

ISSN 1980-6272



# Caderno de Iniciação à **Pesquisa**

Programa Institucional de Bolsas de  
Iniciação Científica – PIBIC – v. 17

## EXPEDIENTE GERAL

### Reitora

Sandra Aparecida Furlan

### Vice-Reitor

Alexandre Cidral

### Pró-Reitora de Ensino

Sirlei de Souza

### Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Denise Abatti Kasper Silva

### Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários

Claiton Emilio do Amaral

### Diretor Administrativo

José Kempner

## PRODUÇÃO EDITORIAL

### Coordenação geral

Andrea Lima dos  
Santos Schneider

### Secretaria

Adriane Cristiana Kasprowicz

### Revisão

Viviane Rodrigues  
Cristina Alcântara

### Diagramação

Rafael Sell da Silva

## CADERNO DE INICIAÇÃO À PESQUISA • 2014

Publicação anual da Universidade da Região de Joinville – Univille

Reservados todos os direitos de publicação em língua portuguesa à EDITORA UNIVILLE.  
Rua Paulo Malschitzki, 10 – *Campus* Universitário – Zona Industrial  
CEP 89219-710 – Joinville/SC – Brasil  
Telefones: (47) 3461-9110 / 3461-9141 – Fax: (47) 3461-9027  
*e-mail*: editora@univille.br

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da Univille

U58c

Universidade da Região de Joinville. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.  
Caderno de Iniciação à Pesquisa / Universidade da Região de Joinville. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. -- V.17 (out. 2016). -- Joinville, SC, 2014.

ISSN 1980-6272  
282 p.

1. Pesquisa científica – UNIVILLE. 2. Universidade da Região de Joinville – Pesquisa. 3. PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica). I. Título.

CDD 378.07

## SUMÁRIO

### CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CBS

- Variação espacial da macrofauna bentônica sublitoral na Laguna Acaraí em São Francisco do Sul, Santa Catarina .....8**  
Bruno Edegar Steffens, Miguel Angel Alvarenga Baran e Luciano Lorenzi
- Avaliação preliminar de estabilidade de microesferas de poli(3-hidroxi-butarato) e Eudragit E 100 contendo felodipino.....14**  
Maiara Della Giustinna, Jackeline Raquel Schmucker, Ellen Priscila de Souza, Melissa Zétola, Giovana Carolina Bazzo e Bianca Ramos Pezzini
- A relação das vivências acadêmicas com a satisfação dos acadêmicos do curso de Psicologia, em relação à escolha da profissão, no decorrer do primeiro ano letivo ..... 22**  
Gislaine Alves Fladzinski e Alexandre Cidral
- Análise da influência do treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas de futsal masculino ..... 28**  
Gustavo Nardon Pazinato, Pedro Jorge Cortes Morales e Fabrício Faitarone Brasilino
- Estudo comparativo entre medidas de pressão arterial em unidades básicas de saúde e medidas domiciliares automatizadas realizadas por agentes comunitários de saúde em Joinville – SC.....37**  
Jamille Crestani Lunkes, Lara Cristina Leite Guimarães Machado, Andressa da Silva Elciker, Julia Teuber Furtado e Anderson R. Roman Gonçalves
- As abelhas do gênero *Neocorynura* da coleção de referência do Laboratório de Abelhas da Univille..... 45**  
Manuel Warkentin e Denise Monique Dubet da Silva Mouga
- Sustentabilidade ambiental e social e suas implicações para uma sociedade saudável: uma construção de reflexões e percepções sobre o comportamento contemporâneo de consumo..... 53**  
Monize Gabriela dos Santos e Nelma Baldin
- Um estudo sobre as publicações da paisagem cultural no Brasil..... 60**  
Talyta Laila Paitra, Mariluci Neis Carelli e Adelaide Graeser Kassulke
- O Biobanco Univille – uma realidade ..... 65**  
Thaís Alexandra Bobrowicz, Jonas Lino de Oliveira, Janaira Crestani Lunkes, Lara Dayeh Bocato, Leslie Ecker Ferreira, Norberto Luiz Cabral e Paulo Henrique Condeixa de França
- Estudo palinológico de espécies da família Malvaceae (Juss.) Bayer .....72**  
Vanessa Feretti e Denise Monique Dubet da Silva Mouga

## CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – CET

- Projeto: Desenvolvimento de um bico injetor para motores de baixa cilindrada ..... 82**  
Anderson Schreiner e Gean Cardoso de Medeiros
- Caracterização de material polimérico utilizado em prótese dentária flexível removível..... 90**  
Andressa Strey Soares, Ana Paula Testa Pezzin, Márcia Margarete Meyer e Giannini Apati
- Análise da toxicidade aguda do dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) ao organismo teste *Mysidopsis juniae* ..... 99**  
Carlos Eduardo Galoski, Pâmela Schützler, Mauro Giovanni Miglioli, Jonas Fugazza, Tamila Kleine e Therezinha Maria Novais de Oliveira
- Avaliação das propriedades viscoelásticas de biomassa folha de bananeira para processo de briquetagem .....104**  
Flávio de Borba Prá, Cristiano Sapelini, Ozair Souza, Cintia Marangoni e Noeli Sellin
- Aproveitamento de resíduos orgânicos – uma experiência na escola .....111**  
Joelias dos Santos, Amanda Carolina de Mello, Sabrina De Pin e Nelma Baldin
- Relação da turbidez e pH na queima de S500, S10 e B2 com diferentes concentrações de metanol ..... 118**  
Lana Taíse Peschel, Bruna Vicentin Borsalli, Iruana Maria Gruber, Jean Carlo Bona, William Carvalho, Milena Boeger Kempner, Caio Augusto de Toledo Gomes, Eduardo Leonel Miranda, Fernanda Gabriela Wulff, Luciano André Deitos Koslowski e Cleiton Vaz
- Criação de ambiente *web* para armazenamento e controle de entrevistas de pacientes de AVC .....123**  
Lucas Tiago Sedrez Venske e Anderson José de Souza
- Recuperação e reutilização do n-hexano utilizado como solvente em ensaio de óleos e graxas em efluentes líquidos.....130**  
Luiz Vitor da Silva e Mariane Bonatti Chaves
- Paisagens culturais – *blog* como mediador e disseminador de cultura .....139**  
Wagner Antonio Tavares e Mariluci Neis Carelli
- Quantificação de HPAs provenientes da combustão de *diesel* S500 e misturas com *biodiesel*.....144**  
William Carvalho, Jean Carlo Bona, Caio Augusto Toledo Gomes, Iruana Gruber, Lana Taíse Peschel, Fernanda Gabriella Wulff, Milena Boeger Kempner, Therezinha Maria Novais de Oliveira, Cleiton Vaz e Luciano André Deitos Koslowski

## CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS, LINGUÍSTICA E ARTES – CHLLA

- O perfil do professor do Núcleo Pedagógico Integrador dos cursos de licenciatura da Univille .....152**  
Ana Paula Pereira e Marly Krüger de Pesce
- Avaliação do efeito anti-hiperlipemiante de uma dispersão sólida de genfibrozila e poloxamer 188 em ratos ..... 157**  
Bárbara Bona, Jackeline Raquel Schmücker, Eduardo Manoel Pereira, Bianca Ramos Pezzini e Melissa Zetola
- O que dizem egressos do curso de Letras sobre o uso pedagógico de meios tecnológicos ...165**  
Dhuan Luiz Xavier, Thiago Hinkel e Rosana Mara Koerner

<b>A inexistência do prazer na leitura e escrita: análise de perguntas direcionadas a estudantes de Pedagogia.....</b>	<b>172</b>
Felipe João Dutra e Rosana Mara Koerner	
<b>O uso das TICs por acadêmicos do curso de Pedagogia da Univille.....</b>	<b>178</b>
Jenifer Alana Tank e Rosana Mara Koerner	
<b>O cenário político joinvilense na última década do século XIX: um estudo por meio da imprensa.....</b>	<b>184</b>
Joelson Lopes Maciel e Wilson de Oliveira Neto	
<b>Análise sobre a criação da Guarda Municipal em Joinville.....</b>	<b>192</b>
José Edilson da Cunha Fontenelle Neto e Luana de Carvalho Silva Gusso	
<b>Saúde pública em pauta: uma leitura sobre os discursos médico-sanitaristas em Joinville (1900-1930).....</b>	<b>198</b>
José Vitor Lemos de Oliveira e Arselle de Andrade da Fontoura	
<b>Estudo sobre o <i>f-commerce</i>: regras de uso, constituição de gênero e perfil de clientes.....</b>	<b>206</b>
Mayra Valéria Lino e Simone Lesnhak	
<b>Trabalhando com a variação linguística no inglês: o caso do inglês irlandês.....</b>	<b>213</b>
Rafael Silva Fouto e Marly Krüger de Pesce	

## **CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – CSA**

<b>Nascer, trabalhar e morrer: um sujeito como um corpo político e biológico.....</b>	<b>221</b>
Allan Muriél Conde e Luana de Carvalho Silva	
<b>Notas sobre <i>design</i> e tipografia em Joinville: o caso do jornal <i>Kolonie-Zeitung</i>.....</b>	<b>228</b>
André Luis Berri e Fernando Cesar Sossai	
<b>Desenvolvimento da cidadania: um estudo da legislação ambiental aplicada à educação ambiental e sustentabilidade.....</b>	<b>235</b>
Andrei Popovski Kolaceke e Nelma Baldin	
<b>Sistemas processuais penais e a pena capital.....</b>	<b>243</b>
Carla Regina Bello e Nielson Modro	
<b>Mediação e conciliação – uma nova forma de ajuste do Direito e da comunicação no âmbito jurídico.....</b>	<b>248</b>
Eduardo Aguiar de Oliveira e Andréa Maristela Bauer Tamanine	
<b>Estudo preliminar de um espaço público para futuras intervenções de <i>design</i>: o terminal urbano central de Joinville.....</b>	<b>256</b>
Marcel Machado e Marli T. Everling	
<b>As implicações políticas do protestantismo.....</b>	<b>264</b>
Patrícia Jusviack e Euler Renato Westphal	
<b>A comunicação como estratégia para alavancagem da contabilidade gerencial.....</b>	<b>268</b>
Silvana Czornei e Andréa Maristela Bauer Tamanine	
<b>Que normas protegem o patrimônio genético e o conhecimento tradicional brasileiro?.....</b>	<b>276</b>
Tcharla Cristina Cordeiro Sonai e Patrícia de Oliveira Areas	

Ciências Biológicas e da Saúde

**CBS**

# Varição espacial da macrofauna bentônica sublitoral na Laguna Acaraí em São Francisco do Sul, Santa Catarina

Bruno Edegar Steffens<sup>1</sup>  
Miguel Angel Alvarenga Baran<sup>1</sup>  
Luciano Lorenzi<sup>2</sup>

**Resumo:** Laguna é um corpo de águas rasas e calmas, que geralmente mantém comunicação restrita com o mar. Como nos estuários, as lagoas são locais onde ocorre a interação da água doce de origem terrestre com as águas oceânicas. A Laguna Acaraí destaca-se como o principal corpo de água na ilha de São Francisco do Sul, Santa Catarina, e estende-se no sentido SO-NE. Este trabalho determinou a composição e a abundância da macrofauna bentônica ao longo da Laguna Acaraí. Estabeleceram-se cinco áreas ao longo da laguna e em cada área foram distribuídos três pontos. As amostras foram coletadas com o auxílio de um busca-fundo Petersen. Determinou-se a porcentagem de matéria orgânica e carbonato de cálcio do sedimento, além da temperatura, da salinidade e do pH, com uma sonda Hanna. A salinidade foi maior na área 1 por estar mais próxima ao mar. A área 2 apresentou as salinidades mais baixas pelo fato de estar localizada na lagoa secundária e ter uma maior influência fluvial. Ao total foram contabilizados 1.875 indivíduos, e os grupos taxonômicos mais abundantes foram Polychaeta, Crustacea e Mollusca. Em geral a abundância tendeu a decrescer nos pontos internos da laguna em função da redução da salinidade, combinada com o aumento das concentrações de matéria orgânica no sedimento.

**Palavras-chave:** Laguna Acaraí; macrobentos; macrofauna.

## INTRODUÇÃO

Laguna é um corpo de águas rasas e calmas que geralmente tem comunicação restrita com o mar. Frequentemente forma um sistema ilha-barreira-laguna, relacionado diretamente à dinâmica costeira. A salinidade das águas é variável, desde quase doce (hipossalina) até salgada (hipersalina) (SUGUIO, 1992). Segundo Guerra (1975), esse ambiente é constituído de depressões com água salobra ou salgada, localizada na borda litorânea, onde a separação da água da laguna e da água do mar pode ocorrer por um obstáculo e não é rara a existência de canais que as interliguem.

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Ciências Biológicas/Biologia Marinha, bolsistas de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas/Biologia Marinha da Univille, orientador.

Como nos estuários, as lagoas são locais onde ocorre a interação da água doce de origem terrestre com as águas oceânicas. Nesses ambientes de transição ocorrem variações sazonais ou de curto período dos parâmetros abióticos como temperatura, salinidade e maré, que por sua vez ocasionam mudanças na produtividade primária (FLORES-VERDUGO *et al.*, 1990).

Os bentos incluem um conjunto diverso e extremamente rico de animais pertencentes aos mais variados grupos zoológicos e que apresentam relações diretas com o fundo (SOARES-GOMES; PEREIRA; SUMIDA, 2002). Os bentos podem ser classificados de acordo com o tamanho dos indivíduos; a macrofauna bentônica é composta por animais com tamanho superior a 0,5 mm (DAY *et al.*, 1989). A macrofauna bentônica desempenha um importante papel na estrutura física de seus habitats e nos processos ecológicos e biogeoquímicos de ecossistemas costeiros (THRUSH; DAYTON, 2002).

O objetivo deste estudo foi determinar a variação espacial das associações macrobentônicas do sublitoral consolidado da Laguna Acaraí, São Francisco do Sul, Brasil.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

O corpo hídrico da Laguna Acaraí destaca-se, na região, como o principal corpo de água. Ele possui forma alongada paralela à linha de costa, na direção SO-NE. Na sua porção central encontra-se a Lagoa do Acaraí, com comprimento e largura média de 11.700 por 600 m. Secundariamente, ocorre ainda a Lagoa do Capivaru, com comprimento de 2.900 e largura de 140 m (STCP, 2009) (figura 1).

**Figura 1** – Localização da Laguna Acaraí no estado de Santa Catarina e disposição dos pontos onde foram realizadas as amostragens da macrofauna bentônica



Fonte: Google Earth

A Laguna Acaraí está inserida no Parque Estadual Acaraí, criado em 23 de setembro de 2005 pelo Decreto n.º 3.517. Situa-se ao norte do litoral de Santa Catarina e na porção leste do município de São Francisco do Sul, entre as coordenadas geográficas UTM 7.080.088,14 N e 747.199,28 E. O Parque Estadual Acaraí, que engloba toda a restinga da Praia Grande, Lagoa do Acaraí e parte emersa das ilhas do Arquipélago de Tamboretas, compõe uma área de 6.638 hectares, na Ilha de São Francisco, e 29 hectares correspondentes ao arquipélago Tamboretas, totalizando 6.667 hectares (STCP, 2009).

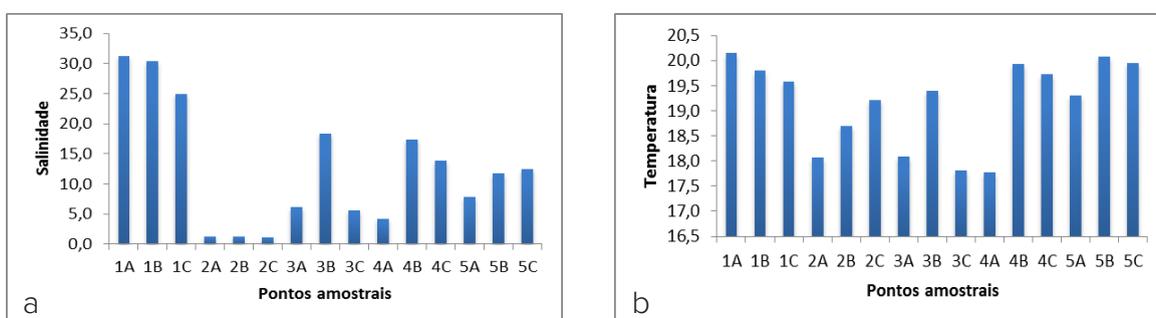
## Amostragens

As amostragens foram efetuadas em maio de 2014. Na área de estudo escolheram-se cinco áreas (1 a 5), com três pontos amostrais em cada área (A, B e C), sendo o ponto A na margem direita da laguna, o ponto B no leito do canal e o ponto C na margem esquerda. Com o auxílio de um busca-fundo Petersen com área de 0,06 m<sup>2</sup>, coletaram-se três amostras da macrofauna bentônica em cada ponto, que foram lavadas em campo com uma sacola com malha de 500 µm. Em laboratório os organismos foram quantificados e identificados ao menor nível taxonômico possível e preservados em formalina. Em cada ponto amostral se determinaram a temperatura, a salinidade e o pH da coluna de água próxima ao fundo com uma sonda multiparâmetros Hanna. Em cada um desses pontos foram coletadas amostras de sedimento com o busca-fundo e acondicionadas em potes plásticos para o posterior processamento. Em laboratório determinou-se a concentração de matéria orgânica (M.O.) e de carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) de acordo com Dean (1974). Para determinar a composição granulométrica, realizaram-se a pipetagem segundo Galehouse (1971) e o peneiramento segundo Suguio (1973).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A salinidade aumentou na área 1 por estar mais próxima à desembocadura da laguna, sob maior influência marinha, e decresceu na área 2, localizada na Lagoa do Capivarú, com maior influência fluvial. As áreas 3, 4 e 5 também apresentaram a mesma tendência, mas com valores intermediários de salinidade, por serem pontos interiores na laguna (figura 2a). A temperatura da água variou de 17,8 a 20,2°C, e em cada transecto ocorreu variação entre os pontos (figura 2b).

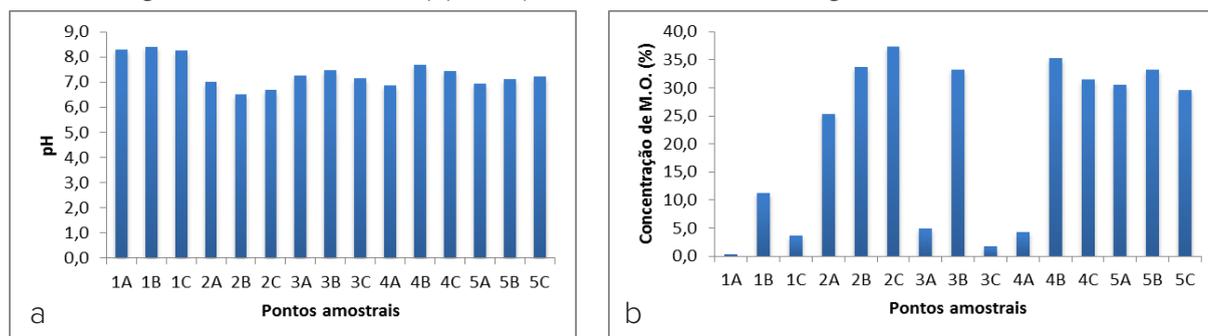
**Figura 2** – Variação da salinidade (a) e da temperatura (°C) (b) na coluna de água próxima ao fundo nos pontos amostrais da Laguna Acaraí



Fonte: Primária

O pH variou entre 6,5 no ponto 2B e 8,4 no ponto 1B, e em cada transecto a variação foi discreta (figura 3a). O sedimento apresentou concentrações de matéria orgânica mais altas no ponto 2C, porém nos pontos internos as concentrações foram mais altas em função da drenagem fluvial e da presença de vegetação palustre marginal (figura 3b).

**Figura 3** – Variação do pH na coluna de água próxima ao fundo (a) e da concentração de matéria orgânica do sedimento (b) nos pontos amostrais da Laguna Acaraí

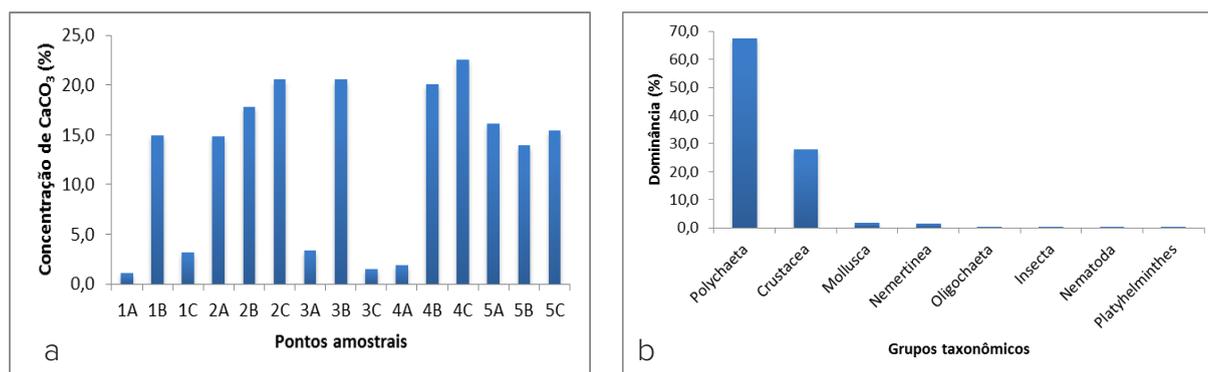


Fonte: Primária

As concentrações de carbonato de cálcio variaram entre os pontos, e os maiores valores foram nos pontos 4C, 2C e 3B (figura 4a).

No total foram contabilizados 1.875 indivíduos, e os grupos taxonômicos mais abundantes foram Polychaeta (67,5%), Crustacea (28,1%), Mollusca (2,0%), Nemertinea (1,4%) e Oligochaeta (0,4%) (figura 4b).

**Figura 4** – Variação da concentração de carbonato de cálcio nos pontos amostrais (a) e proporções dos grupos taxonômicos (b) da Laguna Acaraí

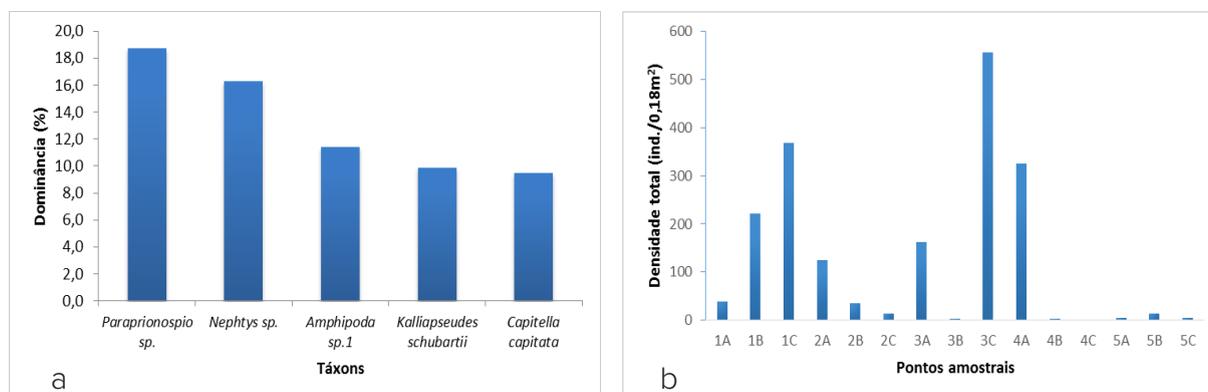


Fonte: Primária

O táxon que dominou a laguna foi o poliqueta *Paraprionospio* sp. (18,7%), seguido por uma espécie de poliqueta *Nephtys* sp. (16,3%), pelos crustáceos *Amphipoda* sp. 1 (11,4%) e *Kalliapseudes schubartii* (9,9%) e pelo poliqueta *Capitella capitata* (9,5%) (figura 5a).

A densidade da macrofauna bentônica aumentou nos pontos 3C, 1C e 4A, com valores intermediários na área 2; diminuiu na área 5 e foi nula no ponto 4C (figura 5b).

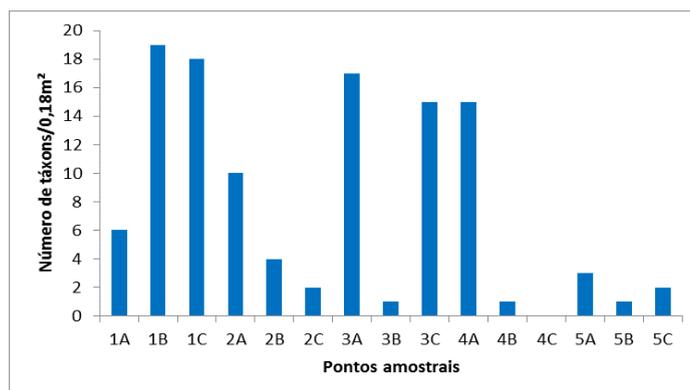
**Figura 5** – Dominância dos principais táxons (a) e variação da densidade total da macrofauna bentônica (b) nos pontos amostrais da Laguna Acaraí



Fonte: Primária

No total contabilizaram-se 42 táxons, com as maiores riquezas nos pontos mais próximos à desembocadura da laguna e nos pontos 2A, 3A, 3C e 4A, mas não se registraram táxons no ponto 4C (figura 6).

**Figura 6** – Variação da riqueza da macrofauna bentônica nos pontos amostrais da Laguna Acaraí



Fonte: Primária

## CONCLUSÃO

As características ambientais ao longo da laguna demonstraram uma relação da distribuição da densidade e da riqueza dos táxons com as características ambientais, em que há formação de um certo gradiente faunístico associado a esse ambiente de transição. Nesse gradiente ambiental ficou mais evidente a relação inversa da densidade e da riqueza da macrofauna com a porcentagem de matéria orgânica, que tendeu a aumentar do setor externo para o setor interno da laguna. Essa condição ambiental, ocasionada pela degradação de matéria orgânica, contribuiu para o aumento do pH, de certa forma tornando, com algumas exceções, a fauna do interior da laguna mais empobrecida. Por outro lado, a maior salinidade contribuiu para o aumento da densidade e da riqueza da macrofauna na porção externa da laguna (área 1).

Esses padrões de dominância e riqueza na laguna são similares a ambientes estuarinos, que também são influenciados pelos gradientes de salinidade e de

concentração de matéria orgânica no sedimento, proporcionados pela redução da energia ambiental e pela proximidade com as áreas de drenagem continental no sentido desembocadura-interior. Entretanto deve-se considerar que os resultados representam uma primeira caracterização da macrofauna bentônica do sublitoral raso da Laguna Acaraí.

## REFERÊNCIAS

DAY JR., J. W.; HALL, C. A. S.; KEMP, W. M.; YANEZ-ARANCIBIA, A. **Estuarine Ecology**. Nova York: John Wiley & Sons, 1989.

DEAN, W. E. Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition: comparison with other methods. **Journal of Sedimentary Petrology**, v. 44, p. 242-248, 1974.

