o veículo tomará, de acordo com a vontade do usuário.

O microcontrolador utilizado é o Atmega328, componente integrante da plataforma Arduino, que é uma placa de desenvolvimento com projeto de hardware aberto (open source) (MONK, 2014), e que disponibiliza bibliotecas prontas para o uso de periféricos, tais quais como motores, relés, sensores, etc., o que facilita o processamento dos sinais advindos dos acelerômetros, que são indexados ao interface de programação do microcontrolador, que é feito em software próprio, IDE.

Ao final do escopo deste trabalho o alcance pretendido é o de maior número possível de pessoas com algum tipo de dificuldade em locomover-se, devido a deficiência motora grave, na região de abrangência do Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna.

A escolha dos candidatos para uso do protótipo com o módulo auto equilibrante, viabilizando estudo estatístico sobre a utilização do veículo, tanto na parte tecnológica . abordando situações como duração da bateria ou sobre o pleno funcionamento do módulo auto equilibrante . quanto na questão social, para analisar como o uso do veículo alterou as relações sociais do usuário, atende a critérios socioeconômicos, avaliados em conjunto com a Assistente Social do *campus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, teve como objetivo principal apresentar um projeto para construção de um protótipo de cadeira de rodas controlada pelo sistema de pêndulo invertido, facilmente conduzida mesmo para pessoas que não podem usar as mãos.

No que diz respeito ao objetivo principal do artigo, crê-se que o mesmo foi cumprido, já que o projeto foi apresentado com bom nível de detalhamento.

Acerca do projeto em si, os resultados são parciais, e indicam elevado grau de assertividade, tendo sido já estruturados a metodologia, os referenciais e o modelo de cadeira a ser montada, bem como o microcontrolador a ser usada.

E sobre o sistema físico de pêndulo invertido, base tecnológica da cadeira aqui exposta, considera-se relevante destacar que os princípios físicos que são utilizados no pêndulo invertido, são os mesmos presentes na cadeira de rodas e também o mesmo tipo de controlador a ser usado na interface de programação.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Fábio; LIBARDI, Rafaela; SÁNCHEZ, Karina. **Introdução à Mobilidade Urbana**. Curitiba: Juruá, 2007. 108 p. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=om8gOA1A_4IC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 23 jun. 2016.

IBGE. **Censo Demográfico 2010 É Características Gerais da População, Religião, e Pessoas com Deficiência**. Resultados da Amostra. IBGE, 2011.

Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/default_caracteristicas_religiao_deficiencia.shtm> Acesso em 23. jun. 2016.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php> Acesso em 19 jun 2016.

IBGE. **Estados**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/estadosat/>> Acesso em 19 jun 2016.

MONK, Simon; **30 Projetos com Arduino**; tradução: Anatólio Laschuk. . 2. ed. . Porto Alegre: Bookman, 2014. 214p.

NXT TWO WHEELS. **NXT Two Wheels Balancing Robot Tricks and Keys**. 04/01/2011. Disponível em: <<http://nxttwoheels.blogspot.com.br/2011/01/nxt-two-wheels.html> > Acesso em 20 jun 2016.

VIDAL FILHO, Walter de; ÁVILA, Rafael; QUINTEROS, Carlos H. Llanos; VAN ELS, Rudi; QUEIROGA, Guilherme. **Desenvolvimento de Kit Para Automação de Cadeira de Rodas Convencional**. In: VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 18 a 21 de Agosto 2010. **Anais...** Campina Grande . Paraíba.

A IMPLEMENTAÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR SUSTENTÁVEL NA PERSPECTIVA DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS CAMBORIÚ

*Gilmar Bolsi*¹⁵⁵

RESUMO

O trabalho aborda o tema espaço escolar, como uma das dimensões da concepção de espaço educador sustentável, definida no Plano Nacional de Escolas Sustentáveis (2014). O espaço escolar é o local físico onde ocorre o processo educativo, é nele que o educando passa a maior parte de sua vida, por isso, ele deve ser um local prazeroso e propício à formação do aluno. Neste sentido, identificou-se a política pedagógica adotada pelo Instituto Federal Catarinense, sobre o espaço escolar sustentável, bem como documentos internos, normativas institucionais e foram aplicadas entrevistas com gestores do Campus Camboriú sobre as ações sustentáveis adotadas. Verificou-se que há avanços nas compras e edificações sustentáveis e, por outro lado, o setor administrativo alega que enfrenta dificuldades legais e financeiras na implementação de certas iniciativas. A pesquisa identificou que a política de construção do espaço escolar no Campus fica mais a cargo do setor administrativo e menos do pedagógico.

Palavras-chave: Espaço educador sustentável. Processo educativo. Sustentabilidade. Educação ambiental.

INTRODUÇÃO

A pesquisa trata de verificar a política e as iniciativas adotadas pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú, no que se refere ao espaço escolar sustentável. Os espaços educadores sustentáveis de acordo com Trajber e Sato (2010. p.2), *são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental*. A partir desta concepção, o Ministério da Educação propôs o Programa Nacional Escolas Sustentáveis (2014 p.2) que prevê a formação de um espaço educador sustentáveis organizam-se em torno de quatro componentes: *currículo da escola sustentável; gestão democrática para a sustentabilidade; espaço escolar e sustentabilidade; Relações Escola-Comunidade*.

Delimitou-se o estudo sobre o componente *espaço escolar sustentável*, que é o espaço físico onde ocorre o processo educativo. Constata-se que há uma crescente preocupação com o espaço educador, pois o processo educativo deve buscar, além do conhecimento científico, o bem estar do educando em um ambiente agradável e prazeroso ao aluno e na busca pelo desenvolvimento socioambiental, que hoje uma orientação da legislação. Nesta perspectiva destaca-se a importância que a questão do espaço escolar vem assumindo no contexto da educação ambiental, sendo valorizado por pesquisadores e inserido em programas governamentais, como o Programa Nacional de Escolas Sustentáveis (Brasil, 2014).

¹⁵⁵ Mestre em Direito. Professor do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: gilmar@ifc-camboriu.edu.br.

O objetivo geral do trabalho é abordar o tema espaço escolar sustentável, analisando a política e as iniciativas do Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú sobre o tema. Como objetivos específicos buscou-se contextualizar as a temática do espaço escolar, com base em pesquisa bibliográfica, sua regulamentação e programas que levaram a atual compreensão e sua inserção na formação do espaço educador sustentável. Por fim, as iniciativas e os desafios para realizar compras de materiais, equipamentos e edificações sustentáveis no Campus Camboriú.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo caracterizou-se, quanto aos seus objetivos, como pesquisa exploratória. Quanto aos procedimentos de coleta de dados envolveu a pesquisa bibliográfica, documental e entrevista semi-estruturada.

Na pesquisa bibliográfica utilizou-se como fontes publicações especializadas e artigos em meios digitais; quanto a legislação na área de educação buscou-se as regulamentações pertinentes ao tema abordado.

Na pesquisa documental foram utilizados o Plano Político Pedagógico; o Plano de Desenvolvimento Institucional e o Plano de Logística Sustentável do Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú. Analisou-se ainda o relatório do Núcleo de Gestão Ambiental do Campus, visando identificar quais ações sustentáveis a instituição vem desenvolvendo nos últimos anos.

As entrevistas foram efetuadas com os responsáveis nos setores administrativos, visando identificar se o Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú - tem implementado ações e medidas sustentáveis nas aquisições de materiais e equipamento, edificações na busca por viabilizar o espaço educador.

Quanto ao tratamento dos dados esta se deu de forma qualitativa. Neste sentido, a interpretação dos dados levou-se em consideração a normatização vigente sobre o tema, as informações prestadas pelos agentes administrativos, os relatórios do Núcleo de Gestão Ambiental e o marco teórico construído por meio da pesquisa bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos e proliferação da idéia sobre espaços educadores sustentáveis é recente, destacamos algumas previsões sobre tema. Em 2010 surge o Decreto 7.083, que dispôs sobre o Programa Mais Educação e a Educação Integral, inserido no programa como um dos seus princípios. O inciso V do artigo 2º do regulamento dispõe que são princípios da educação integral

o incentivo à criação de espaços educadores sustentáveis com a readequação dos prédios escolares, incluindo a acessibilidade, e à gestão, à formação de professores e à inserção das temáticas de sustentabilidade ambiental nos currículos e no desenvolvimento de materiais didáticos.

Em 2012 foi editada a Resolução 02 do Conselho Nacional de Educação, que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, aponta como objetivos da educação ambiental, dentre outros, a destinação de espaços sustentáveis. O inciso V do artigo 14 prevê que a Educação Ambiental deve

contemplar *o estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental*.

Surge ainda a Resolução 18/2013 do Fundo nacional de Desenvolvimento da Educação, que dispõe sobre a destinação de recursos financeiros para o programa dinheiro direto na escola, sendo esta seguida do Manual de Escolas Sustentáveis (2013), editado pelo Ministério da Educação, (visando apoiar a implementação da Resolução), dispõe a resolução que

as escolas sustentáveis devem ter a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam [...] e que a transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo.

Avançando na construção de instrumentos e iniciativas sobre espaços sustentáveis, surge o recente Programa Nacional Escolas Sustentáveis - PNES (2014), que prevê uma série de ações para a transição do modelo tradicional de educação para a construção de espaços educadores sustentáveis, dispondo que tais ações organizam-se em torno de quatro componentes: *currículo da escola sustentável; gestão democrática para a sustentabilidade; espaço escolar e sustentabilidade; Relações Escola-Comunidade*. O programa conceitua espaço educador:

Espaços educadores sustentáveis são aqueles que, em seu fazer pedagógico, criam condições para promover a cultura da sustentabilidade socioambiental. Ou seja, refletem essa intencionalidade de forma articulada no currículo, nas edificações, em seu modelo de gestão e nas relações escola-comunidade. (PNES. 2014, p.2),

Assim, uma das dimensões do espaço educador são as acomodações do educando. Sobre espaço físico escolar, Kaplan (2012, p. 5), citando Moreira, afirma que a precarização dos prédios escolares são uma realidade dos espaços escolares, que mantém-se isolados da comunidade com altos muros, com salas mal ventiladas, pouco iluminadas, com pátios sem árvores, sem espaço de lazer e outros tipos de interação.

No Instituto Federal Catarinense, encontramos alguns documentos que destacam a importância do espaço educador sustentável. O Projeto Político Pedagógico Institucional . PPI (2009), ao tratar das Políticas de Gestão Ambiental dispõe que o IFC deve minimizar os impactos ambientais, tanto nas atividades desenvolvidas na gestão ou no processo educacional, de forma que a temática ambiental promova a responsabilidade socioambiental, para torná-la sustentável em seus processos educacionais e administrativos. Preconiza ainda o documento que os processos de gestão da Instituição devem incentivar ações para a promoção de uma cultura ambiental, com base no uso racional dos recursos e fortalecendo sua política ambiental (Político Pedagógico Institucional . PPI 2009, p. 53)

O Plano de Desenvolvimento Institucional . PDI (2014, p. 14), quanto a política ambiental do IFC, prevê o *uso e ocupação ambientalmente adequados dos espaços físicos dos campi, em suas áreas urbanizadas, agrícolas e de preservação (reservas naturais/legais), com diretrizes ambientais claras e abrangentes explicitadas no PDI do IFC*.

Além dos documentos estruturantes referidos, o IFC dando cumprimento a exigência imposta pelo Decreto Federal nº 7.746/2012, instituiu o Plano de Logística Sustentável - PLS (2013). O Plano tem como objetivo geral *“Promover ações que possibilitem a construção de um novo modelo de cultura institucional que vise a inserção de critérios de sustentabilidade e economicidade nas atividades da administração pública, de ensino, pesquisa e extensão”*. O Plano está estruturado em temas, que abordam desde o consumo de materiais, uso racional de energia, água, coleta seletiva, qualidade no ambiente de trabalho, até o processo de compras e contratação sustentáveis.

Visando a implementação do PLS e dando cumprimento às políticas ambientais do campus houve constituição do Núcleo de Gestão Ambiental - NGA, instituído pela Portaria 160/2013 do Diretor Geral, formado por 4 professores e 3 técnicos administrativos. O núcleo elabora um Relatório Anual, neste divide suas ações na instituição visando atender diversas áreas em quatro grandes setores:

Administração - uso racional dos recursos naturais e bens públicos, combate ao desperdício, entre outros; Ensino Pesquisa e Extensão; Desenvolvimento Humano e Social: sensibilização e capacitação dos servidores; Desenvolvimento Institucional: política ambiental, auditoria, gestão adequada de resíduos gerados, responsabilidade ambiental, qualidade de vida no ambiente do trabalho. (Relatório NGA 2013 e 2014)

Sobre as ações efetivadas pelo Instituto Federal campus Camboriú o relatório de 2013 divide em: a) atividades desenvolvidas; b) pesquisa e extensão; c) dimensão ambiental nos currículos, sendo que o relatório de 2014 não tratou deste último.

Quanto as atividades de pesquisa em 2013 foram aprovados 63 projetos nos editais do campus, sendo que dentre estes 15 abrangem a área ambiental. Destaca-se que em 2014 de 38 projetos aprovados 28 abrangem a área ambiental. No que se refere aos projetos de extensão em 2014 foram aprovados 14 projetos ligados a área ambiental e em 2013 o relatório aponta inúmeros projetos, mas sem quantificá-los. (Relatório NGA 2013 e 2014).

No que se refere a dimensão ambiental nos currículos o Relatório do NGA (2013) efetuou uma análise curricular dos cursos superiores e técnicos do Campus e solicitou informações adicionais aos coordenadores dos cursos, sendo que após análise das grades curriculares dos 5 cursos superiores existentes, dentre outras iniciativas, promoveu ações de formação, além de efetuar proposições à direção na área ambiental.

Para verificar as ações adotadas pelo Campus, entrevistamos alguns agentes responsáveis pela gestão administrativa, visando conferir o cumprimento da política ambiental e quais medidas a administração tem adotado quanto a melhorias do espaço educador.

Quanto ao uso racional dos recursos naturais, afirma o chefe do departamento de compras do campus, Marcio Aparecido Lúcio, que a instituição utiliza critérios sustentáveis, como na aquisição de móveis em madeiras, sendo que o fabricante deve comprovar várias certificações e origem; na aquisição de equipamentos eletrônicos e elétricos há exigência de certificados do Inmetro; na aquisição de lâmpadas econômicas e sem mercúrio; na aquisição de produtos diversos dando-se preferência àqueles fabricados por fonte não poluidora bem como por materiais que não prejudicam a natureza; na aquisição de papel, impressos e materiais gráficos em papel reciclado; na economia de água, com aquisição de torneiras automáticas.

Afirma ainda que para a aquisição de bens e produtos são levados em conta os aspectos de durabilidade e qualidade de tais bens e produtos.

Segundo o Diretor de Produção e Infraestrutura do campus, Antônio José Pereira, o IFC-Camboriú procura adquirir bens e produtos de qualidade que possibilitam a execução de serviços em menor tempo e com maior adequação que proporcionem a redução dos custos operacionais. Quanto a contratação de obras e serviços de engenharia e outras ações do departamento, afirma o diretor que a preocupação com a redução de custos operacionais é constante. Sobre a questão da acessibilidade, foi realizada uma reforma no Prédio Central com a construção de vários itens relacionados a acessibilidade, sendo necessário ainda novas adaptações em outros ambientes do Campus. Questão importante a ser destacada é que, na visão do Diretor de infraestrutura, há uma grande dificuldade de a Administração Pública efetuar contratação pela melhor técnica, por exemplo, efetuar projetos e adquirir produtos sustentáveis, pois impera em nossa legislação o princípio de menor preço, dificultando a implementação de projetos sustentáveis.

Conforme afirma o Engenheiro do campus, os projetos de obras desenvolvidos atualmente, são confeccionados conforme a legislação em vigor, quanto a acessibilidade, conforto acústico, procurando reduzir o consumo de energia e água. Aponta o engenheiro como exemplo, o novo bloco de salas de aula, que possui paredes duplas com espaçamento interno para isolamento do som, piso no andar superior com isolamento acústico e muitos outros detalhes técnicos visando maior conforto ao estudante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Espaço escolar sustentável é uma das dimensões do espaço educador sustentável proposta no Programa Nacional Escolas Sustentáveis (2014). Estas concepções tem como fundamento em leis específicas, regulamentos e resoluções Federais, nos documentos internos do Instituto Federal Catarinense, tais como PPI, PDI e no Plano de Logística Sustentável.

A criação do Plano Logístico Sustentável é uma iniciativa louvável, contudo, o plano surgiu não como percepção da necessidade de implementação das políticas ambientais, mas por força de exigência Federal, sendo pouco conhecido na Instituição. Por outro lado o Núcleo de Gestão Ambiental, que tem por atribuição propor políticas e fiscalizar as ações ambientais, possui algumas limitações de atuação com os demais setores do campus, ou seja, atuam mais na prevenção e pouco na formulação de política pública ambiental. Apesar de que, segundo a Coordenadora do núcleo, este tem sido consultado constantemente pela administração para a prática de várias ações no campus.

Nos relatórios do NGA não se verifica que o Núcleo de Gestão Ambiental tem efetuado um acompanhamento da aplicação do Plano Logístico Sustentável. Identificou-se no relatório a realização de ações ambientais, mas não um monitoramento da execução do Plano, como por exemplo, no relatório de 2014 não há referência sobre as ações relacionadas à dimensão ambiental dos currículos.

Verificou-se que nas entrevistas efetuadas com os gestores administrativos há um esforço quanto às compras sustentáveis, bem como nas edificações e reforma de obras. Contudo, não se percebe que isso seja uma demanda pedagógica, ficando estas ações mais no campo da economicidade ou no cumprimento da legislação

(exemplo desta: a acessibilidade), do que de demandas originadas de necessidades do ensino. Não se constatou demandas não atendidas no setor administrativo, quanto a aquisição de bens ou edificações, para atender a necessidade pedagógica.

O tema espaço escolar sustentável implica na transição do espaço tradicional para uma nova concepção, o que envolve uma mudança da cultura organizacional, profissionais preparados, recursos financeiros e adequação da legislação. A pesquisa mostrou que um espaço escolar sustentável é essencial na construção do processo educador e identificou que a política de construção do espaço escolar no Campus fica mais a cargo do setor administrativo e menos do pedagógico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto 7.083, DE 27 de janeiro de 2010. **Dispõe sobre o Programa Mais Educação.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>.

_____. Decreto 7.746 de 05 de julho de 2012. **Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>.

_____. Ministério da Educação. **Programa Nacional Escolas Sustentáveis.** Coordenação Geral de Educação Ambiental. 2014. Disponível em mec.gov.br.

_____. Resolução 02 de 15 de junho de 2012.. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conaes>.

_____. Resolução 18 de 21 de maio de 2013. **Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE). Fundo nacional de Desenvolvimento da Educação.** Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes>.

PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL: IFC . Campus Camboriú. 2013. RELATÓRIO DE ATIVIDADES. Núcleo de Gestão Ambiental. IFC Campus Camboriú. 2014.

KAPLAN, Leonardo. **ANÁLISE PRELIMINAR DO PROJETO ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: Estudo de caso da Primeira Escola Sustentável do Brasil.** XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas . 2012.

TRAJBER, Rachel e SATO, Micèle. **ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: INCUBADORAS DE TRANSFORMAÇÕES NAS COMUNIDADES.** Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambiental. PPGA/FURG/RS. 2010.

MODELO PARA IDENTIFICAÇÃO DE DESPÉRDÍCIOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO POR ARRANJO FÍSICO FUNCIONAL DE PEQUENAS EMPRESAS DO RAMO METALMECÂNICO

Mateus Henrique Semin Zang¹⁵⁶; Rogerio Pasinato¹⁵⁷

RESUMO

Este trabalho propõe um modelo para identificação de desperdícios na produção de pequenas empresas do ramo metalmeccânico, tendo somente o setor produção como objeto de estudo. O processo de elaboração do modelo foi fundamentado em metodologias e conceitos da filosofia *Lean Manufacturing* e material agregado de três empresas de pequeno porte do Meio-Oeste de Santa Catarina. Constatou-se que o modelo é funcional, pois apresenta na sua composição ações eficazes para identificação de desperdícios. Todavia, seu total campo de utilização ainda é desconhecido, recomendando-se sua aplicação em outras empresas a fim de avaliar sua eficácia num universo empresarial mais amplo.

Palavras-chave: Desperdícios. Modelo de Identificação. Processo de Produção.

INTRODUÇÃO

No atual contexto econômico, a necessidade por satisfazer os clientes tem elevado a concorrência do mercado e, conseqüentemente, levado as empresas a buscarem soluções para as dificuldades vigentes. Esse atendimento por produtos imediatos, de qualidade e com baixos preços, tem sido o grande desafio para as empresas do ramo metalmeccânico, principalmente aquelas de pequeno porte (SEBRAE, 2014).

Aliada à concorrência de oferta do mercado, a forte exigência dos clientes tem restringido o fornecimento dos produtos, resultando num mercado cada vez mais restrito, no qual as pequenas empresas são suprimidas pelas grandes corporações (SEBRAE, 2013). Em virtude disso, as empresas do cenário industrial têm investido tempo e recursos na eliminação ou redução de desperdícios, visando aumentar a produtividade em seus processos e atender as necessidades dos clientes.

Considerando essas características, a redução de desperdícios visa reduzir os custos e aumentar a produtividade, angariando, assim, maiores lucros. Diversas empresas buscam agir dessa maneira, contudo, a falta de conhecimento dificulta o desenvolvimento desta ação. Conforme a filosofia *Lean Manufacturing*, a redução de desperdícios não é apenas uma tarefa, mas uma prática diária, um hábito, uma ação contínua. É devido a essa falta de instrução que a maioria das pequenas empresas não conseguem visualizar os seus desperdícios, e quando os visualizam, não sabem quais ações tomar para agir em oposição aos mesmos (WOMACK, 2004).

¹⁵⁶ Graduado em Engenharia de Produção Mecânica, Universidade do Oeste de Santa Catarina. E-mail: mateuszang@yahoo.com.br

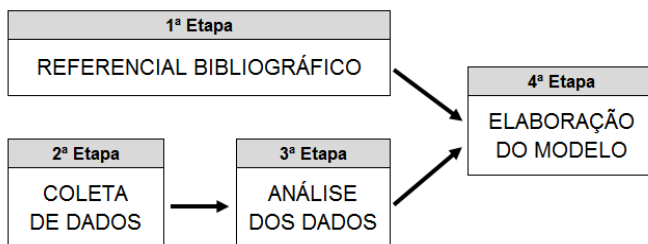
¹⁵⁷ Mestre em Projetos Mecânicos, Universidade de Passo Fundo; professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina. E-mail: r.pasinato@hotmail.com

Nesse contexto, o presente trabalho visa criar um modelo para identificação de desperdícios no processo de produção de pequenas empresas do ramo metalmeccânico através de metodologias baseadas em conceitos do *Lean Manufacturing*. Tal modelo destina-se a auxiliar as pequenas empresas no processo de identificação de desperdícios por meio de uma sequência de passos adaptada para a realidade das mesmas, visto que esse processo é dificultoso quando isento de um direcionamento para a tomada de decisões.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do corrente trabalho, inicialmente serão referenciados bibliograficamente alguns conceitos *lean* relacionados aos desperdícios de processos de produção, a fim de subsidiar o conhecimento para a elaboração do modelo em proposta. Na segunda etapa, serão coletados dados da realidade do processo de produção de três empresas de pequeno porte do ramo metalmeccânico. Em seguida, será efetuada uma análise dos dados e posteriormente será elaborado o modelo com base nos mesmos.

Esquema 1 - Etapas da criação do modelo



Fonte: Os Autores.

Visando agregar mais informações para fundamentar o modelo, a coleta de dados será realizada em três pequenas empresas do ramo metalmeccânico com produção por lotes e processo organizado em arranjo físico funcional, cujas empresas são de usinagem, usinagem/montagem e fundição. A justificativa para a escolha de tais empresas deve-se às mesmas possuírem certificação ISO 9001:2008, favorecendo assim uma sistemática para a aplicação das ferramentas de coletas de dados.

Os dados serão coletados por meio da aplicação de ferramentas utilizadas pela filosofia *Lean Manufacturing*, entre elas Mapa de Fluxo de Valor e Diário de Bordo, além de fazer o levantamento de tempos de fila. Segundo Lasa, Laburu e Vila (2008), o mapeamento de fluxo de valor é uma metodologia muito útil para qualquer sistema de produção, pois é um meio para a identificação de todos os desperdícios.

Dentro da proposta metodológica aqui apresentada, será realizada a análise do processo de produção de cada uma das empresas especificamente, conciliando informações adquiridas pela coleta dos dados com observações pertinentes das próprias empresas em estudo. Dessa forma, poderão ser visualizados os principais desperdícios do sistema produtivo das três pequenas empresas. Em seguida, serão correlacionados os desperdícios de manufatura (Quadro 1) com a análise dos dados

coletados. Assim, será possível analisar precisamente o sistema produtivo de pequenas empresas que possuem as características do modelo proposto.

Quadro 1 - Desperdícios nos processos de manufatura.

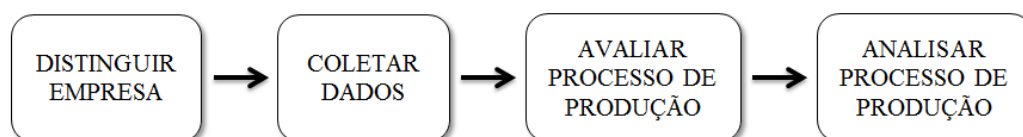
| Perdas | Desperdícios em manufatura |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Espera | Material e partes de operações procedentes. Manutenção. Ferramentas. Operadores. Fila para operações adicionais. |
| Transporte | Movimento excessivo de peças, matérias, peças e produtos. Movimentação para armazenamento. Tirar e colocar o material/produto/peça. |
| Movimentação | Movimentos mínimos dos operadores (alcançar, dobrar-se, fazer força). |
| Processamento | Superdimensionamento do processo, máquinas e equipamentos. Precisão desnecessária do produto ou do processo, não compatível com a real necessidade do cliente. |
| Estoque | Estoque excessivo de matéria-prima, produtos semiacabados e produtos acabados comparados com a demanda do cliente. Estoque entre operações. Filas. |
| Superprodução | Produzir a mais do que o solicitado pelo cliente. Produzir antes do solicitado pelo cliente. |
| Produtos defeituosos | Componentes, materiais, submontagens ou produtos que não possuem a qualidade requerida. Defeitos internos na produção. Defeitos com fornecedores. |

Fonte: (SALGADO et al, 2009) (Adaptado).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização deste trabalho, observou-se que para identificar desperdícios de um processo de produção específico é necessária uma sequência de quatro passos (Fluxograma 1). Para a elaboração do modelo, introduziu-se essa sequência de passos na estrutura da proposta, buscando elaborar um modelo prático e autoaplicável pela empresa que o utilizar, sem a necessidade de auxílio de terceiros.

Fluxograma 1 - Passos para identificação de desperdícios.



Fonte: Os Autores.

Primeiramente precisa-se distinguir qual tipo de empresa poderá utilizar o modelo. Em seguida, é necessário realizar a coleta dos dados da empresa em análise. Na terceira parte do modelo, é feita uma avaliação do sistema produtivo, fornecendo informações para a próxima etapa. Para isso, utilizou-se das informações adquiridas nas três empresas em estudo. Por fim, é imprescindível efetuar a análise do processo de produção, visando a identificação dos desperdícios.

Tabela 1 - Estrutura do modelo.

| Item | Função |
|---------|-------------------------------|
| Bloco A | Distinguir empresa |
| Bloco B | Coletar dados |
| Bloco C | Avaliar processo de produção |
| Bloco D | Analisar processo de produção |

Fonte: Os Autores.

Desse modo, o modelo foi estruturado em quatro blocos inter-relacionados e sequenciais, os quais são destinados a executar os quatro passos da identificação de desperdícios (Tabela 1), cada qual com um texto instrutivo:

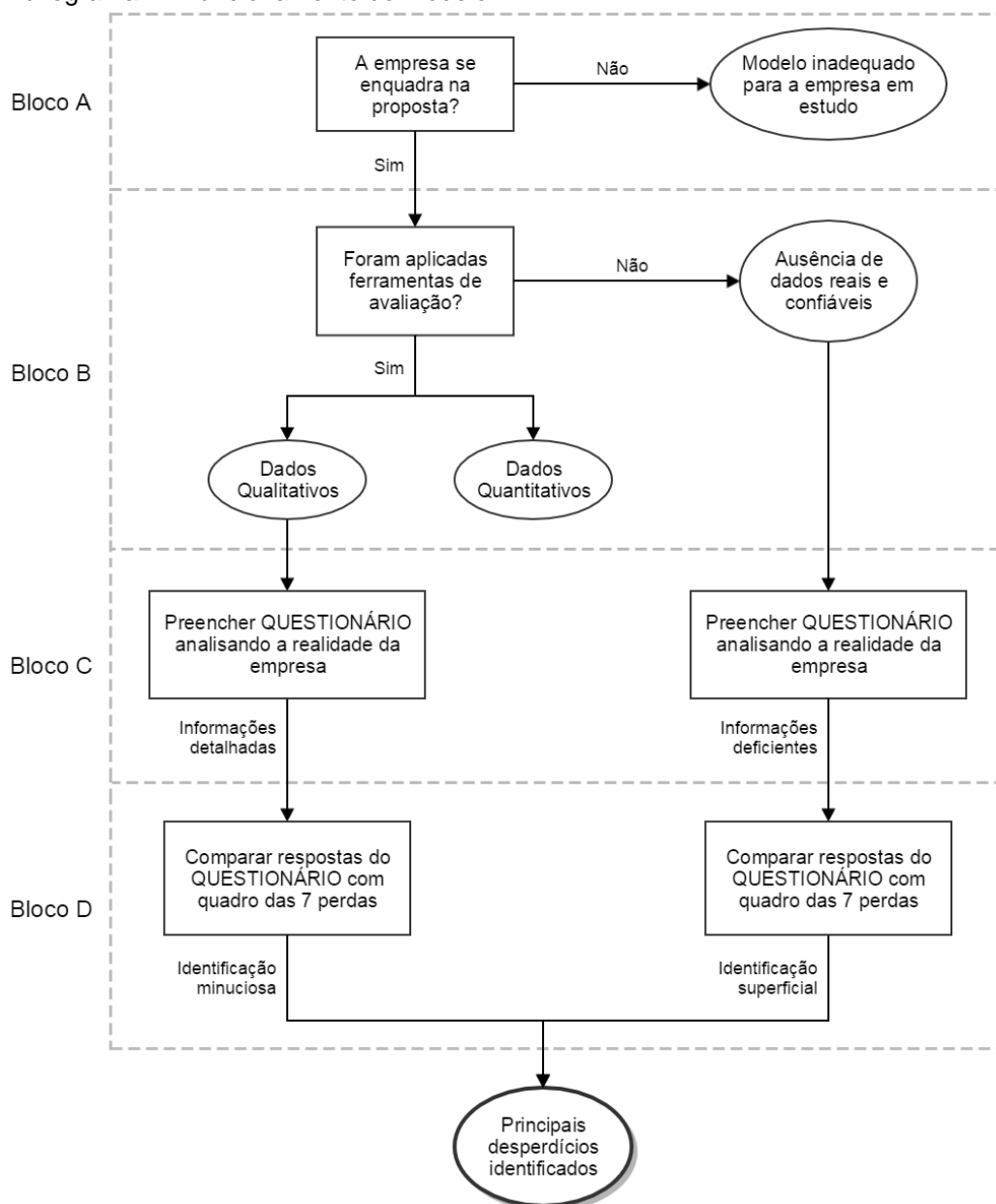
- “ **Bloco A:** composto por questões que visam distinguir o perfil da empresa perante a determinação do modelo. Neste bloco é solicitado responder um questionário referente ao perfil da empresa, observando o tipo de arranjo físico, o tipo de produção, o porte da empresa e o ramo de atividade. A utilização do modelo só é válida consoante ao perfil da empresa apropriado.
- “ **Bloco B:** composto por instruções que visam orientar a aplicação de ferramentas para a coleta de dados. Neste bloco é requisitada a aplicação de algumas ferramentas da filosofia *Lean Manufacturing* no processo de produção da empresa, adquirindo informações referentes ao sistema produtivo, permitindo a posterior avaliação específica e global da empresa.
- “ **Bloco C:** composto por 35 itens de declarações afirmativas que avaliam o processo de produção da empresa. É solicitado avaliar o sistema de produção por meio dos dados coletados, mediante preenchimento de um questionário.
- “ **Bloco D:** composto por um quadro comparativo para auxiliar na identificação dos principais desperdícios do processo de produção. Neste bloco faz-se a análise do sistema produtivo da empresa por meio da avaliação dos processos, correlacionando-os com os principais desperdícios existentes em pequenas empresas.

Após a realização das atividades de coleta e análise dos dados nas três empresas, constatou-se que a utilização do Mapa de Fluxo de Valor, do Diário de Bordo e do levantamento dos tempos de fila são ferramentas eficazes para o diagnóstico das perdas. Por esses motivos, foram introduzidas essas ferramentas na estrutura do modelo, especificamente no Bloco B.

O funcionamento do modelo se dá inicialmente pelo preenchimento de um pequeno questionário (Bloco A) para fazer a distinção da empresa em estudo. Caso a empresa se enquadre na proposta, em seguida aplica-se uma série de ferramentas para avaliar o processo de produção (Bloco B), obtendo dados confiáveis sobre a

produção. Posteriormente, preenche-se o questionário de avaliação do processo de produção (Bloco C), utilizando os dados qualitativos adquiridos anteriormente. Por fim, compara-se a avaliação do questionário com o quadro de desperdícios (Bloco D) para então identificar os principais desperdícios.

Fluxograma 2 - Funcionamento do modelo.



Fonte: Os Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, é notório o crescimento da indústria nas economias mundiais e a importância socioeconômica das pequenas empresas na geração de emprego e renda deste setor. Apesar desta relevância, no Brasil a taxa de mortalidade das empresas no setor indústria ainda é preocupante. Muito disso se deve à falta de

conhecimento, por parte dos seus gestores, na administração dessas empresas, o que compromete tanto no esclarecimento dos problemas enfrentados como no posterior solucionamento dos mesmos (SEBRAE, 2013).

Visando contribuir para a redução de custos e o aumento da produtividade das empresas de pequeno porte, este trabalho apresentou um modelo para a identificação de desperdícios no processo de produção por arranjo físico funcional de pequenas empresas do ramo metalmeccânico. Ressalta-se a importância da aplicação imparcial deste modelo, buscando não ser tendencioso no cumprimento das exigências propostas. Caso contrário, a aplicação incorreta pode mascarar a realidade do processo de produção da empresa e apresentar resultados errôneos.

Constata-se que o modelo proposto é funcional, já que o mesmo apresenta na sua estrutura ferramentas eficazes para a identificação de desperdícios. Entretanto, o campo de utilização ainda é desconhecido, sendo que o modelo pode ser aplicável em empresas além da realidade proposta. Considera-se também que o modelo possa apresentar restrições se aplicado em empresas cujo foco não é usinagem, montagem ou fundição. Para tal, recomenda-se a sua aplicação em empresas com outras realidades de processo de produção, observando os possíveis pontos a serem melhorados.

Como sugestões de trabalhos futuros, indica-se o acréscimo de outras ferramentas de avaliação, informando as suas aplicações para a identificação pontual de perdas específicas. Sugere-se também o aprimoramento do modelo para que, além de identificar, o mesmo dê condições e orientações para mensurar os desperdícios existentes no processo de produção.

REFERÊNCIAS

LASA, I. S.; LABURU, C. O.; VILA, R. C. An evolution of the value stream mapping tool. **Business Process Management Journal**, v.14, n.1, p.39-52, 2008.

SALGADO, E. G. et al. Análise da aplicação do mapeamento do fluxo de valor na identificação de desperdícios do processo de desenvolvimento de produtos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.16, n.3, p. 344-356, jul.-set. 2009.

SEBRAE. **Participação das micro e pequenas empresas na economia brasileira**. Unidade de Gestão Estratégica. Brasília, 2014. 106 p.

SEBRAE. **Sobrevivência das empresas no Brasil**. Unidade de Gestão Estratégica. Brasília, 2013. 69 p.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 408 p.

ELABORAÇÃO DE REPERTÓRIO CONCEITUAL SOBRE MÉTODOS DE RECONHECIMENTO FACIAL EM FOTOGRAFIAS DIGITAIS

Elvis Cordeiro Nogueira¹⁵⁸; Ana Elisa Schmidt¹⁵⁹

RESUMO

O presente artigo apresenta um estudo sobre técnicas de reconhecimento facial em fotografias digitais. Descreve o conceito de detecção facial, que consiste basicamente na detecção de rostos nas imagens digitais e apresenta algumas das técnicas utilizadas para tal fim. Após, introduz o conceito de reconhecimento facial e apresenta dois dos principais métodos utilizados para tal tarefa, a saber: *Eigenfaces* e *Fisherfaces*. Apresenta também a ferramenta de programação *OpenCV*, que é uma biblioteca *opensource* voltada para a visão computacional e que contém um pacote de funcionalidades para o reconhecimento facial.

Palavras-chave: Reconhecimento facial. *OpenCV*. Fotografia Digital.

INTRODUÇÃO

Dentre as inovações da tecnologia relacionada à identificação de indivíduos em imagens e vídeos digitais está o reconhecimento facial. Um sistema de reconhecimento de faces é um sistema biométrico que consegue identificar uma pessoa, a partir de uma dada imagem ou vídeo de uma face desta pessoa. Sistemas biométricos capturam atributos inerentes a cada indivíduo em particular e que podem ser medidos (MARIN, 2003).

Moghaddam (1998) explica que métodos significativamente sofisticados de detecção de faces foram desenvolvidos por empresas privadas, mas que, no entanto, seus algoritmos ainda não foram disponibilizados para a comunidade científica. Tais softwares fazem pré-processamento das imagens selecionando as melhores para realizar a detecção. A partir das imagens selecionadas são gerados dados para treinamento de algoritmos baseados em redes neurais. Desta forma, são armazenadas informações das diferenças entre as faces cadastradas para auxiliar a detecção de faces.

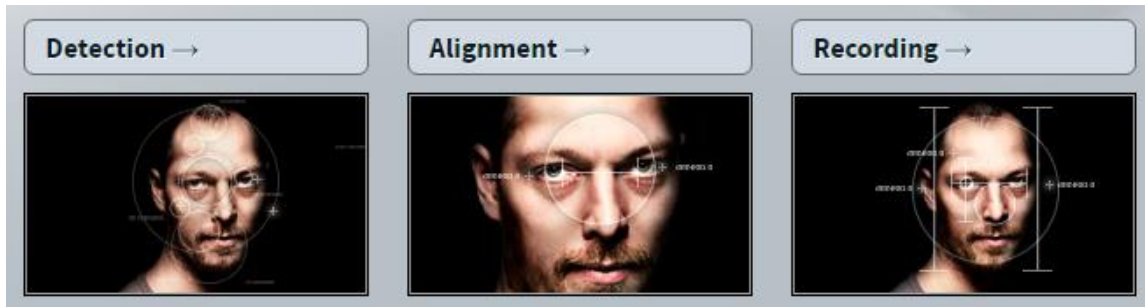
O reconhecimento facial pode ser uma das formas mais eficientes para evitar que fraudes de identidade aconteçam, pois é difícil enganar um método de identificação que utiliza dados exatos e particulares, como o rosto de uma pessoa (ARAUJO, 2010). Porém para isso, os algoritmos têm de ser precisos, robustos e a prova de falsificação.

¹⁵⁸ Estudante de Graduação em Sistemas de Informação, IFC- Camboriú. E-mail: e240390@gmail.com

¹⁵⁹ Doutora em Informática, PUC-Rio; docente do IFC- Camboriú. E-mail: anaelisa@ifc-camboriu.edu.br

Atualmente, existem diversos *softwares* pagos com códigos privados de reconhecimento facial, como o *FaceFirst* (FACEFIRST, 2016), onde na figura 1 são mostradas as etapas de detecção, alinhamento, extração de atributos e armazenamento disponíveis no *FaceFirst*.

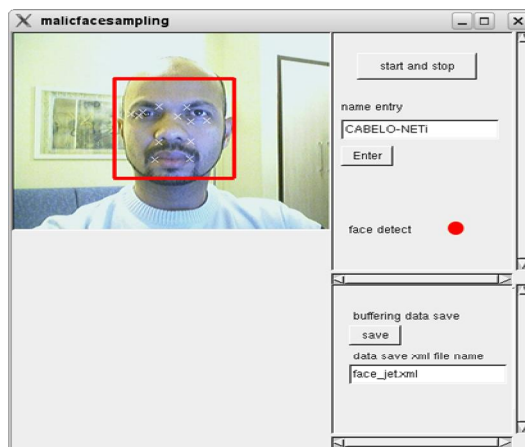
Figura1: Interfaces do software pago de reconhecimento facial *FaceFirst*



Fonte: FACEFIRST (2016)

Também existem softwares livres, com código aberto, tais como o *Malic* (LINHADECODIGO, 2016). O *Malic* é um projeto de reconhecimento facial open-source baseado na biblioteca *OpenCV* e *Malib*. A figura 2 abaixo demonstra o software *Malic* em funcionamento, como exemplo.

Figura 2: Interface do software livre *Malic* para detecção e reconhecimento facial



Fonte: LINHADECODIGO (2016)

BIBLIOTECA *OPENCV* E O RECONHECIMENTO FACIAL

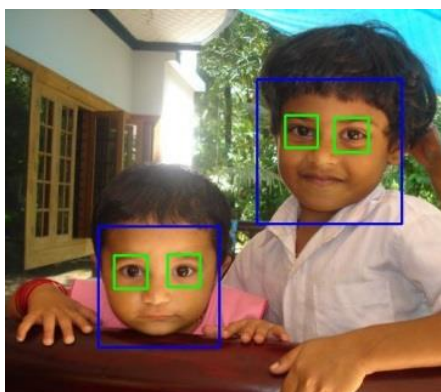
Neste trabalho, as principais técnicas de detecção e reconhecimento facial serão apresentadas no contexto de uso conjunto com a biblioteca de visão computacional *OpenCV* (OPENCV, 2015).

A detecção facial ou segmentação é o primeiro passo a ser realizado em um sistema de reconhecimento facial. Consiste em identificar e isolar a área referente à face em uma imagem digital (YANG, 2002).

A detecção facial pode ser realizada com base em vários atributos: cor de pele, formato do rosto ou cabeça, aparência da face, ou a combinação destes. A maior parte dos algoritmos de sucesso de detecção facial são os baseados em detectar o formato do rosto e também de extrair as informações do mesmo como olhos, nariz, boca entre outras (LI, 2005). Em especial, a abordagem apresentada por Viola-Jones, segundo Araújo (2010), é considerada o estado-da-arte em detecção de faces sendo capaz de detectar faces com muita precisão.

Na etapa de detecção facial encontram-se dificuldades que influenciam na eficiência dos algoritmos como os ruídos na imagem, variação de iluminação, oclusão de faces entre outras. Após a detecção, ocorre a segmentação da imagem, ou seja, é separada a área de interesse que nesse caso é a face descartando o restante da imagem. A figura 3 abaixo, mostra o exemplo de detecção facial e detecção dos olhos através de uma fotografia 2D, utilizando o método Viola-Jones.

Figura 3: Detecção Facial



Fonte: OPENCV1 (2015)

Visando o desenvolvimento de um software gratuito para o reconhecimento facial em fotografias digitais, como parte da pesquisa em desenvolvimento no projeto *Framework para Autenticação de Identidade através de Fotografias Digitais* (SCHMIDT et al, 2016), optou-se pela biblioteca *OpenCV*, que é uma biblioteca *opensource* desenvolvida pela INTEL no ano de 2000, voltada para o desenvolvimento de aplicações do campo da visão computacional. Essa biblioteca possui entre suas aplicações, métodos para a detecção e reconhecimento facial. A seguir, serão apresentados alguns dos seus principais métodos (OPENCV1, 2015).

Dentre os métodos de reconhecimento facial, este artigo apresenta os dois métodos mais utilizados em softwares de reconhecimento: o *Eigenfaces* e o *Fisherfaces*.

Hewitt explica que o *Eigenfaces* foi o primeiro algoritmo de reconhecimento facial utilizado com sucesso para reconhecer faces na visão computacional (HEWITT, 2007). Para compreender este método, deve-se saber primeiro o que é a técnica PCA - Análise de Componentes Principais, que foi descrita inicialmente por Karl Pearson em 1901, é um método baseado em aparência, que consiste na extração de toda informação relevante da imagem a ser analisada. O *Eigenfaces* utiliza essa

técnica otimizada, reduzindo a matriz de covariância, melhorando assim o seu processamento.

Segundo Kshirsagar (2011), o *Eigenfaces* busca um conjunto de características que não dependem somente dos atributos geométricos da face (distância entre olhos, nariz e boca), mas sim utilizando toda a informação da representação facial. O conjunto de *Eigenfaces* busca identificar um pequeno número de características que são relevantes para diferenciar uma face específica de outras faces. Essas características podem ser analisadas apenas com a variação dos valores assumidos pelos pixels, em um conjunto de imagens de faces. A figura 4 abaixo, mostra algumas *Eigenfaces* geradas a partir de uma fotografia digital de uma face.

Figura 4: *Eigenfaces*



Fonte: OPENCV1 (2015)

Na linha de pesquisa que utiliza a abordagem holística, que é onde o *Fisherfaces* está inserido, todos os pixels da face, ou da imagem que contem a face, são utilizados como entrada do sistema de reconhecimento (PEREIRA, 2008).

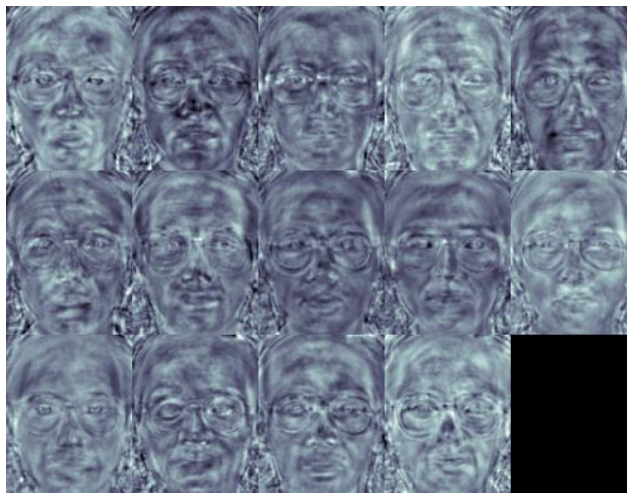
Belhumeur et al (1997) propôs o método *Fisherfaces* utilizando PCA e LDA Análise de Discriminantes Lineares de Fisher que foi desenvolvido por R. A. Fisher na década de 1930, porém, apenas recentemente tem sido utilizado para o reconhecimento de objetos. É um método que classifica as faces em conjuntos ou classe, pois, ele trabalha com o uso de protótipos, isto é, uma vez identificado os rostos dizendo qual face pertence a qual pessoa, os mesmos são agrupados por pessoa, e cada agrupamento desses é conhecido como classe. O método tenta modelar a dispersão dos pontos visando maior confiabilidade para a classificação.

O LDA busca aperfeiçoar a melhor linha em uma superfície que separa satisfatoriamente as classes para produzir um subespaço muito semelhante ao definido na técnica de *Eigenfaces*. Este método visa solucionar um dos principais problemas presentes na técnica *Eigenfaces* que é a diferença de iluminação.

No LDA a dispersão total das imagens é maximizada de forma que pode influenciar a dispersão entre os protótipos de uma mesma classe. Uma maior separação entre os elementos de uma mesma classe pode acarretar em aumento da taxa de erro de classificação quando há variação significativa de iluminação e posicionamento da face entre imagens de uma mesma classe.

A figura 5 abaixo, mostra algumas *Fisherfaces* geradas para a mesma face exibida na figura 4.

Figura 5: *Fisherfaces*



Fonte: OPENCV1 (2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo-se concluído a etapa de criação do repertório conceitual a respeito de métodos e técnicas de detecção e reconhecimento facial, passa-se a nova fase de proposta e desenvolvimento de um software de reconhecimento facial utilizando as funcionalidades da biblioteca *OpenCV*. O desenvolvimento deste software fará parte das atividades de pesquisa previstas no projeto *Framework para Autenticação de Identidade através de Fotografias Digitais+* (SCHMIDT et al, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo sobre métodos e técnicas de detecção e reconhecimento facial, pôde-se constatar que hoje em dia já existem várias formas diferentes de se realizar o reconhecimento facial, inclusive disponíveis através de bibliotecas de software gratuitas como a *OpenCV*. Cabe ressaltar que os algoritmos de reconhecimento facial usualmente demandam de uma grande capacidade de processamento, por trabalharem com a extração de características baseadas nas imagens digitais como um todo. Este fato tem um impacto direto no que tange a precisão e índice de acerto dos algoritmos de reconhecimento facial: quanto mais preciso for o software de reconhecimento, maior a capacidade de processamento necessária para a execução do mesmo.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Gabriel Matos. **Algoritmo para reconhecimento de características faciais baseado em filtros de correlação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) . Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2010.
- BELHUMEUR, P. N.; AO P. HESPANHA, J. & KRIEGMAN, D. J. ***Eigenfaces vs. Fisherfaces : Recognition using class specific linear projection***. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 19, 7 (July 1997), 711. 720.
- FACEFIRSTS. 2016. Disponível em < <http://www.facefirst.com/>>. Acesso em 10 de Junho de 2016.
- HEWITT, Robin. **Face Recognition with Wigenface**. SERBO Magazine, Abril 2007. Disponível em: www.servomagazine.com. Acesso em 10 de Junho de 2016.
- KSHIRSAGAR, V.P., BAVISKAR, M. E. **Face Recognition using *Eigenfaces***, 3rd International Conference on Computer Research and Development (ICCRD), vol. 2, no. pp. 302, 2011.
- LI, S.; JAIN, A. **Handbook of face recognition**. Springer, 2005. (Springer eBooks collection: Computer science).
- LINHADECODIGO. 2016. ***Malic: Reconhecimento facial open-source***. Disponível em <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/1813/biometria-reconhecimento-facial-livre.aspx>. Acesso em 10 de Junho de 2016.
- MARIN, Luciene de O. **Investigações sobre redes neurais artificiais para o reconhecimento de faces humanas na forma 3D**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Ciência da Computação, Florianópolis, agosto 2003.
- MOGHADDAM, Baback Alex. **Beyond *Eigenface* : Probabilistic Matching for Face Recognition**. Nara, Japão: apresentado na conferência internacional de Reconhecimento Automático e Reconhecimento de Gestos, 1998.
- OPENCV. 2015. **Open Source Computer Vision**. Disponível em <<http://opencv.org/>> . Acesso em 10 de Dezembro de 2015.
- OPENCV1. 2015. **Face Recognition with OpenCV**. Disponível em < http://docs.opencv.org/2.4/modules/contrib/doc/facerec/facerec_tutorial.html#face-recognition-with-opencv>. Acesso em 10 de Dezembro de 2015.
- PEREIRA, J. F. **Estratégia para reconhecer faces baseado em análise de componentes principais**. Master's thesis, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2008.
- SCHMIDT, Ana Elisa; BAMPI JUNIOR, Deonir; NOGUEIRA, Elvis Cordeiro. **Framework para Autenticação de Identidade através de Fotografia Digital**. 2016. Relatório Interno de Pesquisa . Edital FAPESC 02/2015, Instituto Federal Catarinense IFC-Camboriú, 2016.
- YANG, M. H.; AHUJA, N. & KRIEGMAN, D. **Detecting Faces in Images: A Survey**. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, v. 24, n. 1, pp. 34-58, 2002.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ SC NO ANO DE 2015

Letícia Rabelo¹⁶⁰; Michela Cancillier¹⁶¹

RESUMO

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú é formada por somente dois municípios, Camboriú e Balneário Camboriu, e a mesma tem sofrido com o crescimento crescente da sua população nos últimos anos. Este projeto avaliou a qualidade da água na bacia em 10 diferentes pontos, de março de 2015 até fevereiro de 2016. As análises de pH, turbidez, oxigênio dissolvido e temperatura foram realizadas no campo e as análises de fosfato e nitrito foram realizadas no Laboratório de Oceanografia Química da Univali. Os parâmetros oxigênio dissolvido, fosfato e nitrito estão em desacordo com a legislação vigente em determinados pontos, em especial nas áreas com maior urbanização.

Palavras-chave: análise da água; bacia hidrográfica, rio Camboriú.

INTRODUÇÃO

Os desequilíbrios físico-químicos, biológicos e socioeconômicos repercutem diretamente no ambiente aquático, então analisar parâmetros de água tornou-se fundamental para determinar a qualidade ambiental e estabelecer medidas mitigadoras, além de ser importante para tomadas de decisões quanto ao futuro de cada manancial (Antunes, 2006).

Confome citado por Philippi Jr. (2005), as interações das bacias hidrográficas com a cultura humana adicionam mais complexidade aos recursos hídricos pela capacidade de transformação que as atividades antrópicas podem promover. Essas alterações degradam o meio ambiente por meio de efluentes domésticos, efluentes industriais e até mesmo por cargas difusas urbanas e agrícolas. Por meio dessa poluição e interação humana, são condicionadas características de qualidade da água.

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú localiza-se nos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, SC e drena uma área de 200 km². O rio possui cerca e 40 km de extensão e deságua ao sul da praia de Balneário Camboriú (Antunes, 2006). No município de Camboriú, algumas das principais perturbações na Bacia decorrem da agricultura (principalmente da rizicultura, que é o plantio de arroz), pequenas criações de suínos, desmatamento da cobertura natural da bacia e o crescimento desordenado no centro da cidade. Já em Balneário Camboriú, as perturbações

¹⁶⁰ Doutoranda em Ciência e Tecnologia Ambiental, UNIVALI; professora do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: leticia@ifc-camboriu.edu.br.

¹⁶¹ Mestranda em Química, UFSC; técnica em laboratório de química do Instituto Federal Catarinense, Campus Camboriú. E-mail: michela@ifc-camboriu.edu.br.

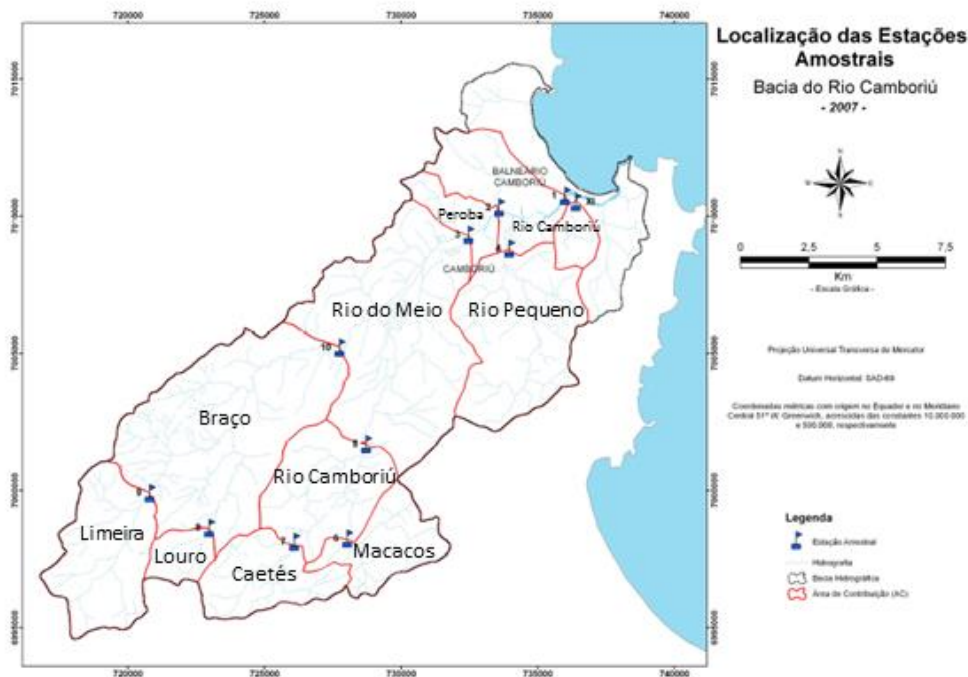
decorrem em razão da grande quantidade de turistas durante o verão, crescimento populacional elevado e desordenado e desmatamento da cobertura natural da bacia hidrográfica. Por se tratar do único manancial das duas cidades (Camboriú e Balneário Camboriú), o Rio Camboriú é muito importante para o desenvolvimento socioeconômico de ambas. Desse modo, avaliar a qualidade das águas do rio é imprescindível para a gestão da bacia hidrográfica.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar determinados parâmetros da qualidade da água em 10 diferentes pontos do rio Camboriú. Para tanto, foram realizadas coletas e as análises de água mensalmente na bacia de março de 2015 até fevereiro de 2016. As análises de pH, turbidez, oxigênio dissolvido e temperatura foram realizadas no campo e as análises de fosfato e nitrito foram realizadas no Laboratório de Oceanografia Química da Univali.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do trabalho, foram previamente definidos dez pontos de coleta (Figura 1), utilizados por dois fatores: a) eles já foram estudados por Urban (2008) e b) por apresentarem grande cobertura da área da bacia hidrográfica. As amostras de água foram coletadas e analisadas mensalmente de março de 2015 até fevereiro de 2016.