FLORES-VERDUGO, F.; GONZÁLEZ-FÁRIAS, F.; RAMÍREZ-FLORES, O.; AMESCUA-LINARES, F.; YAÑES-ARANCIBIO, A.; ALVAREZ-RUBIO, M.; DAY JR., J. W. Mangrove ecology, aquatic primary productivity and fish community dynamics in the Teacapán-Agua Brava lagoon-estuarine system (Mexican Pacific). **Estuaries**, v. 32, n. 2, p. 219-230, 1990.

GALEHOUSE, J. S. Sedimentation analysis. *In*: CARVER, R. E. **Procedures in sedimentary petrology**. Nova York: Wiley-Interscience, 1971. p. 69-94.

GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Secretaria de Planejamento da Presidência da República; Fundação Instituto Brasileiro de Geologia e Estatística, 1975.

SOARES-GOMES, A.; PEREIRA, R. C.; SUMIDA, P. Y. G. **Biologia marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 382 p.

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA. **Projeto de proteção da mata atlântica em Santa Catarina**. Estudo antropológico do Parque Estadual Acaraí. Curitiba, 2009. 150 p.

SUGUIO, K. **Dicionário de geologia marinha com termos correspondentes em inglês, francês e espanhol**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

\_\_\_\_\_. **Introdução à sedimentologia**. São Paulo: Edusp, 1973.

THRUSH, S. F.; DAYTON, P. K. Disturbance to marine benthic habitats by trawling and dredging: implications for marine biodiversity. **Annual Review Ecology and Systematic**, v. 33, p. 449-473, 2002.

# Avaliação preliminar de estabilidade de microesferas de poli(3-hidroxi-butirato) e Eudragit E 100 contendo felodipino

Maiara Della Giustinna<sup>1</sup>  
Jackeline Raquel Schmucker<sup>1</sup>  
Ellen Priscila de Souza<sup>1</sup>  
Melissa Zétola<sup>2</sup>  
Giovana Carolina Bazzo<sup>2</sup>  
Bianca Ramos Pezzini<sup>3</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo preliminar de estabilidade de microesferas contendo uma dispersão sólida de felodipino em Eudragit E 100 e poli(3-hidroxi-butirato) [PHB]. Para tanto, as microesferas foram obtidas pelo método de emulsão-evaporação do solvente óleo em água e armazenadas em câmara climática a  $40 \pm 2^\circ\text{C}$  e  $75 \pm 5\%$  UR, durante dois meses. Efetuou-se a caracterização das microesferas antes e após o armazenamento por meio das técnicas de eficiência de encapsulação, calorimetria exploratória diferencial (DSC), difração de raios X (DRX), espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e perfil de dissolução. Os resultados obtidos indicaram que o armazenamento das microesferas levou à perda de aproximadamente 6% do teor de substância ativa por degradação depois de 2 meses. Além disso, houve a recristalização de parte do fármaco presente na dispersão sólida, o que causou a redução no perfil de dissolução do fármaco a partir das microesferas nos tempos 1 e 2 meses de armazenamento, em comparação com as microesferas no tempo 0.

**Palavras-chave:** microesferas; estabilidade; felodipino.

## INTRODUÇÃO

O felodipino é um bloqueador dos canais de cálcio, pertencente à classe dos di-hidropiridínicos, usado para o tratamento da hipertensão arterial (SATIEL *et al.*, 1988). A biodisponibilidade do felodipino após a administração oral é limitada pela sua baixa dissolução em meio aquoso, e, por isso, vários sistemas, entre eles as dispersões sólidas, vêm sendo estudados com o objetivo de aumentar a solubilidade e a velocidade

<sup>1</sup> Acadêmicas do curso de Farmácia da Univille.

<sup>2</sup> Professoras do departamento de Farmácia da Univille.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Farmácia da Univille, orientadora.

de dissolução do fármaco (WON *et al.*, 2005; KIM *et al.*, 2006; KONNO *et al.*, 2008; KARAVAS *et al.*, 2007; VOGT; KUNATH; DRESSMAN, 2008; BAZZO *et al.*, 2012).

Uma técnica que pode ser empregada para a obtenção de dispersões sólidas é a microencapsulação, e o método mais frequentemente utilizado para microencapsular fármacos de baixa solubilidade aquosa, tais como o felodipino, é a emulsificação-evaporação do solvente óleo em água (LI; ROUAUD; PONCELET, 2008; PÉREZ *et al.*, 2004).

Uma importante limitação das dispersões sólidas é a possibilidade de recristalização do fármaco, que ocorre porque os sistemas amorfos são termodinamicamente instáveis e tendem a atingir um estado de maior estabilidade por meio da recristalização (VASCONCELOS; SARMENTO; COSTA, 2007). Sendo assim, durante o armazenamento das formulações, a umidade do ambiente pode aumentar a mobilidade do fármaco no sistema, promovendo a conversão do estado amorfo para o cristalino, o crescimento de cristais ou a conversão de uma forma cristalina metastável para uma estrutura mais estável. Como consequência, pode haver a diminuição da solubilidade e da velocidade de dissolução do fármaco ao longo do período de armazenamento, comprometendo a estabilidade do produto (VASCONCELOS; SARMENTO; COSTA, 2007; SILVA *et al.*, 2009).

Em um estudo anterior, o nosso grupo de pesquisa desenvolveu um novo sistema de administração oral de felodipino baseado em microesferas de rápida dissolução contendo uma dispersão sólida do fármaco em Eudragit E 100 e poli(3-hidroxi-butirato) [PHB] (BAZZO *et al.*, 2012). Os resultados foram bastante promissores, demonstrando o aumento da liberação *in vitro* e da absorção oral do fármaco em ratos, em comparação ao felodipino não microencapsulado. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo preliminar de estabilidade das microesferas de felodipino/Eudragit E 100/PHB previamente desenvolvidas. Para a caracterização das microesferas, antes e após o armazenamento em câmara climática, foram empregadas análises de eficiência de encapsulação, calorimetria exploratória diferencial (DSC), difração de raios X (DRX), espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e perfil de dissolução.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Materiais

Utilizaram-se os seguintes materiais: felodipino (Henrifarma, São Paulo, Brasil); poli(3-hidroxi-butirato) (PHB Industrial, São Paulo, Brasil); Eudragit E 100 (Röhm Pharma Polymers, Darmstadt, Alemanha); poli(vinil álcool) (Vetec Química Fina, Rio de Janeiro, Brasil); lauril sulfato de sódio, diclorometano e ácido clorídrico (Alphatec Química Fina, Rio de Janeiro, Brasil).

### Preparação das microesferas

Prepararam-se as microesferas de felodipino conforme descrito por Bazzo *et al.* (2012). Foram dissolvidos 250 mg de PHB, 250 mg de Eudragit E 100 e 200 mg de felodipino em 10 ml de diclorometano e, em seguida, adicionados a 200 ml de uma solução aquosa de poli(álcool vinílico) 0,15% (p/v), sob agitação de 700 rpm (agitador de

hélice Fisaton 713D, São Paulo, Brasil). A emulsão resultante foi mantida à temperatura ambiente, sob agitação, durante 24 horas. As microesferas formadas foram lavadas com água destilada, secas à temperatura ambiente e armazenadas em dessecador.

### **Determinação da eficiência de encapsulação**

A eficiência de encapsulação foi determinada por cromatografia líquida de alta eficiência, empregando-se uma adaptação do método descrito na Farmacopeia Americana para o doseamento de comprimidos de liberação prolongada de felodipino (USP 31, 2008). O preparo da amostra seguiu a técnica farmacopeica, empregando os mesmos solventes e concentrações. As condições analíticas foram: cromatógrafo líquido Merck-Hitachi LaChrom com detector UV modelo D7400 (Merck, Darmstadt, Alemanha), coluna LiChrospher RP-18 (5  $\mu\text{m}$ ) (Merck, Darmstadt, Alemanha), fase móvel acetoneitrila-metanol-tampão fosfato pH 3 (2:1:2), detector de ultravioleta, 362 nm.

### **Microscopia eletrônica de varredura**

Avaliou-se a morfologia das microesferas em um microscópio eletrônico de varredura (JEOL JSM 6701F, München, Alemanha). Determinou-se o diâmetro médio aritmético nas micrografias a partir do diâmetro de 100 partículas.

### **Calorimetria exploratória diferencial**

As curvas DSC do felodipino, PHB, Eudragit E 100 e microesferas de felodipino foram obtidas em célula DSC (DSC TA Instruments Q20, New Castle, EUA), empregando-se cadinhos de alumínio, atmosfera dinâmica de nitrogênio com vazão de 50 ml/min, razão de aquecimento de 10°C/min, faixa de aquecimento da temperatura ambiente até 200°C.

### **Difração de raios X (DRX)**

Os difratogramas de raios X do pó do felodipino e das microesferas de felodipino foram registrados na faixa de 5° a 50° (2 $\theta$ ), a uma velocidade de 2° min<sup>-1</sup>, empregando radiação Cu K $\alpha$  como fonte de raios X, voltagem de 40 kV e corrente de 30 mA (difratômetro XRD-6000, Shimadzu, Kyoto, Japão).

### **Espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier**

As análises de infravermelho por transformada de Fourier foram realizadas no modo ATR (refletância total atenuada). Submeteram-se as amostras a 12 varreduras na região espectral de 4.000 a 600 cm<sup>-1</sup>, com resolução de 4 cm<sup>-1</sup> (Perkin-Elmer Spectrum One B, Massachusetts, EUA).

### **Ensaio de dissolução**

Submeteram-se as microesferas de felodipino (equivalentes a 10 mg do fármaco) ao ensaio de dissolução, empregando-se o aparato pá, 50 rpm, 900 ml de HCl 0,1 N contendo 1% (w/v) de lauril sulfato de sódio (condições sink), pH 1,2, 37°C (Nova Ética

299/6, São Paulo, Brasil). Amostras foram coletadas em intervalos preestabelecidos de tempo, centrifugadas e submetidas a quantificação por meio do método descrito para a determinação da eficiência de encapsulação.

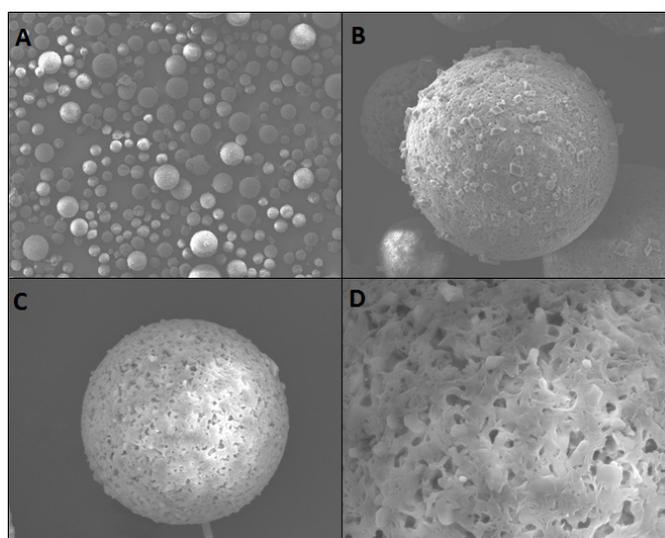
### Estudo de estabilidade acelerado

As microesferas de felodipino, acondicionadas em *blisters* de alumínio e cloreto de polivinila (PVC), foram armazenadas em câmara climática a  $40 \pm 2^\circ\text{C}$  e  $75 \pm 5\%$  de umidade relativa (Blue Line Comfort Climacell 111, Baviera, Alemanha), durante dois meses. Amostras foram coletadas nos tempos 0, 1 e 2 meses de armazenamento e submetidas aos ensaios de eficiência de encapsulação, DSC, DRX, espectroscopia no infravermelho e perfil de dissolução, empregando as metodologias anteriormente descritas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As microesferas de felodipino (figura 1) apresentaram formato esférico, diâmetro médio de  $133 \pm 48 \mu\text{m}$  e superfície externa áspera e porosa (figura 1D). Cristais de fármaco não encapsulado, não removidos durante a etapa de lavagem do processo de obtenção, podem ser observados na superfície externa de algumas microesferas (figura 1B), enquanto outras não apresentaram esses cristais (figura 1C), o que também ocorreu com as micropartículas obtidas no trabalho original (BAZZO *et al.*, 2012).

**Figura 1** – Micrografias das microesferas de felodipino/Eudragit E 100/PHB: A (aumento 40X), B (aumento 350X), C (aumento 800X) e D (aumento 2.000X)

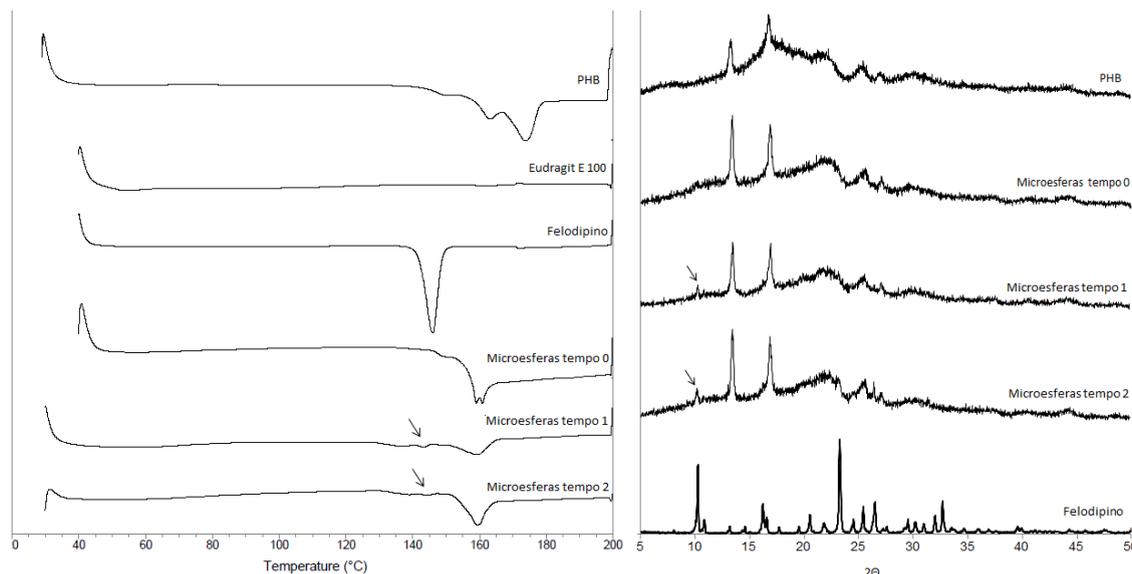


Fonte: Primária

A eficiência de encapsulação do felodipino nas microesferas (tempo 0) foi de  $107,2 \pm 1,5\%$ , indicando que as condições de preparo permitiram a incorporação de elevado conteúdo do fármaco, assim como observado no trabalho original (BAZZO *et al.*, 2012). Após 2 meses de armazenamento em câmara climática, o teor de felodipino foi de  $100,7 \pm 1,1\%$ , sugerindo perda de substância ativa por degradação de aproximadamente 6%.

As características do estado sólido das micropartículas antes e depois do seu armazenamento em câmara climática foram investigadas por meio de DRX, DSC e FTIR, e os resultados estão apresentados nas figuras 2 e 3.

**Figura 2** – Calorimetria exploratória diferencial (DSC) e difração de raios X (DRX) das microesferas de felodipino/Eudragit E 100/PHB nos tempos 0, 1 e 2 meses de armazenamento



Fonte: Primária

O felodipino (isolado) é cristalino, como demonstram os picos de difração agudos e intensos em  $2\theta$  de  $10,3^\circ$  e  $23,3^\circ$  na figura 2. Os difratogramas das microesferas no tempo 0 não apresentaram esses picos característicos, demonstrando que o felodipino foi molecularmente disperso na matriz polimérica, adotando a forma amorfa. Embora houvesse uma pequena quantidade de fármaco cristalino na superfície das microesferas (figura 1B), essa quantidade foi insuficiente para ser detectada por DRX (microesferas no tempo 0, figura 2). No entanto, nos difratogramas obtidos para as microesferas nos tempos 1 e 2 meses após o armazenamento em câmara climática, surgiu um pico agudo em  $2\theta$  de  $10,3^\circ$ , indicando a recristalização de uma porção do fármaco. Os picos observados nos difratogramas das microesferas em  $2\theta$  de  $13,5^\circ$  e  $16,9^\circ$ , nos tempos 0, 1 e 2 meses, correspondem ao padrão semicristalino do PHB.

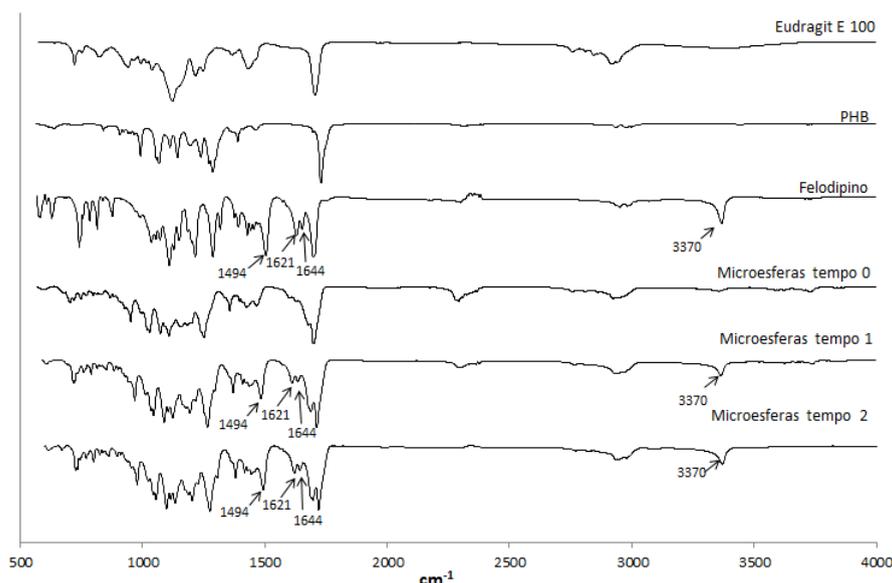
As curvas DSC do felodipino, Eudragit E 100, PHB e microesferas de felodipino nos tempos 0, 1 e 2 meses são apresentadas na figura 2. O felodipino puro mostrou um pico de fusão endotérmico em  $146,0^\circ\text{C}$ , que não foi observado na curva DSC das microesferas no tempo 0, indicando a presença de fármaco amorfo, como identificado por DRX. Os resultados das microesferas nos tempos 1 e 2 mostram um pico endotérmico de baixa intensidade na faixa de fusão do felodipino, demonstrando a recristalização de parte do fármaco, conforme indicaram os resultados de DRX.

A curva termoanalítica do PHB puro apresenta dois picos endotérmicos de fusão em  $160^\circ\text{C}$  e  $180^\circ\text{C}$ . Esses eventos aparecem sobrepostos na faixa de  $150$  a  $165^\circ\text{C}$  na curva DSC das microesferas no tempo 0. Essa redução na temperatura de fusão sugere a hipótese de interação entre o fármaco e o PHB nas microesferas.

Os espectros de FTIR do felodipino, Eudragit E 100, PHB e microesferas de felodipino nos tempos 0, 1 e 2 meses podem ser observados na figura 3. A análise

espectrofotométrica na região do infravermelho foi realizada com finalidade comparativa, visando identificar, nos espectros das microesferas, bandas correspondentes a grupos funcionais presentes na estrutura química do felodipino.

**Figura 3** – Espectros de infravermelho das microesferas de felodipino/Eudragit E 100/PHB nos tempos 0, 1 e 2 meses de armazenamento



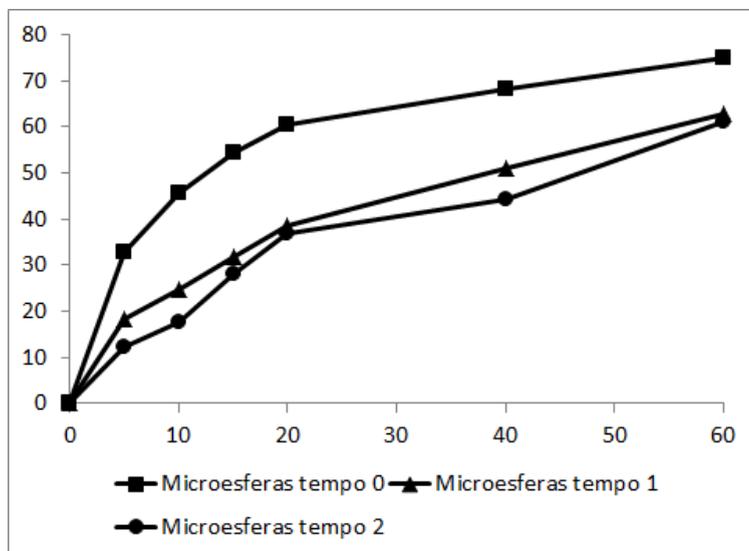
Fonte: Primária

As bandas em  $1494\text{ cm}^{-1}$ ,  $1644\text{ cm}^{-1}$ ,  $1621\text{ cm}^{-1}$  e  $3370\text{ cm}^{-1}$  foram selecionadas para caracterizar o felodipino nas microesferas, pois não se sobrepõem com as bandas correspondentes aos polímeros. As bandas em  $1644\text{ cm}^{-1}$  e  $1621\text{ cm}^{-1}$  são características de vibração de deformação N-H, que estão associadas com a presença do grupamento amino ( $1.590\text{-}1.650\text{ cm}^{-1}$ ), a qual é confirmada pela banda única de vibração de estiramento N-H em  $3370\text{ cm}^{-1}$  ( $3.310\text{-}3.500\text{ cm}^{-1}$ ), característica de aminas secundárias. A banda em  $1494\text{ cm}^{-1}$  é causada por vibrações esqueléticas C=C no plano de estruturas aromáticas ( $1.600, 1.580, 1.500$  e  $1.450\text{ cm}^{-1}$ ) (DYER, 1977).

O espectro das microesferas de felodipino no tempo 0 demonstrou a ausência de bandas evidentes nos números onda selecionados, confirmando a interação entre o felodipino e os polímeros sugerida na curva DSC correspondente, que levou à amorfização do fármaco. Por outro lado, essas bandas características estão presentes nos espectros das microesferas nos tempos 1 e 2 meses, possivelmente indicando a recristalização do fármaco.

Os perfis de dissolução das microesferas de felodipino nos tempos 0, 1 e 2 meses podem ser observados na figura 4. As microesferas no tempo 0 apresentaram 75,1% de fármaco dissolvido em 60 minutos, comparados a 46,9% obtidos para o fármaco puro no mesmo tempo de coleta (perfil não apresentado), demonstrando que a microencapsulação aumentou a dissolução do fármaco. As microesferas nos tempos 1 e 2 meses apresentaram redução no perfil de dissolução quando comparadas às microesferas no tempo 0, com 63,0% e 61,3% de fármaco dissolvido em 60 minutos, respectivamente. Como mostra a figura 4, embora tenha ocorrido redução significativa no perfil de dissolução das microesferas depois de 1 mês de armazenamento, não houve alteração significativa no perfil de dissolução entre as microesferas armazenadas durante 1 ou 2 meses em câmara climática.

**Figura 4** – Perfis de dissolução das microesferas de felodipino/Eudragit E 100/PHB nos tempos 0, 1 e 2 meses de armazenamento



Fonte: Primária

## CONCLUSÃO

O armazenamento das microesferas de felodipino/Eudragit E 100/PHB em câmara climática a  $40 \pm 2^\circ\text{C}$  e  $75 \pm 5\%$  UR, durante dois meses, levou à recristalização de parte do fármaco presente na dispersão sólida, o que causou a redução no perfil de dissolução do fármaco em comparação com as microesferas no tempo 0.

## REFERÊNCIAS

BAZZO, G. C.; CAETANO, D. B.; BOCH, M. L. T.; MOSCA, M.; BRANCO, L. C.; BRANCO, L. C.; ZÉTOLA, M.; PEREIRA, E. M.; PEZZINI, B. R. Enhancement of felodipine dissolution rate through its incorporation into Eudragit E-PHB polymeric microparticles: in vitro characterization and investigation of absorption in rats. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 101, p. 1.518-1.523, 2012.

DYER, J. R. **Aplicações da espectroscopia de absorção aos compostos orgânicos**. São Paulo: Edgar Blücher, 1977. p. 24-59.

KARAVAS, E.; GEORGARAKIS, E.; SIGALAS, M. P.; AVGOUSTAKIS, K.; BIKIARIS, D. Investigation of the release mechanism of a sparingly water-soluble drug from solid dispersions in hydrophilic carriers based on physical state of drug, particle size distribution and drug-polymer interactions. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 66, n. 3, p. 334-347, 2007.

KIM, E.; CHUN, M.; JANG, J.; LEE, I.; LEE, K.; CHOI, H. Preparation of a solid dispersion of felodipine using a solvent wetting method. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 64, p. 200-205, 2006.

KONNO, H.; HANDA, T.; ALONZO, D. E.; TAYLOR, L. S. Effect of polymer type on the dissolution profile of amorphous solid dispersions containing felodipine. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 70, p. 493-499, 2008.

LI, M.; ROUAUD, O.; PONCELET, D. Microencapsulation by solvent evaporation: state of the art for process engineering approaches. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 363, p. 26-39, 2008.

PÉREZ, M. H.; SIEPMANN, J.; ZINUTTI, C.; LAMPRECHT, A.; UBRICH, N.; HOFFMAN, M.; BODMEIER, R.; MAINCENT, P. Non-degradable microparticles containing a hydrophilic and/or a lipophilic drug: preparation, characterization and drug release modeling. **Journal of Controlled Release**, v. 88, p. 413-428, 2004.

SATIEL, E.; ELLRODT, A. G.; MONK, J. P.; LANGLEY, M. S. Felodipine. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties, and therapeutic use in hypertension. **Drugs**, v. 36, p. 387-428, 1988.

SILVA, K. E. R.; ALVES, L. D. S.; SOARES, M. F. R.; PASSOS, R. C. S.; ROLIM NETO, P. J. Modelos de avaliação da estabilidade de fármacos e medicamentos para a indústria farmacêutica. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, p. 1-8, 2009.

USP 31. **The United States Pharmacopoeia National Formulary**. 31. ed. Rockville: United States Pharmacopoeial Convention, 2008. p. 1.366.

VASCONCELOS, T.; SARMENTO, B.; COSTA, P. Solid dispersions as strategy to improve oral bioavailability of poor water soluble drugs. **Drug Discovery Today**, v. 12, p. 1.068-1.069, 2007.

VOGT, M.; KUNATH, K.; DRESSMAN, J. B. Dissolution improvement of four poorly water soluble drugs by cogrinding with commonly used excipients. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 68, n. 2, p. 330-337, 2008.

WON, D.; KIM, M.; LEE, S.; PARK, J.; HWANG, S. Improved physicochemical characteristics of felodipine solid dispersion particles by supercritical anti-solvent precipitation process. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 301, p. 199-208, 2005.

## A relação das vivências acadêmicas com a satisfação dos acadêmicos do curso de Psicologia, em relação à escolha da profissão, no decorrer do primeiro ano letivo

Gislaine Alves Fladzinski<sup>1</sup>  
Alexandre Cidral<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados de um projeto de iniciação científica que teve como objetivo verificar o nível de satisfação dos acadêmicos ingressantes do curso de Psicologia de uma universidade comunitária catarinense. A pesquisa considerou como população os estudantes ingressantes no curso de Psicologia em 2013. A amostra foi constituída por 44 participantes, dos quais 38 eram do sexo feminino e 6 do sexo masculino, com idade entre 17 e 50 anos e idade média de 21 anos. A participação foi voluntária, mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo o projeto parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição. A coleta de dados foi realizada empregando-se um questionário com uma pergunta aberta e outra fechada e o Questionário de Vivência Acadêmica – versão reduzida (QVA-r). Os dados foram coletados no fim do primeiro ano letivo, com duração de 50 minutos de aplicação. Os dados foram tabulados e analisados considerando-se a literatura relacionada ao tema, de modo a caracterizar a concepção dos estudantes em relação à satisfação com a escolha acadêmica e profissional. Os resultados obtidos indicam que 96% da amostra encontra-se satisfeita com a sua escolha acadêmica e profissional, e das cinco dimensões do QVA-r (pessoal, interpessoal, carreira, estudo e institucional) a que se destaca pela média é a carreira (M = 4,32, Mín. = 3,33 e Máx. = 5). Concluiu-se com essa pesquisa que houve uma relação entre o nível de satisfação com a escolha acadêmica e profissional e as vivências acadêmicas ao longo do primeiro ano do curso.

**Palavras-chave:** satisfação da escolha profissional; estudantes universitários; vivências acadêmicas.

### INTRODUÇÃO

Este artigo relata os resultados de um projeto de iniciação científica, na modalidade individual, oportunizado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Psicologia, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Psicologia da Univille.

(Pibic). O tema escolhido aborda a relação entre as vivências acadêmicas e a satisfação com a escolha acadêmica e profissional. Esse é um assunto que traduz algumas preocupações com o ingresso na universidade e a satisfação com a profissão escolhida, considerando-se as percepções dos estudantes quanto às vivências no primeiro ano de um curso superior.

Ao ingressar na universidade, o acadêmico depara com o primeiro momento de concretização de uma escolha profissional. Aquilo que inicialmente era vivenciado como desafio, obstáculo ou sonho se torna algo real. E nesse momento, por meio das primeiras vivências acadêmicas, o estudante começa a experimentar sentimentos de satisfação ou frustração em relação ao curso e à profissão escolhida. Essa vivência acadêmica pode ser compreendida por dimensões, como estabelecem Almeida, Soares e Ferreira (2002), ao falar das dimensões pessoal, interpessoal, carreira, estudo e instituição.

Pelas vivências que o acadêmico presencia, ele está propício a repensar sobre sua satisfação, pois ele apresenta um comportamento exploratório, em que tem contato com a realidade universitária. Por consequência tal satisfação tende a aumentar ou diminuir, o que pode acarretar uma opção por outro curso ou até evasão da universidade. Partindo dessa realidade do universitário, na presente pesquisa buscou-se responder se a satisfação dos acadêmicos do curso de Psicologia, em relação à escolha da profissão, está relacionada às vivências acadêmicas do primeiro ano letivo.

Para isso, determinou-se como objetivo principal do estudo verificar o nível de satisfação dos acadêmicos ingressantes do curso de Psicologia quanto à escolha profissional e a relação com as vivências acadêmicas do primeiro ano letivo. Considerou-se ainda como objetivos específicos definir o conceito de satisfação da escolha profissional em âmbito universitário, averiguar e constatar o nível de satisfação da escolha profissional dos universitários no decorrer do primeiro ano letivo, verificar o comportamento exploratório por meio da vivência acadêmica e comparar a vivência acadêmica com o nível de satisfação da escolha profissional.

Assim, o artigo é composto por fundamentação teórica que resgata na literatura científica o conceito de satisfação e vivência acadêmica. No procedimento metodológico são descritos o tipo de pesquisa, as características e o tamanho da amostra, o método utilizado para coleta de dados e a forma de análise dos dados. Os resultados da pesquisa são apresentados na análise e discussão, realizando um diálogo com os dados obtidos e a revisão bibliográfica. Por fim, nas considerações finais são apresentadas as principais conclusões alcançadas com o estudo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No início de um planejamento profissional, há expectativas que se espera alcançar, e uma delas é a satisfação com a escolha. Compreende-se como satisfatório o estado em que o indivíduo considera ter alcançado seus objetivos e expectativas no que se refere à profissão escolhida (BARDAGI; LASSANCE; PARADISO, 2003). Para que exista um nível elevado de satisfação quanto à escolha profissional, Pachane (2004, *apud* BARDAGI, 2007) “apontou que os aspectos relacionados à satisfação costumam ser os relacionamentos pessoais (40,22%), a aprendizagem (11,73%), o crescimento pessoal (11,17%), a formação profissional (10,61%), a qualidade do curso (8,94%) e a qualidade da universidade (6,14%)”. Tais aspectos são vivenciados no decorrer da formação acadêmica.

Em Portugal, o conceito de vivência acadêmica tem sido estudado por Almeida, Soares e Ferreira (1999) na Universidade do Minho. Um dos resultados dessas investigações foi a elaboração de uma escala ligada às vivências acadêmicas que abrange as cinco dimensões descritas a seguir, de acordo com trabalho de Almeida, Soares e Ferreira (2002):

a) Dimensão pessoal: Trata-se de aspectos como bem-estar psicológico, bem-estar físico, algumas dimensões do *self* (autonomia, autoconceito) e questões mais emocionais;

b) Dimensão interpessoal: Concerne ao relacionamento interpessoal com amigos e colegas no quadro do próprio curso ou turma e ao estabelecimento de relações mais íntimas e significativas;

c) Dimensão carreira: Refere-se a projetos vocacionais (carreira, profissão) e satisfação com o curso frequentado;

d) Dimensão estudo-aprendizagem: Relaciona-se a competências de estudo, rotinas de estudo, gestão do tempo, utilização da biblioteca e outros recursos de aprendizagem;

e) Dimensão institucional: Trata-se do interesse geral pela instituição de ensino superior que o estudante frequenta, do conhecimento e apreciação dos serviços e infraestruturas da instituição.

Com base nas dimensões citadas, considera-se que a satisfação da escolha da profissão está diretamente associada com a dimensão carreira, sendo as demais um complemento na formação dessa satisfação. Assim, a pesquisa teve como foco verificar a relação da satisfação com a escolha da profissão e o QVA-r.

## METODOLOGIA

Efetou-se uma pesquisa de campo, a qual segundo Gil (2008) abrange a observação de atividades do grupo e a realização de entrevistas com o intuito de apreender explicações e interpretações do fenômeno em estudo. Ou seja, esta pesquisa consistiu em obter dados referentes à satisfação da escolha profissional dos acadêmicos do primeiro ano do curso de Psicologia e sua vivência no âmbito universitário.

A pesquisa considerou como população os estudantes ingressantes em 2013 no curso de Psicologia de uma universidade comunitária catarinense. A amostra foi constituída por 44 participantes, abrangendo os períodos matutino e noturno. Esses acadêmicos foram convidados a participar da pesquisa por intermédio de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi feita utilizando-se dois instrumentos. O primeiro, o Questionário de Vivência Acadêmica – reduzido (QVA-r), é uma adaptação e validação realizada por Granado *et al.* (2005) da versão original elaborada por Almeida, Soares e Ferreira (1999), na Universidade do Minho, em Portugal. Tal instrumento contém 55 itens distribuídos em cinco dimensões: pessoal, interpessoal, carreira, estudo e institucional. O segundo instrumento foi um questionário, contendo uma pergunta aberta sobre a definição, na percepção do acadêmico, de satisfação com a profissão escolhida e outra fechada sobre o nível dessa satisfação.

A aplicação dos instrumentos aconteceu em sala de aula, com a autorização prévia da coordenação do curso e do professor responsável pelas aulas no horário em que ocorreu a aplicação. Esta durou cerca de 50 minutos.

A análise dos dados foi quantitativa e qualitativa. Utilizou-se a análise descritiva para compreender o perfil demográfico da amostra e para categorizar a definição de satisfação com a escolha profissional apresentada pelos acadêmicos. Quanto ao nível de satisfação e aos resultados obtidos por meio do QVA-r, empregou-se a inferência estatística para fazer a avaliação dos resultados e a sua relação dos instrumentos. Os resultados encontrados foram discutidos com base na revisão da literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com uma amostra de 44 acadêmicos do primeiro ano do curso de Psicologia, abrangendo turmas nos horários matutino e noturno. O número de adesões foi menor do que o previsto, pois a participação era opcional. Dos participantes, 86% eram do sexo feminino, e 14%, do sexo masculino, dados que mostram uma grande procura da profissão por mulheres. A idade encontrada na amostra foi de 17 a 50 anos, com idade média de 21 anos.

Com relação aos que pretendem concluir o curso de graduação, cerca de 98% responderam que sim, e outros 2% não responderam à questão. O percentual da amostra que exerce atividade remunerada corresponde a 55%, e os que não trabalham são 45%. Quanto aos que trabalham, 32% têm como carga horária meio período ao dia, 18% trabalham em tempo integral e apenas 5% trabalham em horário alternado. Com esses dados se pode inferir que o acadêmico tem como prioridade a graduação, pois a metade da amostra trabalha, e poucos com carga horária integral.

A fim de alcançar os objetivos da pesquisa, buscou-se definir satisfação com a escolha profissional na perspectiva dos acadêmicos. Tais definições foram agrupadas em: fazer o que gosta, ter habilidades e competências que ajudam a exercer a profissão, identificar-se com a profissão, ter feito a escolha de forma consciente (sabendo dos prós e contras), sentir realização pessoal e profissional, ver sentido na vida pessoal, ter suas expectativas atendidas, exercer a profissão sem que seja uma obrigação, apresentar visão e planejamento de carreira, ter possibilidade de ajudar o próximo e não ter como base para a escolha o aspecto financeiro.

Com base na definição dos acadêmicos, eles indicaram seu nível de satisfação em uma escala com seis itens (muito satisfeito, satisfeito, pouco satisfeito, pouco insatisfeito, insatisfeito, muito insatisfeito). O resultado predominante foi a satisfação do acadêmico com a sua escolha profissional: cerca de 62% responderam estar muito satisfeitos, e 34%, satisfeitos; apenas 2% responderam estar muito insatisfeitos com a escolha da profissão, e 2% não responderam.

Em relação ao QVA-r, conforme tabela 1, os resultados encontrados apresentam médias altas. Isso significa que as vivências apresentam tendências para a opção “tudo a ver comigo” (5). Destacando-se as dimensões carreira ( $M = 4,32$ ), interpessoal ( $M = 4,03$ ) e estudo ( $M = 3,79$ ), estas foram as que alcançaram a nota máxima. Com o objetivo de verificar a correlação da satisfação com a escolha da profissão e o QVA-r, recorreu-se à correlação Pearson, com nível de significância de 0,05, e ao teste do qui-quadrado (tabela 2).

**Tabela 1** – Pontuações mínimas, máximas, médias e desvios padrão obtidos pela amostra (N = 44), em cada fator e geral do QVA-r

<b>QVA-r</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>
Dimensão pessoal	1,78	4,64	3,83	0,59
Dimensão interpessoal	2,66	5	4,03	0,58
Dimensão carreira	3,33	5	4,32	0,46
Dimensão estudo	2,11	5	3,79	0,63
Dimensão institucional	2,62	4,87	3,97	0,62
Satisfação com a profissão escolhida	1	6	5,43	1,08

Fonte: Primária

**Tabela 2** – Índices de correlação de Pearson e teste do qui-quadrado entre as subescalas do QVA-r e escala de satisfação

<b>QVA-r</b>	<b>Satisfação com a profissão escolhida</b>	
	<b>Correlação de Pearson (p &lt; 0,05)</b>	<b>Teste qui-quadrado</b>
Dimensão pessoal	0,55	0,90
Dimensão interpessoal	0,07	0,62
Dimensão carreira	0,46	0,95
Dimensão estudo	0,20	0,72
Dimensão institucional	0,51	0,97

Fonte: Primária

Verificou-se que a maioria das dimensões teve correlação positiva e significativa com o nível de satisfação apresentado pelos acadêmicos no que se refere à profissão escolhida. A dimensão que obteve mais significância foi satisfação com a instituição, seguida pela carreira.

Considerando as médias, os acadêmicos apresentaram facilidade em estabelecer as relações mais íntimas e significativas com os colegas de curso (interpessoal – M = 4,03). Apesar de a dimensão estudo ter como pontuação máxima a nota 5, a média é a mais baixa em todas as cinco dimensões (M = 3,79). Quanto à dimensão pessoal, ela requer mais atenção, pois seus números foram os mais baixos (M = 3,83, Mín. = 1,78 e Máx. = 4,64), considerando os resultados das demais dimensões, o que pode indicar que os acadêmicos estão enfrentando dificuldades nos aspectos psicológico e físico.

A dimensão institucional apresentou números (M = 3,97, Mín. = 2,62 e Máx. = 4,87) que representam uma relação de interesse do acadêmico para com a universidade que frequenta. Entre todas as dimensões, a que mais se destaca é a carreira, que manteve mais altas todas as suas pontuações (M = 4,32, Mín. = 3,33 e Máx. = 5) entre todas as outras dimensões. Ao analisar o significado de tal pontuação, vemos que se trata da satisfação com o curso que frequenta, e essa média em destaque confirma a afirmação de 96% dos acadêmicos de que estão satisfeitos com a escolha profissional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil demográfico da amostra corresponde à idade média de 21 anos, sendo a maioria dos acadêmicos do sexo feminino. Eles estão caracterizados, pelo menos a metade da amostra, como trabalhadores, porém ainda são poucos os que exercem atividade remunerada em tempo integral, o que indica a prioridade

ao ensino. É quase unânime o interesse da amostra em concluir esse curso superior.

Definiu-se, em âmbito acadêmico do curso de Psicologia, que estar satisfeito com a escolha profissional diz respeito a exercer uma profissão de que goste e com que se identifique, com a qual o sujeito possa sentir-se realizado, com a possibilidade de ajudar o próximo. Com base nessas considerações, os acadêmicos responderam que estão satisfeitos com a escolha da profissão que fizeram.

Os resultados obtidos por meio do QVA-r confirmam tal posição dos acadêmicos, principalmente no que diz respeito à dimensão carreira, em que se encontrou a média mais alta do questionário, significando que o acadêmico está realmente satisfeito com o curso que escolheu frequentar.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S.; SOARES, A. P.; FERREIRA, J. A. **Adaptação, rendimento e desenvolvimento dos estudantes no ensino superior:** construção/validação do questionário de vivências acadêmicas. Braga: Universidade do Minho, Centro de Estudos em Educação e Psicologia, 1999.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Questionário de Vivências Acadêmicas (QVA-r): avaliação do ajustamento dos estudantes universitários. **Revista Avaliação Psicológica**, p. 81-93, 2002.

BARDAGI, M. P. **Evasão e comportamento vocacional de universitários:** estudos sobre o desenvolvimento de carreira na graduação. Tese (Doutorado em Psicologia)– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

\_\_\_\_\_; LASSANCE, M. C. P.; PARADISO, A. C. Trajetórias acadêmicas e satisfação com a escolha profissional de universitários em meio de curso. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 4, n. 1/2, p. 153-166, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRANADO, J. I. F. *et al.* Integração acadêmica de estudantes universitários: contributos para a adaptação e validação do QVA-r no Brasil. **Psicologia e Educação**, v. 12, n. 2, p. 31-43, 2005.

PACHANE, G. G. A experiência universitária e sua contribuição ao desenvolvimento pessoal do aluno. *In:* MERCURI, E.; POLYDORO, S. A. J. **Estudante universitário:** características e experiências de formação. Taubaté: Cabral, 2004. p. 155-186.

# Análise da influência do treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas de futsal masculino

Gustavo Nardon Pazinato<sup>1</sup>  
Pedro Jorge Cortes Morales<sup>2</sup>  
Fabrício Faitarone Brasilino<sup>3</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi analisar a influência de um protocolo de treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas adultos de futsal masculino. Para isso foram selecionados 11 atletas ( $25,8 \pm 13$  anos) profissionais do gênero masculino, submetidos a um protocolo de treinamento proprioceptivo uma vez por semana, durante oito semanas. Os dados do pré e do pós-treinamento foram obtidos por meio do Star Excursion Balance Test (SEBT), analisados e interpretados pela estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão. O teste Shapiro-Wilk demonstrou normalidade entre as variáveis investigadas, optando-se assim pelos testes paramétricos. O comparativo das amostras deu-se pelo teste de *post-hoc* de Tukey comparações múltiplas, com nível de confiança de 95%. Como principais resultados alcançados temos, entre pré e pós-treinamento, anterior pré-pós (65,6-70,6 cm  $\Delta$  5,0 cm), posterolateral pré-pós (83,8-92,4 cm  $\Delta$  8,6 cm) e posteromedial pré-pós (87,8-98,3 cm  $\Delta$  10,5 cm). Os resultados mostram que o protocolo de treinamento proposto obteve resultados positivos no aumento do controle postural e equilíbrio dos atletas.

**Palavras-chave:** propriocepção; equilíbrio postural; educação física e treinamento.

## INTRODUÇÃO

O futebol de salão nos últimos anos passou por uma grande fase de ascensão, não só pelas excelentes campanhas do futsal nacional no cenário mundial, como também pela questão de infraestrutura. Um campo de futebol consome mais de 4.000 m<sup>2</sup>, dez

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Educação Física (bacharelado), bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Educação Física da Univille, orientador.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Educação Física da Univille, colaborador.

vezes mais se comparado a uma quadra. E, como as cidades brasileiras estão em constante desenvolvimento, falta espaço para a grama do campo, porém sobra cimento para a bola dura e pesada do futsal.

Atualmente o futsal é o esporte de recreação e lazer da preferência de grande parte da população brasileira, por ser a única modalidade, dita, genuinamente brasileira e que não impõe o biotipo geralmente requerido para certas modalidades trazidas do exterior, de modo que podem praticá-lo indivíduos de diferentes características biotipológicas (longilíneos, brevilíneos e normolíneos) e sem exclusividade de faixa etária. Daí ter tomado em grande número as quadras e espaços de recreação de colégios, edifícios, condomínios, empresas, clubes, praças e outros locais que apresentam as condições básicas necessárias para a prática.

Pelo fato de ser uma modalidade esportiva tão difundida, tem-se notado uma preocupação especial com o aprimoramento físico dos praticantes ou das praticantes, pois o sexo feminino também tem se mostrado adepto à modalidade e, conseqüentemente, há uma tendência maior dos desportistas a sofrer algum tipo de lesão. Os resultados de estudos evidenciaram ainda a ocorrência de lesões em todos os atletas de futsal em virtude da própria característica da modalidade, por ocorrerem mudanças bruscas de direção e contato físico elevado (KURATA; MARTINS JUNIOR; NOWOTNY, 2007).

Prati (1992) aborda a necessidade de um treinamento em conjunto de técnico e preparador físico por meio de técnicas de relaxamento, facilitação neuromuscular proprioceptiva e programas de fortalecimento muscular. Verificou-se ainda que a entorse é a principal lesão entre os atletas, representando 23,5% do total (KURATA; MARTINS JUNIOR; NOWOTNY, 2007).

Conforme afirmam Fortes, Sanaiote e Padula (2004), a estabilização da articulação é a determinante mais importante na prevenção desse tipo de lesão; faz-se necessário programar trabalhos proprioceptivos nos planos de treinamento de atletas de futsal para que as entorses sejam evitadas ou minimizadas, contribuindo também para o desempenho mais seguro dessa modalidade.

Além das características próprias do futsal, outros fatores podem contribuir para a ocorrência de lesões, como alterações posturais, baixos índices de flexibilidade, movimentos desportivos incorretos, traumas diretos e a carência proprioceptiva nos membros inferiores, principalmente nas articulações de joelho e tornozelo (BALDAÇO *et al.*, 2010).

Os treinos de propriocepção no senso de posição articular e sinestesia são os mais utilizados, contudo não reproduzem uma função empregada nas atividades habituais. Nesse caso, os testes que simulam atividades mais funcionais para os membros inferiores são os meios mais adequados para verificar a propriocepção e o equilíbrio (TOOKUNI *et al.*, 2005).

A administração da postura ereta é uma tarefa importante e complicada para o corpo humano, pois se refere ao alinhamento e controle de vários segmentos corporais. Permanecer de pé exige oscilações do corpo para manter a estabilidade.

O controle postural exige uma interação completa entre os sistemas neural e musculoesquelético, que inclui as relações biomecânicas entre os segmentos corporais, envolvendo o domínio da posição do corpo no espaço com dois propósitos: estabilidade e orientação (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003).

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a influência de um protocolo de treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas profissionais de futsal masculino, organizando dados e informações pertinentes ao desenvolvimento

científico e de apoio à modalidade esportiva em que a técnica e o controle corporal são fatores preponderantes na minimização dos riscos físicos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Participaram deste estudo 11 atletas profissionais de futsal do sexo masculino com média de idade de  $25,8 \pm 13$  anos, massa corporal de  $78,0 \pm 24,0$  kg e estatura de  $179,5 \pm 24,0$  cm.

Previamente à sua execução, o projeto de pesquisa foi submetido a avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville (Univille), que aprovou sua realização de acordo com as diretrizes estabelecidas na Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CAAE n.º 26382713.4.0000.5366).

Todos os participantes receberam as informações e orientações necessárias quanto às atividades que seriam realizadas, no que diz respeito ao objetivo da pesquisa e aos procedimentos a que seriam submetidos. Após esclarecimentos e voluntariamente, todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Instrumentação

O controle postural e o equilíbrio foram avaliados no início da intervenção e após oito semanas, por intermédio do Star Excursion Balance Test (SEBT), validado por Hertel *et al.* (2006), uma medida confiável e muito utilizada, sendo já constatado que ele é capaz de prever lesões (NORONHA *et al.*, 2012).

Esse teste foi inicialmente utilizado com oito direções – anterior (A), anteromedial (AM), medial (M), posteromedial (PM), posterior (P), posterolateral (PL), lateral (L) e anterolateral (AL) –, entretanto se observou que apenas três direções eram efetivas e bastavam para medir o proposto: anterior (A), posteromedial (PM) e posterolateral (PL) (HERTEL *et al.*, 2006).

O teste foi executado com o atleta avaliado, descalço, e em pé no centro de três linhas colocadas no chão. É importante salientar que o membro inferior a ser avaliado é o que se mantém fixo no solo, e não o que se move em diferentes direções. As linhas foram construídas no solo com fitas métricas de 150 centímetros, de diferentes cores e demarcadas com sua respectiva posição, fixadas ao chão com fita adesiva larga para evitar alterações durante os testes.

Para a execução do teste, o atleta se mantinha em pé sobre uma perna, enquanto tentava, com a outra, alcançar a maior distância possível ao longo da fita escolhida. O participante tocava com a parte mais distante do pé o ponto mais longe possível na fita, de forma leve, sem que a perna estendida pudesse dar apoio considerável na manutenção da posição em pé.

Após o toque, o atleta retornava para a posição inicial mantendo o equilíbrio, enquanto o pesquisador anotava a medida na ficha de avaliação. Após autorização do pesquisador, o atleta poderia prosseguir com o mesmo procedimento nas outras linhas.

As medidas do SEBT foram descartadas e repetidas nos casos em que o pesquisador percebia que o pé de alcance dava uma dose considerável de apoio ao

tocar o chão, ou quando o atleta levantava a perna fixa no chão do centro da grade, ou ainda quando perdia o equilíbrio em qualquer ponto durante a execução do teste.

Uma demonstração verbal e visual do procedimento do teste foi realizada pelo pesquisador para todo o grupo e para cada atleta caso fosse necessário.

Todas as medidas alcançadas pelos atletas e validadas pelo pesquisador eram anotadas na ficha de avaliação do respectivo atleta. A média das três medidas alcançadas em cada uma das três direções foi calculada para serem realizadas as análises estatísticas das avaliações de cada um dos 11 atletas participantes.

Os equipamentos necessários para a realização do SEBT foram três fitas métricas, um transferidor de 360° e fitas adesivas, além de uma prancheta e caneta para anotações.

## Procedimento

O programa de intervenção foi aplicado uma vez por semana, durante oito semanas. Teve duração média de 30 minutos e foi realizado antes do trabalho técnico e tático da equipe.

Para a realização dos treinamentos, os atletas deveriam estar descalços e não ter feito exercícios de musculação até 60 minutos antes das atividades.

O protocolo de treinamento foi composto por 20 atividades proprioceptivas, adaptadas de exercícios sugeridos por Araújo, Merlo e Moreira (2003), Kloss e Givens (2012), Sheth *et al.* (1997) e Verhagen *et al.* (2004).

Os exercícios eram de diferentes graus de dificuldade, aplicados para os atletas de forma progressiva; só se passava para a próxima atividade quando todos não apresentassem mais dificuldades em executá-los.

Os materiais empregados no protocolo de treinamento foram bolas, almofadas, colchonetes e panos, além da própria quadra de futsal, utilizada como ambiente de treinamento.

## Análise estatística

Para a análise e interpretação dos dados obtidos foi aplicada a estatística descritiva com medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão). O teste Shapiro-Wilk demonstrou normalidade entre as variáveis investigadas, optando-se assim pelos testes paramétricos. O comparativo das amostras deu-se pelo teste de *post-hoc* de Tukey comparações múltiplas, com nível de confiança de 95%.

## RESULTADOS

Os atletas estudados apresentaram idade média de  $25,8 \pm 13$  anos, massa corporal média de  $78,0 \pm 24$  kg e estatura média de  $179,5 \pm 24$  cm. Com esses dados foi possível determinar o IMC médio do grupo, com valor de  $24,2 \pm 6,4$  kg/m<sup>2</sup>.

Dos 11 atletas, 9 (81%) relataram ter o membro inferior direito como dominante, e 2 (19%), o esquerdo. Apenas 3 (27,2%) indivíduos conheciam o treinamento proprioceptivo, 1 (9%) já tinha ouvido falar e 7 (63,6%) não o conheciam.

Verificando a tabela 1 é possível afirmar que a média da direção anterior pré-treinamento foi de  $65,6 \pm 8,3$  cm, e pós-treinamento, de  $70,6 \pm 8,3$  cm; na direção

posterolateral pré-treinamento foi de  $83,8 \pm 14,9$  cm, e pós-treinamento, de  $92,4 \pm 11,4$  cm; já na direção posteromedial pré-treinamento foi de  $87,8 \pm 11,6$  cm, e pós-treinamento, de  $98,3 \pm 13,8$  cm.