Figura 1. Estações amostrais e suas áreas de contribuição.



Fonte: modificado de Urban (2008).

As amostras para análise da água foram coletadas com garrafas plásticas em uma profundidade de dez centímetros no rio. Em campo foram analisados o pH, turbidez,

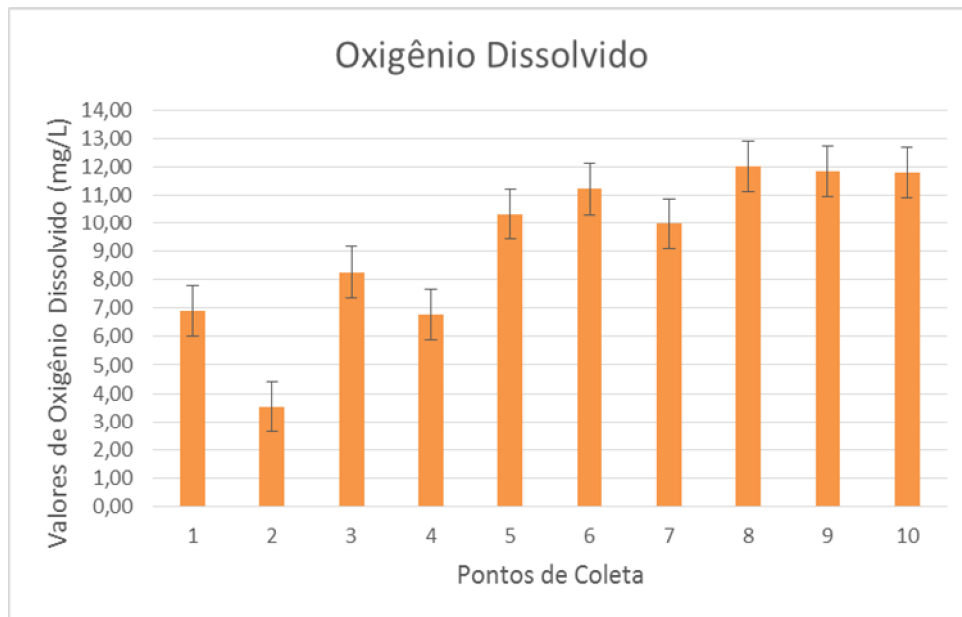
oxigênio dissolvido e temperatura. Após a coleta, as amostras foram levadas ao Laboratório de Oceanografia Química da Univali, em Itajaí, para analisar o nitrito e o fosfato. Os resultados foram comparados com a Resolução CONAMA 357/05, que estabelece critérios para enquadrar os cursos de água em território brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de temperatura, pH e turbidez encontrados em todos os pontos estão de acordo com os valores estabelecidos na legislação. A temperatura é a medição da intensidade de calor, e sua variação acima de valores estabelecidos em lei normalmente está relacionada a atividades industriais, as quais não são desenvolvidas de maneira significativa na bacia do rio Camboriú. O pH significa potencial hidrogeniônico e representa a quantidade de íons H^+ dissolvidos em solução, o que fornece uma indicação sobre a acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. Este parâmetro varia em uma escala de 0 a 14, sendo que substâncias com pH acima de 7 apresentam maior alcalinidade, substâncias com pH 7 são neutras e substâncias com pH inferior a 7 apresentam maior acidez em sua composição. Quando comparado com a Resolução CONAMA 357/05, o pH em todos os pontos encaixaram-se na faixa de águas doces de classe 2 em que este deve permanecer de 6,0 a 9,0 como visto na Figura 1. O ponto 1 classificado como água salobra, isto é, com salinidade entre 15‰ e 30‰ por se encontrar próximo à foz também está dentro dos limites da legislação de classe 1 para este tipo de água entre 6,5 e 8,5. A turbidez é um parâmetro físico que se traduz na quantidade de partículas que dificultam a passagem de um feixe de luz na água, conferindo uma aparência turva para esta. Com relação à turbidez, todos os pontos estão dentro do estabelecido pela CONAMA 357/05 com valores de até 40 NTU para águas doces de classe 1. Somente nos pontos 3 e 4 foram encontrado valores próximos ao limite estipulado pela resolução 357, provavelmente devido a pontos de despejo de esgoto bruto no rio Camboriú.

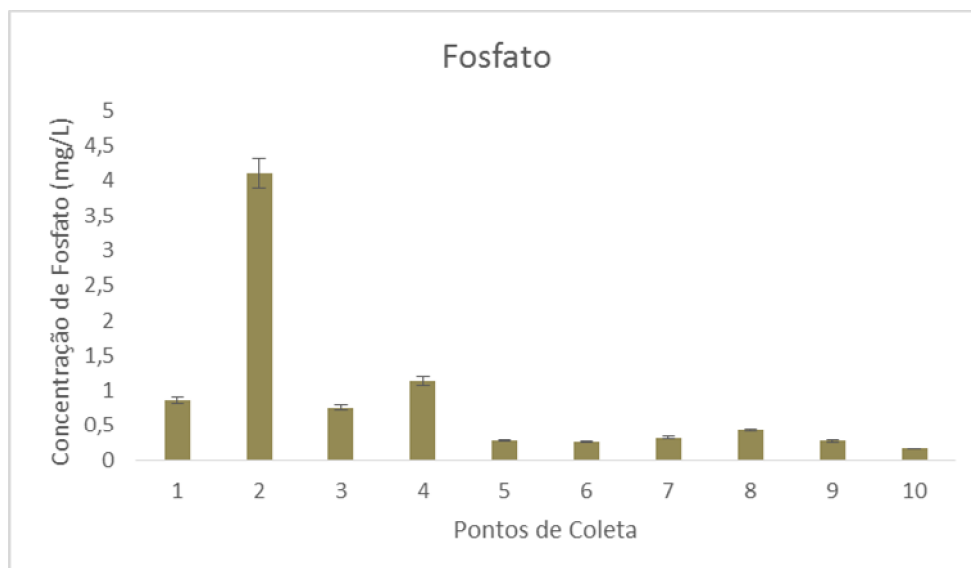
O oxigênio dissolvido (OD) é um parâmetro de essencial importância para a manutenção da vida de organismos aeróbios, isto é, organismos que precisam de oxigênio para sobreviver. Sua presença é fundamental porque sua falta ocasiona na mortandade de diversas espécies desde bactérias até peixes (Von Sperling, 1996). A Resolução CONAMA 357/05 estabelece que para águas doces, nas quais se enquadram os pontos de 2 até 10, de classe 1, a quantidade de OD na amostra não pode ser inferior à 6,0 mg/L. Com exceção do ponto 2, todos os outros pontos estão enquadrados dentro da legislação e acredita-se que este valor obtido neste ponto deve-se à quantidade de esgoto sem tratamento despejado no Rio Peroba. Na classificação do ponto 1 como água salobra, o ponto está dentro do estabelecido pela legislação em que a quantidade de OD não pode ser inferior à 5,0 mg/L conforme pode ser visto na Figura 2.

Figura 2. Valores das coletas de Oxigênio Dissolvido.



O fosfato pode estar relacionado a poluição por despejos domésticos e pode causar eutrofização nos corpos de água. Na resolução 357 o valor máximo permitido para fósforo total é de 0,025 mg/l, sendo assim, todos os pontos estão em desacordo com o valor máximo estabelecido em legislação. Um ambiente com fósforo total acima de 0,05 encontra-se eutrofizado (Von Sperling, 1996), então de acordo com os resultados, pode-se evidenciar que o rio Camboriú encontra-se em processo de eutrofização. Os valores podem ser observados na Figura 3.

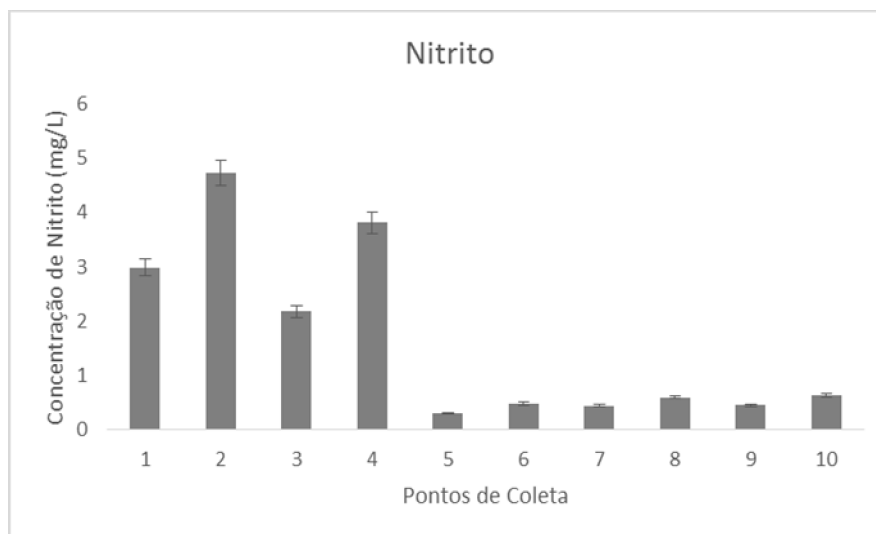
Figura 3. Valores das análises de Fosfato.



A quantidade de nitrito estabelecido na Resolução CONAMA 357/05 é de até 1 mg/L para águas doces e salobras de classe 1. Os pontos de 5 até 10 enquadram-se dentro da legislação, entretanto os pontos de 1 até 4 estão muito acima do estabelecido, chegando a valores até sete vezes maiores dos estipulados pela lei, de acordo com a Figura 4. Acredita-se que os pontos fora da legislação encontram-se desta maneira pelo despejo de esgoto doméstico sem tratamento no curso

hídrico.

Figura 4. Valores das análises de nitrito.



Esta tendência da diminuição da qualidade da água com a proximidade da foz mostra o quanto a interferência antrópica atinge diretamente os cursos hídricos da bacia hidrográfica. Os pontos de zonas rurais e naturais (pontos 5 a 10), estão com os valores de acordo com a lei pela pouca ação humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os parâmetros oxigênio dissolvido, fosfato e nitrito estão em desacordo com a legislação vigente em determinados pontos, em especial nas áreas com maior urbanização. Isso evidencia a necessidade de uma gestão mais adequada dos recursos hídricos da bacia que inclua o tratamento dos efluentes domésticos no município de Camboriú. Com os dados apresentados ficou evidente que há uma tendência da redução da qualidade conforme o rio entra em contato com áreas de maior interferência antrópica.

O homem está provocando inúmeras mudanças no meio ambiente e isto tem afetado a vida de inúmeras pessoas que dependem do rio para o seu sustento. Desse modo, torna-se importante a preservação do manancial, utilizando-o de maneira consciente. Preservando o meio ambiente, garante-se um ambiente ecologicamente equilibrado conforme o que é requisitado no art. 225 da Constituição Federal de 1988. Ações precisam ser tomadas de modo imediato ou o abastecimento de água futuro dos dois municípios pode encontrar-se em risco.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Aline. **Composição do microfitoplâncton da Bacia Hidrográfica do**

Rio Camboriú. 52f. Trabalho de conclusão de curso . Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2006.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União, Brasília, DF, 17 mar. 2005. Disponível: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso em: 13 jun. 2014.

PHILIPPI JR., Arlindo [Editor]. **Saneamento, saúde e ambiente:** fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

URBAN, Sandro Rogério. **Uso do solo na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (SC) e sua influência sobre a qualidade de água.** 112f. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado) . Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 2. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 1996. 243p.

JSON E LUA: uma abordagem utilizando ComputerCraft

*Brunno Preto*¹⁶²; *Gabriel A. Carneiro*¹⁶³; *Valderi R. Q. Leithardt*¹⁶⁴

RESUMO

A proposta básica deste artigo consiste em demonstrar o uso da linguagem Lua em conjunto com a tecnologia JSON, e para isso será utilizado o ComputerCraft, modificação do jogo Minecraft.

Palavras-chave: Json; Lua; Computercraft;

INTRODUÇÃO

A tecnologia avança cada vez mais rápido, o desdobramento deste avanço acarreta em duras mudanças, desde o modo como nos comunicamos até a maneira como interagirmos com as outras pessoas. Em consequência disso, dependemos cada vez mais de meios eficientes de comunicação e interação, ou seja, máquinas que velozmente nos proporcionam o fluxo de informações requeridas por nós em dado específico momento, seja o meio que proporciona esta informação um jogo, uma notícia ou até mesmo um vídeo (OOKI, Rafael Hiroshi, 2013).

O JSON (JavaScript Object Notation), é um formato simples de transmissão e de compartilhamento de dados, tal qual é amplamente utilizado em diversas plataformas, substancialmente quando há a necessidade de transmitir pequenas quantidades de dados de um determinado ponto para outro (SIMÕES, Alberto; FONSECA, Ruben. 2007).

Há variadas implementações do JSON em Lua, entre elas podemos citar o cmj-JSON4Lua, armazenada no repositório de bibliotecas adicionais da linguagem, cuja denominação é LuaForge.

A linguagem de programação Lua é uma linguagem de extensão inicialmente projetada para atender as necessidades da Petrobrás, quando surgiu, foi implementada como uma biblioteca e sua primeira versão tinha menos de 6000 linhas de código em linguagem C sendo pré-compilada com yacc/lex. Atualmente Lua está no ranking das 30 linguagens mais procuradas segundo a empresa TIOBE (OOKI, Rafael Hiroshi, 2013; TIOBE. 2016).

¹⁶² Estudante de Graduação em Sistemas de Informação, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: brunnoabsacruz@gmail.com.

¹⁶³ Estudante de Graduação em Sistemas de Informação, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: gabriel182ff3@gmail.com.

¹⁶⁴ Doutor em Computação, Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: valderi@ifc-camboriu.edu.br

Este artigo descreve um aplicativo desenvolvido na linguagem de programação Lua, que utiliza a tecnologia JSON, tal aplicativo foi desenvolvido com o objetivo de estudarmos o funcionamento das duas tecnologias (Lua e Json) trabalhando em conjunto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração do aplicativo, foram seguidas linearmente as indissociáveis etapas descritas a seguir:

Etapa 01 - Revisão bibliográfica a fim de se pesquisar trabalhos utilizando as tecnologias JSON ou Lua. O objetivo desse levantamento bibliográfico foi identificar projetos e trabalhos similares utilizando as tecnologias citadas.

Etapa 02 - Implementação de uma aplicação que utilize as tecnologias estudadas na etapa anterior. O Objetivo da implementação de um aplicativo foi a aplicação do conhecimento adquirido.

Etapa 03 - Após a implementação feita com os devidos testes realizados a aplicação foi disponibilizada abertamente no GitHub.

Etapa 04 - A conclusão dessas etapas compreende o escopo da versão beta da aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação criada foi inserida em uma Turtle (Tartaruga Programável), e tem o objetivo de minerar blocos dentro do jogo, para facilitar o trabalho do jogador.

Entretanto existem certas peculiaridades dentro do jogo que devem ser observadas:

- a) Uma Chunk¹⁶⁵ é uma área de 16x16x256 (x,z,y), a entidade player¹⁶⁶ (jogador) carrega um raio específico de chunks ao seu redor dependendo das configurações do cliente ou do servidor que o jogador está conectado.
- b) Chunks são carregadas e descarregadas da memória a todo momento, para que não ocorram estouros de memória ou de buffer, ou seja, que o jogo não se aproprie de toda memória dedicada a JVM (Java Virtual Machine) e a mesma pare de funcionar.
- c) Quando uma chunk é descarregada da memória todas as entidades vivas ou não vivas dentro daquela determinada Chunk são descarregadas também.

¹⁶⁵Wiki, Minecraft. **Chunk**. 2016. Disponível em: <<http://minecraft.gamepedia.com/Chunk>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.

¹⁶⁶Wiki, Minecraft. **The Player**. 2016. Disponível em: <http://minecraft.gamepedia.com/The_Player>. Acesso em: 11 Mai. 2016.

Dentro do Minecraft, uma entidade pode ser definida por todo objeto vivo ou não vivo que respeita os princípios físicos definidos dentro do jogo, uma entidade, por exemplo, não pode ocupar o mesmo espaço de outra entidade, somente considerando este fator, já podemos concluir que uma Turtle é uma entidade dentro do jogo, então toda e qualquer ação que esta entidade estiver realizando no momento que sua Chunk é descarregada, é perdida.

A linguagem de programação Lua é também uma linguagem de descrição de dados, então é possível utilizar Tables¹⁶⁷ para descrever dados e salva-los em arquivos, contendo nestes arquivos as configurações de persistência da entidade, para que ela continue executando sua ação do ponto que parou.

Todavia, apesar de ser possível salvar as informações em um arquivo, as entidades do jogo respeitam os ciclos de repetição, e a cada ciclo ou tick¹⁶⁸ estas entidades são atualizadas, e se, por exemplo, no momento que atualizarmos o GPS (Geographic Position System) da Turtle o jogo seja fechado antes da função andar ser executada, o GPS será desajustado, fazendo assim com que a nossa entidade se perca e não volte para armazenar os itens coletados, ocorrendo assim a perda dos recursos minerados.

Portanto foram criados mecanismos para que a Turtle solicitasse ajuda caso não voltasse para seu ponto de origem, mas o jogador deveria estar conectado e jogando para que ele conseguisse esta informação, sendo assim, se ela estiver operando em um servidor, não é vantajoso para o jogador que a mesma fique muito tempo sem coletar recursos.

Para resolver este problema, e cumprirmos o objetivo deste trabalho, concluímos que se enviarmos um e-mail ao jogador e o arquivo de configuração em um formato universal de descrição de dados, tal como o JSON, isto facilitaria a vida do jogador, permitindo com que ele tivesse um feedback preciso do que aconteceu com a entidade e conseguisse extrair dados do arquivo recebido de forma fácil, afinal diversas linguagens contemplam bibliotecas para interpretar arquivos JSON.

Sendo assim estudamos as implementações do JSON que podem ser utilizadas dentro do ComputerCraft, sendo elas:

- a) Função `textutils.serializeJson(tabela)`, recebe como parâmetro uma tabela e cria uma string formatada de acordo com a definição¹⁶⁹ do JSON;
- b) JSON API v2.0.1 para o Computercraft;

Para realizar os devidos testes foi necessário configurar um servidor de e-mail e criar dois scripts em php para receber os dados enviados pela aplicação. Ambos, servidor

¹⁶⁷ CELES, W.; FIGUEIREDO, L. H.; LERUSALIMSCHY, Roberto. **Manual de Referência Lua 5.1 - Table Constructor**. 2015. Disponível em: <<https://www.lua.org/manual/5.1/pt/manual.html#2.5.7>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.

¹⁶⁸ Wiki, Minecraft. **Tick**. 2016. Disponível em: <<http://minecraft.gamepedia.com/Tick>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.

¹⁶⁹ CROCKFORD, D. **The application/json Media Type for JavaScript Object Notation (JSON)**. 2006. Disponível em: <<https://www.ietf.org/rfc/rfc4627.txt>>. Acesso em: 10 Mai. 2016.

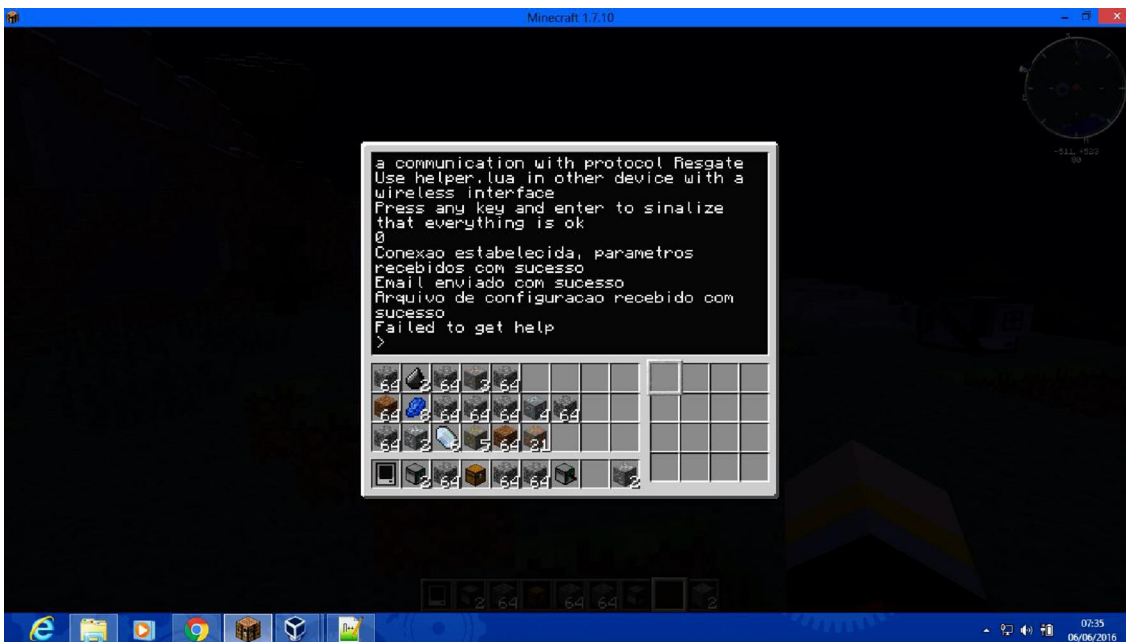
de email e Apache (servidor web) ficaram hospedados em uma distribuição Linux, sendo ela o CentOS versão 6.7.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia JSON é muito utilizada atualmente. O subconjunto do JavaScript foi desenvolvido para facilitar as vidas dos programadores, sendo uma ferramenta simples e portátil. Já lua é uma linguagem de programação de extensão, oferecendo facilidades para a descrição de dados e dinamicidade quando utilizada como linguagem de extensão de linguagens compiladas.

A ilustração a seguir mostra a aplicação enviando um e-mail para o jogador e seu arquivo de configuração no formato JSON para o servidor previamente configurado.

Figura 1 . Aplicação Enviando E-mail e Seu Arquivo de Configuração Interno



Conforme aplicação desenvolvida, os resultados apresentados foram que é possível integrar o JSON com o ComputerCraft. Esta integração utilizando a API desenvolvida por JERRICO (2012), escrita em Lua, pode ser utilizada fora do ComputerCraft, assim não dependemos da instalação de módulos externos, tal como o cmj-JSNON4Lua, facilitando ainda mais a vida do desenvolvedor.

REFERÊNCIAS

- CELES, W.; FIGUEIREDO, L. H.; LERUSALIMSCHY, Roberto. **Manual de Referência Lua 5.1**. 2015. Disponível em: <<https://www.lua.org/manual/5.1/pt/manual.html>>. Acesso em: 10 Mai. 2016.
- CELES, W.; FIGUEIREDO, L. H.; LERUSALIMSCHY, Roberto. **Manual de Referência Lua 5.1**. 2008 Disponível em: <<http://luaforge.net/projects/>>. Acesso em: 10 Mai. 2016.
- CROCKFORD, D. **The application/json Media Type for JavaScript Object Notation (JSON)**. 2006. Disponível em: <<https://www.ietf.org/rfc/rfc4627.txt>>. Acesso em: 10 Mai. 2016.
- FONSECA, R.; SIMÕES, A. **Alternativas ao XML: YAML e JSON**. 2006. Disponível em : <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6230/1/xmlyamljson07.pdf>>. Acesso em: 09 Mai. 2016.
- JERRICO, Elvish. **JSON API v2.0.1 for ComputerCraft**. 2012. Disponível em: <<http://www.computercraft.info/forums2/index.php?/topic/5854-json-api-v201-for-computercraft/>>. AcGPSesso em: 10 Mai. 2016.
- BELMONTE, John. **A Comparison of JSON modules**. 2015. Disponível em: <<http://lua-users.org/wiki/JsonModules>>. Acesso em: 10 Mai. 2016.
- OOKI, R. H. **Linguagem Lua: nova estrutura e aplicações**. 2013. Faculdade de Tecnologia de São Paulo.
- RATCLIFFE, Daniel. **Category: APIs**. 2013. Disponível em: <<http://www.computercraft.info/wiki/Category:APIs>>. Acesso em: 10 Mai. 2016.
- RATCLIFFE, Daniel. **Main Page**. 2013. Disponível em: <http://www.computercraft.info/wiki/Main_Page>. Acesso em: 10 Mai. 2016.
- TIOBE. **TIOBE Index for May 2016**. 2016. Disponível em: <http://www.tiobe.com/tiobe_index>. Acesso em: 10 Mai 2016.
- Wiki, Minecraft. **Chunk**. 2016. Disponível em: <<http://minecraft.gamepedia.com/Chunk>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.
- Wiki, Minecraft. **Entity**. 2016. Disponível em: <<http://minecraft.gamepedia.com/Entity>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.
- Wiki, Feed The Beast. **Mining Turtle**. 2015. Disponível em: <http://ftbwiki.org/Mining_Turtle>. Acesso em: 11 Mai. 2016.
- Wiki, Minecraft. **Tick**. 2016. Disponível em: <<http://minecraft.gamepedia.com/Tick>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.
- Wiki, Minecraft. **The Player**. 2016. Disponível em: <http://minecraft.gamepedia.com/The_Player>. Acesso em: 11 Mai. 2016.

PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO APLICADO AO GERENCIAMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DO IFC-CAMPUS CAMBORIU

Lucas Maso¹⁷⁰; Ana Elisa Ferreira Schmidt¹⁷¹; Angelo Augusto Frozza¹⁷²

RESUMO

Este artigo apresenta a proposta de um sistema com interface *web* que visa facilitar o processo de acompanhamento e coordenação dos projetos e trabalhos de conclusão do curso Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI), eliminando redundâncias e excesso de trabalho manual, trazendo para esse processo maior agilidade e rapidez. O sistema também pretende melhorar a interação e comunicação entre os alunos, professores orientadores e professor de TCC.

Palavras-chave: BSI. TCC. Sistema *Web*. Sistema de Informação.

INTRODUÇÃO

Como componente curricular do curso de BSI (Bacharelado em Sistemas de Informação) e requisito para obtenção do diploma e do título de Bacharel, o TC (Trabalho de Conclusão) deve ser planejado e desenvolvido pelo aluno nos semestres finais, como prova prática da aprendizagem recebida durante o curso.

Para tal, o processo de acompanhamento é efetivamente realizado no último ano do curso, nos 7^o e 8^o semestres, nos quais o aluno é acompanhado e orientado por um professor, escolhido por ele e que possua formação ou atuação na área do trabalho a ser desenvolvido.

Considerando que todo o processo de gestão do TC é realizado manualmente, propõe-se um sistema computacional que faça o gerenciamento do processo de gestão dos TCs, de forma a facilitar a comunicação, orientação e acompanhamento, além de organizar e facilitar o acesso aos documentos necessários durante o desenvolvimento dos trabalhos, suprimindo a necessidade da constante interação entre os envolvidos.