**Tabela 1** – Tabela comparativa entre pré e pós-treinamento (n = 11)

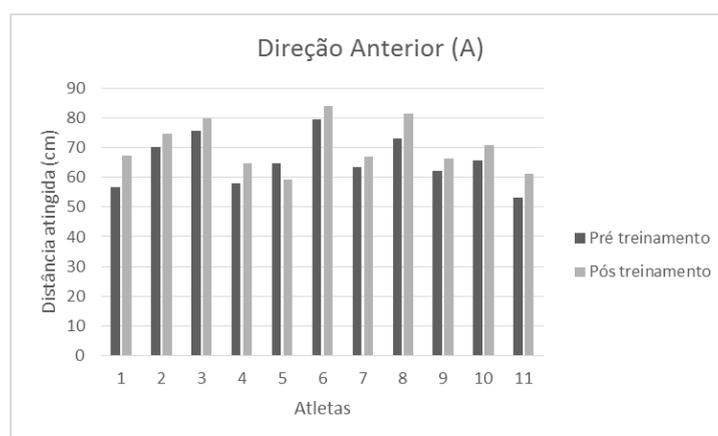
Fatores comparados	Medida <sup>1</sup> (cm)	Medida <sup>2</sup> (cm)	$\Delta$ (cm)	$\Delta\%$	<i>p</i>
Anterior pré – anterior pós	$65,6 \pm 8,3$	$70,6 \pm 8,3$	5,0	7,6%	0,908
Posterolateral pré – posterolateral pós	$83,8 \pm 14,9$	$92,4 \pm 11,4$	8,6	10,3%	0,490
Posteromedial pré – posteromedial pós	$87,8 \pm 11,6$	$98,3 \pm 13,8$	10,5	12,0%	0,268

Os dados estão apresentados na forma de média  $\pm$  desvio padrão. Medida<sup>1</sup> = primeira medida; medida<sup>2</sup> = segunda medida;  $\Delta$  = diferença absoluta entre a medida<sup>1</sup> e a medida<sup>2</sup>;  $\Delta\%$  = diferença relativa entre a medida<sup>1</sup> e a medida<sup>2</sup>; *p* = nível de significância

Fonte: Primária

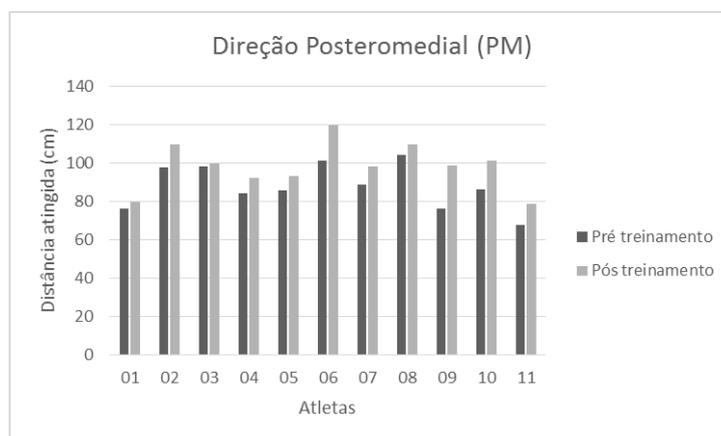
Na figura 1, apresenta-se a média das distâncias atingidas pelos atletas na direção anterior (A). Observa-se que nessa direção apenas o atleta 5 não obteve melhora após a intervenção, passando de 64,7 cm para 59,3 cm. O atleta 1 foi o que teve maior evolução, passando de 56,7 cm para 67,3 cm – um aumento de 10,7 cm.

**Figura 1** – Distância média atingida pelos atletas na direção anterior (A)



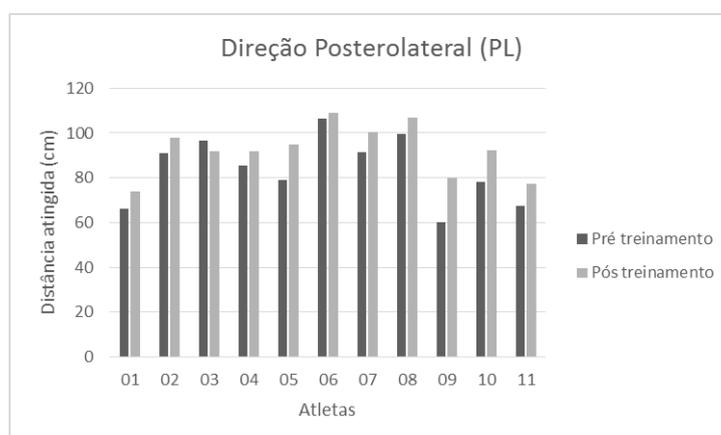
Fonte: Primária

Na figura 2, apresenta-se a média das distâncias atingidas pelos atletas na direção posteromedial (PM). Observa-se que nessa direção todos os atletas obtiveram evolução, contudo o atleta 9 merece destaque por seu grande desempenho, passando de 76,3 cm para 98,7 cm – um aumento de 22,3 cm.

**Figura 2** – Distância média atingida pelos atletas na direção posteromedial (PM)

Fonte: Primária

Na figura 3, apresenta-se a média das distâncias atingidas pelos atletas na direção posterolateral (PL). Observa-se que nessa direção apenas o atleta 3 não obteve melhora após a intervenção, passando de 96,7 cm para 91,7 cm. Já o atleta 9 obteve novamente maior evolução, passando de 60,0 cm para 80,0 cm – um aumento de 20,0 cm.

**Figura 3** – Distância média atingida pelos atletas na direção posterolateral (PL)

Fonte: Primária

## DISCUSSÃO

Este estudo buscou analisar a influência de um protocolo de treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas adultos de futsal masculino, em que o treinamento proposto se mostrou eficaz no incremento de tais aspectos nos atletas avaliados por meio do SEBT, teste que demonstrou ser atual, de fácil manuseio, não instrumental e com uma relação custo-benefício satisfatória. Essa foi a mesma impressão encontrada por Hertel *et al.* (2006), que ao analisarem voluntários com e sem instabilidade crônica de tornozelo obtiveram resultados quantitativos.

Os resultados alcançados vão ao encontro dos relatos da literatura de que o treinamento proprioceptivo pode aprimorar o equilíbrio e o controle postural, favorecendo a estabilidade corporal por intermédio de menores deslocamentos do centro de pressão, e/ou com a sua recuperação de maneira mais rápida (LEMOS, 1992; SILVESTRE; LIMA, 2003; BONFIM; BARELA, 2007). Lemos (1992) afirma que, por meio da reeducação das reações de proteção obtidas pelo treino proprioceptivo, o indivíduo consegue melhorar a recuperação do equilíbrio, retornando mais facilmente ao eixo normal da articulação em um curto espaço de tempo.

Nos esportes de velocidade e alto impacto como o futsal, é de grande importância que os receptores proprioceptivos estejam aptos a responder de forma rápida e objetiva aos estímulos provenientes do movimento e da postura. Os programas de treinamento proprioceptivo produzem uma diminuição no tempo da resposta muscular dos atletas, que se tornam mais hábeis para um desempenho rápido e inesperado nos movimentos utilizados no esporte (ARAÚJO; MERLO; MOREIRA, 2003). Sendo assim, o sistema proprioceptivo estará preparado para reconhecer as situações de estresse e responder mais rapidamente a elas.

Sheth *et al.* (1997) também afirmam que um treinamento proprioceptivo proporciona, além de maior estabilidade no tornozelo, maior economia no consumo de oxigênio e de energia por esses músculos, podendo melhorar assim o desempenho em atividades esportivas. Dessa forma, o treino proprioceptivo é um importante método de preparação de atletas, não só do futsal, com o objetivo fundamental de prevenir lesões e, secundariamente, a melhora do desempenho motor.

O estudo de Mohammadi (2007) avaliou 80 atletas masculinos de futebol com histórico de inversão de tornozelos. Os sujeitos foram divididos em três grupos para participar de programas preventivos de reincidência de lesões. Os protocolos em cada grupo foram: proprioceptivo, de força, com uso de órteses, além de um grupo controle. Os resultados mostraram que apenas o treino proprioceptivo se diferenciou do grupo controle, reduzindo a frequência das inversões da articulação e demonstrando aumento da força nos músculos, melhor controle postural e percepção corporal.

De maneira semelhante, Mandelbaum *et al.* (2005), por intermédio da utilização de um programa de treinamento proprioceptivo em jogadoras de futebol, observaram a redução no índice de lesões do ligamento cruzado anterior do joelho decorrentes de lesões em 88% no primeiro ano e de 74% no segundo ano de aplicação do treino proprioceptivo, em comparação ao grupo controle. Conforme os autores, tal resultado se deve ao trabalho proprioceptivo, que contribui para a prevenção das lesões de joelho.

Os achados dos estudos citados anteriormente reafirmam a importância desse treinamento na prevenção das lesões decorrentes da prática do futsal.

Por fim, a duração do treinamento proprioceptivo tem sido documentada em quatro, oito, dez semanas e doze meses (BALDAÇO *et al.*, 2010; SHETH *et al.*, 1997; HOFFMAN; PAYNE, 1995; MANDELBAUM *et al.*, 2005). Assim, sugere-se que um programa de treinamento dessa natureza tenha pelo menos dez semanas de duração, podendo ser realizado durante todo o período competitivo, e devem ser empregados 45 minutos semanais de tal trabalho. Os exercícios do protocolo podem sofrer variações de acordo com indicações médicas, idade ou sexo.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados neste estudo, conclui-se que o treinamento proprioceptivo específico favorece tanto a melhora do equilíbrio e do controle postural quanto a prevenção de lesões corporais dos praticantes, bem como melhora as distâncias alcançadas nas três principais direções – anterior, posteromedial e posterolateral – do SEBT.

Além disso, o pouco conhecimento sobre trabalhos proprioceptivos pelos atletas participantes do estudo demonstra que esse tipo de treinamento não era incorporado efetivamente nas rotinas de treinamento físico da equipe.

Em vista desses achados, sugere-se que protocolos proprioceptivos sejam aplicados durante períodos e amostras maiores, com participação de grupo controle, para que se possa futuramente padronizar períodos e técnicas mais efetivas para tal tipo de treinamento.

Deve-se, portanto, investir mais em estudos sobre propriocepção e trabalhos proprioceptivos no esporte, uma área ainda pouco investigada na literatura brasileira se comparada a outros métodos, porém com uma grande perspectiva e ascensão na área desportiva.

## AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi realizado com o apoio da Universidade da Região de Joinville, da Associação Atlética Tupy de Joinville e do professor Fabrício Faitarone Brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. D. S.; MERLO, J. R. C.; MOREIRA, C. Reeducação neuromuscular e proprioceptiva em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 3, p. 217-222, maio/jun. 2003.

BALDAÇO, F. O. *et al.* Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 183-192, abr.-jun. 2010.

BONFIM, T. R.; BARELA, J. A. Efeito da manipulação da informação sensorial na propriocepção e no controle postural. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 2, p. 107-117, abr.-jun. 2007.

FORTES, C. R. N.; SANAIOTE, D. P.; PADULA, R. S. Análise epidemiológica dos distúrbios musculoesqueléticos em jogadoras de voleibol. **Revista Reabilitar**, v. 6, n. 23, p. 16-22, abr.-jun. 2004.

HERTEL, J. *et al.* Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability. **Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy**, v. 36, n. 3, p. 131-137, 2006.

HOFFMAN, M.; PAYNE, V. G. The effects of proprioceptive ankle disk training on healthy subjects. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 21, n. 2, p. 90-93, 1995.

KLOSS, A. D.; GIVENS, D. L. Exercise for impaired balance. *In*: KISNER, C.; COLBY, L. A. (Orgs.). **Therapeutic exercise: foundations and techniques**. 6. ed. Philadelphia: FA Davis Company, 2012. p. 260-285.

KURATA, D. M.; MARTINS JUNIOR, J.; NOWOTNY, J. P. Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 9, n. 1, p. 45-51, jan.-jun. 2007.

LEMOS, J. C. Exercícios proprioceptivos em lesões de joelho. **Fisioterapia em Movimento**, v. 5, n. 1, p. 53-60, jan.-mar. 1992.

MANDELBAUM, B. R. *et al.* Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 7, p. 1.003-1.010, 2005.

MOHAMMADI, F. Comparison of 3 preventive methods to reduce the recurrence of ankle inversion sprains in male soccer players. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 35, n. 6, p. 922-926, 2007.

NORONHA, M. *et al.* Intrinsic predictive factors for ankle sprain in active university students: a prospective study. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 23, n. 5, p. 541-547, 2012.

PRATI, F. A. M. Lesão: fatores desencadeantes e prevenção. **Fisioterapia em Movimento**, v. 5, n. 1, p. 9-20, abr.-set. 1992.

SHETH, P. *et al.* Ankle disk training influences reaction times of selected muscles in a simulated ankle sprain. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 4, p. 538-543, 1997.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. Envelhecimento e controle postural. *In*: \_\_\_\_\_. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. São Paulo: Manole, 2003. p. 209-231.

SILVESTRE, M. V.; LIMA, W. C. Importância do treinamento proprioceptivo na reabilitação de entorse de tornozelo. **Fisioterapia em Movimento**, v. 16, n. 2, p. 27-34, abr.-jun. 2003.

TOOKUNI, K. S. *et al.* Comparative analysis of postural control in individuals with and without lesions on the anterior cruciate ligament of the knee. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 13, n. 3, p. 115-119, 2005.

VERHAGEN, E. *et al.* The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 32, n. 6, p. 1.385-1.393, 2004.

## Estudo comparativo entre medidas de pressão arterial em unidades básicas de saúde e medidas domiciliares automatizadas realizadas por agentes comunitários de saúde em Joinville – SC

Jamille Crestani Lunkes<sup>1</sup>  
Lara Cristina Leite Guimarães Machado<sup>2</sup>  
Andressa da Silva Elciker<sup>3</sup>  
Julia Teuber Furtado<sup>3</sup>  
Anderson R. Roman Gonçalves<sup>4</sup>

**Resumo:** A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição crônica, multifatorial, com baixas taxas de controle em todo o mundo e grande potencial de risco para doenças cardiovasculares. A medida da pressão arterial (PA) no consultório ainda é o método usual para diagnóstico e tratamento, porém observa-se que a PA costuma ser mais elevada nas unidades básicas de saúde (UBS) ou no consultório do que em domicílio. Objetivou-se com este artigo comparar as medidas de PA das UBS com as obtidas por agentes comunitários de saúde (ACS) nas visitas. Trata-se de um estudo transversal realizado em UBS de Joinville, nas quais foram obtidas PA de hipertensos por meio de coleta de dados de prontuário e aferições realizadas por ACS, com esfigmomanômetro automático validado para fins de pesquisa. Os pacientes foram esclarecidos e assinaram termo de consentimento. Dos 327 hipertensos pesquisados, a taxa de controle pressórico do prontuário foi de 52,3%, enquanto em domicílio foi de 69,7%. Observou-se que a média da PA sistólica e diastólica dos controlados foi menor nas aferições domiciliares do que nos prontuários. Conclui-se que a média da PA aferida em domicílio foi inferior à registrada em prontuário. A confiabilidade das aferições fora do ambulatório tem sido comprovada na literatura, havendo até mesmo recomendações em diretrizes para implementação desse método no diagnóstico e acompanhamento da HAS.

**Palavras-chave:** hipertensão arterial sistêmica; agente comunitário de saúde; monitoramento.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Medicina da Univille, médica.

<sup>3</sup> Acadêmicas do curso de Medicina da Univille, colaboradoras.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Medicina da Univille, orientador.

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica crônica, multifatorial, que se caracteriza por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA) para uma determinada faixa etária e condição clínica. Observa-se em todo o mundo que tal doença apresenta alta prevalência e baixa taxa de controle, apesar das evidências consistentes quanto à diminuição da morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares com a redução dos níveis pressóricos.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), no Brasil a prevalência estimada de hipertensos é de 35% da população acima de 40 anos, correspondendo a 17 milhões de pessoas. Destas, 75% em média estão sendo atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) por equipes de saúde da atenção básica, contudo somente cerca de 30% dos pacientes hipertensos que estão fazendo tratamento alcançam a meta dos níveis pressóricos (BRASIL, 2006).

Manter um adequado controle da PA com valores dentro dos limites da normalidade é extremamente importante, por conta da associação da HAS com alterações funcionais e estruturais em órgãos-alvo como coração, cérebro e rim, além de alterações metabólicas, aumentando assim o risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais, segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2010).

No Brasil, as doenças cardiovasculares têm sido a principal causa de morte, além de serem responsáveis por altos números de internações, acarretando demasiados custos socioeconômicos. Segundo Colosimo *et al.* (2012), de janeiro a abril de 2010 foram registradas 110.712 internações por doenças do aparelho circulatório no SUS, e a HAS foi responsável por 28.216 dessas internações.

A HAS, segundo Lopes (2006), justifica, isoladamente, cerca de 40% das mortes por acidente vascular cerebral e 25% das doenças coronarianas. Sendo assim, é um dos problemas de saúde pública mais importantes do mundo. Segundo Lima *et al.* (2004), apesar de as pessoas terem conhecimento sobre a doença, poucos mostram motivação real para mudar de hábito, pelo fato de a hipertensão ser uma doença de curso clínico lento e crônico, normalmente silenciosa, não apresentando muitas vezes nenhum sintoma. Ademais, muitas vezes não há um entendimento real da doença e há uma percepção inadequada do problema.

O diagnóstico dessa comorbidade é baseado na média de duas ou mais medidas da pressão arterial em diferentes visitas ao serviço de saúde, com técnica adequada, aparelho calibrado e com o indivíduo em posição sentada. Para o adulto, a pressão arterial sistólica maior que 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior que 90 mmHg define o diagnóstico. Os limites de pressão arterial considerados normais são arbitrários e, para a avaliação do paciente, deve-se considerar também a presença de fatores de risco, lesões de órgãos-alvo e doenças associadas.

Tanto a elevação da pressão sistólica como a da pressão diastólica mostram uma relação contínua e independente com o risco de acidente vascular encefálico e doença coronariana; por isso ambas devem ser consideradas na avaliação das metas do tratamento (EUROPEAN..., 2003).

Apesar de ser um procedimento simples e de fácil realização, os valores da PA podem sofrer grande influência da interação entre paciente, aferidor e ambiente. Erros relacionados ao paciente ocorrem se a aferição da PA for após atividade física, após

ingestão de bebida alcoólica ou cafeína ou após fumar. Segundo Silva *et al.* (2010), com relação ao aferidor se podem citar o arredondamento dos valores obtidos, a excessiva pressão aplicada no estetoscópio deformando a artéria, a identificação incorreta dos sons que determinam a PA sistólica e a diastólica ou até mesmo equipamento e mãos gelados. Deve-se lembrar que o equipamento tem de estar calibrado e que há uma relação correta entre tamanho do manguito e o braço do paciente para uma aferição fidedigna, sem subestimar ou superestimar a PA.

O que se observa com frequência é que na maioria dos pacientes as pressões arteriais são mais altas no consultório médico quando comparadas às aferições feitas em casa (GOLDMAN *et al.*, 2009). De acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2010) e Souza *et al.* (2011), a medida da PA no consultório ainda é o método usual para o diagnóstico e tratamento da hipertensão, porém ambas as fontes indicam a medida fora do consultório como uma possibilidade de elucidação diagnóstica. As aferições realizadas durante a vida diária normal do paciente revelam como realmente está o controle pressórico, estimando assim o valor da pressão arterial usual do paciente, importante para a tomada de decisão médica.

A preocupação em aferir a PA fora do consultório não é recente. Em 1940, Ayman e Goldshine compararam a PA de hipertensos aferida em casa com a do consultório e observaram que os registros no domicílio eram menores que os obtidos no ambiente médico. Esse foi o primeiro relato do que se conhece como hipertensão do avental branco.

A hipertensão do avental branco é definida como uma condição em que o indivíduo se apresenta persistentemente com valores de PA acima dos normais no consultório e valores persistentemente normais por métodos de medida obtidos em ambientes distantes dos profissionais de saúde. Esse fenômeno tem prevalência de cerca de 20% nos indivíduos com medidas elevadas em âmbito ambulatorial (GUS, 2008).

Segundo as V Diretrizes para Uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e III Diretrizes para Uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial (V GUIDELINES..., 2011), a medida fora do consultório pode afastar o efeito do avental branco na medida da pressão arterial.

Existem métodos de monitorização da PA que são realizados fora do ambiente médico. A monitorização ambulatorial da pressão arterial (Mapa) trata-se de medidas da PA feitas durante as atividades habituais do paciente tanto em vigília quanto durante o sono. A Mapa possibilita a realização de um maior número de medidas, o conhecimento da variabilidade, além de permitir a aferição durante o sono. A automedida da PA (Ampa) é um método em que o próprio paciente realiza a medida de PA, em seu domicílio, de maneira aleatória, com aparelhos digitais automáticos. Entre suas vantagens se destacam o baixo custo, a facilidade de manuseio e a possibilidade de evitar erros de leitura.

Estudo efetuado em uma Liga de Hipertensão de um hospital escola (SEGRE *et al.*, 2003) comparou registros de 670 exames de monitorização ambulatorial da pressão com a medida de consultório, e os resultados mostraram que 46% eram hipertensos, 12% tinham hipertensão mascarada, 20% eram hipertensos do avental branco e 27% apresentaram efeito do avental branco. Além disso, os valores obtidos com Mapa e MRPA foram menores que os observados no consultório, o que confirma achados na literatura.

Segundo Goldman *et al.* (2009), até um terço dos pacientes com níveis pressóricos elevados no consultório tem a pressão arterial normal no lar ou no monitoramento ambulatorial. Gomes *et al.* (1998) já haviam demonstrado que a medida em casa, além de mostrar valores menores do que a medida de consultório, apresentou melhor valor prognóstico na identificação de lesão de órgãos-alvo. Para Souza *et al.* (2011), Mapa e MRPA apresentam maior acurácia no diagnóstico e melhor predição de risco cardiovascular, entretanto esses são métodos caros e pouco acessíveis à maioria dos hipertensos. Colosimo *et al.* (2012) também afirmam por meio de vários estudos que a medida realizada fora do ambiente do consultório e da presença do observador, seja pela MRPA ou pela Mapa, apresenta valores mais baixos do que a medida casual feita em consultório.

Com o objetivo de comparar a medida de PA no consultório com a realizada na residência, Silva *et al.* (2012) e Pierin *et al.* (2007) evidenciaram que valores obtidos na unidade de atendimento foram significativamente mais altos do que os da monitorização residencial. Avaliou-se que cerca de 80% dos pacientes apresentaram efeito do avental branco. Além disso, verificou-se que apenas 9,9% dos hipertensos pesquisados apresentavam níveis tensionais controlados de acordo com a medida da PA em consultório e 23,9% com a medida da PA em domicílio.

Um estudo feito em Unidades Básicas de Saúde (UBS) (PIERIN *et al.*, 2006) em que foi comparada a média de valores da PA aferidos em quatro dias de medida residencial com valores aferidos pela enfermeira mostrou que não houve diferença para a pressão sistólica, porém a pressão diastólica residencial foi significativamente menor que a registrada pela enfermeira, caracterizando o efeito do avental branco. Já uma investigação efetuada no ambulatório de um hospital de ensino na cidade de São Paulo evidenciou o efeito benéfico da monitorização residencial da pressão arterial na avaliação do controle dos hipertensos, superando até mesmo a avaliação da Mapa.

O tratamento da HAS é feito com medicamentos contínuos e adequados, além de medidas não farmacológicas, como mudanças gerais do estilo de vida mediante prática de atividade física, alimentação saudável, redução da ingestão de sal, cessação de tabagismo, exigindo que os pacientes hipertensos façam controle durante a vida toda, o que acaba dificultando a adesão ao tratamento.

Sabe-se ainda que o tratamento efetivo da HAS requer assistência médica contínua, com uma boa orientação ao paciente, para que este se envolva ativamente no tratamento. É um trabalho árduo que demanda não apenas a participação do médico, mas de toda uma equipe de saúde, constituída por nutricionistas, enfermeiros e técnicos de enfermagem, além de agentes comunitários. Toda essa equipe deve atuar na educação e orientação dos pacientes, na mudança de hábitos de vida, no controle de fatores de risco e na supervisão dos pacientes hipertensos. Essa abordagem integral realizada por todos os profissionais mostra-se determinante no processo de promoção de saúde e prevenção de risco.

Este estudo tem a intenção de comparar as medidas de PA atualmente utilizadas na atenção primária à saúde com as medidas de PA automatizadas obtidas pelo agente comunitário de saúde (ACS) nas visitas domiciliares.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal envolvendo pacientes hipertensos de quatro UBS de Joinville que fazem acompanhamento ambulatorial e recebem visitas domiciliares mensalmente de ACS. Duas UBS estão localizadas na zona norte (UBS

Jardim Sofia e UBS Ilha) e duas na zona sul da cidade (UBS Parque Guarani e UBS Nova Brasília).

Primeiramente foram coletados dados dos pacientes hipertensos cadastrados nas equipes de saúde selecionadas, para que assim se pudesse traçar o perfil demográfico e obter aferições da PA realizadas anteriormente ao estudo. Esses dados estavam disponíveis nos prontuários encontrados nas UBS.

Em seguida foram realizados encontros dos pesquisadores com as equipes de saúde selecionadas para o estudo, com a finalidade de apresentar o projeto e suas características, explicar a metodologia e as questões éticas envolvidas, entregar os aparelhos automatizados e orientar com relação a como fazer a aferição da PA dos hipertensos com os aparelhos. Os esfigmomanômetros Omron modelo HEM-7200 utilizados são validados para pesquisa científica.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville (Univille), e os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os indivíduos participantes foram selecionados da população de hipertensos cadastrada em cada UBS escolhida. Para a inclusão no estudo bastava receber mensalmente a visita de um ACS de sua área de abrangência e fazer acompanhamento na UBS. Os critérios de exclusão foram: a impossibilidade de receber a visita domiciliar periodicamente pelos ACS, a existência de limitações à aferição da PA com o aparelho utilizado, pacientes acamados ou com dificuldade de compreender a pesquisa para assinar o consentimento.

Na fase seguinte, os ACS realizaram as visitas domiciliares de rotina e aferiram a PA, sendo feitas e registradas 2 aferições durante a visita.

Houve, portanto, levantamento de dados demográficos dos prontuários médicos dos pacientes, que foram cruzados com dados das pressões arteriais aferidas pelos ACS no domicílio de cada paciente.

Após o término da pesquisa os valores considerados para fins de análise foram ajustados. Calculou-se o valor médio das duas aferições realizadas em domicílio na mesma visita, considerando-se o menor valor nos casos em que havia diferença maior de 10 mmHg. Testes de sensibilidade foram aplicados, e verificou-se que o valor médio e o ajustado não interferiram na análise.

O desfecho principal foi a comparação da PA aferida nas UBS e da PA aferida em domicílio pelos ACS. Outra análise foi efetuada entre indivíduos com a PA controlada comparados com aqueles sem controle. Foram considerados controlados os pacientes que tinham ao final do estudo, de acordo com a segunda aferição domiciliar, a PA diastólica menor que 90 mmHg e a PA sistólica menor que 140 mmHg entre os pacientes abaixo de 60 anos e menor que 150 mmHg entre os maiores de 60 anos, de acordo com James *et al.* (2014).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o levantamento dos dados dos prontuários médicos dos pacientes estudados e da primeira aferição da PA realizada pelos ACS, foi possível montar as características gerais da amostra (tabela 1), dividida em “controlados” e “não controlados”. Tabagismo foi a única característica levantada pelos ACS na visita domiciliar.

**Tabela 1** – Características gerais da amostra dividida em controlados e não controlados

	<b>Total</b>	<b>Controlados</b>	<b>Não controlados</b>	<b>P</b>
Número, n (%)	327	228 (69,7)	99 (30,3)	0,921
Idade (média ± DP)	64,1 ± 11,9	63,6 ± 11,5	65,3 ± 12,6	0,135
Idade > 60 anos, n (%)	205 (62,7)	138 (60,5)	67 (67,7)	0,219
Homens, n (%)	112 (34,3)	73 (32,0)	39 (39,4)	0,197
Tabagistas, n (%)	44 (15,9)	26 (13,3)	18 (22,2)	0,066
Diabetes, n (%)	102 (31,2)	65 (28,5)	37 (37,4)	0,112
Dislipidemia, n (%)	200 (71,9)	143 (74,1)	57 (67,1)	0,229
Obesidade, n (%)	57 (48,7)	41 (51,2)	16 (43,2)	0,42
DCV, n (%)	49 (15,0)	30 (13,2)	19 (19,2)	0,16
PA controlada prontuário, n (%)	171 (52,3)	135 (59,2)	36 (36,4)	< 0,001

Fonte: Primária

A distribuição por sexo, idade e comorbidades entre os dois grupos não apresentou diferenças significativas.

Para os 327 hipertensos incluídos na pesquisa, a taxa de controle pressórico analisada por meio de informações adquiridas do prontuário foi de 52,3%, enquanto o controle obtido em domicílio foi de 69,7%. Verificou-se que a taxa de controle encontrada neste trabalho foi alta, já que estudos nacionais revelam baixos níveis de controle de PA, tanto em aferições nos ambulatórios e UBS quanto em domicílio.

No estudo de Silva *et al.* (2012), observou-se que 9,9% dos hipertensos apresentavam níveis pressóricos controlados nas medidas colhidas no consultório e que 23,9% tinham níveis pressóricos controlados nas medidas realizadas em casa.

Os valores de PA sistólica (PAS) e PA diastólica (PAD) registrados em prontuário e os aferidos em domicílio pelos ACS estão revelados na tabela 2, separados por UBS.

**Tabela 2** – Dados obtidos em prontuários e ACS divididos por controlados e não controlados e por UBS

	<b>PAS</b>			<b>PAD</b>		
	<b>Prontuário</b>	<b>ACS</b>	<b>p</b>	<b>Prontuário</b>	<b>ACS</b>	<b>P</b>
Controlados (C)	134,4 ± 19,2	126,2 ± 11,6	< 0,001	80,1 ± 11,5	72,7 ± 8,1	< 0,001
UBS Ilha	136,1 ± 18,0	126,2 ± 11,6	< 0,001	76,2 ± 10,9	74,0 ± 7,0	0,242
UBS Jardim Sofia	135,0 ± 18,0	124,5 ± 11,3	0,001	84,1 ± 10,6	71,8 ± 9,2	< 0,001
UBS Nova Brasília	133,9 ± 19,9	126,2 ± 11,9	< 0,001	79,5 ± 10,9	72,2 ± 7,8	< 0,001
UBS Parque Guarani	133,0 ± 20,7	128,4 ± 11,2	0,438	78,7 ± 12,7	73,7 ± 8,0	0,045
Não controlados (NC)	150,8 ± 26,1	164,3 ± 20,7	< 0,001	85,4 ± 13,3	86,3 ± 10,3	0,623
UBS Ilha	147,3 ± 26,7	157,4 ± 14,6	0,083	76,9 ± 12,9	85,1 ± 9,8	0,069
UBS Jardim Sofia	154,8 ± 31,1	170,9 ± 25,4	0,279	92,3 ± 13,3	88,0 ± 10,7	0,056
UBS Nova Brasília	157,7 ± 24,6	159,8 ± 17,6	0,001	89,7 ± 11,0	84,1 ± 11,1	0,111
UBS Parque Guarani	140,3 ± 17,8	166,5 ± 20,0	< 0,001	78,1 ± 9,5	87,8 ± 9,2	0,001

Fonte: Primária

Analisando os grupos controlados (C) e não controlados (NC), nota-se que no grupo C tanto a PAS quanto a PAD apresentam decréscimo ao se comparar a aferição encontrada no prontuário com a aferição domiciliar. No grupo NC verifica-se que ocorreu

um acréscimo nos valores médios de PAS e PAD, não havendo significância na PAD ( $p = 0,623$ ).

Observa-se também que, quando se avalia o grupo controle de cada UBS individualmente, a UBS Jardim Sofia e a UBS Nova Brasília têm significância estatística quando se comparam os valores médios de PA do prontuário e dos ACS.

## CONCLUSÃO

A medida casual da PA tem sido o pilar do diagnóstico e acompanhamento do paciente hipertenso há vários anos. Entretanto devem-se analisar e encarar as limitações desse método, levando em consideração a grande variação que ocorre na PA ao longo do dia e as inúmeras interferências que diversas situações provocam nos seus valores.

Com este estudo, avaliou-se o que a literatura médica informa, que na maioria das vezes os valores pressóricos aferidos fora de ambientes da saúde são mais elevados do que em outros locais, como domicílio. Observou-se que, no geral, as PAs aferidas fora das UBS pelos ACS foram menores que as registradas no prontuário, o que ficou mais evidente no grupo controle.

Comparar medidas realizadas em consultórios médicos ou em UBS com as efetuadas fora desses ambientes enfatiza esse contraste de aferição de pressão arterial que é tão frequente no cotidiano dos pacientes hipertensos.

Não há dúvidas quanto à confiabilidade das aferições feitas em domicílio, principalmente quando se comparam com a medida em ambulatório ou em consultório. Estudos recentes já incluem recomendações para que a medida da PA fora do ambiente ambulatorial seja cada vez mais utilizada, pois essa atitude inclui também vantagens no acompanhamento dos pacientes e no tratamento da HAS. Ademais, essa mudança no paradigma da medida e do controle da PA estimula ativamente o paciente a se dedicar a sua própria assistência à saúde, pois ele passa a ter um papel ativo e mais importante no conhecimento e acompanhamento dos seus níveis pressóricos, o que interfere positivamente nas taxas de adesão e no controle da PA.

## REFERÊNCIAS

V GUIDELINES for ambulatory blood pressure monitoring. III Guidelines for home blood pressure monitoring. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 18, n. 1, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde**. Brasília, 2006.

COLOSIMO, F. C. *et al.* Atuação da enfermeira eleva o controle de hipertensos e diminui o efeito do avental branco. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. esp., out. 2012.

EUROPEAN Society of Hypertension – European Society of Cardiology Guidelines for the management of arterial hypertension. Guidelines Committee. **Journal of Hypertension**, v. 21, 2003.

GOLDMAN, L. *et al.* **Cecil – Tratado de Medicina Interna**. 23. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GOMES, Marco A. M. *et al.* Monitorização residencial da pressão arterial e monitorização ambulatorial da pressão arterial *versus* medida de pressão arterial no consultório. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 71, n. 4, out. 1998.

GUS, M. A hipertensão do avental branco. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 15, n. 4, 2008.

JAMES, S. *et al.* 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). **Journal of the American Medical Association**, v. 311, n. 5, p. 507-520, 2014.

LIMA, M. T. *et al.* A hipertensão arterial sob o olhar de uma população carente: estudo exploratório a partir dos conhecimentos, atitudes e práticas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, 2004.

LOPES, A. C. **Tratado de clínica médica**. v. 1. São Paulo: Roca, 2006.

PIERIN, A. M. G. *et al.* Medida residencial da pressão arterial em hipertensos atendidos em Unidades Básicas de Saúde. **Hipertensão**, v. 9, n. 2, 2006.

PIERIN, A. M. G. *et al.* O efeito benéfico da medida residencial da pressão arterial na avaliação do controle da hipertensão arterial. **Hipertensão**, v. 10, n. 2, 2007.

SEGRE, C. A. *et al.* White-coat Hypertension and Normotension in the League of Hypertension of the Hospital das Clínicas, FMUSP. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 80, n. 2, p. 122-126, 2003.

SILVA, G. C. A. *et al.* A monitorização residencial da pressão arterial e o controle de um grupo de hipertensos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 4, ago. 2012.

SILVA, S. S. B. E. *et al.* The effect of educational interventions on nursing team knowledge about arterial hypertension. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, n. 2, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 1, supl.1, 2010.

SOUZA, W. K. S. B. de *et al.* Comparação e correlação entre automedida, medida casual e monitorização ambulatorial da pressão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 97, n. 2, ago. 2011.

## As abelhas do gênero *Neocorynura* da coleção de referência do Laboratório de Abelhas da Univille

Manuel Warkentin<sup>1</sup>

Denise Monique Dubet da Silva Mouga<sup>2</sup>

**Resumo:** O gênero *Neocorynura* (Apidae, Halictinae) conta com 78 espécies descritas, sendo mais abundante e diversificado na América Central e no norte da América do Sul. Em 14 anos de levantamentos feitos pelo Laboratório de Abelhas (Label) da Univille, seis espécies do gênero *Neocorynura* foram encontradas (*Neocorynura aenigma*, *N. atromarginata*, *N. chapadicola*, *N. dilutipes*, *N. norops* e *N. oiospermi*), cinco das quais representavam, até o momento, toda a riqueza desse gênero citada pela literatura para o estado de Santa Catarina. Este trabalho apresenta uma chave de identificação para essas seis espécies, assim como uma breve descrição morfológica de cada uma, a fim de auxiliar pesquisadores em futuros estudos de levantamentos de espécies de abelhas no estado e, principalmente na região, na identificação de seus exemplares.

**Palavras-chave:** Augochlorini; chave de identificação; Halictinae.

### INTRODUÇÃO

O gênero *Neocorynura* inclui 78 espécies descritas, com ocorrência no continente americano desde o México Central até a Argentina (SMITH-PARDO, 2005). A maior riqueza de espécies encontra-se no noroeste da América do Sul, principalmente no Peru e na Bolívia. No Brasil, são listadas 23 espécies por Moure, Urban e Melo (2012), sendo três para Santa Catarina: *Neocorynura atromarginata* (Cockerell, 1901), *Neocorynura chapadicola* (Cockerell, 1901) e *Neocorynura oiospermi* (Schrottky, 1909), enquanto para as regiões geograficamente mais próximas estão citadas 13 espécies, das quais duas no Paraná – *Neocorynura oiospermi* (Schrottky, 1909) e *Neocorynura polybioides* (Ducke, 1906) –, duas no Rio Grande do Sul – *Neocorynura aenigma* (Gribodo, 1894) e *Neocorynura caligans* (Vachal, 1904) –, quatro na Argentina e seis no Paraguai. Engel e Smith-Pardo (2012) também citam *N. dilutipes* (Vachal, 1904) e *N. norops* (Vachal, 1904) como ocorrentes em Santa Catarina.

A coleção do Laboratório de Abelhas da Univille (Label) conta com espécimes de abelhas resultantes de 11 levantamentos realizados em sete municípios de Santa Catarina (SC)

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Biológicas da Univille, orientadora.

ao longo do período de 2001 a 2014. O gênero *Neocorynura* foi encontrado nos municípios de Mafra, São Bento do Sul e Joinville, tendo sido amostradas as espécies *Neocorynura oiospermi*, *N. aenigma*, *N. atromarginata*, *N. chapadicola*, *N. dilutipes* e *N. norops*.

A tribo Augochlorini, da qual o gênero em análise faz parte, tem muitas espécies descritas, porém poucas revisões taxonômicas para gêneros maiores. *Neocorynura* é um gênero relativamente pequeno, em comparação, por exemplo, com *Augochlora* (120 espécies) e com *Augochloropsis* (143 espécies), mas mesmo assim não se encontram disponíveis trabalhos de revisão para o Brasil, ou outros que incluam as espécies presentes em Santa Catarina. Este estudo visou à elaboração de uma revisão simplificada das seis espécies presentes no Label, para facilitar a identificação de espécimes do gênero em futuras coletas na região.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes foram identificados como pertencentes ao gênero *Neocorynura* utilizando-se a chave para gêneros de abelhas de Silveira, Melo e Almeida (2002). Das quatro espécies presentes na coleção do Label, pelo menos um indivíduo foi identificado pelos especialistas Gabriel A. R. Melo e Rodrigo Gonçalves, da UFPR. Os restantes foram identificados por comparação com os primeiros, pelo autor do presente artigo. Após, foram realizadas observações e fotografias (Dino-Eye Microscope Eyepiece Camera associado ao software Dino Capture 2.0), em microscópio estereoscópico (Quimis, modelo Q714ZT1) quanto à morfologia, com descrição dos caracteres encontrados como distintos entre os indivíduos dessas seis espécies. Compararam-se os caracteres utilizados para distinção das espécies de *Neocorynura* da coleção de referência do Label com chaves elaboradas para esse gênero, em outras regiões (SMITH-PARDO, 2005; ENGEL; SMITH-PARDO, 2012). Com os dados, elaborou-se uma chave de identificação para distinção das seis espécies.

## RESULTADOS

Silveira, Melo e Almeida (2002) citam os seguintes caracteres para distinguir o gênero *Neocorynura* dos outros da tribo Augochlorini, presentes no Brasil:

Fêmeas:

- Premento menos que 7X mais longo que largo;
- Processo apical do labro não expandido no ápice;
- Quilha do processo apical do labro sem expansão basal;
- Mandíbula sem dente suplementar além do pré-apical;
- Ocelos laterais não circundados por sulcos estreitos, lisos e brilhantes;
- Crista pré-occipital carenada;
- Crista dorsal do pronoto carenada, mas não formando lamela forte;
- Tégulas sem recorte na margem interna posterior;
- Esporão tibial interno posterior pectinado;
- Margens apicais do T1<sup>3</sup> e T2 sem rebordo e não deprimidas;
- T1 e T2 sem uma fileira distinta de cerdas;
- T5 fendido mediano-apicalmente.

---

<sup>3</sup>T – tergito.

Machos:

- Premento menos que 7X mais longo que largo;
- Sulco epistomal formando ângulo obtuso;
- F2<sup>4</sup> muito mais longo que F1;
- Crista dorsal do pronoto não lamelada;
- Margem anterior do mesoscuto estreitada;
- Margem interna posterior da tégula sem recorte;
- Metassoma frequentemente peciolado;
- Margens apicais de E4<sup>5</sup> e E5 não modificadas.

### Diagnósticos das espécies de *Neocorynura* Schrottky, 1910, presentes na Coleção de Referência do Label

*Neocorynura aenigma* (Gribodo, 1894)

Porção anterior do mesoscuto estreitada como em *N. oiospermi*, porém com pontuação esparsa. Faixas transversais verdes no escutelo e metanoto finas. Tergos com faixa verde basal muito estreita, tergos posteriores praticamente sem faixa verde. Mesoscuto com fina faixa verde na margem posterior, formando um semicírculo. Superfície basal do metaposnoto com estrias muito longas, delicadas e regulares. Pelos plumosos nas faixas verdes basais do abdômen diminutos. Macho: cílipeo e área supraclipeal verdes. Cílipeo com microrreticulado quase imperceptível. Fêmea: Cabeça inteiramente preta. Cílipeo inteira e fortemente microrreticulado. Ocorrência: Mafra, Joinville (localidades ETA Piraí, ESEC Bracinho, RPPN Caetezal), Garuva (Quiriri).

*Neocorynura atromarginata* (Cockerell, 1901)

Tórax verde, com apenas a parte central e anterior do mesoscuto negra. Porção anterior mediana do mesoscuto com alguma pontuação grossa esparsa. Microrreticulado do cílipeo mais forte no centro, porção basal quase glabra. Estrias da porção basal do metaposnoto mais curtas e um pouco mais grossas que as de *N. oiospermi*. Pelos plumosos das faixas verdes do abdômen mais longos que das espécies anteriores. Macho: Cílipeo e região supraclipeal verdes. Abdômen com “constricção” entre T1 e T2 (apenas um macho na coleção do Label). Ocorrência: São Bento do Sul (Cepa Rugendas).

*Neocorynura chapadicola* (Cockerell, 1901)

Superfície basal do metaposnoto sem estrias. Tórax praticamente inteiro negro. Cílipeo com microrreticulado mais forte na base. Pontuação no mesoscuto muito fina. Sem pontuação na porção anterior mediana do mesoscuto, apenas com forte microrreticulado. Mesoscuto extremamente estreitado anteriormente, projetado para frente, alcançando o vértice da cabeça. (Apenas fêmeas na coleção do Label). Ocorrência: São Bento do Sul (Cepa Rugendas).

*Neocorynura dilutipes* (Vachal, 1904)

Cabeça e tórax inteiramente verdes, abdômen com brilho metálico verde-dourado. Pernas amarelas. Cílipeo e região supraclipeal verdes. Cílipeo com microrreticulato apenas bem na base, o restante glabro. Mesoscuto uniformemente pontuado. Tergos

<sup>4</sup> F – flagelômero.

<sup>5</sup> E – esternito.

cobertos por pelos curtos, brancos, deitados e um pouco mais longos, semieretos. Mesoscuto estreitado anteriormente, mas não ultrapassando os ângulos do pronoto. Escopa formada por pelos longos, brancos, finos e eretos. Estrias do metaposnoto final, longas, no centro se estendendo às margens, de forma a deixar a região central distal sem estrias fortes. (Apenas uma fêmea na coleção). Ocorrência: Joinville (ETA Piraí).

*Neocorynura norops* (Vachal, 1904)

Mesoscuto uniformemente pontuado, clipeo inteiramente com microrreticulado, mais forte na base. Metassoma inteiramente negro, com exceção da banda pilosa basal do T3. Mesossoma negro, com exceção do metanoto e de finas faixas nas margens das outras divisões do tórax. Fêmea: Clipeo e região supraclipeal negros. Escopa constituída por pelos longos, brancos, finos, semieretos e esparsos. (Apenas uma fêmea na coleção). Ocorrência: Joinville (Esec Bracinho).

*Neocorynura oiospermi* (Schrottky, 1909)

Superfície basal dos tergos verde brilhante, coberta com pelos muito plumosos diminutos. O restante dos tergos, sobretudo a partir do T3, com faixas de brilho metálico verde. Clipeo com microrreticulado bem evidente na parte basal e quase glabro na parte distal, em direção ao labro. Região basal do metaposnoto com estrias delicadas e uniformes. Região central anterior do mesoscuto sem pontuação, apenas com microrreticulado uniforme. Tórax com largas faixas verdes transversais no escutelo e metanoto. Machos: metassoma oval a partir da faixa preta do T2, clipeo e região supraclipeal verdes, com reflexos negros nas regiões microrreticuladas. Fêmeas: clipeo e região supraclipeal negros. Margem anterior do mesoscuto muito estreitada. Ocorrência: Joinville (ETA Piraí, Esec Bracinho, RPPN Caetezal), São Bento do Sul (Cepa Rugendas).

Chave para as espécies de *Neocorynura* Schrottky, 1910, presentes na Coleção de Referência do Label:

- 1** - Tergos negros, mas com faixas de brilho metálico verde (além das faixas basais pilosas) (figura 3) ..... **2**  
 - Tergos de uma única cor (desconsiderando a faixa verde pilosa basal se o integumento for negro) (figuras 4 e 8) ..... **4**
- 2** - Porção basal do metaposnoto com estrias (figura 5); margem anterior do mesoscuto não alcançando os ângulos dorsais do pronoto ..... **3**  
 - Porção basal do metaposnoto sem estrias (figura 6); mesoscuto projetado para frente, ultrapassando os ângulos dorsais do pronoto (figura 11) ..... ***Neocorynura chapadicola***
- 3** - Clipeo com microrreticulado bem evidente na base e quase glabro na parte distal (figura 2); estrias do metaposnoto alcançando ou ultrapassando as margens laterais da porção horizontal (figura 5) ..... ***Neocorynura oiospermi***  
 - Clipeo com a base glabra, e a parte distal com microrreticulado (figura 1); estrias do metaposnoto não alcançando a porção vertical ..... ***Neocorynura atromarginata***
- 4** - Escutelo negro (apenas com uma fina faixa de brilho metálico verde ao longo das margens)..... **5**  
 - Escutelo, assim como o restante do tórax e da cabeça, inteiramente verde; abdômen com brilho esverdeado-dourado ..... ***Neocorynura norops***

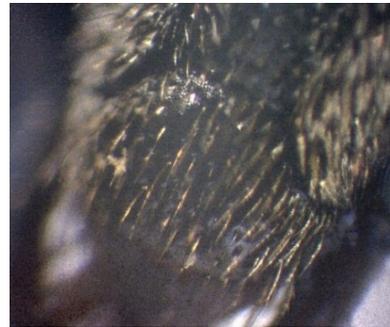
**5** - Pilosidade da escopa fina, branca, simples e ereta (figura 7); com brilho metálico verde numa fina faixa marginal do mesoscuto alcançando os ângulos anteriores, mas não a borda anterior (figura 9)..... ***Neocorynura aenigma***  
 - Pilosidade da escopa como descrito anteriormente, porém decumbente (figura 8); fina faixa de brilho verde no mesoscuto se estendendo quase até o centro da borda anterior (figura 10)..... ***Neocorynura dilutipes***

**Figura 1** – Clípeo de *N. atromarginata*, evidenciando microrreticulado na porção distal



Fonte: Primária

**Figura 2** – Clípeo de *N. oiospermi*, evidenciando microrreticulado na porção basal



Fonte: Primária

**Figura 3** – Metassoma de *N. oiospermi*. Notam-se as faixas coloridas além das basais (mais evidente em T3)



Fonte: Primária

**Figura 4** – Metassoma de *N. aenigma*. Os tergos são de uma única cor, desconsiderando as faixas basais



Fonte: Primária

**Figura 5** – Estrias na porção basal do metapostnoto de *N. oiospermi*



Fonte: Primária

**Figura 6** – Porção basal do metapostnoto de *N. chapadicola*, sem estrias evidentes



Fonte: Primária

**Figura 7** – Abdômen de *N. aenigma* (fêmea)



Fonte: Primária

**Figura 8** – Abdômen de *N. dilutipes* (fêmea)



Fonte: Primária

**Figura 9** – Mesoscuto de *N. aenigma*. A margem anterior não tem brilho metálico



Fonte: Primária

**Figura 10** – Mesoscuto de *N. dilutipes*, com fina faixa de brilho metálico na borda anterior



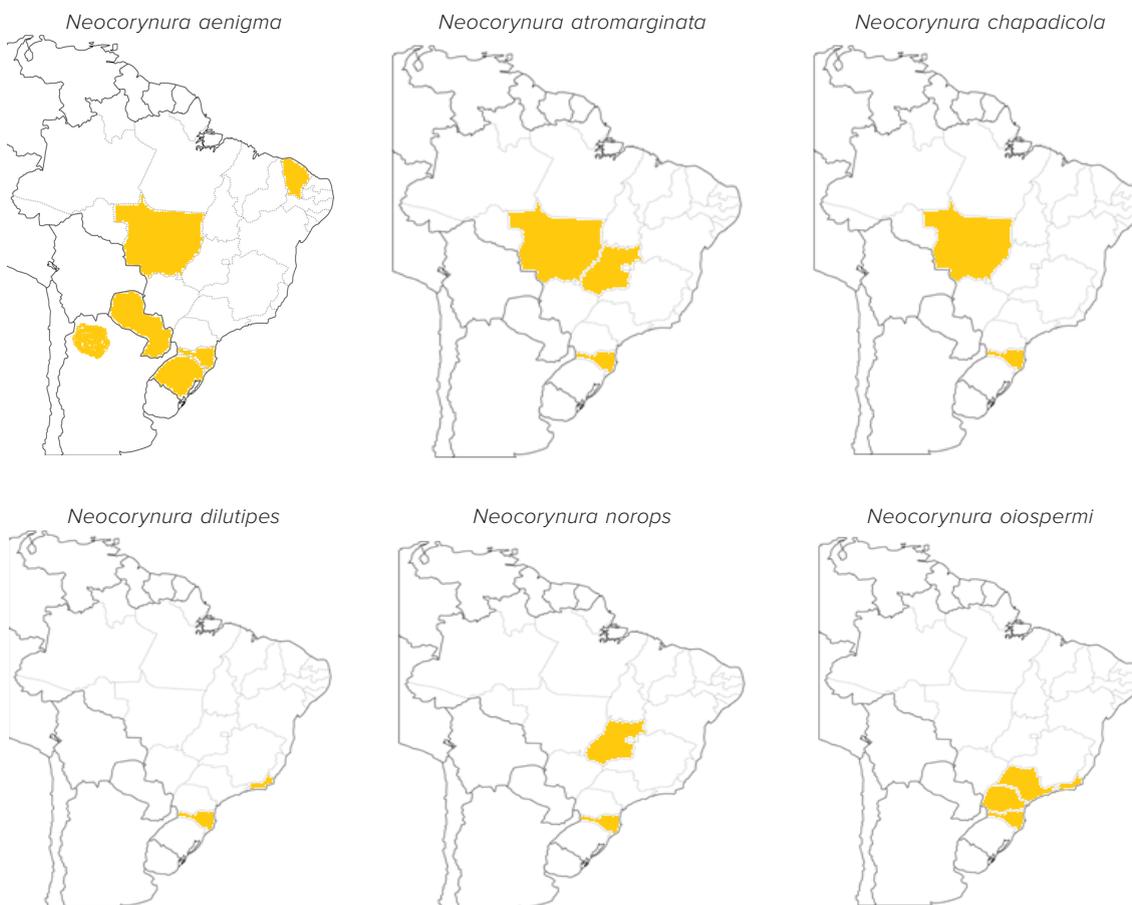
Fonte: Primária

**Figura 11** – Margem anterior do mesoscuto de *N. chapadicola*, ultrapassando a linha (em vermelho) entre os ângulos dorsais do pronoto



Fonte: Primária

**Figura 12** – Distribuição geográfica das espécies de *Neocorynura* analisadas, segundo Moure, Urban e Melo (2012) e dados deste trabalho



Fonte: Primária

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distribuição geográfica de *Neocorynura* está disposta na figura 12 e reúne informações de Moure, Urban e Melo (2012) e deste trabalho. A chave e as descrições aqui apresentadas podem ser úteis, futuramente, para a distinção de espécimes do gênero *Neocorynura* encontrados nas regiões próximas, assim como no restante do estado. Este trabalho não representa uma revisão taxonômica completa no âmbito de Santa Catarina, pois para isso seriam necessários estudos focados em mais regiões do estado. Como todas as espécies citadas na literatura disponível foram encontradas pelos levantamentos do Label, a chave pode auxiliar pesquisadores na área.