¹⁷⁰ Estudante de Graduação em Sistemas de Informação, Instituto Federal Catarinense. E-mail: lucasmaso@hotmail.com.

¹⁷¹ Doutora em Informática, PUC-Rio; professora do Instituto Federal Catarinense. E-mail: anaelisa@ifc-camboriu.edu.br.

¹⁷² Mestre em Ciência da Computação, UFSC; professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: frozza@ifc-camboriu.edu.br.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste trabalho, foi utilizado como ponto de partida o trabalho realizado por Oliveira (2010), revisando conceitos e funcionalidades propostos para o Sistema de Acompanhamento de TCs e adequando-o às necessidades do IFC . Campus Camboriú.

Para tanto, este trabalho divide-se em três etapas principais. Na primeira etapa foram revisados os requisitos apontados por Oliveira (2010), incluindo, reescrevendo ou removendo-os quando necessário. De forma complementar, foi feito um novo levantamento bibliográfico visando analisar outros sistemas com finalidade ou funcionalidades semelhantes. Um dos objetivos dessa etapa foi identificar novas funcionalidades, principalmente as que auxiliem na comunicação entre orientador e aluno.

Na segunda parte está sendo feito o projeto e a modelagem do sistema, visando a sua documentação e futura implantação. Nesta etapa, está se adaptando o modelo proposto por Wazlawick (2014). O projeto de Banco de Dados está seguindo o modelo apresentado em Heuser (1998).

Por fim, na terceira etapa, será feita a implementação do sistema, com o uso de ferramentas e tecnologias *web* mais recentes, como os *frameworks CodeIgniter* e *Bootstrap*.

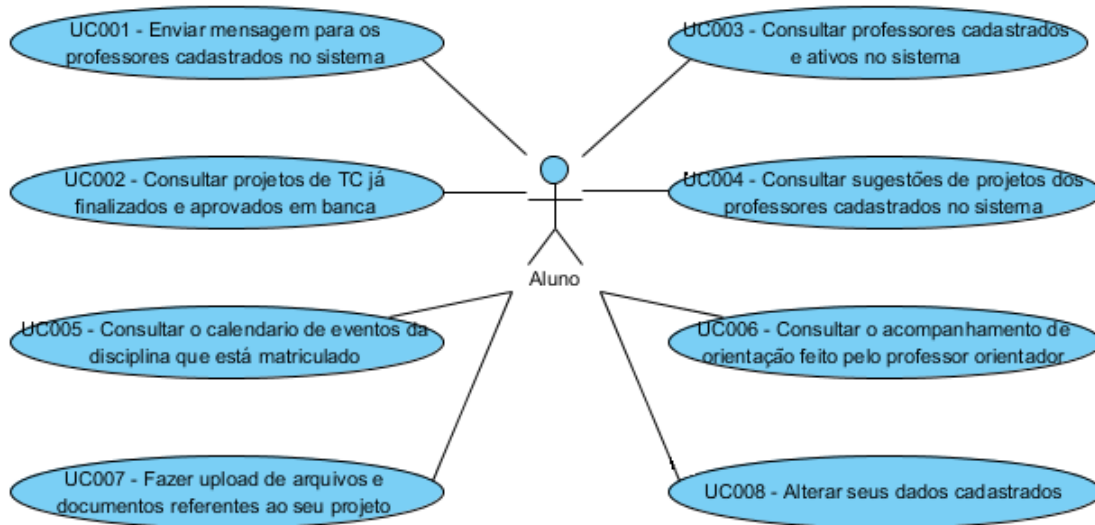
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho já se encontra na fase de modelagem. Foram levantados os requisitos funcionais e não funcionais pertinentes ao sistema. São apresentados a seguir os diagramas de casos de uso e os modelos conceitual e lógico iniciais do banco dados.

Segundo Wazlawick (2014), o objetivo de se listar os casos de uso é ~~le~~ levantar informações sobre como o sistema interage com possíveis usuários e quais consultas e transformações da informação são necessárias para que processos completos de interação sejam executados. É, portanto, uma forma de sistematizar e organizar os requisitos+. Foram levantados requisitos da perspectiva dos seguintes perfis: visitante, aluno, professor orientador e professor da disciplina de TCC.

Na figura 1 são apresentados os casos de uso elencados para o perfil ~~al~~aluno+. Dentre os casos apresentados, pode-se destacar a funcionalidade descrita no UC007, onde o aluno deve ser capaz de poder fazer upload de arquivos e documentos referentes ao seu projeto para que os mesmos possam ser visualizados pelos professores orientador e da disciplina de TCC.

Figura 1: Casos de uso do perfil %aluno+



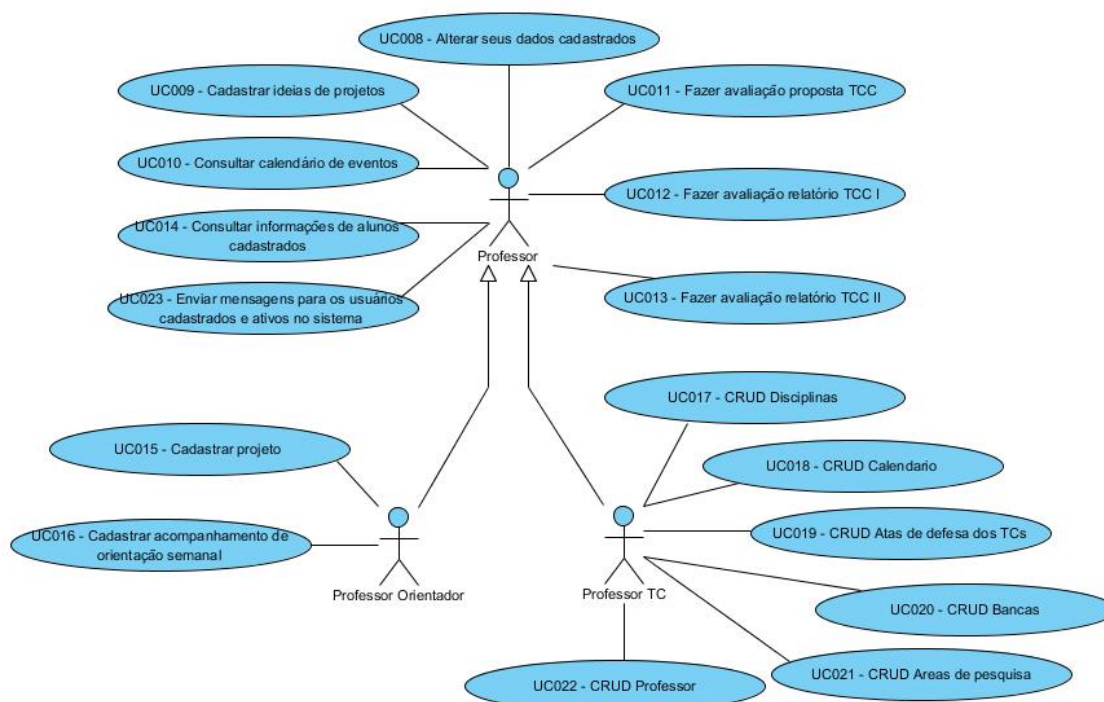
Fonte: Autor

Já na figura 2 são apresentados os casos de uso elencados para o perfil %professor+, especializando-se os particulares para %professor orientador+ e para %professor de TCC+. Dentre os casos apresentados, pode-se destacar as funcionalidades descritas nos casos UC012 e UC013, onde o professor pode realizar online a sua avaliação em relação aos documentos entregues pelo aluno até aquele momento, tanto para a disciplina de TCC1 quanto de TCC2.

Um banco de dados, de acordo com Elmasri e Navathe (2011), %é uma coleção de dados relacionados+, sendo estes, %dados conhecidos que podem ser registrados e possuem algum significado implícito+. Para especificar as regras de negócio e as estruturas de dados de um banco de dados, utiliza-se da *modelagem de dados* e, dentre os modelos utilizados para defini-la, estão os modelos *conceitual* e *lógico*.

Segundo Heuser (1998), o modelo conceitual descreve o banco de dados %de forma independente de implementação em um SGBD, registrando que dados podem aparecer no banco de dados, mas não como estes dados estão armazenados+. O modelo lógico, de acordo com Cougo (1997), embora %possua a representação de todos os objetos com seus respectivos relacionamentos, já leva em conta limites impostos pela tecnologia do SGBD utilizado como, por exemplo, padrões de nomenclatura+.

Figura 2: Casos de uso do perfil professor, com especializações para orientador e professor da disciplina de TCC.



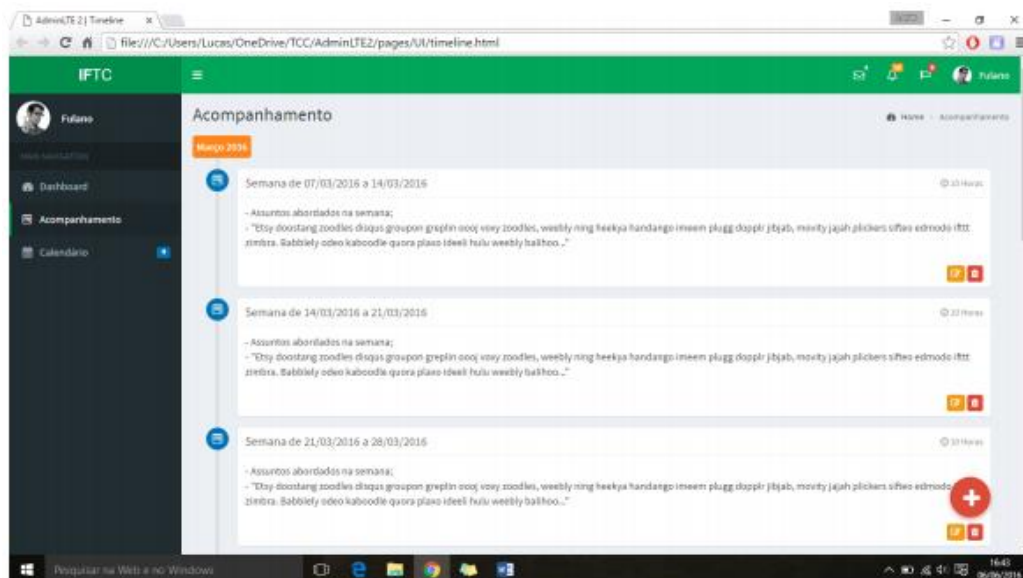
Fonte: Autor

Como podemos ver na figura 3, com base no levantamento de requisitos e elaboração dos casos de uso, foi especificado o modelo conceitual do banco de dados a ser implementado posteriormente, na fase de implementação do sistema. Para criação do modelo conceitual, utilizou-se a ferramenta brModelo, que é uma ferramenta de modelagem de banco de dados no modelo E.R. (CANDIDO, 2005).

Dentre outras funcionalidades, o sistema possibilitará a troca de mensagens entre os usuários (alunos e professores), como forma de aumentar o contato e envolvimento dos mesmos no decorrer do desenvolvimento do projeto. E permitirá, também, o agendamento para as bancas de avaliação, assim como a geração das atas de defesa de cada projeto.

Além do modelo conceitual, já estão também concluídos o modelo lógico e o modelo físico do bando de dados a ser implantado no sistema. Já foram elaborados os protótipos de alta-fidelidade das telas da interface *web* que o sistema oferecerá, como a apresentada na figura 4 para o acompanhamento do andamento do projeto pelo orientador e professor de TC.

Figura 4: Modelo conceitual do bando de dados do sistema de gerenciamento de TCCs



Fonte: Autor

REFERÊNCIAS

- CANDIDO, Carlos Henrique. 2005. **Aprendizagem em banco de dados: implementação de ferramenta de modelagem E.R.** Monografia submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de especialista em Banco de Dados. Disponível em <<http://www.inf.ufsc.br/~ronaldo/bdnc/Especializacao-CarlosCandido-FerramentaModelagemER-2005.pdf>>. Acesso em 10 de abril de 2016.
- COUGO, P. S. **Modelagem conceitual e projeto de banco de dados.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados.** 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- GUIMARAES, A. S.; JOHNSON, G. F. **Sistemas de informações: administração em tempo real.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados.** 4. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.
- OLIVEIRA, R. **Sistema de Gerenciamento de TCCs do Curso de Sistemas de Informação da UNIPLAC.** 2010. 102 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) . Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC, Lages.
- WAZLAWICK, R. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

DESENVOLVIMENTO DE UM AUTOAMOSTRADOR PARA FIA É FLOW INJECTION ANALISYS

*Luiz Guilherme Menezes dos Santos*¹⁷³; *Haroldo Gregório de Oliveira*¹⁷⁴; *Ricardo Antonello*¹⁷⁵

RESUMO

Sistemas automatizados de baixo custo para introdução e troca de amostras em sistemas FIA (*Flow Injection Analysis*), permitem redução de tempo e de erros em análises associados ao operador, promovendo um aumento da confiabilidade dos resultados obtidos. Este trabalho descreve um projeto que visa a construção de um autoamostrador microcontrolado. O controle de troca de amostra mostrou ser eficiente, porém o sistema de introdução ainda encontra-se em estudo. O desenvolvimento deste protótipo tem por objetivo final o acoplamento a um sistema de detecção (eletroquímico e/ou espectrofotométrico) que permitirá um pré-desenvolvimento de análises químicas de alimentos e bebidas do meio-oeste catarinense.

Palavras-chave: Análise em fluxo. Flow Injection Analysis. Motor de passo. Controle e Automação.

INTRODUÇÃO

O setor produtivo da região do meio-oeste catarinense é fortemente agroindustrial, com dezenas de milhares de pequenas e microempresas (GOULARTI FILHO, 2007) que necessitam de análises laboratoriais de produtos alimentícios e de bebidas. Este mercado necessita de análises com um controle de qualidade associado à eficiência, custo relativamente baixo e tempo mínimo para obtenção dos resultados.

A automação e controle dos procedimentos analíticos para análise laboratorial e processos industriais permitem um maior controle do tempo, redução de erros (sistemáticos) garantindo aumento da eficiência, segurança, confiabilidade e previsibilidade na produção o que, conseqüentemente, acarretaria grandes ganhos econômicos bem como a preservação do meio-ambiente (KAMOGAWA, 2009).

Buscando uma interface entre as análises químicas e a automação dos procedimentos, desenvolveu-se um sistema por injeção em fluxo FIA (TROJANOWICZ, 2013) que pode proporcionar um grande desenvolvimento nos processos de introdução e troca de amostras, além dos sistemas de detecção e propulsão (MOREIRA, 2014).

¹⁷³ Estudante de Graduação em Eng. de Controle e Automação, Instituto Federal Catarinense. E-mail: luizgmenezes@hotmail.com

¹⁷⁴ Doutor em Química, Universidade Estadual de Campinas. Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: haroldo.oliveira@luzerna.ifc.edu.br

¹⁷⁵ Mestre em Ciência da Computação. UFSC. Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br

O curso de Automação Industrial do IFC *Campus* Luzerna oferece aos seus graduandos as competências e capacidades para o desenvolvimento de um sistema FIA (IFC, 2015). O processo de construção e operação do sistema FIA está intimamente ligado às disciplinas ofertadas, servindo como exemplificação prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso.

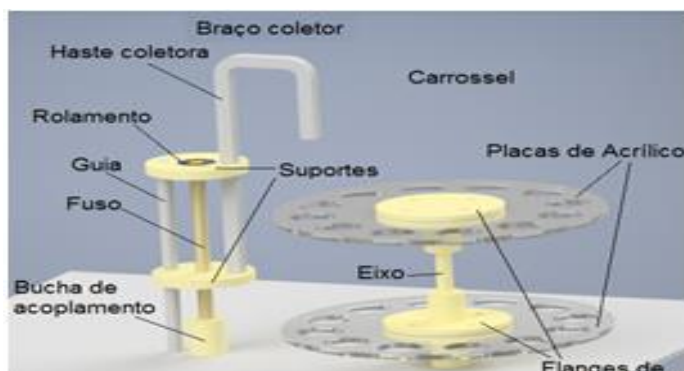
O objetivo do projeto de pesquisa aqui apresentado contempla desta forma o desenvolvimento de um sistema de substituição e introdução automática de amostras em sistemas de Análise por Injeção em Fluxo (FIA), visando um aumento na eficiência e confiabilidade de obtenção dos resultados analíticos de amostras de alimentos ou bebidas.

De modo geral, isto pode representar um avanço significativo no campo de automação em química analítica e conseqüentemente colaborar no desenvolvimento do setor agroindustrial com a formação de profissionais capazes de garantir uma maior eficiência através da automação laboratorial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A condução deste trabalho desenvolve-se no âmbito do Instituto Federal Catarinense . *Campus* Luzerna, mais precisamente nos laboratórios de mecânica e eletrônica do *campus*. Durante a fase operacional houve inicialmente a escolha dos componentes e materiais de uso em sua estrutura. Após definido o escopo, e feita a programação do Arduino® foi implementada uma aplicação SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) para a interface do operador com o autoamostrador, possibilitando a seleção e acompanhamento do processo de introdução das amostras pelo laboratorista.

Figura 1. Projeto do Autoamostrador (Carrossel e Braço)



O autoamostrador a ser construído é composto basicamente pelo carrossel, responsável pela seleção da amostra e pelo braço coletor para a introdução das amostras. O movimento das partes se dá por motores elétricos que são controlados através de um Arduino e apresentados em uma interface homem/máquina viabilizada por uma aplicação SCADA. O modelo do protótipo em construção em Luzerna foi apresentado na Figura 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

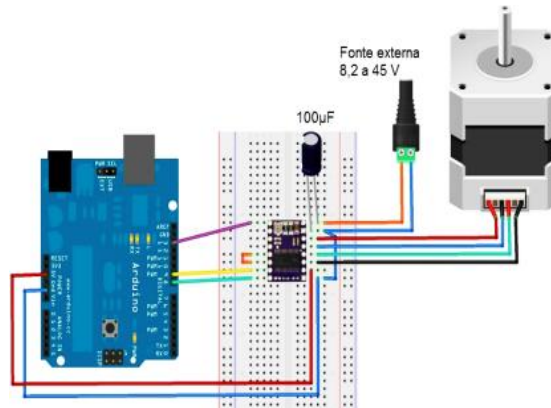
Nesta seção são apresentados os resultados parciais obtidos até o momento, que incluem várias etapas já cumpridas do projeto de pesquisa original.

Destaca-se inicialmente a construção do carrossel do autoamostrador, e o esquema elétrico do circuito de controle, visíveis nas figuras 2 e 3 a seguir, além do fluxograma do algoritmo implementado no Arduino.

Figura 2. Carrossel do autoamostrador, montado.



Figura 3 - Esquema elétrico do carrossel



O carrossel do autoamostrador foi construído utilizando placas de acrílico, parafusos para fixação, motor de passo e nos demais itens da estrutura do carrossel foi usado o Teflon® devido à sua estabilidade química.

As placas de acrílico possuem diâmetro de 130 mm, e apresentam 12 orifícios equidistantes (30°) entre si em relação a um ponto central. Os orifícios das placas possuem diâmetro superior e inferior de 16 e 10 mm, respectivamente, para introdução de tubos de ensaio de vidro de 10 ml. O braço consiste em um fuso, rolamento, guia, haste coletora e bases e bucha de teflon. A montagem dos periféricos é mostrada conforme Figura 1.

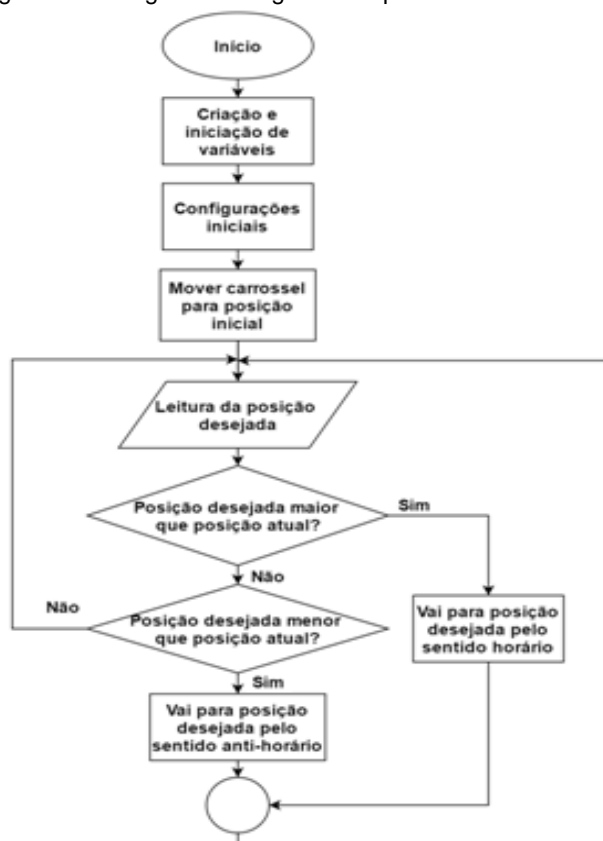
No esquema elétrico visível na Figura 3 acima, observa-se o motor de passo bipolar utilizado para a movimentação do carrossel (plano xy), este motor tem como tensão nominal de alimentação de 24 V, corrente máxima de 1,5 A (com o eixo bloqueado), torque de 5 mNm e precisão de $1,8^\circ$ com liberdade de giro de 360° . A interface de potência entre o Arduino e o motor de passo foi feita através do drive DRV8825. O drive é responsável por gerar e enviar os pulsos ao motor com uso de uma fonte externa, a partir dos sinais digitais de controle recebidos do Arduino.

O drive DRV8825 dispõe um ajuste de limitação de corrente, possibilitando acionar motores de 8,2 V à 45 V com até 2,5 A por bobina, podendo assim trabalhar com tensões acima de sua nominal. O drive possui proteção de sobre-corrente e superaquecimento. A entrada do drive recebe os pulsos de onda quadrada, correspondentes ao passo completo a ser enviado ao motor, este passo pode também ser fracionado em meio, 1/4, 1/8, 1/16 e 1/18 para controles mais precisos. Possui ainda controle da direção, permitindo que, a partir de um único nível CC (Corrente Contínua) de controle seja possível inverter o sentido de rotação do motor.

A escolha pelos motores de passo para o sistema de posicionamento do carrossel deu-se em função das suas características técnicas, como facilidade de utilização pela não necessidade de realimentação para o posicionamento, baixo custo, pouca manutenção e pela sua excelente precisão.

A programação do Arduino para o controle do carrossel foi realizada a partir do fluxograma da figura 4. O fluxograma possui uma sintaxe mínima, pois quando reduz-se o foco em sintaxe, aumenta-se a análise do algoritmo em si (GONDIM & AMBRÓSIO, 2008).

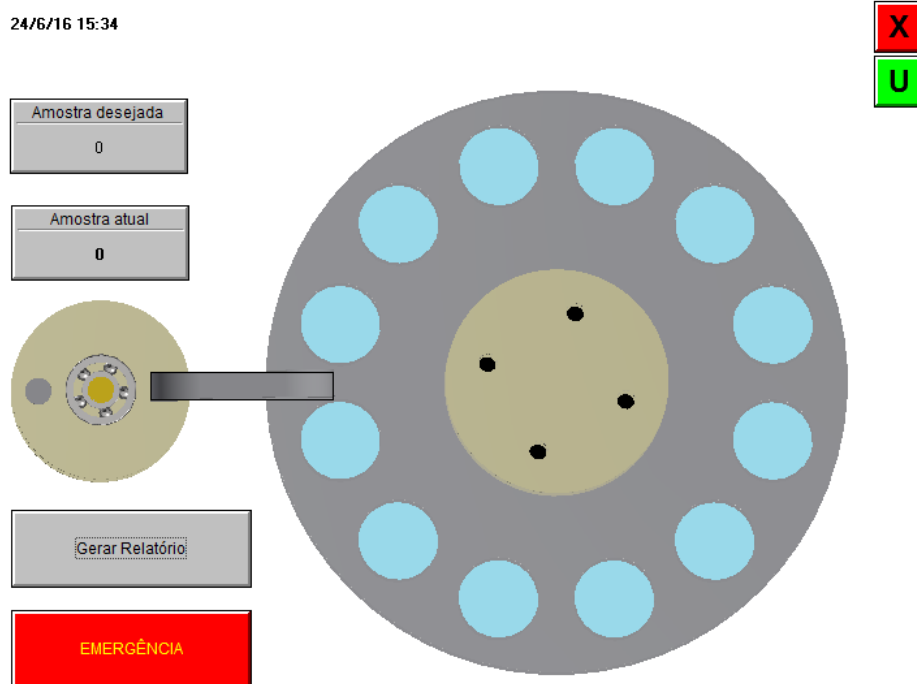
Figura 4 . Fluxograma do algoritmo implementado no carrossel



O fluxograma mostrado na Figura 4 acima representa a rotina mais recente do controle do carrossel autoamostrador.

Na Figura 5 abaixo, a aplicação SCADA desenvolvida especificamente para o equipamento desenvolvido.

Figura 5 - Aplicação SCADA



Quanto ao braço coletor, o mesmo já se encontra projetado e falta apenas a fabricação de algumas peças específicas para que se efetue a montagem final do mesmo e para que o equipamento possa entrar em funcionamento.

A seguir as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto tinha como objetivo principal o desenvolvimento de um sistema de substituição e introdução automática de amostras em sistemas de análise por injeção em fluxo (FIA), visando um aumento na eficiência e confiabilidade de obtenção dos resultados analíticos de amostras de alimentos ou bebidas.

O autoamostrador desenvolvido será utilizado futuramente em um analisador de injeção em fluxo em sistemas de detecção eletroquímico e espectrofotométrico, que espera-se, contribua para o desenvolvimento de análises de alimentos e bebidas do meio-oeste catarinense. O andamento do projeto visa também promover uma interação multidisciplinar entre Química e Engenharia de Controle e Automação com formação de profissionais capazes de garantir uma maior eficiência de análises químicas através da automação laboratorial.

Finalmente, os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina . FAPESC, e ao Instituto Federal Catarinense . IFC Campus Luzerna pelo auxílio dado a este projeto, sem o qual nada do que aqui se encontra descrito poderia ter sido realizado.

REFERÊNCIAS

GONDIM, Halley Wesley A. S.; Ambrósio, Ana Paula; **Esboço de Fluxograma no Ensino de Algoritmos**. In: . XXVIII Congresso da SBC, 12 a 18 de julho de 2010. Anais... Belém . Pará

GOULARTI FILHO, A. **Formação econômica de Santa Catarina**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

IFC . Instituto Federal Catarinense. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Controle e Automação**. Luzerna, 2015, 118 pp.

KAMOGAWA, M.; Teixeira, M. A.; **Autoamostrador de baixo custo para análise por injeção em fluxo**. Química Nova, Vol. 32, No. 6, 1644-1646, 2009.

MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico**. 1. Ed. São Paulo : Novatec Editora. 2011.

MOREIRA, B. C. S.; Takeushi, R. M.; Richter, E. M.; Santos, A. L.; **Desenvolvimento de um sistema de análise por injeção em fluxo utilizando materiais alternativos de baixo custo para fins didáticos**. Quím. Nova, 37 (2014) 1566-1572.

TROJANOWICZ, M.; **Flow Analysis as Advanced Branch of Flow Chemistry**. Mod. Chem. Appl., 1 (2013) 1-9.

ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS: conceitos gerais e formas de prevenção

Vania Feltrim¹⁷⁶; Illyushin Zaak Saraiva¹⁷⁷

RESUMO

Este trabalho apresenta de forma resumida um estudo dos acidentes de trabalho; infortúnios que acometem o trabalhador gerando lesões corporais ou até mesmo a morte dependendo da gravidade. Já as doenças ocupacionais, em geral são desencadeadas na execução da atividade laboral. O presente artigo tem como objetivo investigar os métodos e técnicas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho atualmente praticados no Brasil, visando verificar a eficácia dos mesmos na diminuição de danos laborais. A pesquisa foi eminentemente documental, através de doutrinas, e legislações pertinentes. Ao final busca-se resultados objetivos e eficazes das medidas preventivas adotadas nas empresas brasileiras.