## REFERÊNCIAS

ENGEL, M. S.; SMITH-PARDO, A. H. Bolivian *Neocorynura* (Hymenoptera: Halictidae): a new species and preliminary key to the fauna. **Tijdschrift voor Entomologie**, v. 155, p. 3-8, 2012.

MOURE, J. S.; URBAN, D.; MELO, G. A. R. (Orgs.). **Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region**. 2012. Disponível em: <<http://www.moure.cria.org.br/catalogue>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. Belo Horizonte: Fernando A. Silveira, 2002.

SMITH-PARDO, A. H. The bees of the genus *Neocorynura* of Mexico (Hymenoptera: Halictidae: Augochlorini). **Folia Entomológica Mexicana**, v. 44, n. 2, p. 165-193, 2005.

# Sustentabilidade ambiental e social e suas implicações para uma sociedade saudável: uma construção de reflexões e percepções sobre o comportamento contemporâneo de consumo

Monize Gabriela dos Santos<sup>1</sup>

Nelma Baldin<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo trata da construção de reflexões críticas acerca da sustentabilidade social e ambiental aplicada a 50 estudantes do 9.º ano do ensino fundamental de uma escola particular de Joinville (SC), por meio da abordagem metodológica qualitativa etnográfica. O objetivo foi estimular um comportamento consciente de consumo. As análises dos dados coletados apresentaram os seguintes resultados: antes da apresentação de um vídeo de conscientização ambiental sobre consumo, 93% dos estudantes acreditavam que os produtos de consumo são muito importantes e necessários, 100% apresentavam sentimentos positivos ao consumir e 89% apresentavam sentimentos negativos por não terem acesso a algum produto de consumo. Após a apresentação do vídeo, 75% dos participantes fizeram uma ligação direta entre consumo e destruição dos recursos naturais e 49% acreditam que a mídia origina as necessidades de consumo na atualidade. Ao final da pesquisa, 61% dos estudantes perceberam-se participantes da sociedade de consumo, 29% alegaram sentimentos negativos pelo excesso de consumo e 2,3% acreditam que o consumo na atualidade é positivo. Conclui-se portanto que, apesar da grande importância dada ao consumir, os estudantes mostraram reflexões críticas em relação aos hábitos de consumo e sustentabilidade e se sensibilizaram com a urgência e premência da discussão do tema em sala de aula.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; reflexões críticas; consumo.

## INTRODUÇÃO

A comunidade científica já alertou a sociedade de que novas formas de se relacionar com o planeta são necessárias para preservar a vida e que é preciso uma mudança radical nesse contexto para evitar a degradação global do meio ambiente (UCS, 1992). O sistema capitalista produz o paradigma social do consumo como se fosse o objetivo maior da vida. Isso se dá mediante a criação de necessidades que

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Psicologia da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Psicologia da Univille, orientadora.

não são naturais ao ser humano, e sim produzidas pelos interesses comerciais por meio do *marketing* e da publicidade (GALBRAITH, 1987).

É necessário discutir a dimensão, não saudável, de uma sociedade geradora não só de poluição, mas de desigualdades, que cria necessidades que só podem ser acessadas por uma parcela da população e que a WHO (Organização Mundial de Saúde) define como um estado de bem, ou “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades” (WHO, 2011). Assim, as reflexões sobre a relação homem-sociedade-planeta envolvem uma produção de novos significados na educação ambiental, o que vem se desenvolvendo cada vez mais com a necessidade do envolvimento das diversas áreas do conhecimento (JACOBI, 2003).

O papel da Psicologia Ambiental, nesse pormenor, é contribuir para a consciência ambiental no intuito de promover reflexões para transformar a percepção naturalizada e dicotômica do homem com o meio ambiente, que o vê como algo passível de ser dominado, sem uma compreensão dialética de algo com dinâmica complexa, em que o homem não pode afetar sem também ser afetado (VIEIRA *et al.*, 2009).

O intento deste projeto de pesquisa, com suporte em referencial teórico metodológico específico, foi de buscar reflexões críticas acerca da sustentabilidade ambiental e social e suas implicações para uma vida saudável, tendo em vista o comportamento contemporâneo de consumo. O estudo foi aplicado a 50 estudantes do 9.º ano do ensino fundamental de uma escola particular na cidade de Joinville (SC).

## O SISTEMA CAPITALISTA E A DIFUSÃO DO CONSUMISMO

O sistema capitalista impõe o consumo como o objetivo maior da vida. Isso gera um poder econômico que cria uma relação de crescente dominação das nações mais desenvolvidas sobre as menos desenvolvidas via a superexploração de trabalhadores e recursos naturais, gerando a miséria (SANTOS, 1978). Nesse contexto, os direitos humanos são feridos, na medida em que se parte da premissa de que os seres humanos têm o direito de serem igualmente livres e independentes.

Esse sistema vem entrando em colapso, já que está se tornando inviável do ponto de vista sustentável do planeta. Conforme Chambers e Conway (1992), a sustentabilidade pode ser estudada com base em duas esferas: a sustentabilidade ambiental, que diz respeito à utilização de recursos disponíveis no meio ambiente de forma renovável, pensando principalmente nas gerações futuras, e por isso não os degradando até sua extinção; a sustentabilidade social, referindo-se à distribuição de renda, equidade social e qualidade de vida. O sistema atual não atende a nenhuma dessas modalidades.

O capitalismo induz as pessoas a não exercerem poder sobre as empresas, mas sim o contrário: são as empresas que detêm o poder sobre os consumidores ao ditar o que eles devem querer (SLATER, 2002). Trágicos exemplos disso são alguns problemas mundiais de saúde com índices alarmantes, como a comercialização de tabaco, que é a maior causa de morte por comportamento evitável do mundo (WHO, 2011), e a obesidade, que já superou a desnutrição, a qual ainda tem grande relevância nos relatórios mundiais, em número de mortes (IHME, 2010).

Uma sociedade insustentável e, portanto, geradora de desigualdades não pode ser considerada saudável em nenhuma dimensão.

Na era dos *iPhones*, *iPads*, *iPods*, entre outros modismos que se renovam cada vez com maior rapidez, “do ponto de vista social, a pobreza é entendida como exclusão dos estilos de vida correntes e aceitáveis na sociedade” (FERNANDES, 1991, p. 39). Tendo em

vista que as significações constituintes da realidade são fruto de uma construção social, o cidadão contemporâneo, tendo como papel principal na sociedade o de consumidor, passa a se perceber como ser voltado ao consumo por natureza.

Erich A. Fromm (1976) retrata os valores humanos como constructos em prol do capitalismo, de modo que o ter se confundiu e se sobrepôs ao próprio ser humano, que se identifica com o que tem e não com o que é.

Não podemos conceber o ato de consumir como algo natural e inerente ao ser humano, logo que toda manifestação humana só pode ser compreendida num determinado momento histórico e cultural. Bock (2000, p. 14) acredita na possibilidade de tornarmos “aquilo que é social e histórico em algo natural e universal, no qual não se pode mexer e não pode mudar”. O indivíduo acaba por acreditar em uma liberdade que não existe, pois seus comportamentos ficam à mercê do que lhe é imposto em propagandas e divulgações (televisivas, em *outdoors*, por mensagens de celular, nas páginas de internet, rádio etc.) a que fica exposto constantemente. Rodrigues (2010) traz o termo *capitalismo informacional*, relacionado à nova forma de capitalismo que se apresenta juntamente com as novas tecnologias. Nessa perspectiva, como expressa Rodrigues (2010), indivíduos se distinguem pelo que produzem e pelo que consomem, assim como pelo que não produzem e pelo que não consomem.

De maneira mais prática, para que a mudança de atitude aconteça, é preciso que se mudem anteriormente os componentes cognitivos, afetivos e comportamentais (RODRIGUES; ASSMAR; JABLONSKI, 2009). Isso demonstra a importante posição da Psicologia diante de tal problema, entendendo a dinâmica social e contribuindo com ações que visem ao desenvolvimento sustentável.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa constitui uma abordagem com base metodológica qualitativa etnográfica, a qual, de acordo com Martins (2007), se funda em uma concepção epistemológica que entende o homem como um ser ativo e social que ao construir sua história se constitui como singular.

O estudo foi realizado com 50 jovens estudantes do 9.º ano do ensino fundamental de um colégio particular na cidade de Joinville.

Efetou-se a análise dos dados coletados com a pesquisa utilizando-se alguns procedimentos metodológicos. Inicialmente, aplicou-se um questionário com cinco perguntas abertas e norteadoras sobre a questão do consumismo e da sustentabilidade. Em seguida, fez-se a apresentação do vídeo *A história das coisas*, de Leonard (2007), no qual são mostrados os esquemas do funcionamento do sistema capitalista. Após a exibição do vídeo, aplicou-se um segundo questionário, também com cinco perguntas abertas e reflexivas.

Feita a aplicação do segundo questionário, aconteceu uma discussão sobre os produtos de consumo do mundo moderno, a sustentabilidade e a saúde. Os alunos participaram ativamente, posicionando-se ora a favor, ora contra e construindo suas próprias reflexões. Ao final da discussão, solicitou-se aos alunos que produzissem um material pedagógico – uma contribuição (textos, imagens, vídeos etc.) – sobre o tema estudado para ser compartilhado em redes sociais.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Do total de 102 alunos do 9.º ano do colégio onde o estudo foi aplicado, 50 trouxeram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos responsáveis e assim puderam participar da pesquisa. A hipótese para a não participação da maioria dos alunos vai desde uma conflitiva com os pais e esquecimento do TCLE até o desinteresse dos pais ou dos próprios alunos pela pesquisa.

As respostas a cada pergunta dos questionários foram agrupadas por semelhança e, se uma mesma resposta apresentasse dois itens diferentes, ambos eram contabilizados.

A primeira pergunta do primeiro questionário evidencia as respostas sobre o significado (ou importância) dos produtos de consumo (celulares, aparelhos eletrônicos, moda etc.), em que 59,6% dos alunos classificaram os produtos de consumo como muito importantes, importantes, necessários e indispensáveis, 8,8% indicaram que os produtos de consumo são necessários para a comunicação, 8,8% afirmaram que os produtos de consumo são bons, 7% indicaram que os produtos de consumo são necessários para pesquisa e informação, 7% relataram que os produtos de consumo representam nenhuma ou pouca importância e 5,3% forneceram respostas diversificadas. O recorte a seguir demonstra a opinião de um jovem participante: *“Você sempre vai precisar de um celular... celular é bom pra você ficar na moda, como as últimas roupas e tals...”*. Verifica-se que não é dada uma utilidade concreta para esse artigo de consumo, ele simplesmente faz parte de um estilo ou *status*. Segundo Rodrigues (2010), o indivíduo não se dá conta do quão se torna engendrado ao capitalismo, que penetra nas suas subjetividades individuais, transformando indivíduos em peças muito bem controladas do poder, “desubjetivando-as”.

A segunda pergunta, relativa à sensação de obter um produto de consumo, mostrou que 44,1% se sentem felizes ou alegres, 37,3% têm uma sensação ótima ou boa, 11,9% apresentam sentimentos diversos e 6,8% têm sentimentos de satisfação, conquista ou realização.

Para a terceira pergunta, que se referia à sensação de não ter acesso a algum produto de consumo, 71% dos alunos relataram ter sentimentos negativos (foram classificados como negativos aqueles sentimentos que geram incômodo, tristeza, raiva, ódio, entre outros), 6,5% disseram ser indiferentes, 4,8% relataram sentimentos de aceitação ou conformidade, 4,8% sentiam-se desatualizados, 3,2% tinham sensação de vazio e 9,7% apresentaram sentimentos diversos.

Já a primeira pergunta do segundo questionário (aplicado após a exibição do vídeo) solicitava aos alunos que elaborassem suas reflexões após a apresentação do vídeo, nas quais 47,7% relacionaram o consumismo à destruição do meio ambiente, 27,3% afirmaram ser necessária uma mudança para um consumo mais consciente e a reutilização de materiais, 9,1% disseram acreditar que há uma alienação realizada pelas indústrias, 6,8% afirmaram que a mídia influencia no processo de consumo, 4,5% indicaram que o consumo é da natureza humana, 4,5% apresentaram reflexões diversas. A consideração a seguir, de uma estudante, confirma a produção de uma visão crítica sobre o consumo na atualidade: *“Nesse mundo é preciso consumir para ser alguém, nos prejudicamos e não somos felizes”*. O objeto destaca-se por atribuir *status* à pessoa, retirando suas questões existenciais e transformando-as em relações opressivas associadas aos significados-objetos, tornando o ter mais importante que o ser.

A segunda pergunta, que questionava qual é a origem das necessidades de consumo na atualidade, demonstrou que 42,6% consideram a mídia a originária das necessidades de consumo atuais, ao passo que 21,3% acreditam ser as relações sociais (associaram-se aqui a relações sociais respostas de estudantes como: “*ser igual aos outros*”, “*participar do grupo*”, “*ser melhor que os outros*” etc.). Nesse sentido, 8,5% acreditam ser a sobrevivência, 6,4% a moda, 6,4% a praticidade das novas tecnologias, 4,3% o *status*, e 10,6% indicaram diversos motivos como origem das necessidades consumistas. Neste recorte a opinião da maioria fica evidente: “[a origem das necessidades de consumo na atualidade está relacionada com] a mídia e se sentir ultrapassado”. Esses significados midiáticos tornam o cidadão contemporâneo um refém ideológico com o papel de consumidor, a ponto de se perceber como ser voltado ao consumo por natureza. De acordo com Berger e Luckmann (2004, p. 125), “a retificação dos papéis estreita a distância subjetiva que o indivíduo pode estabelecer entre si e o papel que desempenha”.

A terceira pergunta, relacionada à percepção do aluno como participante da sociedade consumista, apresentou o seguinte resultado: 36,4% sentem-se participantes ou conscientes, 29,5% apresentam sentimentos negativos, 25% sentem-se consumistas, 6,8 sentem-se indiferentes ou neutros, 2,3% acreditam que o consumo é positivo. Notou-se que este trabalho fez a maioria dos estudantes refletir com criticidade a respeito do tema, com percepções como a de uma das jovens participantes: “*O ser humano vai construindo, evoluindo e estragando a sociedade*”. Uma pequena porcentagem de jovens manteve-se resistente à pesquisa.

O relato de uma jovem demonstra uma visão que retrata a opinião de certa parte da sociedade: “*Não me importo, eu tenho condições de consumir o que quero, tenho que viver a vida da melhor maneira*”. O mundo atual, globalizado, ao mesmo tempo em que inclui o ser humano com suas tecnologias inovadoras de comunicação e informação o exclui em um processo amplo e contínuo, demonstrando que o poder aquisitivo ainda se configura como um divisor de classes (BRITO; DIAS, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na reflexão desses jovens, pode-se dizer que a pesquisa alcançou os objetivos propostos, pois demonstrou que intervenções pontuais no ambiente escolar foram capazes de surtir efeitos significativos para a maioria dos participantes, permitindo-lhes elaborar reflexões críticas em relação ao comportamento de consumo na atualidade. Contudo, para uma mudança consistente no comportamento de consumo, é necessário um trabalho de conscientização contínuo, de preferência executado de forma prática, demonstrando às pessoas problemas reais ocasionados por comportamentos não sustentáveis. A Psicologia Ambiental, auxiliada pela Educação Ambiental, pode auxiliar com estudos e técnicas os indivíduos para que construam novas possibilidades de atuação no meio ambiente.

Sugere-se que o tema sustentabilidade ambiental, social e de saúde seja implementado no currículo das escolas, tendo em vista a urgência e premência do assunto perante o ritmo descomedido que o consumo apresenta.

Cidadãos mais conscientes tendem a conservar mais seu ambiente, gerando menos degradação ambiental e refletindo criticamente sobre a desigualdade social.

## REFERÊNCIAS

BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

BOCK, A. M. B. As influências do Barão de Münchhausen na Psicologia da Educação. *In*: PROENÇA, M. **Psicologia e educação**: desafios teórico-práticos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000. p. 11-34.

BRITO, T. S. A.; DIAS, R. O paradoxo do consumo e a perspectiva da sustentabilidade: a motivação do comportamento adolescente em escolas de Belo Horizonte – MG. **Ciências Sociais em Perspectiva**, p. 10-18, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Monize/Downloads/4478-22324-4-PB%20(2).pdf>. Acesso em: 1.º abr. 2014.

CHAMBERS, R.; CONWAY, G. R. **Sustainable Rural Livelihoods**: practical concepts for the 21st century. Institute of development studies, Discussion Paper n.º 296, 1992.

FERNANDES, A. T. Formas e mecanismos da exclusão social. **Sociologia – Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**, Porto, 1991.

FROMM, E. A. **Ter ou ser?** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

GALBRAITH, J. K. **A sociedade afluenta**. São Paulo: Pioneira, 1987.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION – IHME. **Global burden of diseases, injuries, and risk factors study, 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.healthmetricsandevaluation.org/gbd/research/project/global-burden-diseases-injuries-and-risk-factors-study-2010>>. Acesso em: 8 jun. 2013.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa – Fundação Carlos Chagas**, v. 118, 2003.

LEONARD, A. **A história das coisas**. The Story of Stuff Project, 2007. Disponível em: <<http://www.storyofstuff.org/>>. Acesso em: 8 jun. 2013.

MARTINS, L. M. **A formação social da personalidade do professor**. Autores Associados, 2007.

RODRIGUES, A.; ASSMAR, E. M. L.; JABLONSKI, B. **Psicologia social**: atitude, conceito, formação. 27. ed. rev. e ampl. Petrópolis: Vozes, 2009.

RODRIGUES, C. Capitalismo tardio, redes sociais e dispositivos móveis: hipóteses de articulação. Trabalho apresentado no Grupo de Trabalho Comunicação e Sociabilidade. *In*: ENCONTRO DA COMPÓS, 19., PUC-Rio, 2010. Disponível em: <[http://compos.com.puc-rio.br/media/gt4\\_carla\\_rodrigues.pdf](http://compos.com.puc-rio.br/media/gt4_carla_rodrigues.pdf)>. Acesso em: 1.º abr. 2014.

SANTOS, T. dos. **Imperialismo y dependencia**. Ciudad del México: Era, 1978.

SLATER, D. **Cultura do consumo e modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002.

UNION OF CONCERNED SCIENTIST – UCS. **World Scientists' Warning to Humanity**. 1992. Disponível em: <<http://www.ucsusa.org/about/1992-world-scientists.html>>. Acesso em: 8 jun. 2013.

VIEIRA, M. E. A.; BONFIM, Z. A. C.; MARTINS, A. K. S.; CAMPOS, B. G. M.; MAIA, C. M.; BARREIRA, G. S.; VASCONCELOS, L. C.; COSTAS, R. C. S. Universidade e sustentabilidade: práticas em Psicologia Ambiental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSICOLOGIA SOCIAL, 15. **Anais...** Maceió: Abrapso, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **WHO report on the global tobacco epidemic, 2011**: warning about the dangers of tobacco. 2011. Disponível em: <[http://www.who.int/tobacco/global\\_report/2011/en](http://www.who.int/tobacco/global_report/2011/en)>. Acesso em: 28 mar. 2012.

## Um estudo sobre as publicações da paisagem cultural no Brasil

Talyta Laila Paitra<sup>1</sup>  
Mariluci Neis Carelli<sup>2</sup>  
Adelaide Graeser Kassulke<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados parciais da pesquisa sobre paisagens culturais na Universidade da Região de Joinville (Univille), cuja sigla é Paisa. Os objetivos principais deste trabalho que norteia uma pesquisa a respeito das publicações sobre paisagem cultural no Brasil foram listar e organizar em forma de metanálise o que foi publicado no Brasil sobre o assunto, como também elaborar uma fundamentação teórica sobre paisagem cultural, identificar os artigos publicados no Brasil sobre o tema no 1.º e no 2.º Colóquio Ibero-Americano de Paisagem Cultural, produzir um documento e depois um artigo em que se faça uma metanálise do que foi publicado. Falar sobre paisagem cultural revela uma duplicidade de definições, por representar tanto aquilo que está à frente dos nossos olhos quanto o que se esconde em nossa mente. Considerada pela Portaria n.º 127/09 do IPHAN como um processo de interação entre o homem e o meio natural, a paisagem cultural evidencia numerosas direções para estudo. Empregaram-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, a consulta em *sites* oficiais afins e a análise dos anais do 1.º e do 2.º Colóquio Ibero-Americano de Paisagem Cultural. A maior parte dos anais avaliados indica que a maioria dos estudos está voltada para a região de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** paisagem cultural; cultura; Brasil.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Psicologia da Univille.

<sup>2</sup> Professoras do departamento de Psicologia da Univille.

## INTRODUÇÃO

A justificativa para a elaboração deste artigo é expor a relevância científica e social, como também a contribuição acadêmica, aos leitores que possuem afinidade com o assunto a ser desenvolvido neste estudo.

Cada cultura possui uma configuração particular específica e, portanto, única, como cada povo, que pode compartilhar elementos culturais com outros povos vizinhos em função de um processo imitativo e de contato através do tempo. Sauer, com uma visão mais particularista, adapta essa noção no delineamento dos termos de “áreas/paisagens culturais” (NAME, 2010, p. 170).

Meinig *et al.* (1979) ressaltam que a paisagem cultural gera um problema de duplicidade de significados, já que sempre é composta por aquilo que se esconde em nossas mentes, como valores e crenças, e não apenas aquilo que está à frente de nossos olhos, sendo ainda observada por um sujeito tanto individual como coletivo. Para Berque (1998 *apud* NAME, 2010, p. 178), a paisagem é a expressão de uma civilização; esta se expressa a partir da materialidade, que participa de estratégias de percepção, concepção e ação, ou seja, participa de esquemas de cultura, pois é vista, apreendida, valorizada, tida como experiência, julgada e reproduzida pela estética, moral ou política. Risso (2008) resalta que essa complexidade em conceituar a paisagem acontece por ser uma reflexão estritamente geográfica, e de acordo com as mais variadas abordagens geográficas surgiram múltiplas interpretações. Essa problemática também se dá pela variedade de significados da palavra cultura, e os dois termos (paisagem e cultura) trazem oposições entre materialidade e imaterialidade, ambos interagindo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Wagner Costa Ribeiro (2010), a temática ambiental está vinculada às questões da existência humana e, portanto, discussões sobre tal tema tornam-se fundamentais.

Conforme conceituado pelo IPHAN (2014, p. 35), “paisagem cultural brasileira é uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas e atribuíram valores.

A Unesco dá sua contribuição para compreender o tema definindo as paisagens culturais em três categorias: a) paisagens claramente definidas; b) paisagens organicamente evoluídas; c) paisagens culturais associativas (UNESCO, 1992 *apud* WEISSHEIMER, 2012). Segundo Santili (2014), paisagens culturais

a) [...] são aquelas desenhadas e criadas intencionalmente, como jardins e parques construídos por razões estéticas; b) [...] são paisagens-relíquia ou fóssil, cujo processo de construção terminou no passado, e paisagens contínuas ou vivas, em que os processos evolutivos ainda estão em curso; c) [...] que têm o seu valor determinado de acordo com associações feitas acerca delas [...].

Conforme Mesquita, Rezende e Silva (2014, p. 3), a Unesco definiu diretrizes sobre paisagens culturais nos seguintes termos:

Paisagens culturais representam o trabalho combinado da natureza e do homem designado no Artigo I da Convenção. Elas são ilustrativas da evolução da sociedade e dos assentamentos humanos ao longo do tempo, sob a influência das determinantes físicas e/ou oportunidades apresentadas por seu ambiente natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, tanto internas quanto externas.

## MÉTODO

As metodologias utilizadas foram pesquisa bibliográfica, consulta em *sites* oficiais afins e análise dos anais do 1.º e do 2.º Colóquio Ibero-Americano de Paisagem Cultural. Desses anais, selecionaram-se apenas aqueles que possuíam em seu título “paisagem cultural”, e destes, verificaram-se os conceitos de paisagem cultural, autores, universidade e região destaque de cada artigo. Foram escolhidos três capítulos do 1.º Colóquio Ibero-Americano e 57 artigos dos anais do 2.º Colóquio Ibero-Americano. Este artigo foi elaborado com os resultados desta pesquisa.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Grande parte dos artigos se fundamenta nas definições e diretrizes do IPHAN. Muitos utilizam também as definições trazidas pela Unesco, ainda mais quando o artigo discute um lugar específico e principalmente quando este está na lista da Unesco de patrimônio cultural. Do total de 60 artigos/capítulos selecionados, o maior índice de estudos é sobre a região de Minas Gerais (9/60). O segundo local mais estudado é o Rio de Janeiro (6/60), e em terceiro ficam São Paulo (5/60) e Piauí (5/60). Assim, grande parte das universidades envolvidas pertence a essas regiões, e as pesquisas são feitas principalmente por departamentos de arquitetura.

Quanto aos artigos do 2.º Colóquio, os temas foram mais diversificados e em maior quantidade. As cidades citadas também foram mais variadas que as do 1.º Colóquio. O principal ponto observado foi que o 2.º Colóquio se manteve mais próximo das discussões de patrimônio do que o 1.º. Enquanto o 1.º discutiu conceitos e modos de

fazer (relações intangíveis), o 2.º tratou do patrimônio e de questões mais tangíveis, mas sem deixar de versar sobre as intangíveis. O 2.º Colóquio também abordou de forma mais ampla as diversas facetas envolvidas com a paisagem cultural, como a visão da arquitetura, geografia e economia.

Ambos os colóquios trazem importantes e significativos debates sobre a interação entre homem e meio ambiente na tentativa de sensibilizar as políticas de valorização e intervenção, para que se leve em consideração tanto as necessidades humanas como a preservação dessas paisagens e patrimônios, por meio da discussão de conceitos, métodos e projetos. Conforme Rafael Winter Ribeiro (2010), essas discussões têm se expandido nos últimos anos. Castriota e Araújo (2009) afirmam que nas últimas décadas houve muitas transformações com relação aos conceitos que por sua vez levam a um remodelamento das políticas públicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, tratando-se da análise dos anais do 1.º e do 2.º Colóquio Ibero-Americano de Paisagem Cultural, os estudos estão mais fortemente voltados para a região de Minas Gerais, e as universidades mais envolvidas com essas pesquisas estão localizadas no Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS

CASTRIOTA, L. B.; ARAÚJO, G. M. Patrimônio, valores e historiografia: a preservação do conjunto habitacional do Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários – Iapi. **Arquitetura Revista**, v. 5, n. 1, p. 38-54, jan.-jun. 2009. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/arquitetura/article/view/4801>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **Paisagem cultural**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=1756>>. Acesso em: 26 out. 2014.

MESQUITA, J. F. L.; REZENDE, M. A. P. de; SILVA, F. M. de P. **Bichinhos MG: (re)construção da paisagem cultural**. 2014. Disponível em: <<http://www.forumpatrimonio.com.br/paisagem2014/artigos/pdf/142.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2014.

MEINIG, D. W. *et al.* **The interpretation of ordinary landscapes**. Nova York: Oxford University Press, 1979. Disponível em: <<http://www.larduser.net/writingcincy/wp-content/uploads/2012/03/Reading-Landscapes.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2014.

NAME, L. O conceito de paisagem na geografia e sua relação com o conceito de cultura. **GeoTextos**, v. 6, n. 2, p. 163-186, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/viewFile/4835/3584>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

RIBEIRO, R. W. **Os ídolos da paisagem:** caminhos e descaminhos da relação entre paisagem e patrimônio. 2010. Disponível em: <<https://d0b616e1-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/arquivoscboe4/anais/rafaelribeiro.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

RIBEIRO, W. C. Teorias socioambientais: em busca de uma nova sociedade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142010000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 dez. 2014.

RISSO, L. C. **Paisagens e cultura:** uma reflexão teórica a partir de uma comunidade indígena amazônica. 2008. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/espacoecultura/article/viewFile/3523/2450>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

SANTILLI, J. **Paisagens culturais.** Disponível em: <<http://uc.socioambiental.org/%C3%A1reas-de-patrimonio-cultural/paisagens-culturais>>. Acesso em: 26 out. 2014.

WEISSHEIMER, M. R. Paisagem cultural brasileira: do conceito à prática. **Fórum Patrimônio**, v. 5, n. 2, jul.-dez. 2012. Disponível em: <[http://www.forumpatrimonio.com.br/seer/index.php/forum\\_patrimonio/article/view/116](http://www.forumpatrimonio.com.br/seer/index.php/forum_patrimonio/article/view/116)>. Acesso em: 20 maio 2014.

## O Biobanco Univille – uma realidade

Thaís Alexandra Bobrowicz<sup>1</sup>

Jonas Lino de Oliveira<sup>1</sup>

Janaira Crestani Lunkes<sup>2</sup>

Lara Dayeh Bocato<sup>2</sup>

Leslie Ecker Ferreira<sup>3</sup>

Norberto Luiz Cabral<sup>4</sup>

Paulo Henrique Condeixa de França<sup>5</sup>

**Resumo:** Este estudo visa dar sequência à implantação do Biobanco Univille, configurado como um banco de amostras de DNA genômico associado à Coorte Joinvasc. Cada paciente diagnosticado com qualquer subtipo de acidente vascular cerebral (AVC) em Joinville (SC) e até dois indivíduos hígidos (controles) correlatos concederam coleta de 10-12 ml de sangue periférico. As amostras foram processadas utilizando-se o método denominado fenol-clorofórmio. O DNA genômico purificado foi armazenado sob codificação a -80°C. Entre setembro de 2010 e setembro de 2014 foram incluídas 3.272 amostras, sendo 1.235 pacientes e 2.037 controles. O AVC isquêmico foi o mais prevalente (76,11%), subdividindo-se entre 30,21% (cardioembólicos), 24,36% (aterotrombóticos), 23,93% (lacunares) e 21,49% (indeterminado e outros). Os pacientes apresentaram idade superior ( $63,57 \pm 14,23$  anos) aos controles ( $50,95 \pm 14,97$  anos) e uma prevalência aumentada do gênero masculino (52,95% vs. 35,88%). O Biobanco Univille, embora consolidado, será expandido com a inclusão de amostras relativas ao estudo “AVCBR – Registro Epidemiológico e Biobanco Brasileiro de Acidente Cerebrovascular”, que está sendo implantado em outras quatro cidades brasileiras. Espera-se que o Biobanco Univille contribua para a determinação de fatores genéticos associados à etiologia do AVC, auxiliando o desenvolvimento de exames diagnósticos e a definição de novos alvos terapêuticos.

**Palavras-chave:** biobanco; acidente vascular cerebral; DNA.

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Farmácia, bolsistas de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Acadêmicas do curso de Medicina, bolsistas de iniciação científica da Univille.

<sup>3</sup> Bióloga responsável pelo laboratório de pesquisa em Biologia Molecular da Univille, colaboradora.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Medicina da Univille, colaborador.

<sup>5</sup> Professor dos departamentos de Farmácia, Odontologia e Medicina da Univille, orientador.

## INTRODUÇÃO

Acidente vascular cerebral (AVC), comumente conhecido como derrame cerebral, é caracterizado pela perda súbita de funções cerebrais causada pela interrupção do fornecimento de sangue ou pela ruptura de vasos sanguíneos no cérebro, sendo classificado em AVC isquêmico (AVCI) ou AVC hemorrágico (AVCH), respectivamente. O AVCI é normalmente causado por um trombo ou pelo desprendimento de um êmbolo, enquanto o tipo hemorrágico é decorrente de uma hemorragia intracerebral. Corresponde a cerca de 80% dos eventos, enquanto os restantes são representados pelo AVCH, subaracnoide, criptogênico ou por causas não determinadas (ABRAMCZUK; VILLELA, 2009).

O AVC apresenta altas taxas de morbimortalidade, tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, porém é importante destacar que cerca de dois terços das mortes correlatas ocorrem nos países menos desenvolvidos, refletindo deficiências no diagnóstico do evento e no manejo das sequelas e complicações. Como resultado da alta morbidade dos pacientes, os custos associados, decorrentes do número crescente de casos de AVC, são expressivos. Nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, o custo dos cuidados com a incapacidade causada por AVC em 2008 foi estimado em 18,8 bilhões de dólares, enquanto a perda de produtividade e a morte prematura tiveram custos de 15,5 bilhões de dólares (ROGER *et al.*, 2002).

Para ilustrar a importante morbidade associada ao AVC, pode-se citar o Estudo de Coorte de Framingham, o qual avaliou indivíduos de 65 anos ou mais após seis meses do evento. Entre os pacientes, 50% eram portadores de hemiparesia, 30% eram incapazes de andar sem ajuda, 26% necessitavam de assistência para suas atividades diárias e 26% foram institucionalizados. Além disso, 15 a 40% dos pacientes evoluíram com afasia, depressão, incontinência sensitiva e dificuldades de integração social (O'REILLY; PLAMONDON; LEBRUN, 2014).

Segundo Roger *et al.* (2002), há duas formas principais de reduzir a morbidade dos eventos de AVC. A primeira é diagnosticar e realizar o tratamento mais adequado com os melhores níveis de evidências. Para que o diagnóstico precoce ocorra, é importante que a sociedade leiga saiba identificar quais são os principais sinais e características da manifestação da doença. A segunda maneira é reduzir a incidência de novos casos, necessitando-se da implementação de medidas eficazes de prevenção primária e secundária em âmbito individual e populacional (NICOL; THRIFT, 2005).

Reconhece-se a existência de fatores de risco para o AVC classificados como modificáveis e não modificáveis. Com relação aos riscos modificáveis associados ao AVCI, citam-se hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemias, diabetes melito e tabagismo (PINTO *et al.*, 2004). Entre os fatores não modificáveis estão idade, gênero, baixo peso ao nascer, raça e fatores genéticos (RUBATTU *et al.*, 2011). Com relação à hemorragia cerebral, os fatores mais associados são HAS e uso de anticoagulação oral (ELLIOTT; SMITH, 2010), enquanto para o sangramento na subaracnoide se destacam o tabagismo e o consumo de álcool (LINDERKLEIV *et al.*, 2012). A identificação de fatores genéticos relacionados à doença pode contribuir para um melhor entendimento do AVC e proporcionar um diagnóstico mais precoce e terapias futuras mais eficazes, consequentemente contribuindo para a redução dos índices de morbimortalidade correlatos (RUBATTU *et al.*, 2011).

Segundo as diretrizes éticas e regulatórias brasileiras, biobanco pode ser definido como um conjunto organizado de amostras biológicas humanas e informações

associadas coletadas e reunidas para fins de pesquisa, de forma dissociada de um projeto de pesquisa específico, sem fins comerciais quanto às amostras armazenadas e sob responsabilidade e gerenciamento institucionais (MARODIN *et al.*, 2011).

Considerando o impacto socioeconômico da doença e a sua elevada prevalência e morbimortalidade, decidiu-se constituir um levantamento prospectivo, de base populacional, em doenças cerebrovasculares no município de Joinville denominado Coorte Joinvasc, que está em curso desde 1995 (CABRAL *et al.*, 2009). O presente estudo objetivou dar continuidade à captação e processamento de amostras biológicas de pacientes que sofreram AVC e aos respectivos controles associados de forma integrada aos dados clínicos da Coorte Joinvasc durante o ano de 2014. A expansão do Biobanco Univille contribuirá para a realização de estudos de associação genética que poderão estabelecer biomarcadores ou genes preditivos ao desenvolvimento do AVC.

## **METODOLOGIA**

### **Questões éticas**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Univille por meio do Parecer n.º 090/2013 e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) por intermédio do Parecer n.º 005/2014.

### **Locais da pesquisa**

Este estudo é associado à Coorte Joinvasc e foi realizado em colaboração entre os ambulatórios do Hospital Municipal São José, do Centro Hospitalar Unimed, do Hospital Dona Helena e do Hospital Regional Hans Dieter Schmidt (coleta de dados e amostras sanguíneas) e a Univille (processamento e armazenamento de amostras).

### **Seleção de participantes e coleta das amostras**

Foram incluídos pacientes integrantes da Coorte Joinvasc, diagnosticados com qualquer tipo de AVC, a partir de setembro de 2010, no município de Joinville (SC). Para cada paciente se buscou recrutar dois controles, consistindo em indivíduos sem consanguinidade com o paciente ou histórico familiar de AVC, pareados por faixa etária e gênero. Todos os pacientes e controles foram convidados a participar do estudo e, em caso de concordância, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) correlato. Em seguida, realizou-se a coleta de 10-12 ml de sangue periférico por punção venosa pelo sistema Vacutainer®, empregando EDTA como anticoagulante. O sangue coletado e os dados dos participantes foram enviados ao Laboratório de Biologia Molecular da Univille para o processamento subsequente.

### **Processamento das amostras**

Efetuaram-se a extração e a purificação do DNA genômico humano por meio do método denominado fenol-clorofórmio (SAMBROOK; RUSSEL, 2001). O DNA extraído e purificado foi diluído em 200 µL de tampão TE (1X) e armazenado sob codificação

a -80°C. Obteve-se a determinação da pureza relativa e da concentração aproximada via leituras espectrofotométricas a 260 e 280 nm. Alíquotas foram qualificadas via eletroforese em gel de 1% agarose, seguido de registro fotodigitalizado sob luz ultravioleta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O AVC é um importante problema de saúde pública em todo o mundo. Estima-se que corresponda à segunda maior causa de óbitos, tendo sido em 2005 o responsável por cerca de 10% das mortes mundiais (LOPEZ *et al.*, 2006). Considerando o atual cenário acerca dessa doença, implementou-se na cidade de Joinville o Biobanco Univille, a fim de angariar milhares de amostras sanguíneas e dados clínico-epidemiológicos com o intuito de futuramente contribuir para o esclarecimento da gênese do AVC.

Em um período de quatro anos (setembro de 2010 a setembro de 2014) foram incluídas no Biobanco Univille 3.272 amostras de DNA genômico humano, das quais 1.235 eram amostras de pacientes, e 2.037, de controles. Em 2010 processaram-se 28 amostras, e em 2011, 2012 e 2013, respectivamente, 1.104, 702 e 802 amostras. Durante 2014, até setembro, foram processadas 636 amostras.

A faixa etária dos pacientes ( $63,57 \pm 14,23$  anos) é superior em relação à dos controles ( $50,95 \pm 14,97$  anos). Nos pacientes há uma prevalência aumentada do gênero masculino (52,95%), que é representado por 35,88% dos controles.

A tabela 1 expõe os tipos de AVC segundo a classificação Toast (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) e a sua distribuição nos pacientes incluídos no estudo. O AVCI é o tipo mais frequente, representando mais de 76% dos casos, e seus subtipos com maior prevalência são o cardioembólico (30,21%), seguido do aterotrombótico (24,36%) e lacunar (23,93%), o que é concordante com a literatura (ADAMS *et al.*, 1993). Os tipos menos frequentes são o hemorrágico e o subaracnoide.

**Tabela 1** – Tipos de AVC dos pacientes incluídos no Biobanco Univille até setembro de 2014 segundo classificação Toast

Tipo de AVC	n (%)
Isquêmico	940 (76,11)
– Aterotrombótico	229 (24,36)
– Cardioembólico	284 (30,21)
– Lacunar	225 (23,93)
– Indeterminado	47 (5,00)
- Outros	155 (16,49)
Hemorrágico	71 (5,75)
Subaracnoide	34 (2,75)
Ataque isquêmico transitório	190 (15,38)

Fonte: Primária

O Biobanco Univille, com mais de 3 mil amostras sanguíneas coletadas e processadas referentes a pacientes com AVC e seus respectivos controles, representa um potencial crescente em relação à pesquisa dessa doença. São conhecidas outras pesquisas e biobancos no mundo que averiguam e procuram compreender a origem de diversas doenças que podem ou não ter um componente genético no seu desenvolvimento. Um deles, denominado Emory Vascular Biobank, situado nos EUA, foi desenvolvido para investigar a genética concernente a estresse oxidativo, disfunções vasculares, doenças cardiovasculares e AVC e conta com mais de 5 mil amostras de sangue, sendo composto por 64% de pacientes masculinos e 46% femininos. Seus resultados equiparam-se com os obtidos pelo Biobanco Univille até o momento. Assim como o estudo joinvilense, o biobanco americano acompanha seus pacientes anualmente quanto a futuros eventos correlatos, como morte e reincidência do AVC (EMORY CLINICAL CARDIOVASCULAR RESEARCH INSTITUTE, 2014).

Uma iniciativa britânica em curso desde 2011 conseguiu estabelecer um dos maiores biobancos para estudo de AVC (Brains – Bio-Repository of DNA in Stroke), o qual recrutou todos os subtipos de AVC e controles em dois diferentes continentes, Europa e Ásia, a fim de comparar e contrastar fatores de risco genéticos entre aqueles com ascendência diversa, assim como entre aqueles que vivem em ambientes diferentes. Para tanto, os pacientes foram selecionados de vários lugares da Índia, Sri Lanka e Reino Unido (YADAV *et al.*, 2011).

Um estudo prospectivo chinês (The China Kadoorie Biobank – CDK) conseguiu recrutar, num período de quatro anos, cerca de meio milhão de amostras sanguíneas de pessoas hípidas e não hípidas para posterior análise e identificação de fatores de risco a respeito de algumas moléstias, incluindo o AVC. Os indivíduos foram acompanhados durante o ano de 2014 e nesse período de tempo se identificaram mais de 35 mil casos incidentes de AVC (CHINA..., 2014). Nesse momento, as amostras de sangue dos pacientes estão sendo analisadas por meio de um projeto de genotipagem ampla, assim como se pretende realizar com as amostras depositadas no Biobanco Univille.

Os dois biobancos supracitados envolvem um número muito maior de amostras, entretanto a iniciativa chinesa não avalia apenas pessoas que tiveram um episódio de AVC como o biobanco brasileiro. Ambos contam ainda com a população de um país inteiro ou de mais de um país, o que difere do nosso estudo.

Um outro estudo britânico denominado Edinburg Stroke Study acompanha pacientes hospitalizados com episódios de AVC e ataque isquêmico transitório (AIT) para verificar neles casos recorrentes de derrame, morte e infarto do miocárdio. No estudo incluíram-se 2.160 enfermos, dos quais 1.500 eram pacientes que tiveram AVC, e durante o *follow-up* se detectaram 180 casos de AVC recorrente. Amostras de sangue da maioria dos pacientes foram coletadas para uma futura análise biológica e genética (EDINBURGH..., 2014).

Um estudo holandês chamado The Dutch String-of-Pearls Stroke Study conta com a parceria entre oito centros médicos universitários da Holanda para conduzir uma coorte na qual dados clínicos e de imagem relevantes, fenótipo detalhado do derrame e biomaterial são angariados visando coletar amostras sanguíneas e de DNA a fim de investigar a associação entre genética e AVC para posterior comparação de dados com outros grandes estudos acerca da doença (NEDERKOORN *et al.*, 2015).

Espera-se, portanto, que a conclusão desses estudos somada à contribuição proveniente do Biobanco Univille possibilite determinar genes candidatos associados à etiologia da doença, investigar associação de fatores de risco genéticos e ambientais

para o desenvolvimento da moléstia e até mesmo contribuir para a evolução de novos exames diagnósticos, a prevenção e a definição de alvos terapêuticos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se as implicações médicas, econômicas, ambientais e sociais que o AVC engloba, o Biobanco Univille será expandido com a inclusão de amostras relativas ao estudo AVCBR – Registro Epidemiológico e Biobanco Brasileiro de Acidente Cerebrovascular, o qual está sendo implantado em outras quatro cidades brasileiras localizadas em macrorregiões distintas: Sobral (CE), Sertãozinho (SP), Campo Grande (MS) e Canoas (RS). Com essa expansão, espera-se contribuir efetivamente para a determinação de genes associados à etiologia da doença, a investigação da associação dos fatores de riscos genéticos e ambientais para o desenvolvimento do AVC e o desenvolvimento de exames diagnósticos e definição de alvos terapêuticos da doença.

## REFERÊNCIAS

ABRAMCZUK, B.; VILLELA, E. A luta contra o AVC no Brasil. **ComCiência**, n. 109, 2009.

ADAMS, H. P. *et al.* Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. **Stroke**, v. 24, p. 35-41, 1993.

CABRAL, N. *et al.* Trends in stroke incidence, mortality and case-fatality rates in Joinville, Brazil: 1995-2006. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, v. 80, p. 749-754, 2009.

CHINA Kadoorie Biobank. Disponível em: <<http://www.ckbiobank.org/site/>>. Acesso em: 8 dez. 2014.

EDINBURGH Stroke Study. Disponível em: <<http://www.dcn.ed.ac.uk/ess/>>. Acesso em: 8 dez. 2014.

ELLIOTT, J.; SMITH, M. The acute management of intracerebral hemorrhage: a clinical review. **Anesthesia & Analgesia**, v. 110, p. 1.419-1.427, 2010.

EMORY CLINICAL CARDIOVASCULAR RESEARCH INSTITUTE. Emory Cardiovascular Biobank. Disponível em: <<http://www.eccri.emory.edu/research/biobank/index.html>>. Acesso em: 8 dez. 2014.

LINDERKLEIV, H. *et al.* Joint effect on modifiable risk factors on the risk of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a cohort study. **Stroke**, v. 43, p. 1.885-1.889, 2012.

LOPEZ, A. D. *et al.* Global burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. **Lancet**, v. 367, p. 747-757, 2006.

MARODIN, G. *et al.* Alternatives of informed consent for storage and use of human biological material for research purposes: brazilian regulation. **Developing World Bioethics**, v. 14, p. 127-131, 2011.

NEDERKOORN, P. J. *et al.* The Dutch String-of-Pearls Stroke Study: protocol of a large prospective multicenter genetic cohort study. **International Journal of Stroke**, v. 10, p. 120-122, 2015.

NICOL, M. B.; THRIFT, A. G. Knowledge of risk factors and warning signs of stroke. **Vascular Health Risk Management**, v. 1, p. 137-147, 2005.

O'REILLY, C.; PLAMONDON, R.; LEBRUN, L. H. Linking brain stroke risk factors to human movement features for the development of preventive tools. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 6, p. 150, 2014.

PINTO, A. *et al.* Cerebrovascular risk factors and clinical classification of stroke. **Seminars in Vascular Medicine**, v. 4, p. 287-303, 2004.

ROGER, V. L. *et al.* Heart diseases and stroke statistics – 2012 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 125, p. 188-197, 2012.

RUBATTU, S. *et al.* Genetic susceptibility to cerebrovascular accidents. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, v. 38 (suppl 2), p. S71-S74, 2011.

SAMBROOK, J.; RUSSEL, D. **Molecular cloning: a laboratory manual**. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.

YADAV, S. *et al.* Bio-Repository of DNA in Stroke (Brains): a study protocol. **BMC Medical Genetics**, v. 12, p. 34, 2011.

## Estudo palinológico de espécies da família Malvaceae (Juss.) Bayer

Vanessa Feretti<sup>1</sup>

Denise Monique Dubet da Silva Mouga<sup>2</sup>

**Resumo:** O estudo palinológico pode trazer elementos para a taxonomia botânica, assim como para a determinação polínica. Visando à caracterização morfológica de espécies de importância econômica, estudaram-se os grãos de pólen de dez táxons de Malvaceae. Os grãos foram preparados seguindo a técnica de acetólise. As observações ocorreram sob microscópio de luz e microscópio eletrônico de varredura. Os grãos de pólen apresentaram-se em mônades, com simetria radial. Em sua maioria mostraram tamanho grande (56,87 a 95,56  $\mu\text{m}$ ). A forma mostrou-se esférica, havendo também grãos prolato-esferoidais e oblato-esferoidais. Em relação à polaridade, a maioria apresentou-se apolar, exceto as espécies de *Dombeya* e *Abutilon*, que se mostraram isopolares. A exina teve variação na espessura (de 2,94  $\mu\text{m}$  nas espécies de menor tamanho a 15,65  $\mu\text{m}$  nas espécies de maior tamanho). O âmbito variou de subcircular a circular. Todas as espécies apresentaram espinhos na exina, com ápice agudo ou arredondado, e aberturas, sendo os grãos das espécies de *Dombeya* e *Abutilon* 3-4 porados com ânulos, e os das demais, pantoporados. Esses dados podem contribuir para a identificação de espécies e a caracterização filogenética.

**Palavras-chave:** caracteres polínicos; palinologia; pólen.

### INTRODUÇÃO

A família Malvaceae é composta por cerca de 250 gêneros e 4.200 espécies, distribuídas predominantemente nas regiões tropicais (BAYER; KUBITZKI, 2003). No Brasil, essa família é representada por cerca de 750 espécies e 70 gêneros (FRYXELL, 1997). Diversas malváceas apresentam interesse econômico, sendo utilizadas na alimentação, na indústria têxtil, no paisagismo, na indústria farmacológica, além de incluírem várias espécies apícolas (SOUZA; LORENZI, 2012). As famílias Bombacaceae, Sterculiaceae

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Biológicas da Univille, orientadora.

e Tiliaceae, tradicionalmente incluídas em Malvales, foram agrupadas em Malvaceae *sensu lato*, com base em análises morfológicas, químicas (JUDD; MANCHESTER, 1997) e moleculares (ALVERSON *et al.*, 1999). Para Bayer *et al.* (1999), Malvaceae compreende nove subfamílias: Bombacoideae Burnett, Brownlowioideae Burret, Byttnerioideae Burnett, Dombeyoideae Beilschm., Grewioideae Hochr., Helicterioideae (Schott e Endl.) Meisn., Malvoideae Burnett, Sterculioideae Burnett e Tilioideae Arn. A grande variedade de tipos polínicos desse táxon, em termos de ornamentação e de aberturas (SABA, 2007), implica a necessidade de caracterização morfológica de espécies, realizada neste trabalho, que poderá contribuir para a identificação de espécies e a caracterização filogenética.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Analisaram-se os grãos de pólen de dez taxa de Malvaceae: *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench (quiabo); *Abutilon megapotamicum* (A. Spreng.) A. St.-Hil. & Naudin (lanterninha-japonesa); *Abutilon striatum* Dicks. ex Lindl. (lanterna-chinesa); *Dombeya natalensis* Sond. (astrapeia branca); *Dombeya wallichii* (Lindl.) K. Schum. (astrapeia); *Hibiscus rosa-sinensis* L. (hibisco); *Hibiscus sabdariffa* L. (rosélia); *Malvaviscus arboreus* Cav. (hibisco-colibri); *Sida rhombifolia* L. (guanxuma); *Talipariti pernambucense* (Arruda) Bovini (hibisco-da-praia). Os *vouchers* de Malvaceae foram coletados nas imediações da cidade de Joinville nos meses de floração, herborizados, identificados com auxílio de especialistas, conservados com naftalina e tombados no Herbário do Laboratório de Abelhas (Label) da Univille. Para a descrição polínica, coletaram-se botões florais fechados, que foram conservados em ácido acético. Suas anteras foram maceradas e centrifugadas, e o pólen foi processado pela técnica de acetólise segundo Erdtman (1952; 1960). Três a cinco lâminas histológicas foram montadas para cada espécie, e os grãos de pólen foram fotografados e medidos em microscópio óptico de luz (MO), equipado com Dino-Eye Microscope Eye-Piece Camera, com observação em vista polar (P) e equatorial (E) para espécies isopolares. As observações também ocorreram em microscopia eletrônica de varredura (MEV) (modelo JEOL JSM-6701F) na Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), sendo o pólen acetolizado e desidratado em álcool 70%, colocado sobre os suportes de MEV, deixado secar e coberto com ouro pela vaporização do metal. Fez-se a caracterização da forma por intermédio do cálculo da razão P/E, segundo Barth e Melhem (1988). Observaram-se polaridade, âmbito, simetria, tamanho, forma, aberturas, ornamentação e espessura da exina, tamanho dos espinhos, seguindo as terminologias de Barth e Melhem (1988) e Salgado-Labouriau (1971, 2007). Para cada amostra, realizaram-se 20 medidas do eixo polar e 20 medidas do eixo equatorial. Produziram-se fotomicrografias, em microscopia de luz, de 20 grãos para cada espécie, para efetuar as medições, que posteriormente foram submetidas a tratamento estatístico (*software* Dino Capture 2.0). Os cálculos estatísticos foram feitos em Microsoft Excel. As lâminas foram numeradas e tombadas na Palinoteca do Label.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados estão apresentados nas tabelas 1 e 2 e nas figuras 1 e 2. Os grãos de pólen das espécies estudadas, de modo geral, apresentaram-se em tamanho grande (56,87 a 95,56  $\mu\text{m}$ ), exceto *A. esculentus*, *M. arboreus*, *T. pernambucense*, com tamanho muito grande (120,90  $\mu\text{m}$  a 147,85  $\mu\text{m}$ ) e *H. sabdariffa*, que se mostrou gigante (204,94  $\mu\text{m}$ ). A forma predominante foi a esférica, havendo também prolato-esferoidal (*A. megapotamicum*) e oblato-esferoidal (*A. striatum*, *D. natalensis*, *D. wallichii*). Em relação à polaridade, a maioria se apresentou apolar, exceto as espécies dos gêneros *Dombeya* e *Abutilon*, que se mostraram isopolares. A exina teve ampla variação na espessura (de 2,94  $\mu\text{m}$  nas espécies de grãos menores a 15,65  $\mu\text{m}$  nas espécies de grãos maiores). O âmbito variou de subcircular (*A. megapotamicum*, *D. natalensis*, *D. wallichii*) a circular. Todas as espécies apresentaram na exina espinhos, com ápice agudo ou arredondado, variando de 5,51 a 30,59  $\mu\text{m}$  na altura e de 6,40 a 10,27  $\mu\text{m}$  no diâmetro da base. Todas as espécies possuem aberturas, sendo os grãos das espécies de *Dombeya* e *Abutilon* 3-4porados com ânulos, e os das demais, pantoporados.