Palavras-chave: Acidentes do Trabalho. Segurança do Trabalho. Prevenção de Acidentes

INTRODUÇÃO

A questão acidentária bem como as doenças desencadeadas pela execução de atividades laborais tem grande impacto na sociedade. A literatura especializada mostra que ocorreu uma evolução ao longo dos anos, cada período trazendo a forma de tratamento mais adequada para com os trabalhadores e as condições em que desenvolviam suas atividades.

Conceitos basilares, permitem um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto supra citado, sendo fundamental a compreensão destes, também como método de análise de responsabilidade civil pela ocorrência do caso fortuito. Através do real conhecimento referente aos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, procura-se buscar meios apropriados para melhorar ainda mais a proteção dos trabalhadores com a finalidade de diminuir ou evitar que estes ocorram com os trabalhadores que laboram em condições que favorecem a ocorrência de infortúnios no ambiente de trabalho.

E diante desta pesquisa é possível conhecer profundamente as consequências de seu desenvolvimento sobre o ser humano.

A Carta Magna de 1988, preconiza a proteção do indivíduo frente ao trabalho, pois não considera que este tenha sido criado para o trabalho, mas ao contrário o trabalho foi criado para o homem em detrimento da satisfação de suas necessidades imprescindíveis sendo uma delas a qualidade do ambiente em que vive, onde desempenha suas funções e estabelece relações interpessoais, as quais afetam

¹⁷⁶ Bacharel em Direito, UNOESC; Técnica administrativa. E-mail: vania.feltrin@hotmail.com

¹⁷⁷ Especialista em Educação Empreendedora, UFSJ. Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

valorosamente de forma física e psicológica cada indivíduo. O ambiente de trabalho tem grande influência na qualidade de vida e na saúde dos colaboradores. Pois desempenhando suas funções em um ambiente totalmente desprovido das necessidades básicas, expõe-se a agentes que podem prejudicar sua integridade, ficando sujeito ao acontecimento de acidentes, bem como doenças ocupacionais. Neste sentido, é de fundamental importância tornar o ambiente de trabalho um local agradável, que assegure a proteção para os colaboradores, conforme Jardim (2015), explana:

Torna-se imprescindível voltar o olhar para a importância de lhe ser dada tutela jurídica, a fim de garantir condições mínimas de dignidade para o bom desempenho do trabalho, devendo ser desenvolvido de forma hígida e salubre, visando à incolumidade física e psíquica daquele que labora. O meio ambiente laboral é o lugar onde as pessoas passam uma parcela considerável de suas vidas. Os efeitos das atividades desenvolvidas transcendem a esfera de trabalho atingindo diretamente as demais áreas de convivência e à qualidade de sua vida enquanto laboradores (JARDIM, 2015, p. 36).

Considera-se ambiente do trabalho todo:

O local onde as pessoas desempenham suas atividades laborais, sejam remuneradas ou não, cujo equilíbrio está baseado na salubridade do meio e na ausência de agentes que comprometam a incolumidade físico-psíquica dos trabalhadores, independentemente. (TORTELLO, 1996, p. 28).

Em análise sistemática dos dispositivos da Constituição Federal, compreende-se que o Estado não tolera nenhuma atividade que exponha a vida, a integridade física e a segurança dos trabalhadores ao risco. Em alguns períodos da história, dentre os sistemas familiares, corporativos e domésticos não cogitava-se medidas preventivas ou indenizatórias no caso do trabalhador ter sua capacidade para o trabalho diminuída. (CAMPOS, 1996).

O presente artigo, de corte longitudinal e alcance delimitado pela realidade brasileira contemporânea, busca, com base em farta pesquisa documental, apresentar os métodos e técnicas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho atualmente praticados no Brasil, visando verificar a eficácia dos mesmos na diminuição de danos laborais

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta pesquisa está em constante uso a metodologia bibliográfica.

A coleta de informações foi eminentemente documental, utilizando-se de doutrinas, legislações dentre outros. Parte-se do princípio de que há métodos preventivos já consolidados no universo empresarial brasileiro, tais como Equipamentos de Proteção Individual . EPI, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes . CIPA, Profissional de Segurança, além dos Treinamentos em Segurança do Trabalho.

Com base nos dados coletados, e fundamentando-se em teorias sobre as causas de acidentes, com respaldo em textos legais, será possível construir um modelo explicativo capaz de apontar para a eficácia das medidas preventivas de acidentes,

trazendo benefícios não apenas acadêmicos, mas também jurídicos, profissionais e sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em análise sistemática dos dispositivos da Constituição Federal, compreende-se que o Estado Brasileiro não tolera nenhuma atividade que exponha a vida, a integridade física e a segurança dos trabalhadores ao risco. Em alguns períodos da história, dentre os sistemas familiares, corporativos e domésticos não cogitava-se medidas preventivas ou indenizatórias no caso do trabalhador ter sua capacidade para o trabalho diminuída. (CAMPOS, 1996).

Nos primórdios era notável o descaso com o trabalhador, mas aos poucos pequenas iniciativas começaram a mudar a visão em relação ao indivíduo que labutava diariamente totalmente desprotegido. Sendo necessidade criar normas que garantissem um ambiente adequado em todos os aspectos evitando que o trabalhador pudesse prejudicar-se devido a agentes nocivos para sua saúde. Determinou-se através do Direito condições mínimas a serem observadas, como sanções e a fiscalização adequada. (MARTINS, 2008). Os princípios fundamentais contidos na Constituição Federal, prevêm a proteção integral do indivíduo, conforme Rizzatto, (2009):

Destaca-se, portanto, como princípio basilar o artigo 1º, III da referida Carta Magna, que é o princípio fundamental da dignidade da pessoa humana. Portanto, todo ser humano tem direito a uma vida digna, e o meio ambiente do trabalho deve tê-lo como parte integrante de sua plataforma, pois, como preceitua o artigo 225, a vida deve ser de qualidade, e para que o trabalhador tenha uma vida com qualidade, torna-se necessário um trabalho decente e em condições seguras (Rizzatto, 2009, 37):.

A Lei n. 8.213/91 conceitua o acidente de trabalho, primeiro no sentido restrito, depois no sentido amplo ou por extensão. (MONTEIRO E BERTAGNI, 2012). Assim define-se acidente de trabalho aquele sofrido no momento em que o trabalhador está desempenhando suas funções na empresa, causando lesão corporal reduzindo de forma temporária ou definitiva a capacidade para desempenhar seu trabalho, conforme determina a Lei 8.213/91, art. 19, considera-se acidente de trabalho, aquele que ocorre em função do serviço desempenhado na empresa, gerando perturbação funcional, lesão ou a morte. (TORTELLO, 1996).

Algumas profissões são mais passíveis ao desenvolvimento de doenças ocupacionais devido ao tipo da função e a condição exigida para desempenhá-la. Führer, (2005), não considera a maneira como é realizada a atividade um fator condicionante para o desencadeamento de uma doença laboral, mas sim pelo tipo de profissão exercida. Já para, Monteiro e Bertagni (2000), uma doença ocupacional é desencadeada devido às condições em que é realizado o trabalho ou relacionado diretamente a ele. Devido às doenças serem atípicas necessário comprovar o nexo de causalidade com a atividade trabalhista.

A proteção jurídica para a saúde do indivíduo que labora, é um tema aflitivo, devido às consequências traumáticas que incapacitam, ou levam a morte o trabalhador, refletindo na família e na sociedade. Já não é possível ignorar esse assunto, mesmo com tantos avanços tecnológicos princípios jurídicos e dispositivos legais que preconizam a dignidade do trabalho. (OLIVEIRA. 2001).

Nesse sentido criou-se Convenções, que estabelecem a necessidade e o direito à informação e treinamentos apropriados no que se refere ao risco das atividades. (OLIVEIRA. 2001). Um método que vem sendo utilizado é a segurança no trabalho desenvolvida por profissionais formados na área com conhecimentos técnicos, fundamentais para compor um bom planejamento e execuções de programas preventivos e procedimentos de segurança, este profissional atua dentro do ambiente de trabalho formando uma relação entre empregado e empregador.

Diante desta necessidade buscou-se criar uma entidade dentro do ambiente de trabalho para controlar, prevenir e buscar as adequações necessárias, para que o trabalhador auxilie na prevenção e proteção. A entidade CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, assegura aos trabalhadores mecanismos para que haja a segurança e medicina do trabalho. (MARTINEZ. 2011). Assim conforme destaca Martinez, (2011), a CIPA organiza-se da seguinte forma:

A CIPA será composta de representantes do empregador e dos empregados, de acordo com o dimensionamento previsto no Quadro I da NR-5 do Ministério do Trabalho e Emprego. Registre-se que a exigibilidade da ora analisada comissão **depende do número de empregados no estabelecimento** e, também, **do setor econômico em que a empresa atua**. [...]. Em outras palavras: na eleição para representante da CIPA o voto é facultativo e permitido, indiferentemente, a quem seja ou não associado ao sindicato. O empregador designará entre seus representantes o **presidente da CIPA**, e os representantes dos empregados escolhe entre os titulares o **vice-presidente**. O **mandato** dos membros eleitos da CIPA terá **duração de um ano**, permitida uma reeleição (MARTINEZ, 2011, p. 57).

No desempenho de uma função além de habilidade requer conhecimento na área, e meios que impedem que a realização desta atividade prejudique a integridade do indivíduo que a execute. Além disso a empresa tem obrigação a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI . Equipamento de Proteção Individual, de fabricação nacional ou estrangeira, de uso individual para a proteção da saúde e integridade do trabalhador. (VIANNA. 2000).

Discorre Melo (2010), no que refere-se a obrigação de fornecer os EPIs . Equipamentos de Proteção Individual; que esta é do empregador de forma adequada a função desempenhada e ao tipo físico do usuário de forma gratuita e em perfeito estado de conservação, que ofereçam completa proteção ao trabalhador, Além de fornecer tais equipamentos a empresa, tem o compromisso de orientar e treinar os funcionários no que se refere ao uso correto e conservação dos EPIs, substituí-los quando danificados responsabilizando-se periodicamente pela higienização e manutenção. conforme previsão na CLT -Consolidação da Leis do Trabalho em seu artigo 166. (BRASIL, 1943).

Os resultados apresentados se referem quando compreende-se que o trabalho é determinante para o constante desenvolvimento da sociedade, sendo ligado diretamente com a qualidade de vida de cada trabalhador. Por isso é tão importante

buscar o conhecimento de cada função, suas características, a maneira que é desempenhada e quais os materiais e técnicas utilizadas durante o processo de produção. Dessa forma é possível observar as necessidades de prevenção e produção dentro do ambiente de trabalho, para posteriormente utilizar de todos os meios necessários para garantir a segurança do trabalho, para cada indivíduo. É de extrema importância sempre seguir o que preconiza a legislação, e observá-la atentamente, pois seguindo esses cuidados em detrimento dos prestadores de serviço, é possível tornar o ambiente de trabalho um lugar saudável. Um trabalhador que recebe todas as informações, cuidados e um ambiente favorável para desempenhar suas atividades sente-se motivado e com qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É parte do princípio da dignidade humana o direito a qualidade de vida para todos os indivíduos, incluindo o ambiente de trabalho local onde o trabalhador passa maior parte de sua vida e influenciando de maneira direta na sua saúde. Identificar fatores de risco facilita a execução de medidas preventivas e protetivas.

Em função disto criou-se algumas normas em relação aos acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais e a busca constante de garantias e proteção pelo próprio trabalhador trouxe excelentes mudanças na legislação trabalhista. O Estado por sua vez garante ao trabalhador a proteção através da concessão benefícios que lhe são de direito.

Diante de conceitos basilares no âmbito acidentário compreende-se de forma efetiva os diversos fatores que influenciam o acontecimento de acidentes e doenças laborais, bem como os efeitos degenerativos que prejudicam a integridade dos trabalhadores. Determinadas funções exercidas geram mais perigo e risco, sendo necessário maior atenção do empregado e principalmente do empregador.

No que se refere aos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, a informação é um dos meios mais eficazes para a proteção dos que laboram em condições que favorecem a ocorrência destes infortúnios, o uso de materiais adequados, EPIs e o acompanhamento de profissional da área de Segurança no trabalho, também são fundamentais.

A pesquisa realizada, possibilitou analisar recursos eficazes para reduzir a ocorrência dos acidentes trabalhistas e doenças ocupacionais, toda essa análise baseou-se em fundamentos legais, teorias gerais. Por fim, considera-se que as normas de proteção ao trabalhador quando realmente cumpridas, quando os métodos de segurança são devidamente utilizados e todas as informações necessárias são repassadas para que o funcionário saiba manusear ferramentas, máquinas, bem como os equipamentos de segurança é possível que ocorra uma prevenção efetiva de possíveis doenças laborativas e de futuros acidentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei da Previdência Social nº 8.213**: de 24 de julho de 1991. Brasília, DF: Senado Federal, 1991.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho É CLT**: Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Brasília, DF: Senado Federal, 1943.

CAMPOS, José Luis Dias; CAMPOS, Adelina Bitelli Dias. **Acidentes de Trabalho: prevenção e reparação**. 3. ed. São Paulo: LTr, 1996.

FUHRER, Maximilianus Cláudio Américo. FUHRER, Maximiliano Roberto Ernesto. **Resumo De Direito Do Trabalho**. 15. ed. atual. São Paulo: Malheiros, 2005.

JARDIM, Leila Maria de Souza. **O direito fundamental do trabalhador ao meio ambiente de trabalho saudável**. Disponível em: <<http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/8873/O-direito-fundamental-do-trabalhador-ao-meio-ambiente-de-trabalho-saudavel>>. Publicado em: 2015. Acesso em: 28. agos. 2015.

MARTINEZ, Luciano. **Curso de direito do trabalho: relações individuais, sindicais e coletivas do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARTINS, Sergio Pinto. **Direito do Trabalho**. 24. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

MELO, Raimundo Simão De. **Direito Ambiental do Trabalho e Saúde do Trabalhador: responsabilidades legais, dano material, dano moral, dano estético, indenização pela perda de uma chance, prescrição**. 4. ed. São Paulo: LTR, 2010.

MONTEIRO, Antonio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury De Souza. **Acidente do Trabalho e Doenças Ocupacionais: conceitos, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2000.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo De. **Proteção Jurídica à Saúde do Trabalhador**. 3. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: LTR, 2001.

RIZZATTO, Almir. **Meio ambiente do trabalho É segurança e saúde do trabalhador: Espaço não adequado ao trabalhador representa agressão à sociedade**. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/meio-ambiente-do-trabalho-seguranca-e-saude-do-trabalhador-espaco-nao-adequado-ao-trabalhador-representa-agressao-a-sociedade/>>. Acesso em: 09. mai. 2016.

TORTORELLO, Jayme Aparecido. **Acidentes do Trabalho**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

VIANNA, Cláudia Salles Vilela. **Manual Prático das Relações Trabalhistas**. 4. ed. ver., atual., ampl. São Paulo: LTr, 2000.

Extensão - Ensino Superior - Comunicação Oral

O PROGRAMA FEDERAL CIDADES DIGITAIS E A EXTENSÃO TECNOLÓGICA: história de uma parceria bem sucedida no IFC Campus Luzerna

Jeferson Magnaguagno¹⁷⁸; Ricardo Karpinski¹⁷⁹; Letícia Tramontini¹⁸⁰; Dionathan Luan de Vargas¹⁸¹; Diego Menegazzi¹⁸²; Geovana Antunes¹⁸³; Ricardo Antonello¹⁸⁴; Illyushin Zaak Saraiva¹⁸⁵

RESUMO

Criado pelo Governo Federal em 2012, o programa Cidades Digitais visa ampliar o acesso aos serviços públicos e promover desenvolvimento nos municípios brasileiros com tecnologia, compartilhamento do conhecimento e acesso à informação (LEMOS, 2015). Em 2015 foi gestado projeto de extensão no IFC-Luzerna visando oferecer equipamentos e suporte para instalação de internet wi-fi gratuita, dando utilidade social a equipamentos de rede doados pela Receita Federal. Criou-se coletor de sucata no Campus, e centenas de componentes foram triados e reaproveitados nos laboratórios do curso de automação, sendo o restante encaminhado para empresas de descarte. Os resultados até 10/06/2016 superaram as metas.

Palavras-chave: Programa Cidades Digitais. Extensão Tecnológica. Luzerna.

INTRODUÇÃO

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente . PNUMA/ONU (ONU, 2010a) com o atual ritmo de produção de bens e de consumo de matéria-prima, a humanidade terá extinguido da crosta terrestre até 2030 minerais essenciais como a bauxita, o zinco, o cromo, o cobre, o fósforo e o petróleo. Além disso, a sociedade de consumo atual tem expandido o volume de rejeitos humanos no ambiente de forma exponencial, e ainda segundo o PNUMA as metrópoles geram sozinhas mais de 2 bilhões de toneladas anuais de rejeitos poluentes, traçando um

¹⁷⁸ Técnico em Eletrônica, SENAI-SC; Estudante de Engenharia de Controle e Automação, Instituto Federal Catarinense; E-mail: jefersonmagnaguagno@gmail.com.

¹⁷⁹ Técnico em Informática, SENAI-SC; Técnico do Instituto Federal Catarinense. E-mail: ricardo.karpinski@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸⁰ Mestre em Microbiologia Agrícola, UFRGS; Professora do Instituto Federal Catarinense. E-mail: leticia.tramontini@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸¹ Técnico em Eletrônica, SENAI-SC; Estudante de Engenharia de Computação, UNOESC. Técnico do Instituto Federal Catarinense. E-mail: dionathan@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸² Técnico em Informática, SENAI-SC; Estudante de Engenharia de Computação, UNOESC. Técnico do Instituto Federal Catarinense. E-mail: diego.menegazzi@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸³ Graduada em Processos Gerenciais. UNOPAR; Técnica do Instituto Federal Catarinense. E-mail: geovana.antunes@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸⁴ Mestre em Ciência da Computação, UFSC; Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸⁵ Especialista em Educação Empreendedora, UFSJ; Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

cenário sombrio sobre as décadas futuras (ONU, 2010a).

Nesse sentido, um grave problema relacionado especificamente às tecnologias de informação/comunicação é a rapidez com que os aparelhos eletrônicos se tornam obsoletos, o que ficou claro a partir da divulgação do Relatório Recycling . from E Waste to Resources, relatório divulgado pela ONU onde se constata que a geração global de lixo eletrônico está crescendo 40 milhões de toneladas por ano, o que se constitui num sério problema ambiental, já que por conter uma série de metais pesados, a deposição desses materiais em lixões ou aterros sanitários pode levar à geração de um passivo ambiental com graves consequências (ONU, 2010b)

Assim, governos, empresas e organizações não governamentais têm proposto medidas visando reduzir o impacto da raça humana sobre o planeta.

No Brasil, uma política governamental essencialmente voltada à democratização do acesso à informação . o Programa Cidades Digitais do Governo Federal . encontrou em uma pequena cidade do Meio Oeste Catarinense o ambiente perfeito para se transformar, agregando também entre os seus objetivos originais uma medida que pode trazer grande impacto à proteção ambiental, e com relativamente baixo custo: é o reaproveitamento de Resíduos Eletro Eletrônicos . REE, tanto para a montagem e fabricação de novos equipamentos nos laboratórios do Campus do Instituto Federal, quanto na sua utilização didática, em escolas tecnológicas.

Trata-se do Projeto Luzerna, Cidade Digitalq concebido no âmbito do Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense . IFC Luzerna, por professores, estudantes e técnicos administrativos daquele campus.

Originalmente, o programa Cidades Digitais foi criado pelo Governo Federal em 2012, com o objetivo de modernizar a gestão, ampliar o acesso aos serviços públicos e promover o desenvolvimento dos municípios brasileiros por meio da tecnologia, sendo que ainda em 2012, o Ministério das Comunicações abriu a primeira seleção para o projeto-piloto, em que 80 cidades foram contempladas.

O Cidades Digitais ainda conta, entre outros, com a parceria do Ministério do Planejamento, da Telebrás, do Inmetro e do BNDES. A ação é gerenciada pela Secretaria de Inclusão Digital do Governo Federal.

O objetivo deste trabalho, portanto, é descrever detalhadamente o projeto Luzerna, Cidade Digitalq analisando suas metas, métodos, e resultados, de forma a permitir uma avaliação mais apropriada do projeto em termos de desempenho.

O texto apresenta 5 seções, incluindo esta introdução, que vai seguida pela metodologia, pelos resultados, pelas considerações finais e, finalmente, pelas referências bibliográficas citadas no texto

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, foram utilizados dados obtidos através de pesquisa documental sobre relatórios, publicações, Plano de Trabalho, e outros documentos relativos ao projeto Luzerna, Cidade Digitalq obtidos junto à coordenação do mesmo, e à Coordenação de Extensão do Campus Luzerna.

O Projeto de Extensão Luzerna, Cidade Digital foi criado em 2015 no Campus Luzerna do IFC, contando inicialmente com uma equipe de 07 membros . dos quais um bolsista financiado pela Coordenação de Extensão do Campus . e tinha como objetivo geral oferecer equipamentos e suporte para instalação de internet wi-fi gratuita no município de Luzerna, dando utilidade social a equipamentos de rede doados pela Receita Federal, e estreitando relações entre campus e a comunidade.

Dentre as ações inicialmente previstas, 1ª) Estabelecer parceria formal com a prefeitura municipal de Luzerna . SC; 2ª) Separação dos equipamentos de internet disponíveis para a prefeitura de Luzerna; 3ª) Doação dos equipamentos de internet disponíveis para a prefeitura; 4ª) Recebimento de REE; 5ª) Desmonte dos equipamentos, separação de materiais para serem utilizados e armazenamento das peças a serem descartadas; 6ª) Destinação das peças descartadas para o centro de recebimento de REE; 7ª) Oficina de separação de resíduos; 8ª) Coleta de pilhas e baterias e destinação para locais de coleta na região; 9ª) Separação dos resíduos recicláveis produzidos no campus e destinação para a cooperativa de recicladores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se a seguir uma descrição qualiquantitativa dos resultados do projeto, tendo em consideração o cumprimento das operações previstas, bem como a natureza de algumas das etapas realizadas. No quadro 1, percentual de realização.

Quadro 1 . Etapas previstas no Plano de Trabalho original

| No | Descrição da Etapa Planejada | Realizado |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1ª | Estabelecer parceria formal com a prefeitura municipal de Luzerna . SC. | 100% |
| 2ª | Separação dos equipamentos de internet disponíveis para a prefeitura de Luzerna. | 100% |
| 3ª | Doação dos equipamentos de internet disponíveis para a prefeitura de Luzerna. | 100% |
| 4ª | Recebimento de REE. | 100% |
| 5ª | Desmonte dos equipamentos, separação de materiais para serem utilizados e armazenamento das peças a serem descartadas. | 100% |
| 6ª | Destinação das peças descartadas para o centro de recebimento de REE. | 100% |
| 7ª | Oficina de separação de resíduos. | 100% |
| 8ª | Coleta de pilhas e baterias e destinação para locais de coleta na região. | 100% |
| 9ª | Separação dos resíduos recicláveis produzidos no campus e destinação para a cooperativa de recicladores. | 100% |

Elaborado pelos autores com dados do Plano de Trabalho original

Discute-se aqui inicialmente uma comparação dos resultados encontrados com a com as metas estabelecidas.

Como se vê no Quadro 1 acima, no Plano de Trabalho original estavam contidas 9 etapas a serem obrigatoriamente cumpridas, verifica-se que 100% das etapas foram cumpridas.

Decidiu-se criar coletor de sucata no Campus, e centenas de componentes foram triados e reaproveitados nos laboratórios do curso de automação, sendo o restante encaminhado para empresas de descarte.

O ponto de coleta escolhido para o lixo eletrônico foi o almoxarifado do curso de automação, onde também foi realizada a separação dos materiais que poderiam vir a ter utilidade em projetos. O que restava após a retirada dos componentes úteis foi destinado a uma empresa especializada na reciclagem de resíduos eletrônicos.

Foi realizada uma divulgação entre os discentes e servidores sobre a importância da destinação correta do lixo eletrônico, além da criação de cartazes que foram espalhados por diversos setores da instituição reforçando a mensagem.

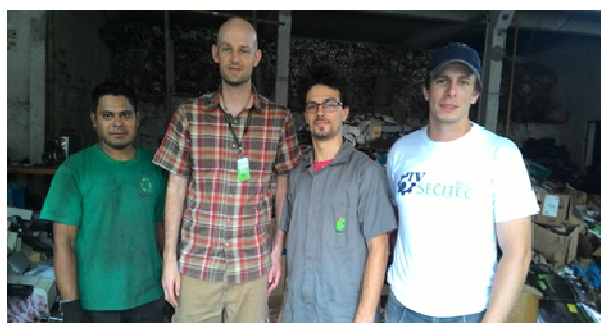
Apresenta-se um pequeno relatório fotográfico-descritivo das atividades realizadas no contexto do projeto, como a entrega do lixo digital para empresa Alfa Lixo Digital de Joaçaba-SC, e a doação dos equipamentos apreendidos pela Receita Federal, à Prefeitura Municipal de Luzerna, conforme Figuras 1 e 2 a seguir.

Figura 1 . Doação de Equipamentos de TI



Fonte: Foto tirada pelos autores

Figura 2 . Entrega de Lixo Digital



Fonte: Foto tirada pelos autores

O projeto também esteve presente na IV SECITEC 2015 - Semana de Ciência e Tecnologia do IFC Campus Luzerna, onde foi exposto através do formato pôster, juntamente com os demais projetos de pesquisa e de extensão realizados no campus.

No que diz respeito à utilização dos equipamentos doados pelo campus, tem-se duas situações distintas. O lixo eletrônico foi devidamente aceito e utilizado pela empresa Alfa Lixo Digital, localizada em Joaçaba.

No entanto, no que diz respeito aos equipamentos de TI doados à Prefeitura Municipal de Luzerna para implantação de rede livre de Wi-Fi na cidade, até maio de 2016 o projeto encontrava-se em fase de licitação do provedor de internet a ser contratado pela prefeitura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto tinha como objetivo apresentar em detalhes um projeto de extensão gestado e conduzido no âmbito do IFC Campus Luzerna, visando oferecer equipamentos e suporte para instalação de internet wi-fi gratuita na cidade de Luzerna-SC, em convênio com a Prefeitura Municipal, dando utilidade social a equipamentos de rede doados pela Receita Federal, e também realizar coleta de sucata eletrônica para o devido descarte.

Como se viu na seção resultados, todas as metas projetadas foram realizadas pela equipe do projeto. Destaque-se o estabelecimento de um ponto de coleta no campus, que com o apoio dos estudantes e da comunidade acadêmica pode arrecadar centenas de equipamentos em desuso, os quais foram devidamente entregues a uma empresa especializada.

Além disso, alguns dos equipamentos doados ao IFC Campus Luzerna pela receita federal foram doados à Prefeitura Municipal de Luzerna, que encontra-se atualmente em processo de licitação para a instalação dos pontos de fornecimento de sinal de internet ao público, de forma gratuita.

Espera-se que este trabalho possa servir como modelo para projetos similares, em outros campi de Institutos Federais, e sugere-se à pesquisa investigações sobre a viabilidade do estabelecimento de pontos de coleta de sucata eletrônica em órgãos públicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resíduos Sólidos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em 10 nov. 2015.

E-LIXO.< Disponível em: <http://www.elixo.org.br/reciclagem-lixo-eletronico>>. Acesso em 10 de nov. 2015.

LEMOS, André. O que é Cidade Digital? Guia Cidades Digitais. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/o-que-cidade-digital>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

Ministério das Comunicações. Ministério esclarece dúvidas sobre edital do programa Cidades Digitais. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/06/ministerio-esclarece-duvidas-sobre-edital-do-programa-cidades-digitais>>. Acesso em 10 nov. 2015.

ONU. [a] Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente 2010. Disponível em: <http://www.brasilpnuma.org.br/informativo/antena_112.html> Acesso em 10 nov. 2015.

ONU. [b] Recycling . From E-Waste to Resources, Final Report, July 2009. Disponível em <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/EWaste_final.pdf> Acesso em 10 nov. 2015.

EXTENSÃO TECNOLÓGICA E ORIENTAÇÃO VOCACIONAL: o Projeto de Extensão Eu e Minhas Escolhas do IFC Campus Luzerna

Jane Carla Burin¹⁸⁶; Ademir Luiz Bazzotti¹⁸⁷; Zilmara Bonai¹⁸⁸; Ana Caroline da Silva Cesarino¹⁸⁹; Rafael Pratto Bordin da Rosa¹⁹⁰

RESUMO

A escolha profissional é o processo que inicia já na infância e diz respeito à futura decisão do jovem ou adolescente sobre quais caminhos serão trilhados na vida (BONAI, 2014). Este texto descreve o projeto de extensão *Eu e Minhas Escolhas* desenvolvido no âmbito do IFC Campus Luzerna a partir de 2015, cujo objetivo foi realizar atividades em escolas públicas do entorno de Luzerna-SC com foco nos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio. Foram alcançados 55 alunos de 3 municípios, sendo que 05 estudantes acessaram cursos do IFC, demonstrando a efetividade do projeto.

Palavras-chave: Escolha profissional. Adolescência. Extensão tecnológica.

INTRODUÇÃO

O processo de escolha educacional e profissional começa a se desenvolver já na infância, e é desencadeado a partir da identificação da criança através de suas vivências, socialização e do acesso ao conhecimento produzido e sistematizado historicamente pelo homem (BONAI, 2014).

As aptidões e afinidades são desencadeadas num contexto alimentado pelas oportunidades culturais acessadas pela criança. Porém ao final do nono ano do Ensino Fundamental, muitos dos estudantes, já optam por um Ensino Médio Integrado, ou seja, com o curso técnico, como ocorre com aqueles que acessam o IFC . Campus Luzerna.

Neste sentido, o estudante já deve fazer suas escolhas educacionais e profissionais em que, às vezes, são influenciadas pelo contexto social, familiar e aspectos subjetivos e cognitivos. De acordo com este contexto, quanto mais cedo forem às intervenções em relação às escolhas profissionais, mais os estudantes terão autoconhecimento de suas habilidades e interesses, resultando em tomadas de

¹⁸⁶ Mestre em Geografia pela UFSM, Professora do Instituto Federal Catarinense. E-mail: jane.burin@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸⁷ Especialista em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na EJA, IFSC; Pedagogo no Instituto Federal Catarinense. E-mail: ademir.bazzotti@luzerna.ifc.edu.br

¹⁸⁸ Mestre em Psicologia do Desenvolvimento pela Universidade de Coimbra, Psicóloga da UFRGS. E-mail: bonazil@hotmail.com

¹⁸⁹ Estudante do Curso Técnico em Automação Industrial, Instituto Federal Catarinense Campus Luzerna. E-mail: carol_1010silva@hotmail.com

¹⁹⁰ Estudante do Curso Técnico em Automação Industrial, Instituto Federal Catarinense Campus Luzerna. E-mail: bordinzinhp@gmail.com

decisões mais assertivas em sua vida acadêmica e profissional.

Por isso, se faz necessário desenvolver um trabalho antes do ingresso ao IFC nas escolas da região para auxiliar no processo de escolha educacional e profissional de forma mais clara. A base fundamental para o sujeito decidir sobre as possibilidades é o acesso à informação, ou seja, o indivíduo escolhe sobre o que ele conhece.

A educação profissional tem sido cada vez mais estratégica, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, nos mais diversos setores da economia, bem como para a diminuição das desigualdades sociais por meio do desenvolvimento regional, elevando o nível de escolaridade e capacitando o estudante para o acesso a novas tecnologias. Além disso, a educação profissional e tecnológica tem buscado implementar políticas de inclusão e permanência dos indivíduos no mundo do trabalho+(PPPI/IFC, 2009, p. 11).

Para Sprinthall & Collins (2003) o desenvolvimento profissional na adolescência deve ser entendido como parte integrante do processo de desenvolvimento psicológico global do sujeito.

A escolha vocacional, numa perspectiva desenvolvimentista, não é um acontecimento pontual circunscrito a uma etapa precisa do desenvolvimento, como por exemplo, na adolescência, mas refere-se a uma tarefa que se vai construindo e reconstruindo ao longo do trajeto de vida, sendo a adolescência apenas uma das etapas críticas desse processo de desenvolvimento (TAVEIRA, 2003).

Assim, através do sistema educacional, nossos jovens acessam o mundo do conhecimento. As relações sociais expandem o modo como eles percebem a realidade das profissões, ou seja, conhecem o mundo. Nesta relação é dado significado à pergunta "que você pretende ser?"

Portanto, analisar elementos específicos de uma possibilidade de formação, remete à reflexão de potencialidades e de identificação do indivíduo.

Este trabalho tem como objetivo principal descrever o projeto de extensão "Eu e Minhas Escolhas" desenvolvido no âmbito do Instituto Federal Catarinense - IFC Campus Luzerna, a partir de abril de 2015, que tinha como foco a intervenção de uma equipe multidisciplinar do IFC em escolas públicas da região no entorno do Município de Luzerna - SC, focando-se nos alunos adolescentes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio.

O texto se divide em 5 seções, sendo a primeira esta introdução, seguida pelos procedimentos metodológicos, pelos resultados e discussão, pelas considerações finais e, finalmente, pelas referências.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto descrito neste artigo ocorreu sob fomento da Coordenação de Extensão do Campus Luzerna do IFC através do Edital Interno 005/2015, consistindo de uma bolsa de extensão paga mensalmente ao aluno extensionista.

O projeto contou com uma equipe formada originalmente por 7 membros . dos quais três alunos e quatro servidores . sendo que ao final, continuavam atuando 4 membros no projeto.

Inicialmente, ocorreu a identificação das escolas da região de abrangência do Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna, considerando-se especialmente para serem atendidas aquelas que já desenvolviam atividades em parceria com o IFC.

O enfoque do projeto é dado aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, demonstrando-se aos mesmos as possibilidades e características da modalidade Ensino Médio Integrado, e também aos alunos do 3º ano do Ensino Médio, demonstrando-se as peculiaridades do Ensino Médio Subsequente e do Ensino Superior.

Os responsáveis pela condução e aplicação do projeto são profissionais com competências e habilidades técnicas e emocionais específicas.

A atividade desenvolvida nas turmas contempla encontros com duração de 2 horas, dependendo das características das escolas atendidas. A intervenção considera as seguintes etapas de desenvolvimento:

- Ambientação e dinâmica de apresentação;
- Levantamento de expectativas;
- Plano de Desenvolvimento Individual;
- Dinâmica do autoconhecimento . Roda da Vida;
- Discussão dos termos: vocação, aptidão, crenças, valores, competências e escolhas;
- Carreiras . possibilidades na região (IFC);
- Dinâmica de encerramento;
- Avaliação da atividade.

Durante cada ação extensionista, é inicialmente realizado o contato com a direção da escola, marcando-se uma reunião inicial com os alunos a serem atendidos, onde a equipe do projeto é apresentada aos mesmos.

Após a apresentação dos membros da equipe extensionista, os alunos dialogam sobre suas expectativas de curto e de longo prazo. A partir daí, são desenvolvidas dinâmicas que auxiliam na reflexão dessas oportunidades, no que elas podem acarretar. Uma das dinâmicas a serem desenvolvidas durante o encontro que se destaca é a Roda da Vida, que trabalha com todos os aspectos do indivíduo.

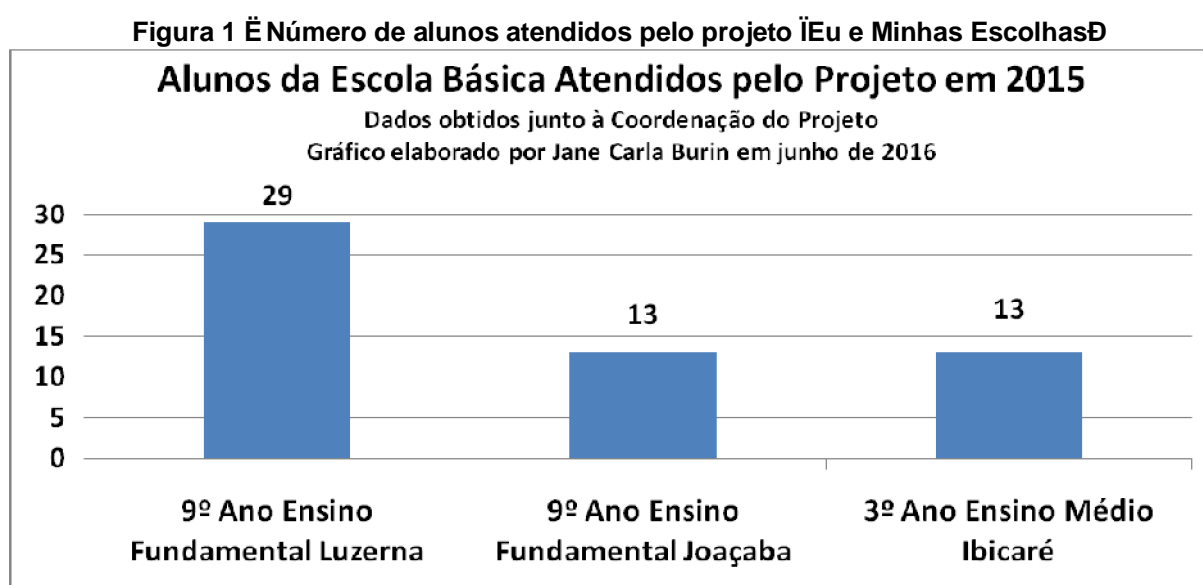
A promoção da consciência sobre habilidades, interesses pessoais e expectativas no sentido de desenvolver autonomia, confiança e responsabilidade na tomada de decisões também guia as ações da equipe do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidas pelo projeto 3 escolas da região, sendo duas municipais, a Escola Municipal São Francisco de Luzerna e a Escola Municipal Frei Bruno de Joaçaba-SC, além da Escola Estadual de Educação Básica Irmão Joaquim de Ibicaré-SC.

O Projeto atendeu diretamente 55 estudantes distribuídos da seguinte maneira: 29 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em Luzerna, 13 alunos também do 9º ano do Ensino Fundamental em Joaçaba e 13 alunos do 3º ano do Ensino Médio em Ibicaré.

A Figura 1 a seguir apresenta um gráfico de frequências simples relativo ao nível de educação dos alunos atendidos.



Fonte: Elaborado pelos autores

Aos alunos da 3ª série do Ensino Médio, o direcionamento da atividade considerou os cursos técnicos subsequentes do IFC e as graduações em Engenharia atualmente oferecidas.

Isto porque a modalidade Técnico Subsequente só pode ser cursada justamente por alunos que já tenham concluído o Ensino Médio.

Em termos qualitativos, os resultados podem ser expressos na medida em que as ações diretas se concentraram basicamente em ouvir o que os estudantes pensavam e encaminhá-los para pensamentos de calma e tranquilidade. Com os encontros, uma das percepções observadas pela equipe foi à falta de diálogo sobre o tema com os pais.

Os argumentos geralmente utilizados pelos pais dos alunos, segundo relato dos mesmos, foram a falta de tempo e a correria do dia a dia.

Diversos tópicos foram trabalhados com os alunos, um deles referia-se ao processo de ampliar a capacidade de resistir às pressões do meio (familiares, amigos, sociedade).

Neste tópico os alunos relataram que entendem a preocupação da família com o seu futuro e por consequência seu bem-estar, porém admitem dificuldades em administrar as pressões em relação à escolha, muitos se sentem presos ao desejo dos pais que no passado não realizaram, ou não tiveram oportunidade de escolha e sobrecarregam seus filhos com suas próprias expectativas.

Ao discorrer sobre as opções existentes na região e a necessidade de fazer escolhas conscientes, percebeu-se um desconhecimento do Instituto Federal Catarinense, e também de outras instituições de ensino públicas da região. Existe uma referência muito forte e compreensível das instituições privadas de ensino dado o contexto recente da chegada das instituições públicas à região.

A apresentação da proposta do Ensino Médio Integrado em Segurança do Trabalho e Automação Industrial, das possibilidades da graduação em Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Mecânica e também dos técnicos subsequentes ampliou o acesso à informação e as possibilidades de escolha dos alunos atendidos.

A participação dos alunos bolsistas do Ensino Médio Integrado do IFC é outro aspecto importante do projeto. Os estudantes participaram para apresentar o olhar deles, as experiências que eles tiveram e que ainda carregam. Uma das questões trabalhadas e de fundamental importância, é que não são escolhas definitivas. Pode ser uma escolha agora, de momento, mas que a qualquer hora pode ser modificada. Com a participação dos bolsistas, os participantes sentem uma segurança maior para expressar seus sentimentos através das reflexões realizadas.

Ao fazê-los considerar o futuro profissional baseado em expectativas mais realistas, não significou ~~podar~~ os sonhos de ninguém, apenas direcionar/focar através das atividades como o Plano de Desenvolvimento Individual e a Pirâmide de Realizações nas alternativas locais permitindo em muitos casos a relação estudo e trabalho, no intuito de diminuir as frustrações das escolhas menos assertivas.

Finalmente, talvez o resultado mais satisfatório do projeto, foi observar que, entre os estudantes admitidos no início do ano de 2016 para os diversos cursos do Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna encontram-se 05 adolescentes atendidos em 2015 pelo projeto ~~Eu e Minhas Escolhas~~

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo, cujo objetivo era descrever detalhadamente o projeto de extensão ~~Eu e Minhas Escolhas~~ implantado por um grupo de servidores e alunos do Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense, apresentou uma breve revisão de literatura sobre Escolha Profissional e temas correlatos. Além disso, detalharam-se os métodos do projeto descrito, e apresentaram-se finalmente os resultados tanto sob um viés quantitativo . relacionado ao número de escolas e alunos atendidos . quanto sob viés qualitativo, relacionado aos processos e resultados em termos pedagógicos.

No que diz respeito aos objetivos do projeto de extensão analisado, considera-se preliminarmente que os mesmos foram plenamente atingidos dentro do prazo

estipulado, já que foi realizado um planejamento inicial, após o que a equipe do IFC abordou cada escola, e finalmente pôde realizar a atividade com os alunos-alvo do projeto.

Note-se ainda que, embora não houvesse nenhuma meta relacionada ao ingresso dos alunos atingidos pelo projeto de extensão no IFC . dos 55 adolescentes alcançados nos 3 municípios citados, 05 estudantes acessaram cursos do IFC no início do ano de 2016.

Sobre o objetivo principal deste texto, também se considera que o mesmo foi devidamente atingido, já que todo o projeto foi exposto de forma sucinta.

Espera-se que este trabalho possa contribuir com iniciativas similares desenvolvidas em escolas da rede profissional e tecnológica. Também é desejo dos autores que este modesto trabalho possa contribuir com o atual andamento das pesquisas sobre Escolha Profissional no Brasil.

REFERÊNCIAS

BONAI, Zilmara. **O contributo da psicologia positiva para a compreensão do desenvolvimento vocacional: estudo com uma amostra de adolescentes brasileiros**. 2014. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Centro de Psicologia e Educação. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014.

SPRINTHALL, Norman A.; COLLINS, W. Andrews. **Psicologia do adolescente: uma abordagem desenvolvimentista**. 3ª ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas, 2003. ISBN 972-31-0634-5.

TAVEIRA, M. **Educação e desenvolvimento vocacional: Princípios e estratégias**. Universidade de Coimbra. 2003.

TAVEIRA, M. C. **Exploração e desenvolvimento vocacional de jovens: Estudo sobre relações entre a exploração, a identidade e a indecisão vocacional**. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, IEP, Universidade do Minho. 2000.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE . IFC. **Projeto Político Pedagógico Institucional**. 2009. <<http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2014/05/PPPI.pdf>> Acesso em 18 mai. 2016.

EFICIÊNCIA NA GESTÃO ESTÁGIOS: ferramenta para gestão e acompanhamento de estagiários do IFC-Campus Luzerna

Roberto Carlos Rodrigues¹⁹¹; Camila da Costa¹⁹²; Guillermo Ney Caprario¹⁹³; Diego Menegazzi¹⁹⁴; Ilyushin Zaak Saraiva¹⁹⁵

RESUMO

O estágio curricular supervisionado é um componente fundamental na formação dos alunos da educação profissional e tecnológica, permitindo associar a teoria e a prática (MEC, 2010), e exigindo da instituição eficiência na sua gestão. Este trabalho tem o objetivo de descrever Ferramentas de Gestão criadas no IFC-Campus Luzerna, baseadas nas TIC's . Tecnologias de Informação e Comunicação . que se constituem numa plataforma para controle e troca das informações, assegurando processos eficientes, reduzindo custos e tempos, promovendo a organização de documentos, potencializando a atração de investimentos e parcerias com as empresas e proporcionando agilidade e segurança ao início do processo de estágio.

Palavras-chave: Estágio Curricular. Educação Tecnológica. Sistemas de Gestão.

INTRODUÇÃO

O estágio curricular supervisionado é um componente curricular fundamental para a formação dos discentes dos cursos profissionais, e pode ser compreendido como um processo que aproxima o estudante da realidade de sua área de formação e o auxilia a compreender diferentes teorias que regem o exercício profissional (BRASIL, 2008). É, também, um espaço de aproximação real entre a instituição escolar e a comunidade (local e empresarial), que possibilita uma integração à realidade social e participação no processo de desenvolvimento regional.

Os estágios curriculares objetivam a afirmação da aprendizagem como processo pedagógico de construção de conhecimentos, desenvolvimento de competências e habilidades sob processo de supervisão (NUNES, 2006; ALMEIDA et al., 2008). Não entendido somente como um mero cumprimento de exigências, torna-se também uma oportunidade de crescimento profissional e pessoal.

¹⁹¹ Especialista em Metodologia de Ensino de História e Geografia, Técnico Administrativo em Educação . IFC. E-mail: Roberto.rodrigues@luzerna.ifc.edu.br

¹⁹² Acadêmica de Engenharia Mecânica, Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna, bolsista do Setor de Estágios. E-mail: camila_dacosta@hotmail.com

¹⁹³ Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Professor EBTT do Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna. E-mail: guillermo.caprario@luzerna.ifc.edu.br

¹⁹⁴ Técnico em Tecnologia da Informação do Instituto Federal Catarinense - IFC, Acadêmico do Curso de Graduação de Engenharia de Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina - UNOESC. E-mail: diego.menegazzi@luzerna.ifc.edu.br

¹⁹⁵ Especialista em Educação empreendedora, UFSJ. Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

Fazendo parte de um processo de aprendizagem indispensável a um profissional que deseja estar preparado para enfrentar os desafios de uma carreira, está no estágio a oportunidade de assimilar a teoria e a prática, aprender as peculiaridades e habilidades da profissão que o acadêmico escolheu atuar, conhecendo a realidade do dia a dia (PINHEIRO, 2008).

Torna-se possível através do estágio identificar deficiências e falhas, sendo que o estágio é o momento mais apropriado para extrair benefícios dos erros. Será também possível aferir a qualidade do ensino existente conforme as dificuldades que são enfrentadas (PINHEIRO, 2008).

A reciprocidade verdadeira entre acadêmico e empresa e o desenvolvimento profissional e estudantil garantem sucesso, desenvolvimento e realização para ambas as partes (PINHEIRO, 2008).

O artigo tem como objetivo descrever o projeto de extensão Ferramentas de Gestão para um Setor de Estágio, demonstrando o aumento do desempenho verificado no setor, a partir da implantação das ferramentas de gestão propostas no projeto.

O texto apresenta a partir da introdução 4 seções, sendo elas procedimentos metodológicos, resultados e discussão e considerações finais que abordará todos os procedimentos utilizados nesse projeto, além das referências que listarão a literatura utilizada na construção dessa obra.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto foi delineado inicialmente a partir de uma demanda por ferramentas de gestão que pudessem ser aplicadas a qualquer setor de estágios, tendo o Setor de Estágios do *Campus* Luzerna do Instituto Federal Catarinense como seu laboratório para detecção de falhas, sugestões de melhorias e testes.

A ferramenta tem como base a aplicação de técnicas conhecidas para a obtenção dos recursos desejados. Inicialmente foi desenvolvida uma base de dados informatizada, usando-se MySql e PHP com telas apresentadas em um site na web. Posteriormente será viabilizado no site do IFC.

A base de dados, organizada numa planilha usando o programa LibreOffice Calc, foi alimentada com todas as informações dos alunos matriculados possibilitando, a partir daí, o controle de todo o processo de estágio.

A construção do banco de dados ocorreu inicialmente com a organização geral dos documentos de cada aluno, classificando-se as pastas de acordo com o ano letivo, verificando-se os documentos faltantes e providenciando-se a documentação pendente. Em seguida, foi, contendo todas as informações necessárias de cada aluno, seu respectivo orientador, e a situação em que se encontrava.

Inicialmente, os grupos que deverão ter acesso ao banco de dados são: os estagiários, os professores-orientadores, a secretaria acadêmica, as empresas (RH e supervisores) e o público em geral, além, é claro, do setor de estágios. Cada grupo terá informações restritas e acesso apenas às informações pertinentes.

Uma outra conquista do projeto foi a elaboração de uma ferramenta auxiliar para controle e gestão dos procedimentos do setor, que é o fluxograma sistêmico, visando à otimização do processo. Este fluxograma foi feito com base no

aperfeiçoamento do fluxograma vigente até o início do projeto, com as respectivas atualizações dos regulamentos internos. O fluxograma foi confrontado em uma workshop com a presença dos professores, secretaria acadêmica e núcleos pedagógicos.

Nessa etapa do projeto, foi realizado o acompanhamento e divulgação das defesas das bancas de estágio, através de e-mails enviados aos grupos de alunos e professores, além da utilização de cartazes que eram fixados nos murais da instituição, sendo então emitidos todos os documentos com antecedência, para melhor eficiência no processo da defesa da banca.

Para manter e reforçar o vínculo, foram feitas visitas técnicas em algumas empresas parceiras/conveniadas com o Instituto Federal Catarinense . Campus Luzerna, promovendo-se assim uma aproximação com as empresas . o que poderá contribuir, inclusive, para que futuramente novas vagas para estágios sejam ofertadas ao Campus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado deste projeto até o momento foi a construção do banco de dados completo e detalhado do setor de estágios, já que a cada semestre o número de alunos aumenta, e da mesma forma o volume dos documentos e informações que o setor de estágios precisa arquivar, demandando um devido controle e organização.

A partir deste banco de dados está sendo elaborada a ferramenta digital de gestão, no formato de um SIG . Sistema de Informações Gerenciais, capaz de operar em qualquer microcomputador. Espera-se que a ferramenta esteja finalizada até 2017.

A Figura 1 apresenta um fac-símile da tela do banco de dados.

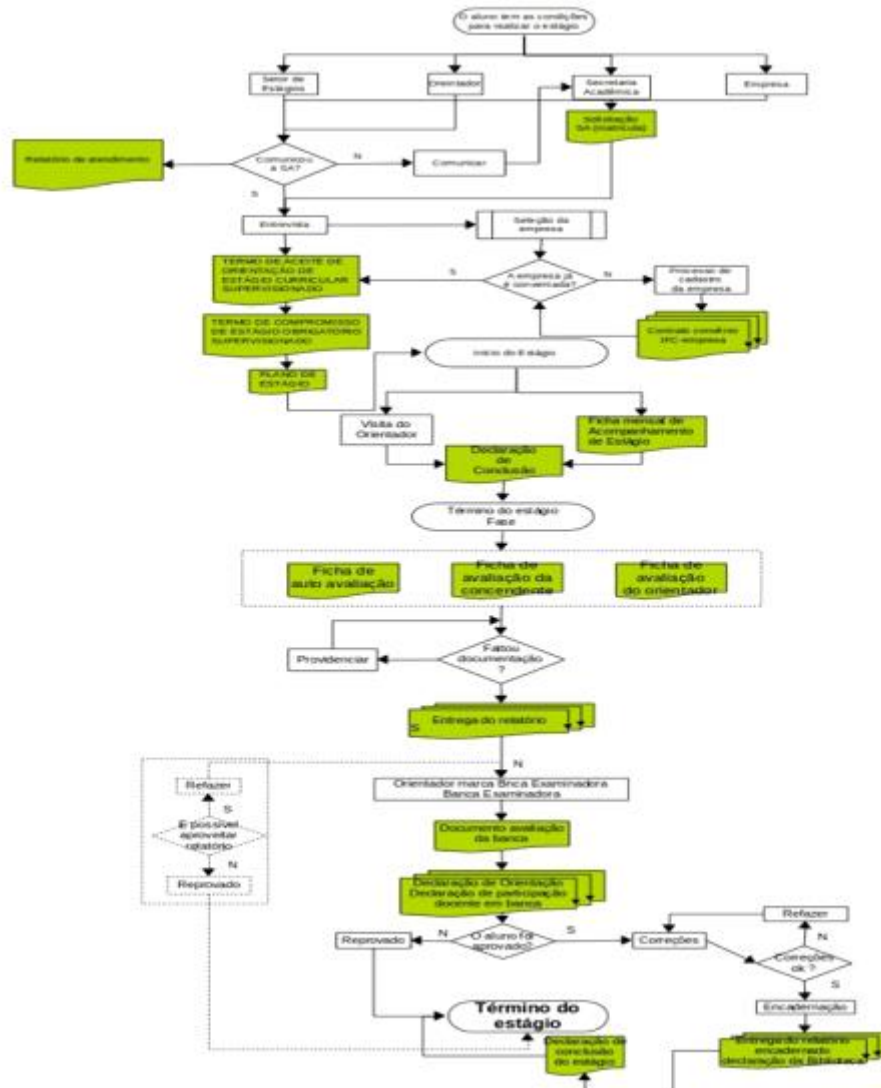
Figura 1: Banco de Dados

| 1 | MATRÍCULA | ALUNO (A) | NOME DO CURSO | MODALIDADE | SEMESTRE INGRESSO | SITUAÇÃO | SENHA | CPF | RG | EMISSOR | TELEFONE |
|----|----------------|------------------------------------|----------------------------|-------------|-------------------|----------------------|----------------|--------------|----|---------|--------------------------------------|
| 3 | 20120001 | Leonardo Augusto Peliccioli | Tecnico em Automação Ind. | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 033 501 779-08 | 4.216.637 | | | (48)304-0709/4891 77 4013 |
| 4 | 20120002 | Fabio Rodrigo Beckler | Tecnico em Automação Ind. | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 089 480 908-60 | 5.175.306 | | | (48)302-0678/489075-5284 |
| 6 | 20120004 | Juan Francisco | Tecnico em Automação Ind. | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 077 504 989-30 | 5.484.020 | | | (48)999-0380 |
| 7 | 20120007 | Juan Garcia Maia | Tecnico em Automação Ind. | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 081 386 518-32 | 5.819.754 | | | (48)304-4533/489043 715-8840 7159 |
| 8 | 20120001 | Marcio José Cavichon | Tecnico em Automação Ind. | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 084 483 488-00 | 5.747.815 | | | (48)999-7381 / 8095 7380 |
| 9 | 20120001 | Anderson Canali | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 089 701 289-02 | 5.706.706 | | | (48)303-2000 |
| 10 | 20120008 | Deivid Ugardi | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 033 505 488-27 | 4.216.177 | | | (48)300-3884/484026 1345 |
| 11 | 20120004 | Guilherme Pires | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 088 488 038-30 | 5.841.580 | | | (48)302-3278/489075-5278 |
| 12 | 20120005 | Guilherme Vilani Campos | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 080 084 918-42 | 4.480.502 | | | (48)302-3248/489075 1275 |
| 13 | 20120006 | Jair Pires Ribeiro | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 030 537 888-88 | 3.777.409 | | | (48)999-6023 |
| 14 | 20120001 | Lucas Azei | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 081 482 908-30 | 4.025.027 | | | (48)302 0390/489 0184 9305 |
| 15 | 20120002 | Lucas Gustavo de Silva | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 011 285 488-07 | 4.790.227 | | | (48)302-3176/489075-2130 |
| 16 | 20120004 | Miguel Angelo Corde | Tecnico em Mecânica | Subsequente | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 071 214 208-00 | 4.870.502 | | | (48)999-5743/489075-0872 |
| 17 | 20120003 | Ricardo Pereira de Souza | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 438 402 718-43 | 10.530.805-4 | | | (48) 9993-0423 |
| 18 | 20120004 | Caetano Eduardo Lorenzen Salgueiro | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 038 276 180-20 | 3.088.6281 | | | (48)303 2244/489 0837 4899 |
| 19 | 20120007 | Cristian Rissotto | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 088 504 958-00 | 5.182.408 | | | (48)993 4888 |
| 21 | 20120017 | Eduardo Rios de Almeida | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 703 031 478-68 | 3.478.080 | | | (48)305 2457/489114-8980 |
| 22 | 20120076 | João Hugo de Souza | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 078 259 024-08 | 7.874.981 | | | (48) 999 5436 |
| 23 | 20120076 | João Pedro Schmitt | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 083 779 088-43 | 5.236.952-2 | | | (47)336-2203/473908-7192 |
| 24 | 20120079 | João Francisco Junior | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 118 608 478-68 | 18.338.240 | | | (48) 9910 4300 |
| 25 | 20120084 | Lucas Cristóvão Lucas Mazon Haeg | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 082 294 788-03 | 5.841.230 | | | (48)305 2804/489990-8555 / 2005 2441 |
| 26 | 20120080 | Lucas M&M | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 084 676 088-47 | 6.125.368 | | | (48)312 4203/489962-8741 |
| 27 | 20120088 | Luiz Guilherme Menezes dos Santos | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 088 676 038-00 | 42.088 478-9 | | | (48) 9902 5378 |
| 28 | 20120093 | Mauro Renato de Silva | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 203 784 188-68 | 47.753.080-3 | | | (48) 9900 8416 / 2022 7767 |
| 29 | 201214000403-B | Wilson Rodrigues de Medeiros | Engenharia Cont. Automação | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 083 482 488-00 | 5.175.587 | | | (48) 3000 1287 / 801 9808 7900 |
| 30 | 20120115 | Adriano Gali | Engenharia Mecânica | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 073 424 188-03 | 4.876.548 | | | (48) 3038 5432 / 9942 7930 |
| 31 | 20120116 | Ayler Gustavo Junges | Engenharia Mecânica | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 079 235 188-00 | 4.805.798 | | | (48) 3037 0488 / 8094 7048 |
| 32 | 20120118 | Andre Angelim Antunes | Engenharia Mecânica | Superior | 2012(1) | Não Inscrito Estagio | 081 212 888-45 | 3.808.624 | | | (48)305 2501 / 8073 1344 |

Fac-símile da tela do banco de dados, obtido pelos autores

A Figura 2 a seguir traz o Fluxograma dos processos do setor de estágio, elaborado como resultado secundário do projeto.

Figura 2: O novo Fluxograma dos Processos do Setor de Estágio



Fonte: Elaborado pelos autores

O processo mostrado no Fluxograma tem início quando o aluno está apto para iniciar o estágio, em uma situação acadêmica regular. Verifica-se se a empresa que o aluno escolheu possui convênio para realização de estágio com o IFC, sendo que em caso afirmativo, parte-se para a fase da documentação. Não havendo convênio firmado, procede-se ao cadastro da empresa, sendo adotados os trâmites necessários para a formalização do convênio e a seguir procede-se à etapa da documentação.

Assim como em todos os relacionamentos, esse entre as instituições de ensino e as empresas deve ser construído ao longo do tempo, afinal, o objetivo dos cursos técnicos, cursos superiores e tecnológicos são responder às necessidades da sociedade. Para estreitar essa relação com as empresas foram realizadas pelo setor de estágios várias visitas técnicas que oportunizarão futuramente novas oportunidades aos alunos do IFC desenvolverem seus conhecimentos através do estágio.

A Figura 3 a seguir mostra um exemplo de iniciativa de visita técnica do setor de estágios, visando a aproximação com empresas da região.

Figura 3: Visita técnica à Empresa Pioneiro Baterias Ë Treze Tílias/SC, em 2015



Foto produzida pelos autores

Outro resultado indireto obtido a partir da reorganização do setor de estágio foi o planejamento e o controle das bancas.

A Figura 4 a seguir mostra uma banca de aluno de .

Figura 4: Apresentação de Banca de Estágio de Curso Técnico



Foto produzida pelos autores

Foram divulgadas bancas de mais de 40 trabalhos de estágios dos Cursos Técnicos Subsequentes e Concomitantes em Automação, Mecânica e Segurança do Trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Ferramentas de Gestão para um Setor de Estágios teve até o momento fundamental importância para o crescimento dos índices de desempenho no setor, sendo inegável que, com o aumento de informações, dos atores envolvidos e de novos procedimentos, exige-se que novas formas de gestão sejam adotadas.

Essas práticas de gestão como a elaboração de um novo fluxograma, divulgação das atividades de estágio junto à comunidade escolar e organização dos documentos, além da elaboração de um banco de dados, possibilitou à equipe de estágio do IFC Campus Luzerna uma visão dos procedimentos do estágio em sua totalidade, possibilitando desta forma, o surgimento de diversos questionamentos com o intuito de aperfeiçoar as atividades pertinentes ao estágio.

Espera-se eu este texto contribua, ainda que modestamente, para o avanço sobre os estudos e pesquisas na área. É desejo dos autores que o trabalho também inspire instituições similares na construção de ferramentas que possam auxiliar a condução dos estágios curriculares e extracurriculares dos estudantes, tão essenciais para a sua formação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G.; BATISTA, J.; SANTOS, N.; GRAFF, S. **Estágio: um diálogo entre teoria e prática**. Revista de Estudos Linguísticos e Literários, Patos de Minas, p.32-40, nov. 2009.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 set. 2008.

MEC. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação Profissional técnica de nível médio em debate: Texto para discussão**. 2010.

Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6695-dcn-paraeducacao-profissional-debate&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192> Acesso em 13 mai 2016.

NUNES, F. G. **Prática de ensino e estágio supervisionado: pela superação da dicotomia teoria e prática**. Boletim de Geografia, Maringá, v.24, n.1, p.87-94, 2006.

PINHEIRO. M. A, **A importância do Estágio**. Disponível em

<<http://ceatcap.com.br/a-importancia-do-estagio/>> acesso em 13/07/2015.

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO CAMBORIÚ: resultados obtidos em 2015 - remos históricos e próximos rumos

*Maria Amélia Pellizzetti*¹⁹⁶

RESUMO

A bacia hidrográfica do rio Camboriú é a principal área de drenagem e captação de água para os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú. Apresentando uma série de conflitos em função do crescimento populacional, a bacia necessita de planejamento democrático e participativo, envolvendo diversos agentes sociais e políticos, mediados pelo comitê de bacia. Desde 2008, o IFC Camboriú auxilia no desenvolvimento das ações do Comitê Camboriú, atingindo uma rede cada vez maior. O objetivo principal do IFC é de fortalecer as ações desenvolvidas pelo Comitê Camboriú, que vem sendo desenvolvidas desde 2008 de maneira sistemática. Assim, o presente trabalho aborda os resultados obtidos, em especial, durante o ano de 2015, trazendo algumas questões e conquistas históricas obtidas e encaminhamentos possíveis nas atividades de extensão desenvolvidas.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Bacia Hidrográfica. Participação Social.

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica, desde a promulgação da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal N° 9.433/1997), é considerada a unidade territorial de gerenciamento dos recursos hídricos, facilitando o planejamento do território e a participação da comunidade inserida naquele território. Nesse sentido, visando auxiliar o processo de gestão, surgiram os comitês de gerenciamento das bacias hidrográficas, funcionando como verdadeiros parlamentos das águas. No caso do Rio Camboriú, o Comitê de Gerenciamento . Comitê Camboriú, assim como outros comitês de bacia hidrográficas existentes em Santa Catarina, surgiram através do Decreto Estadual N° 2.444/1997.

Durante alguns anos, as atividades executivas do Comitê Camboriú aconteceram nas dependências do, hoje, Parque Natural Municipal Raimundo Gonzalez Malta, em Balneário Camboriú. Muitas atividades foram desenvolvidas até que se entrasse em um processo de desarticulação desse espaço de gestão e de planejamento acerca da quantidade e da qualidade de água da bacia hidrográfica do rio Camboriú, que se manteve por alguns anos.

No ano de 2008, por iniciativa de diversas pessoas preocupadas com o futuro das águas do rio Camboriú, o Diretor Geral do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC) . Campus Camboriú na época, Sr. Augusto Vitorio Servelin, foi procurado para que o IFC passasse a abrigar a sede administrativa do

¹⁹⁶ Doutoranda em Ciência e Tecnologia Ambiental, UNIVALI; Mestre em Engenharia Ambiental, FURB; professora efetiva do Instituto Federal Catarinense . Campus Camboriú. E-mail: map@ifc-camboriu.edu.br.

Comitê Camboriú. A neutralidade política no âmbito municipal do IFC poderia, assim, potencializar os esforços de participação de cidadãos dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, ocasionando um processo efetivo de gestão democrática e participativa.

Assim, a partir de 2008 foram encaminhados os documentos necessários à reitoria do IFC e aos órgãos pertencentes ao Comitê Camboriú, regularizando a questão da sede administrativa do Comitê Camboriú. Na ocasião foi definido que as reuniões ocorreriam mensalmente, buscando o fortalecimento dos vínculos pessoais e também institucionais nessa etapa de reestruturação, o que viria a acontecer de maneira sistemática até a presente data.

Com essa reestruturação, através do Termo de Convênio PROEXT 233/2012, e da realização de projetos de pesquisa e de extensão, o Comitê vem se consolidando como parte integrante da estrutura do IFC Campus Camboriú, tendo cada vez mais reconhecimento da comunidade local e maior compreensão de suas reais funções.

Os projetos de extensão relacionados ao Comitê vem sendo desenvolvidos de maneira sistemática e ininterrupta desde o ano de 2013, apresentando inúmeros resultados positivos, como abordaremos ao longo desse artigo, dando maior ênfase aos resultados obtidos durante o ano de 2015.

O objetivo geral do projeto de extensão citado, desde sua primeira versão, é de fortalecer as ações desenvolvidas pelo Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú através da realização de ações educativas ambientais e de integração política institucional, prestando assessoria técnico-científica ao Comitê Camboriú, organizando seminários técnico-científicos sobre a gestão de recursos hídricos e disponibilizando informações através do site do Comitê. O referencial teórico utilizado encontra-se em Pellizetti (2014, 2015).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo aborda uma série de atividades desenvolvidas dentro de um projeto de extensão que apresenta cunho permanente, participativo e colaborativo. Os objetivos e metas traçados para a execução da proposta entre abril/2015 e março/2016, que serviram como diretrizes de ação para a obtenção de resultados desejados, foram: 01) Organizar e participar das Assembleias Gerais do Comitê Camboriú, realizadas mensalmente; 02) Ofertar suporte técnico aos programas e projetos realizados pelo Comitê Camboriú, seja por atuação direta ou por apoio através de termos de convênio com outras instituições parceiras; 03) Atender a comunidade local nas questões referentes à gestão da bacia hidrográfica do Rio Camboriú; 04) Proporcionar condições para elaboração de projetos de pesquisa na área de recursos hídricos; 05) Buscar subsídios históricos, econômicos e sociais para a elaboração de materiais educativos ambientais; 06) Participar de quatro reuniões do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental (GT-EA) da Região Hidrográfica 7 do Estado de Santa Catarina; e, 07) Realizar o II Simpósio Técnico da bacia hidrográfica do rio Camboriú.

De maneira geral podemos definir as atividades dentro de quatro linhas gerais, sendo atividades de: i) **planejamento** (assembleias gerais ordinárias e extraordinárias, reuniões da Diretoria, criação e desenvolvimento de Grupos de

Trabalho - GT); ii) **formação** (palestras, oficinas, fóruns, eventos em geral, promovidos pelo próprio Comitê Camboriú ou não); iii) **articulação** (apresentação do Comitê Camboriú para a comunidade interna e externa, participação em outros GTs correlatos . Grupo de Educação Ambiental da RH07); iv) **divulgação** (entrevistas em jornais, rádios e revistas da região, alimentação do site, releases, entre outras).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as metas foram executadas de acordo com o planejado. Foram realizadas sete Assembleias Gerais (AG) do Comitê Camboriú; foram elaborados projetos para liberação de recursos pelo Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina (FeHIDRO-SDS/SC); o atendimento da comunidade local nas questões referentes ao rio Camboriú foi feito através da participação em programas de rádios (rádio meia, rádio Camboriú e Transamérica) e reuniões solicitadas nas comunidades, em reuniões nas Câmaras de Vereadores dos municípios, através da indicação para compor o Conselho Gestor da APA Costa Brava e outras entidades e espaços; realizou-se ainda a Oficina de Monitoramento do Programa Produtor de Águas, em parceria com Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA) e The Nature Conservancy (TNC). A elaboração de projetos de pesquisa na área de recursos hídricos foi acentuada na disciplina de Projetos Ambientais, ministrada pela prof. MSc. Leticia Pinto Rabelo, onde a busca de subsídios históricos, econômicos e sociais para a elaboração de materiais educativos ambientais teve fluxo contínuo. Houve ainda a participação presencial em quatro reuniões do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental (GT-EA) da Região Hidrográfica 7 do Estado de Santa Catarina, além da participação em discussões virtuais e a realização do II Simpósio Técnico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.

Durante o final de 2014 e o início do ano de 2015 o Comitê Camboriú foi amplamente procurado pela comunidade externa devido ao processo de concessão dos serviços de abastecimento de água e saneamento básico promovido pela Prefeitura Municipal de Camboriú (PMC), onde não houve ampla divulgação nem consenso anterior ao processo. Assim, foram realizadas palestras e discussões relacionadas à privatização do recurso hídrico da bacia em diversos momentos. A prestação de assessoria do IFC ao Comitê Camboriú se fez de maneira constante, em especial às solicitações da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS/SC) e do Ministério Público Estadual e Federal. Assim, o ano de 2015 foi especial para que uma nova articulação fosse configurada, em decorrência do processo de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgoto. Durante o mês de janeiro, com períodos em que as cidades tiveram seus abastecimentos de água prejudicados por mais de 10 dias ininterruptos, onde houve grande manifestação dos moradores para resolução do problema, o Comitê Camboriú serviu de grande espaço para discussão e articulação para a resolução de conflitos, onde o tema do II Simpósio Técnico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú foi direcionado exatamente para a gestão integralizada dos recursos hídricos. O I Simpósio Técnico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú aconteceu em

2014¹⁹⁷. Foi realizado, ainda, o III Simpósio Técnico Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, em 13 de abril de 2016, dando continuidade às discussões do Plano de Recursos Hídricos . Plano de Bacia e às questões referentes aos serviços de abastecimento de água e saneamento básico concessionadas à empresa Águas de Camboriú. A certificação de tal evento foi dada pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Além da realização do II Simpósio Técnico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, foi realizada também oficina de acompanhamento do Programa Produtor de Águas.

As atividades desenvolvidas na disciplina de Projetos Ambientais para os alunos do Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental contribuiu nos projetos do Comitê Camboriú, embasado novas propostas e discussão de dados. As informações foram disponibilizadas constantemente no sítio eletrônico, bem como publicadas em jornais locais e regionais, informando e aproximando o Comitê Camboriú da população da bacia. Os alunos puderam acompanhar e conhecer o desenvolvimento de projetos de interesse do Comitê Camboriú, que servirão futuramente de subsídios para a elaboração de materiais educativos sobre a conservação da qualidade e da quantidade de água na bacia hidrográfica do Rio Camboriú.

Percebeu-se uma crescente na participação nas Assembleias Gerais, seguida de um amadurecimento dos diálogos desenvolvidos, da clareza do processo e de suas dificuldades. Porém, uma espécie de %montanha russa+ de participação também é identificada. As demandas de participação de membros do Comitê Camboriú em outros grupos formais, como no Conselho das Cidades, no Conselho Gestor da APA Costa Brava, no Conselho Municipal de Meio Ambiente de Camboriú (CONDEMMA), na Conferência de Saneamento, entre outros, mostra como a visibilidade do Comitê Camboriú vem aumentando, bem como seu reconhecimento. Porém, se observa que as mesmas pessoas precisam assumir novos e variados papéis nesses espaços, gerando um excesso de trabalho, todos voluntários, e uma percepção, em certos momentos, de concentração de %poderes+ ou de acúmulo de função, gerando inúmeras formas de desgastes.

Por vezes somos visitados por novos integrantes que podem acreditar que esse parlamento pode ser tido como uma espécie de palanque político partidário e que, assim que constatado o equívoco de interpretação, se esvaem rapidamente, chegando a tecer duras críticas ao grupo e ao processo de gestão participativa. O que ocorre é que somos, querendo ou não, um braço governamental estendido na comunidade e que precisa se enraizar em seu entendimento comunitário, na ampla participação, com forte ramificação, como se fossem pequenas nascentes que se juntam e vão formando cada vez mais caudalosos rios.

Em termos históricos, envolvendo atores sociais tanto de Balneário Camboriú quanto de Camboriú, tivemos a construção do Programa Produtor de Águas (EMASA), seu fortalecimento, a participação no Grupo Gestor do projeto, em anos anteriores, que tiveram sua base fortalecida também nesse último ano. Tivemos a proposição da criação de um sistema consorciado de tratamento e abastecimento público de água entre os dois municípios, visando à diminuição do conflito pelo uso da água para os dois municípios, mesmo que não chegando a ser executado e viabilizado. Consideramos ainda que o fato da PMC ter negado publicamente todas as discussões anteriores realizadas sobre o tema pelo Comitê Camboriú, mostrou

¹⁹⁷ O relatório do evento está disponibilizado e pode ser acessado em <http://www.comitecamboriu.com.br/wp-content/uploads/2014/07/RELAT%C3%93RIO.pdf>.

nossa fragilidade enquanto órgão colegiado, de caráter consultivo e deliberativo, negando coletivamente nossa função e tentando diminuir nossa importância. Fomos esmagados pelo trator de esteira público¹⁹⁸, que conseguiu entregar a água para a empresa denominada Águas de Camboriú, do grupo AGESA, em dezembro de 2015.

Tivemos ainda a proposição do Parque Inundável, que chegou a ser analisado, apresentado e discutido com a comunidade e o prof. Carlos Tucci, um dos maiores hidrólogos do Brasil e da América Latina. Participamos ativamente da discussão sobre a mudança do Plano Diretor, sobre o andamento das obras do Parque Linear, que tanto demoraram (e ainda demoram) para serem concluídas!

Realizamos Oficinas de Educação Ambiental para educadores dos municípios da bacia do rio Camboriú, oficinas de sensibilização que nos levaram até a principal nascente da bacia, retornando depois à foz do rio Camboriú.

Já tivemos alunos monitorando áreas de plantio do Projeto Produtor de Águas, onde a vivência no campo foi inigualável, além de inesquecível. Aprendemos melhor sobre a bacia ao andarmos por ela, ao ver *in loco* o que percebíamos nas maquetes feitas em sala de aula.

Fomos procurados, enquanto coletivo, para a apresentação de projetos de adequação de estradas rurais . o caso Macacos . sendo reconhecidos pela comunidade como instância capaz de aproximar a população do poder público municipal. Hoje, o Comitê Camboriú é uma unidade, um grupo dinâmico, com muitos conflitos e dificuldades inerentes ao próprio processo de gestão. Grupo não coeso, pois está novo, em renovação, em ebulição, para depois condensar e voltar ao seu território, a ser rio.

Os primeiros passos, em 2008, causavam estranheza, alguns receios e muitos desafios. Hoje, os receios e desafios aumentam a cada dia que somos procurados por novas pessoas, com novos conflitos e problemáticas, com resultados positivos já alcançados e divulgados também. A missão dos Institutos Federais, com a base do tripé ensino . pesquisa . extensão, nos mostra a importância desse tipo de projeto, de atitude social, de empoderamento do território e dos processos que nele ocorrem. A manutenção de projetos como esse, de grupos como esse que aqui se contextualiza e se configura, é primordial para que o pertencimento a esse território ocorra e, com isso, amplie as atividades de preservação, conservação e manutenção dos nossos recursos naturais e, nesse caso em especial, dos recursos hídricos. Assim, as atividades desenvolvidas subsidiaram a definição de estratégias que podem ser aplicadas com a comunidade externa, presente nos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú.

¹⁹⁸ Expressão utilizada pela prefeita Luiza Coppi Mathias (PSDB) amplamente divulgada nos meios de comunicação regional, em entrevistas sobre as manifestações populares sobre o processo de concessão da água no município de Camboriú. A prefeita afirmou que *passaria com um trator de esteira por cima de qualquer pessoa que tentasse conter o processo já iniciado*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todas as conquistas que o Comitê Camboriú vem conseguindo, através do apoio do IFC Campus Camboriú como projeto de extensão, pretende-se estabelecer um programa de cunho permanente, onde as interações com a comunidade interna e externa sejam potencializadas.

Continua-se com a intenção de organizar cursos de formação para professores e lideranças comunitárias futuramente, chamando representantes do Poder Público dos dois municípios para participar ativamente das discussões de formação. O primeiro passo, para essa nova etapa, é o de buscar a elaboração de material educativo socioambiental, que possa subsidiar essas ações. Enquanto isso, as reuniões e parcerias continuarão a ser realizadas de maneira constante, pois possibilitando a entrada da comunidade externa no campus e permitindo a saída do Comitê Camboriú em ações que envolvam a comunidade interna e externa que os espaços legítimos se constituem em nossa sociedade.

O caminho é bastante longo, mas tem se mostrado extremamente produtivo e eficaz, em especial no que se refere ao empoderamento socioambiental e político da comunidade, que tem se mostrado cada vez mais aberta e com maior governança no que diz respeito à gestão de recursos hídricos, com qualidade quantidade, em nossa bacia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei N° 9.433/97**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei N° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei N° 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

PELLIZZETTI, M. A. Gestão de Recursos Hídricos na Região Hidrográfica 7 do Estado de Santa Catarina: resultados do projeto de extensão aplicado no ano de 2013. In: FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO (FICE), 2014, Camboriú. **Anais eletrônicos...** Disponível em <http://www.camboriu.ifc.edu.br/vfice2014/anais/uploads/trab25.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2016.

PELLIZZETTI, M. A. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ: Resultados do projeto de extensão aplicado no ano de 2014. p. 187-192. In: FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO (FICE), 2015, Camboriú. **Anais eletrônicos...** Disponível em <http://www.camboriu.ifc.edu.br/fice/Atual>. Acesso em: 22 jun. 2016.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A APLICAÇÃO DE CONTROLADORES EM PLANTAS REAIS UTILIZANDO ARDUINO® E MATLAB®: kit didático para utilização em disciplinas específicas do curso de Engenharia de Controle e Automação

Paulo Sérgio Ferigollo¹⁹⁹; Antonio Ribas Neto²⁰⁰

RESUMO

A necessidade existente no IFC *campus* Luzerna por equipamentos específicos e/ou ferramentas de ensino voltadas à experimentação pode ser contornada com o desenvolvimento de pequenos aparatos que viabilizem pôr em prática os conhecimentos abstratos lecionados em disciplinas de controle. Este projeto prevê a comunicação entre *software* Matlab® e *hardware* Arduino® com a elaboração de uma planta para testes. O protocolo de comunicação entre *hardware* e *software* foi executado e o sistema foi aplicado a um tacogerador. A experimentação de controladores e visualização das variáveis envolvidas foi comprovada e possibilitou então a utilização do sistema em outras plantas experimentais.

Palavras-chave: Aquisição de dados. Matlab®. Tacogerador.

INTRODUÇÃO

A falta de equipamentos específicos e ferramentas para realização de determinadas tarefas disciplinares, aliada ao custo e à morosidade de se conseguir tais recursos, quando existem, geralmente acabam por comprometer o bom desempenho e a aplicação de alguns conceitos e atividades desenvolvidas em sala de aula.

Especificamente no curso de Engenharia de Controle e Automação (ECA), existem dificuldades de se associar o ensino com o enfoque prático simultaneamente nas disciplinas que envolvem o uso de conceitos de física, matemática e lógica como ferramentas de projeto. Há um grande esforço em atender os conceitos abstratos e pouco esforço de aplicá-los, por vários motivos apontados na literatura.

Maria Matos assim define a questão:

[...] o aluno deve fazer experimentos, tomar medidas, entrar em contato com esse mundo real. A partir da vivência no laboratório, são introduzidos os conceitos, percebidos no próprio experimento, o que ajuda muito a compreensão. Esses conceitos deixam de ser uma simples fórmula, uma noção abstrata, e passam a ser algo que o aluno mediu com as próprias mãos, o que ajuda a desenvolver o raciocínio formal (MATOS, apud PAINS, 2010, p.1).

¹⁹⁹ Estudante de Graduação em Engenharia de Controle e Automação; Aluno do Instituto Federal Catarinense. E-mail: pauloferigollo@hotmail.com

²⁰⁰ Mestre em Engenharia de Controle e Automação, Instituto Federal Catarinense; Professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: antonioribas@luzerna.ifc.edu.br

Muitas vezes, torna-se necessária a adoção de equipamentos ou ferramentas específicas de ensino para ampliar a visão do aluno acerca do conteúdo abordado, deixando o aprendizado mais interessante. Outra consequência é a interdisciplinaridade, pois raramente o desenvolvimento de tais ferramentas é alcançado unicamente com o conteúdo que aquela disciplina específica aborda.

Com este intuito, este projeto propõe o desenvolvimento de uma ferramenta didática para utilização nas disciplinas específicas do curso de ECA do IFC *campus* Luzerna. Tal ferramenta vai possibilitar aos alunos experimentar, na prática, os conceitos abordados nas aulas teóricas, sendo um apoio significativo ao processo ensino-aprendizagem.

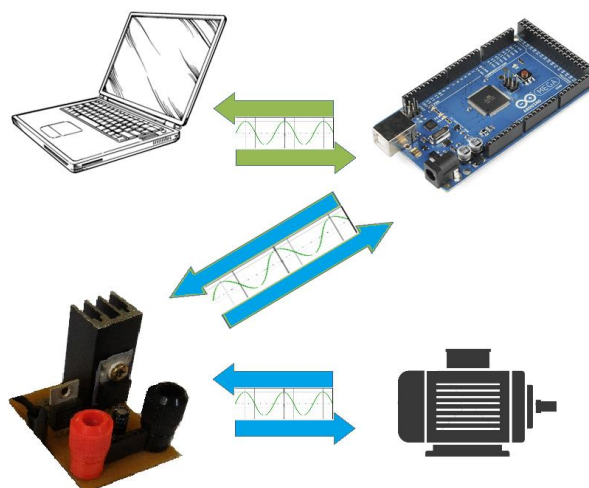
Espera-se que seja um diferencial na qualidade da formação dos alunos e aproxime os mesmos de situações e problemas reais que podem ser encontradas no mercado de trabalho no momento em que estes alunos deixarem o instituto e passarem a realizar suas atividades profissionais.

O texto tem 5 seções, incluindo esta Introdução, os Procedimentos Metodológicos, os Resultados e Discussão, as Considerações Finais e as Referências.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia aqui proposta consiste, basicamente, na aquisição de dados externos e no processamento dos mesmos a fim de controlar um sistema e demonstrar, através de gráficos ou mesmo valores concretos, o funcionamento dos dispositivos conectados ao equipamento, utilizando o Arduino® como *hardware* para aquisição de dados e o *software* Matlab® para visualização, em tempo real, dos parâmetros da planta e do controlador. A Figura 1 contém o diagrama básico do sistema.

Figura 12: Diagrama representativo do funcionamento básico de um possível sistema.



Fonte: Próprio autor (2016).

O controle do equipamento em que o sistema desenvolvido está aplicado é feito puramente através da interface Matlab®, sendo que o Arduino® serve apenas como

intermediário, repassando informações externas ao *software* e recebendo a lógica de operação. A função do mesmo pode ser observada na Figura 1, pelas flechas em verde, as quais representam a comunicação.

A comunicação do Arduino® com o Matlab® foi executada a partir do *download* da biblioteca de comunicação disponibilizada pela MathWorks® em seu *website* e informações disponíveis no mesmo local.

Depois desta etapa, foi realizado um teste da comunicação utilizando um pino de leitura analógica e uma saída digital do *hardware* com o objetivo de o sistema receber o valor de tensão gerado pela variação da resistência de um potenciômetro alimentado por 5 V e apresentar, no *software*, um gráfico em tempo real do valor lido e, ao mesmo tempo, acionar a saída digital, acendendo o LED, quando o valor na entrada analógica for maior do que 500 (equivalente a 2,44 V).

A programação elaborada para plotagem e simulação está presente na Figura 2.

Figura 13: Programa para execução do teste.

```

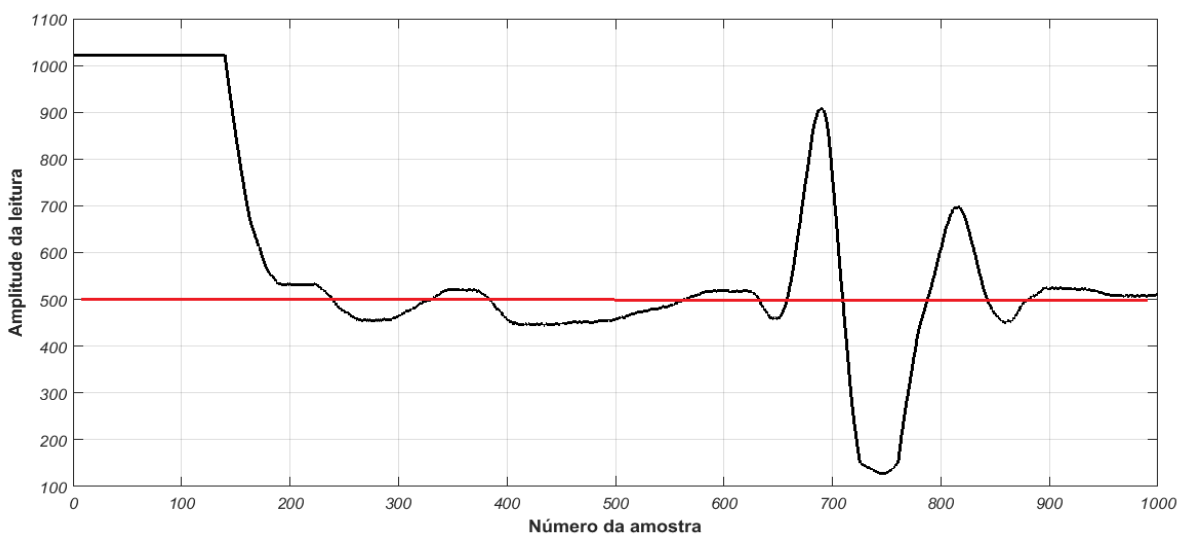
teste_1.m x +
1 -   clc; % Limpar janela de comandos
2 -   a.pinMode(22,'output'); % Define o pino 22 como saída
3 -   for i=1:1:1000 % Laço de simulação
4 -       a.analogRead(0); % Executa uma leitura analógica
5 -       Leitura(i)=a.analogRead(0); % Grava a leitura em "Leitura"
6 -       if Leitura(i)>500 % Comparação
7 -           a.digitalWrite(22,1); % Acende o LED
8 -       else a.digitalWrite(22,0); % Apaga o LED
9 -       end
10 -   end
11 -   plot(Leitura); % Plota o vetor "Leitura"
12 -   grid; % Coloca grades no gráfico

```

Fonte: Próprio autor (2016).

O gráfico gerado pelo Matlab® pode ser observado na Figura 3 com o acréscimo de uma linha vermelha que delimita o acionamento do pino digital.

Figura 3: Gráfico gerado pelo software.

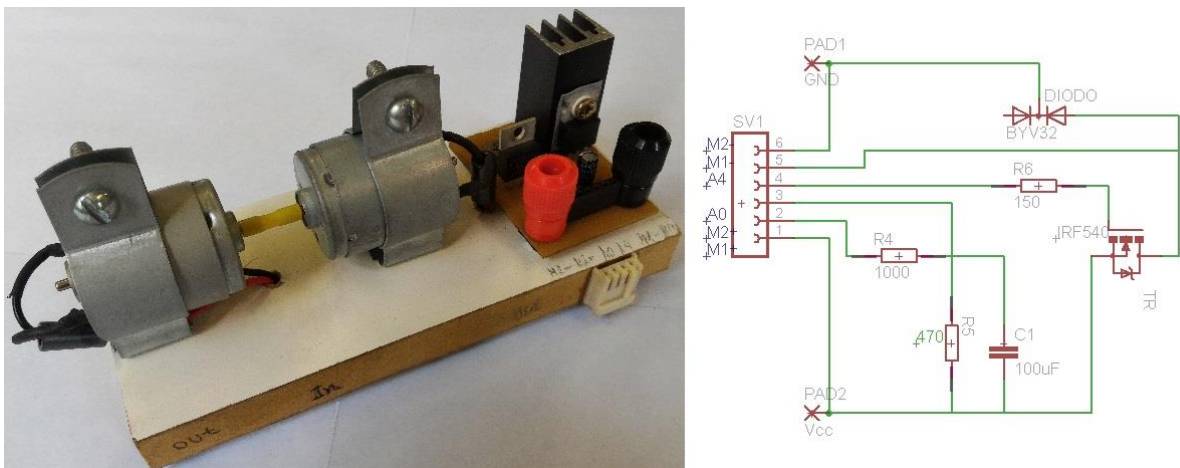


Fonte: Próprio autor (2016).

Comprovado o funcionamento básico de leitura e escrita do sistema com programação feita internamente no Matlab®, foi dado início à construção de um sistema de tacogeração.

Utilizando-se de dois motores, de uma antiga impressora, existentes no IFC *campus* Luzerna, foram levantados dados dos mesmos e projetados o sistema de acionamento do primeiro motor e o circuito de leitura da tensão gerada na saída do segundo (sensor). Com estes materiais e alguns dispositivos eletrônicos foram construídos o esquema elétrico e a planta de tacogeração presentes na Figura 4.

Figura 4: Planta de tacogeração e placa de potência.



Fonte: Próprio autor (2016).

Com o sistema da Figura 4 é possível aplicar à planta qualquer forma de sinal em corrente contínua capaz de ser gerado pelo Matlab® e fazer a leitura do sensor e de todas as variáveis que são necessárias para projeto e aplicação de controladores.

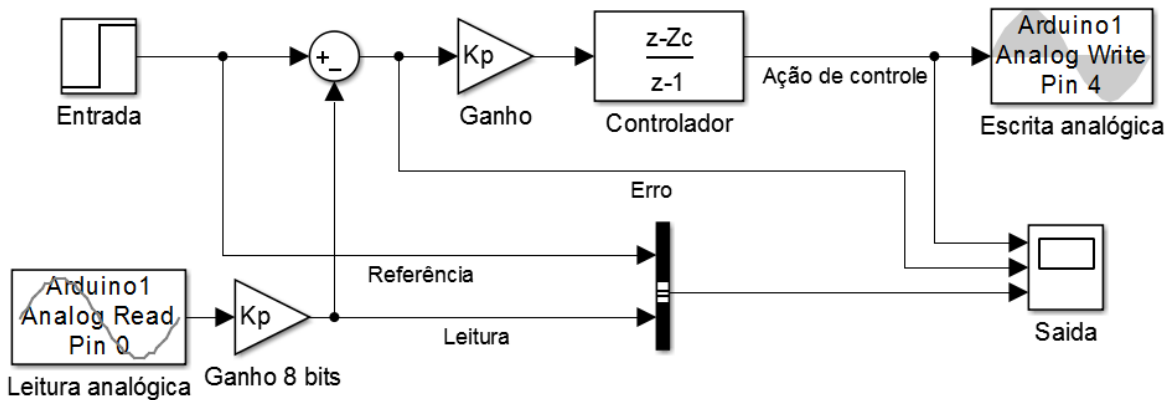
Para testar o funcionamento do sistema foram realizados testes de acionamento do primeiro motor com diferentes formas de sinais e, também, efetuadas algumas leituras da tensão gerada no segundo. Os testes preliminares foram realizados tanto no *script* do *software* quanto em ambiente Simulink® (extensão do Matlab®). A planta respondeu satisfatoriamente a vários tipos de sinais aplicados à entrada e a leitura foi feita sem atraso de grande influência e/ou notoriedade para períodos de amostragem maiores do que dez milissegundos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como principal resultado obtido pode ser citado o sistema de tacogeração construído (Figura 4) e, com isso, a disponibilidade para os alunos do IFC *campus* Luzerna de um sistema físico para esse tipo de experimentação.

Foi aplicado, à planta neste escopo elaborada, um controlador do tipo PI (proporcional e integral) combinado à planta conforme o diagrama da Figura 5.

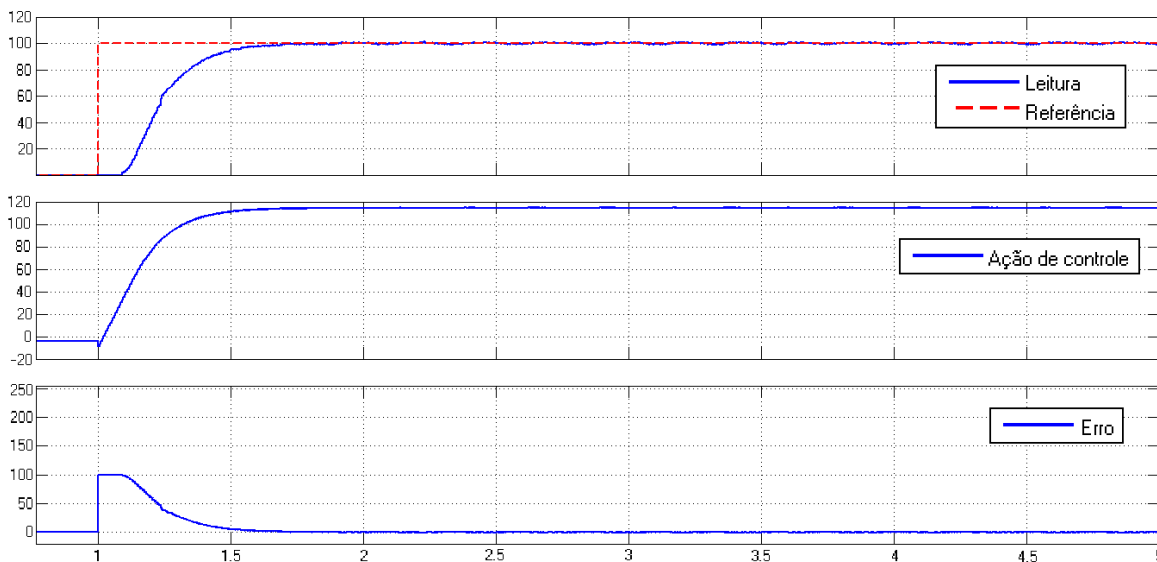
Figura 5: Diagrama em ambiente Simulink®.



Fonte: Próprio autor (2016).

A partir de alguns pré-requisitos de resposta, do diagrama da Figura 5 acima e de uma programação em *script* do Matlab®, foram gerados os gráficos da Figura 6.

Figura 6: Ensaio de um controlador PI no tacogenerador.



Fonte: Próprio autor (2016).

O projeto propiciou a aplicação de conhecimentos relativos à modelagem de sistemas e projeto de controladores em uma planta real, e possibilitou que o conteúdo, antigamente lecionado de forma apenas simulada, pudesse ser experimentado em um sistema real.

O sistema desenvolvido mostrou-se extremamente eficaz no propósito e já foi utilizado em algumas disciplinas específicas do curso de ECA do IFC *campus* Luzerna, como forma de avaliação dos alunos matriculados no curso. A experimentação foi elaborada por todos sem muitas dificuldades e a modelagem, interpretação da resposta e dos parâmetros de diferentes tipos de controladores foram de grande valia para o entendimento do conteúdo teórico lecionada em sala de aula.

Houve uma significativa melhoria no entendimento de disciplinas específicas de controle do curso de Engenharia de Controle e Automação e o estudo agora é um processo mais interessante e menos abstrato.

A comunicação executada trouxe, ainda, a possibilidade de desenvolvimento de outras plantas didáticas capazes de gerar uma experimentação completa de forma simples e objetiva, com a utilização do Arduino® e Matlab®, incentivando o desenvolvimento de projetos e, conseqüentemente, a produção de artigos científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste projeto, foi construída uma planta física destinada à modelagem de sistemas e aplicação de controladores através da comunicação entre Arduino® e Matlab®, permitindo aos estudantes de Engenharia de Controle e Automação realizar experimentos com a plataforma elaborada a partir da coleta de informações reais do sistema composto por controlador e planta física real.

Os resultados apontam para sucesso no que diz respeito aos objetivos iniciais, já que a planta permitiu substituir as metodologias de simulação anteriormente aplicadas ao ensino e a comunicação já foi aplicada a outras plantas experimentais.

Assim como em experiências similares relatadas por outros autores, o Arduino® tem se mostrado como uma plataforma muito útil na integração de teoria e prática em cursos da área de exatas. Será dada continuação ao projeto nos meses seguintes com o objetivo de desenvolver uma interface gráfica para interação entre aluno e o tacogerador e elaborar um supervisor para visualização dos parâmetros presentes no sistema de controle.

Tem-se também como objetivo futuro neste projeto, a construção de uma planta de controle de nível de dois tanques em cascata e também a realização de algumas melhorias na confecção da placa eletrônica e no tutorial de uso da integração *software* e *hardware* nesse escopo explicada.

Em âmbito geral, os resultados apresentados são bastante significativos visto que o Campus IFC Luzerna está em contínuo crescimento e faltam equipamentos para experimentação em algumas disciplinas específicas.

REFERÊNCIAS

MathWorks, **Legacy MATLAB and Simulink Support for Arduino**. Disponível em: <<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/32374-legacy-matlab-and-simulink-support-for-arduino>>. Acesso em: 10 jun. de 2016.

PAINS, Clarissa. **Livro consolida novo método para ensino da física**. Entrevista divulgada em 03/05/2010. Disponível em <<http://puc-riodigital.com.pucrio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inoid=6626&sid=56>>. Acesso em 15 jun. de 2016.

REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL NOS PÁTIOS DOS CENTROS DE REMOÇÃO E DEPÓSITO (CRDs) - LEGISLAÇÃO

Pedro Henrique Gwiggner Serighelli²⁰¹; Guillermo Caprario²⁰²; Illyushin Zaak Saraiva²⁰³

RESUMO

Atualmente Centros de Remoção e Descarta estão lotados de ônibus apreendidos por diversas razões. Estes degradam-se, contaminando solo e água. Ônibus são particularmente grandes contaminadores, devido ao tamanho e a dificuldade de serem reaproveitados. Este projeto objetiva definir estratégias legais que permitam que doações sejam feitas à Instituições Federais de Ensino, o chassi transferido para a iniciativa privada e que o custo do chassi seja aproveitado para a transformação da carroceria em ambiente útil. Esta etapa conclui que as possibilidades legais necessitam de normatização específica e que exigirá maior entrosamento entre os diversos entes públicos.

Palavras-chave: Ônibus; Preservação Ambiental; Parcerias.

INTRODUÇÃO

Dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) mostram que a frota de veículos no Brasil em 2014 era de 34.389.278 e de ônibus, 387.656, mantendo uma taxa de crescimento em torno de 3%. Sendo que em algum momento estes veículos serão descartados, e nem sempre na forma mais sustentável. Uma parcela destes serão recolhidos ainda durante sua vida útil, por diversas razões, tais como, apreensão por dívidas financeiras, infrações tributárias, alfandegárias, tráfico de materiais ilícitos ou simplesmente abandonados. O conjunto de veículos apreendidos e que não atendem quesitos de tecnologia e economia vem lotando pátios particulares e Centros de Remoção e Descarte (CRD) dos Detrans estaduais. Quando veículos são descartados, ou apreendidos por órgãos do governo, estes são armazenados nos CRDs, e ali ficam até a correção de dívidas ou prazo de leilão que hoje no Brasil é de 90 dias a partir do dia de apreensão. Porém o número de veículos que chegam aos CRDs é muito superior ao número de veículos que são leiloados, sendo assim acabam ficando muito tempo expostos às variações climáticas e acabam se degradando. Esta degradação se dá principalmente pela oxidação da lataria, mas também com vazamentos de óleo e peças que se desprendem, contaminando o solo e a água. No caso dos ônibus, esta contaminação é mais acentuada devido ao tamanho e a dificuldade de serem reaproveitados. O IFC-Luzerna vem desenvolvendo um projeto autossustentável

²⁰¹ Estudante de Graduação em Engenharia Mecânica, Instituto Federal Catarinense. E-mail: phgwiggnner@hotmail.com.

²⁰² Professor, Instituto Federal Catarinense. E-mail: guillermo.caprario@luzerna.ifc.edu.br

²⁰³ Professor, Instituto Federal Catarinense. E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

financeiramente para a reutilização de ônibus, separando carroceria e chassi. Este projeto tem como objetivo atender a parte deste projeto maior, definindo estratégias legais que permitam que doações sejam feitas à instituições de ensino federais, que chassi e carroceria possam ser separados, o chassi transferido para a iniciativa privada e que o custo do chassi seja aproveitado para a transformação da carroceria em ambiente útil. Este processo deve ser absolutamente legal, permitindo auditoria de organismos governamentais e da sociedade. Esta etapa conclui que as possibilidades legais necessitam de normatização específica e que exigirá maior entrosamento entre os diversos entes públicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente considerou-se que o tema envolvia quatro áreas distintas do conhecimento, engenharia mecânica, ambiental, civil, arquitetura e direito. Posteriormente, percebeu-se a indissociabilidade com a administração pública, pois trata da relação entre diversos entes governamentais. O problema multidisciplinar no que diz respeito ao aproveitamento de ônibus em desuso, à transformação da carroceria em ambientes de trabalho, que é a solução previamente proposta, depende de análise estrutural sob o ponto de vista de resistências de materiais mecânicos, fadiga, corrosão e instalação de sistemas elétricos diz respeito à engenharia mecânica, já o impacto ambiental nos pátios das CRDs, é estudado sob a luz da engenharia ambiental. As áreas de engenharia civil se fazem necessário para a adequação das formas de reuso da carroceria como ambientes de arquitetura trabalho, considerando aspectos ergonômicos, de conforto ambiental e estética. Já a área de Direito se faz necessária para garantir as estratégias legais no processo de doação, baixa do chassi e incorporação do bem no patrimônio da instituição. Os ônibus estão ora sob a tutela da receita federal, ora sob a tutela da polícia federal, as quais destinam os produtos conforme os critérios pré-estabelecidos. A doação é uma dos destinos, incorporando ao patrimônio de organizações cadastradas e fiscalizadas, a fim de garantir a eficácia destes critérios. A partir da doação, a organização deverá dar baixa, pois será transformado em outro bem, sendo parte dele transferido, ou para reciclagem ou para gerar recursos necessários ao processo de transformação. Todo este processo precisa ser executado rigorosamente dentro da lei, garantido que legislações de diversas áreas sejam atendidas (Trânsito, Criminal, Administrativa e Tributária).

Nesta fase o projeto irá definir estratégias legais para garantir a transferência do ônibus para uma Instituição Federal de Educação (IFE), que chassi e carroceria possam ser separados, o chassi transferido para a iniciativa privada e que o custo do chassi seja aproveitado para a transformação da carroceria em ambiente útil. Este processo deve ser absolutamente legal, permitindo auditoria de organismos governamentais e da sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para conseguir um ônibus para uma IFE usufruiu-se da Norma de Execução do COPOL nº 001 de 30 de setembro de 2011, Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal do Brasil onde cita no parágrafo IV, artigo 3º que órgãos da administração pública podem ser beneficiadas pela doação de materiais apreendidos através do preenchimento de um formulário disponibilizado pela Receita Federal.

Outra norma importante é a Portaria RFB nº 3010, de 29 de junho de 2011 que estabelece critérios e condições (a quem e como compete) para destinação de mercadorias abandonadas, entregues à Fazenda Nacional ou objeto de pena de perdimento.

Para o desenvolvimento do projeto foi levantada uma série de leis e normas que tratam de apreensão de veículos segundo a Constituição do Brasil e segundo o Detran (órgão responsável pelo trânsito) a seguir algumas destas:

Além de multa, o Código de Trânsito Brasileiro prevê outras penalidades e medidas administrativas como punição. A apreensão do veículo é uma penalidade; a retenção e a remoção, medidas administrativas. A apreensão visa a privar o proprietário da posse e uso do veículo por um período de até 30 dias, dependendo da gravidade da infração. O veículo apreendido será recolhido ao depósito e neste permanecerá sob custódia e responsabilidade do órgão ou entidade que o apreendeu.

A retenção do veículo consiste na sua imobilização no local de abordagem, pelo tempo necessário à solução de determinada irregularidade. A retenção tem caráter de segurança e visa à correção de irregularidades. Quando a irregularidade puder ser sanada no local da infração, o veículo será liberado após a regularização. Não sendo possível sanar a falha no local da infração, o veículo poderá ser retirado por condutor regularmente habilitado, mediante recolhimento do CRLV, contra recibo, assinalando-se ao condutor prazo para sua regularização. A remoção do veículo é medida administrativa que tem por objetivo proceder à desobstrução da via pública em favor de seus usuários, seja nas pistas, seja nos acostamentos ou calçada, ou onde lhe seja vedado permanecer. A remoção está prevista em todas as autuações por estacionamento proibido, entre outras.

De acordo com a Lei Nº 13.160, DE 25 DE AGOSTO DE 2015 da Constituição Brasileira decorrendo sessenta dias após a apreensão o veículo é avaliado e levado a leilão se o dono deste não ter regulamentado o veículo.

Após conseguida a doação para o IFC o ônibus será deslocado até a oficina mecânica que fará a reforma interna e externa da carroceria de acordo com as solicitações da instituição, feito isso a oficina levará o ônibus inteiro até o local onde será fixada a carroceria, já deslocado o ônibus até o local desejado os responsáveis da oficina farão a retirada do chassi, provavelmente através do corte com maçarico e fixarão a carroceria em uma base sólida concretada. Após feito todo o serviço a oficina cumpriu seu papel e pode levar o pagamento neste caso o chassi. E a instituição pode usufruir de seu novo espaço.

Paralelamente à definição de estratégias legais, foi dado andamento ao projeto onde entrou-se em contato com oficinas mecânica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do projeto foi possível observar o quanto é necessário se conhecer e pesquisar normas e legislações, para que tudo ocorra dentro da lei. Também foi observado que muitos órgãos públicos poderiam se beneficiar facilmente com veículos e mercadorias apreendidas, uma vez que podem conseguir gratuitamente. Apesar de ser um processo maçante e cansativo o de buscar informações para realizar este tipo de benefício com este processo e levantamento de normas que obtivemos neste projeto é possível dar início a um manual que auxilie este processo e que poderá futuramente ser usado por vários órgãos públicos interessados. Não foram encontradas empresas próximas à IFE que fossem especializadas na reforma de ônibus, mostrando a necessidade de incentivar empresas a desenvolverem esta atividade.

O CRD de Foz do Iguaçu (Figura 1), continua necessitando de uma definição que possa ao mesmo tempo reduzir o impacto ambiental e beneficiar IFEs com dificuldade de espaço.



Figura 1: Centro de Remoção e Depósito de Foz do Iguaçu. (Receita Federal, 2016)

A definição de estratégias legais esbarrou na falta de procedimentos que garantissem com segurança jurídica e transparência a transferência do bem entre a Receita Federal ou a Polícia Federal, uma IFE e uma empresa especializada na reforma de ônibus. Como solução para este novo problema, será a construção de uma norma que regule esta atividade, permitindo as devidas auditorias.

REFERÊNCIAS

DETRAN/SC. Infrações: Apreensão de veículo Disponível em: <<http://www.detran.sc.gov.br/index.php/infracao/apreensao-de-veiculo> >. Data de acesso 09/09/2015.

GALEY, D. The Bus Converter's Bible, 2a. Ed. Editado pelo autor: Sun City (Ca), 2002.

KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. Alinhamento. Ed. Campus, São Paulo, 2006
Josuinkas, C. Reflexos ambientais provocados por veículos depositados nos centros de remoção e depósito de veículos do Departamento Estadual de Trânsito . RS. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) . Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2009.

LUBIATO, K. %Reciclagem de veículos beneficia mercado e sociedade+. Disponível em: <http://www.cesvi.com.br/files/pdf/publicacoes/159_ma_c2304f07-d607-4606-afb4-f769d04bf5dd.pdf>. Data de acesso 15/03/2010.

PRESIDÊNCIA DA REPLÚBLICA. Lei N° 13.160, de agosto de 2015 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13160.htm#art3>. Data de acesso 20/06/2016.

PARRO, J.E. %Inspeção vai exigir reciclagem de veículos no Brasil+ Disponível em: <<http://www.aea.org.br>>. Data de acesso 15/03/2010.

RECEITA FEDERAL. Receita Federal bate novo recorde de apreensões em 2011 Disponível em: <http://direp-09.blogspot.com.br/2012_01_01_archive.html>. Data de acesso 09/09/2015: (figura 1).

REUTER, M.A., Van SCHAİK, A., IGNATENKO, O., e DE HAAN, G.J., "Fundamental limits for the recycling of end-of-life vehicles." Minerals Engineering, n.19: 433. 449, 2006.

SILVA, E.L. e MENEZES. E.M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3ª. ed. rev. atual. . Laboratório de Ensino a Distância da UFSC: Florianópolis, 2001.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Feira de Iniciação Científica e Extensão (FICE) tem como objetivo divulgar trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidos por estudantes do ensino superior, por servidores de instituições de ensino, e por estudantes do ensino médio de instituições de ensino.

Neste ano, tivemos a FICE dividida em dois momentos:

No dia 03 de agosto, juntamente com o 34o Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS), houve a Comunicação Oral, momento em que estudantes do ensino superior e servidores puderam expor seus trabalhos e compartilhar suas experiências. Foram 52 trabalhos distribuídos em:

- 21 trabalhos de pesquisa concluídos;
- 16 trabalhos de pesquisa em andamento;
- 06 trabalhos de extensão concluídos;
- 09 trabalhos de extensão em andamento.

Nos dias 22 e 23 de setembro, tivemos as apresentações de trabalhos de estudantes de ensino médio/médio profissionalizante. Foram 40 trabalhos assim distribuídos:

- 21 de pesquisa concluídos;
- 14 trabalhos de pesquisa em andamento;
- 03 trabalhos de extensão concluídos;
- 02 trabalhos de extensão em andamento.

Além disso, tivemos três projetos de ensino apresentados.

O ensino, a pesquisa e a extensão são a tríade que devem conduzir a educação e reforçam uma formação de qualidade. Este é o nosso objetivo e, por isso, a FICE busca integralizá-los:

No ensino, a partir das vivências e experiências em sala de aula (e não só nela)...

Na pesquisa, a partir da busca pelo saber científico...

Na extensão, a partir do compartilhamento do conhecimento com a comunidade externa...

O campus Camboriú tem consciência disso e por isso usa recursos para incentivar essa integralização, seja através de promoção de eventos, de bolsas ou de fomento.

Nesta edição da FICE, tivemos:

- 1) Apresentação de trabalhos completos;
- 2) Apresentação de trabalhos em andamento;

Muitos dos autores estavam, pela primeira vez, participando efetivamente de um evento científico.

- 3) Apresentação dos trabalhos de ensino;
- 4) Feira solidária;
- 5) Exposição dos Cursos de Agropecuária e Hospedagem;
- 6) Visitação . mais de 500 estudantes de outras escolas estiveram conosco para conhecer o campus e os trabalhos da FICE;
- 7) Palestra aos professores . com o prof. Dr. Adriano de Oliveira, sobre iniciação científica júnior;
- 8) Exposição de arte;
- 9) Palco aberto;
- 10) Teatro.

A FICE é isso... e muito mais, porque permite que as pessoas se integrem, socializem e aprendam.