Os dados obtidos para *Abelmoschus esculentus*, ou seja, simetria radial, polaridade apolar e um padrão de aberturas do tipo pantoporado, são condizentes com os de Christensen (1986). Os grãos das espécies de *Abutilon* estão de acordo com os caracteres polínicos descritos por Saba (2007) e Bibi *et al.* (2010) em relação a tamanho, forma, polaridade e âmbito. Para as espécies de *Dombeya*, os dados encontrados mostram grãos isopolares, 3-porados, subcirculares, oblato-esferoidais, que vão ao encontro dos resultados descritos por Saba (2007), diferindo apenas nas aberturas e na forma. Cruz-Barros, Corrêa e Makino-Watanabe (2006) descrevem *Talipariti tiliaceum* var. *pernambucense* (Arruda) Fryxell como possuindo grãos de pólen muito grandes, esféricos, apolares, pantoporados, com poros grandes, exina espinhosa, espinhos longos com ápice arredondado, o que corrobora os dados do presente trabalho, divergindo apenas quanto à sexina granulosa, aqui não relatada pois não foi possível sua visualização. As espécies de *Hibiscus* mostraram-se apolares, pantoporadas, esféricas, resultados esses semelhantes aos de Shaheen *et al.* (2009). Bibi *et al.* (2010), em estudos realizados com *Malvaviscus arboreus* var. *penduliflorus*, mostraram dados em harmonia com o presente trabalho em relação ao tamanho e às aberturas, contudo os autores mencionados descreveram vista polar e equatorial, que não foram identificadas no presente trabalho, sendo os grãos de pólen aqui analisados apolares. Os dados aqui obtidos para *Sida rhombifolia* conferem com os relatados por Cruz-Barros, Corrêa e Makino-Watanabe (2006), de grãos esféricos, apolares, pantoporados, de exina espinhosa, com espinhos de ápice pontiagudo e poros grandes.

**Tabela 1** – Dados morfométricos dos grãos de pólen apolares das espécies de Malvaceae analisadas, em  $\mu\text{m}$ . Na coluna diâmetro, entre parênteses estão as medidas mínima e máxima observadas e, acima destas, a média aritmética

N	Espécie botânica	Exina	Unidade	Diâmetro	Forma	Simetria	Ornamentação	Largura da base do espinho	Altura do espinho	Aberturas	Âmbito
1	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	5,30	Mônade	141,815 (141,66-141,97)	Esférico	Radial	Espinhos	6,66	19,31	Pantoporado	Circular
2	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	6,79	Mônade	94,725 (93,89-95,56)	Esférico	Radial	Espinhos	7,10	14,63	Pantoporado	Circular
3	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	15,65	Mônade	204,085 (203,23-204,94)	Esférico	Radial	Espinhos	10,27	30,59	Pantoporado	Circular
4	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	8,81	Mônade	147,015 (146,18-147,85)	Esférico	Radial	Espinhos	7,99	12,30	Pantoporado	Circular
5	<i>Sida rhombifolia</i> L.	5,95	Mônade	74,01 (73,62-74,40)	Esférico	Radial	Espinhos	4,78	5,71	Pantoporado	Circular
6	<i>Talipariti pernambucense</i> (Arruda) Bovini	7,89	Mônade	121,305 (120,90-121,71)	Esférico	Radial	Espinhos	8,60	15,60	Pantoporado	Circular

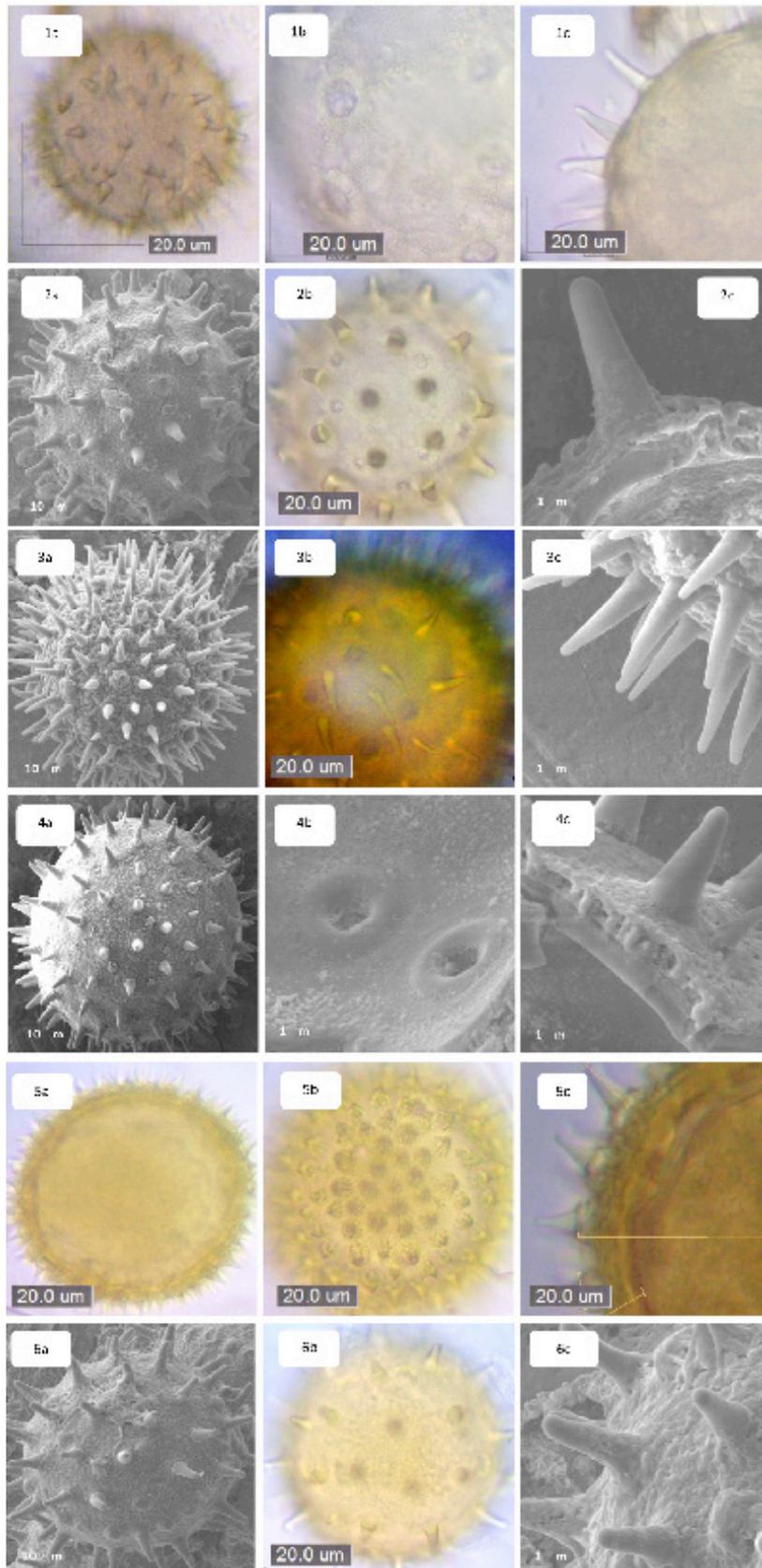
Fonte: Primária

**Tabela 2** – Dados morfométricos dos grãos de pólen isopolares das espécies de Malvaceae analisadas em  $\mu\text{m}$ 

N	Espécie botânica	Exina	Unidade	E	P	P/E	Forma	Simetria	Ornamentação	Largura da base do espinho	Altura do espinho	Aberturas	Âmbito
1	<i>Abutilon megapotamicum</i> (A. Spreng.) A. St.-Hil. & Naudin	3,48	Mónade	72,87	68,84	1,05	Prolato-esferoidal	Radial	Espinhos	6,41	5,68	3colporado, com ânulo	Subcircular
2	<i>Abutilon striatum</i> Dicks. ex Lindl.	3,32	Mónade	58,15	55,28	0,99	Oblato-esferoidal	Radial	Espinhos	6,40	5,51	4/3porado, com ânulo	Circular
3	<i>Dombeya natalensis</i> Sond.	2,72	Mónade	48,44	56,87	0,85	Oblato-esferoidal	Radial	Espinhos	7,55	5,80	3porado, com ânulo	Subcircular
4	<i>Dombeya wallichii</i> (Lindl.)	2,94	Mónade	53,10	59,29	0,89	Oblato-esferoidal	Radial	Espinhos	8,47	6,91	3porado, com ânulo	Subcircular

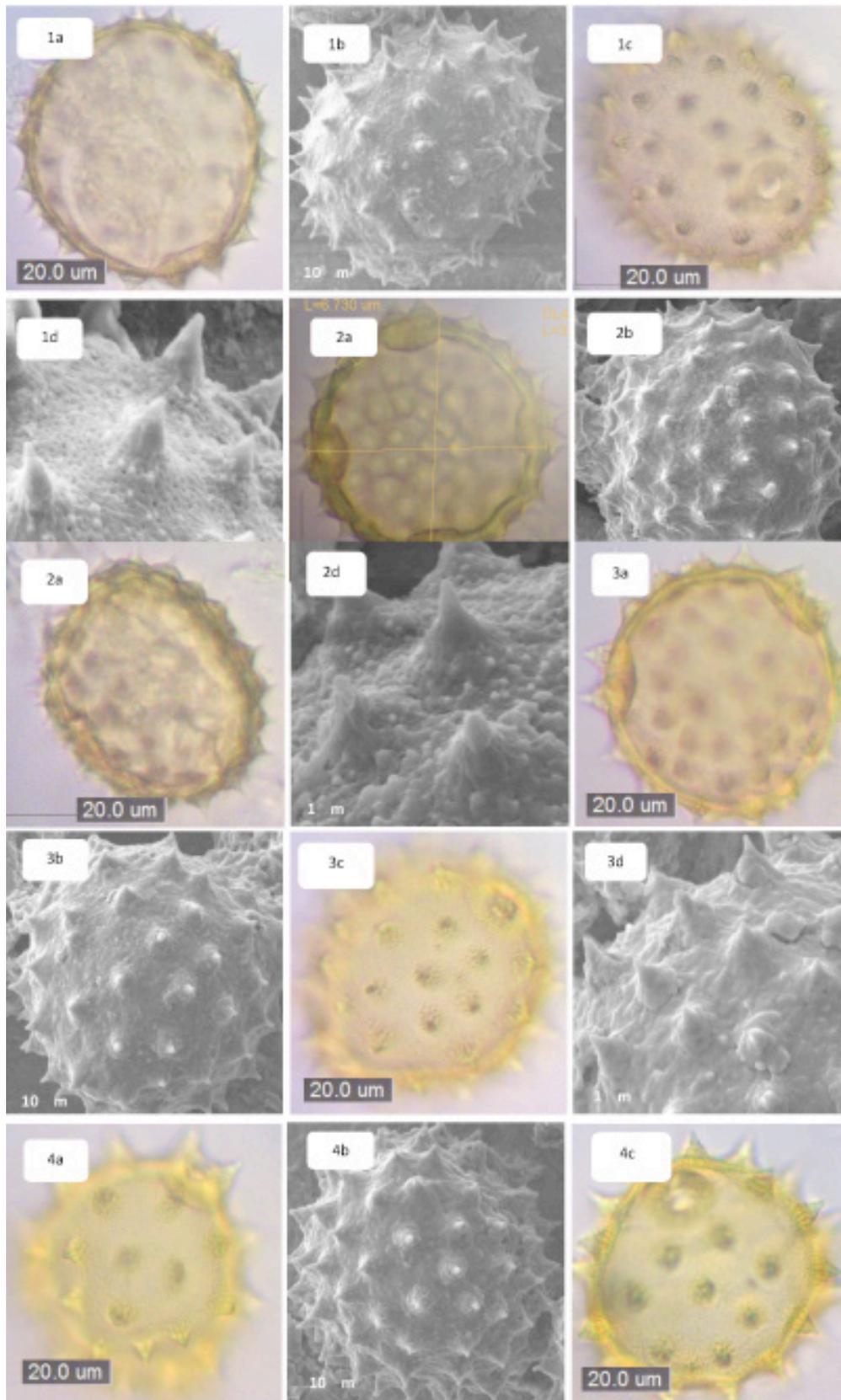
Legenda: P = eixo polar ( $\mu\text{m}$ ); E = eixo equatorial ( $\mu\text{m}$ ); P/E = razão entre os eixos polar e equatorial (que define a forma do pólen)  
 Fonte: Primária

**Figura 1** – Grãos de pólen apolares das espécies de Malvaceae analisadas, em microscopia óptica (MO) e em microscopia eletrônica de varredura (MEV), em vista geral (a), com detalhe do poro (b) e evidenciando a exina (c): 1) *Abelmoschus esculentus*; 2) *Hibiscus rosa-sinensis*; 3) *Hibiscus sabdariffa*; 4) *Malvaviscus arboreus*; 5) *Sida rhombifolia*; 6) *Talipariti pernambucense*



Fonte: Primária

**Figura 2** – Grãos de pólen isopolares das espécies de Malvaceae, em microscopia óptica (MO) e em microscopia eletrônica de varredura (MEV), em vista polar (a), em vista equatorial (b), com detalhe do poro (c) e com detalhe dos espinhos (d): 1) *Abutilon megapotamicum*; 2) *Abutilon striatum*; 3) *Dombeya natalensis*; 4) *Dombeya wallichii*



Fonte: Primária

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os caracteres observados nas espécies analisadas dos gêneros *Abelmoschus*, *Hibiscus*, *Talipariti* (Hibisceae), *Malvaviscus* (Malvavisceae) e *Sida* (Malveae) permitem a identificação das espécies, assim como os dos gêneros *Abutilon* (Abutileae) e *Dombeya* (Dombeyoideae). A semelhança de caracteres observada neste trabalho entre as espécies desses dois últimos táxons, atualmente colocados em duas subfamílias distintas de acordo com Bayer *et al.* (1999), Stevens (2008) e Hinsley (2009), a saber, Malvoideae e Dombeyoideae, pode contribuir para a caracterização filogenética.

## REFERÊNCIAS

ALVERSON, W. S.; WHITLOCK, B. A.; NYFFELER, R.; BAYER, C.; BAUM, D. A. Phylogeny of the core Malvales: evidence from ndhF sequence data. **American Journal of Botany**, v. 86, n. 10, p. 1.474-1.486, 1999.

BARTH, O. M.; MELHEM, T. S. A. **Glossário ilustrado de palinologia**. Campinas: Unicamp, 1988.

BAYER, C.; FAY, M. F.; BRUIJN, A. Y. de; SAVOLAINEN, V.; MORTON, C. M.; KUBITZKI, K.; ALVERSON, W. S.; CHASE, M. W. Support for an expanded family concept of Malvaceae within a recircumscribed order Malvales: a combined analysis of plastid atpB and rbcL DNA sequences. **Botanical Journal of the Linnean Society**, n. 129, p. 267-303, 1999.

BAYER, C.; KUBITZKI, K. Malvaceae. *In*: KUBITZKI, K. (Org.) **The families and genera of vascular plants**. v. 5: Flowering plants Dicotyledons. p. 225-311. Springer Berlin Heidelberg, 2003.

BIBI, N.; AKHTAR, N.; HUSSAIN, M.; KHAN, M. A. Systematic implications of pollen morphology in the family Malvaceae from North West Frontier Province, Pakistan. **Pakistan Journal of Botany**, v. 42, n. 4, p. 2.205-2.214, 2010.

CHRISTENSEN, P. B. Pollen morphological studies in the Malvaceae. **Grana**, n. 25, p. 95-117, 1986.

CRUZ-BARROS, M. A.; CORRÊA, A. M. S.; MAKINO-WATANABE, H. Estudo polínico das espécies de Aquifoliaceae, Euphorbiaceae, Lecythidaceae, Malvaceae, Phytolaccaceae e Portulacaceae ocorrentes na restinga da Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, n. 1, p. 145-162, 2006.

ERDTMAN, G. **Pollen morphology and plant taxonomy**. Angiosperms. Estocolmo: Almqvist and Wiksell, 1952.

\_\_\_\_\_. The acetolysis method: a revised description. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 54, n. 4, p. 561-564, 1960.

FRYXELL, P. A. The American genera of Malvaceae – II. **Brittonia**, v. 49, n. 2, p. 204-269, 1997.

HINSLEY, S. R. **The Malvaceae Info web site**. 2009. Disponível em: <<http://www.malvaceae.info>>. Acesso em: 2 out. 2015.

JUDD, W. S.; MANCHESTER, S. R. Circumscription of Malvaceae (Malvales) as determined by a preliminary cladistic analysis of morphological, anatomical, palynological, and chemical characters. **Brittonia**, v. 49, n. 3, p. 385-401, 1997.

SABA, M. D. **Morfologia polínica de Malvaceae**: implicações taxonômicas e filogenéticas. 165 p. Tese (Doutorado em Ciências – Botânica)–Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2007.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **Contribuição à palinologia dos cerrados**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1971.

\_\_\_\_\_. **Crítérios e técnicas para o Quaternário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

SHAHEEN, N.; KHAN, M. A.; HAYAT, M. Q.; GHAZALAH, Y. Pollen morphology of 14 species of *Abutilon* and *Hibiscus* of the family Malvaceae (*sensu stricto*). **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 3, n. 11, p. 921-929, 2009.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas e nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012.

STEVENS, P. F. **Angiosperms Phylogeny Website 7**. St. Louis: University of Missouri, Missouri Botanical Garden, 2008. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>>. Acesso em: 12 set. 2014.

TAIA, W. K. General view of Malvaceae Juss. S.L. and taxonomic revision of genus *Abutilon* Mill. in Saudi Arabia. **Journal of King Abdulaziz University: Sciences**, v. 21, n. 2, p. 349-363, 2009.

Ciências Exatas e Tecnológicas

**CET**

## Projeto: Desenvolvimento de um bico injetor para motores de baixa cilindrada

Anderson Schreiner<sup>1</sup>  
Gean Cardoso de Medeiros<sup>2</sup>

**Resumo:** A participação da equipe do curso de Engenharia da Univille, *Campus* São Bento do Sul, na Maratona Universitária da Eficiência Energética estimulou a realização de estudos relativos a sistemas de injeção eletrônica para motores monocilíndricos de baixa cilindrada, em virtude da inexistência no mercado de sistema de injeção eletrônica específico para o tipo de motor utilizado na competição. Em 2012 e 2013 a equipe desenvolveu e validou, mediante simulações, testes e participação na competição, um corpo de injeção para instalação do bico injetor no motor, o qual proporcionou melhor desempenho em termos de redução do consumo de combustível. Já para o ano de 2014 a equipe visualizou a possibilidade de desenvolver o projeto de um bico injetor mais apropriado aos motores utilizados na competição. O projeto foi desenvolvido por meio de *software* de CAD, tomando como base referenciais teóricos e conhecimentos adquiridos nos anos anteriores. O resultado demonstrou evolução do projeto em relação aos anos anteriores, pois o veículo movido a gasolina fez 254 km/L, e o movido a etanol fez média de 169 km/L. Esses foram os melhores resultados alcançados pela equipe em termos de autonomia dos veículos em 5 anos de participação na competição.

**Palavras-chave:** motor monocilíndrico; injeção eletrônica; bico injetor; Maratona Universitária da Eficiência Energética.

### INTRODUÇÃO

A injeção eletrônica é uma tecnologia utilizada em larga escala nos motores dos veículos automotivos produzidos no Brasil e no mundo. Seu uso é impulsionado principalmente pelas necessidades de redução de consumo de combustível e emissão de poluentes. De acordo com Brunetti (2012, p. 461),

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Engenharia Mecânica da Univille, coordenador.

Os requisitos cada vez mais exigentes para as emissões dos gases de escape dos MCIs<sup>3</sup> fazem com que se busquem métodos cada vez mais aperfeiçoados e independentes de recursos humanos, para a alimentação de combustível dos motores. Para essa finalidade, utiliza-se o sistema de Injeção Eletrônica.

Esse sistema foi desenvolvido para substituir o carburador, porém o seu uso desde a sua elaboração até os dias atuais ainda está focado no ramo automotivo, ficando as demais áreas de aplicação de motores de combustão interna ciclo Otto, como as que utilizam motores de baixa cilindrada, por exemplo, desabrigadas dessa tecnologia, ou seja, os motores de baixa cilindrada utilizam somente carburador em suas aplicações. Observa-se ainda que houve nos últimos anos ampliação das aplicações dos motores ciclo Otto de baixa cilindrada para vários equipamentos, como roçadeiras, sopradores, bombas hidráulicas e aplicações estacionárias.

O curso de Engenharia Mecânica, desde o ano de 2010, vem desenvolvendo protótipos de veículos movidos a etanol e gasolina para participar da Maratona Universitária da Eficiência Energética. Trata-se de uma competição nacional que ocorre anualmente entre acadêmicos de cursos de Engenharia de todo o país e tem como principal propósito a criação de veículos que percorram a maior quantidade possível de quilômetros com o menor consumo de combustível.

Os veículos produzidos pelos acadêmicos utilizam motor monocilíndrico ciclo Otto, e desde 2011 a equipe vem estudando e aplicando sistemas de injeção eletrônica para esses motores com uso apenas das tecnologias disponíveis no mercado. Uma das tecnologias usadas é o bico injetor, responsável pela injeção de combustível na câmara de combustão.

Este trabalho teve como objetivo principal desenvolver o projeto de um bico injetor ideal para motores monocilíndricos de baixa cilindrada para emprego no motor do veículo que participou da Maratona Universitária da Eficiência Energética em 2014, visando à redução do consumo de combustível e, conseqüentemente, ao aumento da competitividade do veículo.

## ORIGEM DO PROJETO DE INJEÇÃO ELETRÔNICA DO CAMPUS SÃO BENTO DO SUL

A demanda pelo desenvolvimento de sistemas de injeção eletrônica teve sua origem com a participação da equipe do curso de Engenharia da Univille – *Campus* São Bento do Sul – na maratona da eficiência energética de 2010. Na época, a equipe participou da competição com um veículo que possuía motor ciclo Otto, monocilíndrico, carburado e que utilizava o etanol como combustível. O carro produzido apresentou bom desempenho, pois conseguiu fazer a média de 82,5 km/L de etanol e colocou a equipe em 3.º lugar no seu primeiro ano de participação na maratona. Apesar do bom desempenho, o grupo constatou a necessidade de modificar o projeto em vários aspectos, para obter melhores resultados.

Entre os pontos apurados estava a substituição do carburador do motor por um sistema de injeção eletrônica. Diante de tal deficiência, a partir de 2011 a equipe iniciou estudos relativos a essa tecnologia e verificou que não existiam no mercado sistemas de injeção eletrônica específicos para motores monocilíndricos de baixa cilindrada e

---

<sup>3</sup> Motores de combustão interna.

que seria preciso realizar adaptações dos sistemas existentes para a aplicação nesse tipo de motor. Dessa forma, para o primeiro projeto de injeção eletrônica o grupo empregou módulo de injeção automotivo, corpo de injeção e bico injetor de motocicletas e os adaptou para aplicação no motor do veículo protótipo. Apesar de ser um sistema adaptado, o novo veículo apresentou resultado melhor em relação ao ano anterior, pois conseguiu a autonomia de 113 km/L de etanol e colocou a equipe em 2.º lugar na categoria.

Para o projeto de 2012, os alunos perceberam que teriam de efetuar novos estudos, projetando o domínio da tecnologia de sistemas de injeção para a produção dos componentes necessários para a montagem de sistemas próprios e adequados à aplicação dos motores utilizados na maratona. Entre os componentes integrantes, a equipe identificou que o desenvolvimento de um corpo de injeção para a instalação do bico injetor poderia contribuir com o desempenho do veículo. Assim, em 2012 foi planejado e construído um corpo de injeção que se mostrou melhor do que o de uma motocicleta adaptada. Todavia isso não bastava para melhorar o resultado da equipe na competição, pois a autonomia do veículo foi exatamente a alcançada no ano anterior, ou seja, 113 km/L de etanol. O resultado não desanimou a equipe, que, diante disso, constatou que o novo sistema era de forma geral melhor que o adaptado, mas ainda carecia de inovações. Para isso, foram viabilizados no ano de 2013, por meio de um projeto de iniciação científica, recursos e estudos para a construção de um novo corpo de injeção. Este foi construído e utilizado no motor do veículo, que conseguiu a autonomia de 149 km/L de etanol durante a competição, comprovando a contribuição do projeto para a evolução do resultado da equipe.

Os efeitos obtidos nos projetos dos veículos produzidos para participação na maratona estimularam a equipe a continuar aperfeiçoando tecnologias relativas à injeção eletrônica para aplicação em motores monocilíndricos de baixa cilindrada. Além disso, entre esses métodos, visualizou-se o bico injetor como um dos itens passíveis de evolução, e com esse intuito se propôs a realização de estudos desse importante componente do sistema de injeção eletrônica.

## PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO DOS BICOS INJETORES

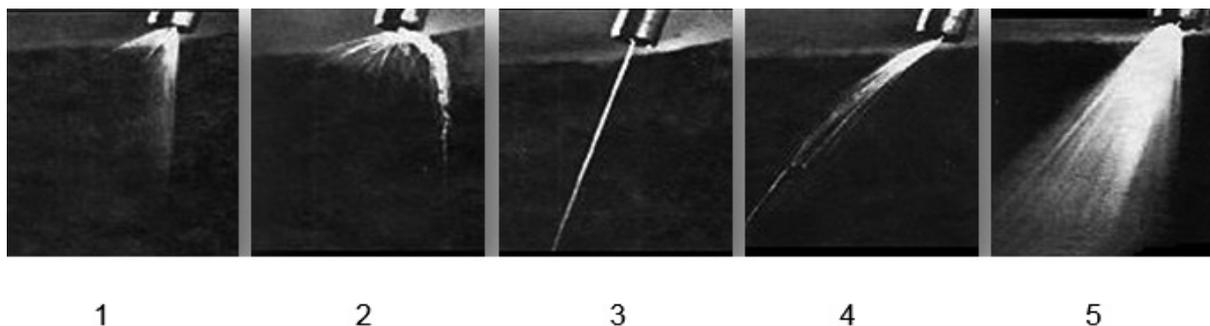
A função de um motor é transformar a energia contida no combustível que o alimenta em potência mecânica, capaz de movimentar o veículo. Para tanto, o combustível é queimado. No processo, a energia do combustível transforma-se em calor e, finalmente, tem-se trabalho mecânico ou potência. Na câmara de combustão é admitida uma mistura de ar e combustível, que é comprimida intensamente. No fim da compressão, o sistema de ignição fornece o calor necessário, por uma centelha da vela, dando início à combustão. A queima da mistura provoca o aumento da pressão dentro do cilindro, gerando a força que impulsiona o pistão, fazendo girar o virabrequim (OLIVEIRA JR., 1997).

O sistema de injeção eletrônica surgiu no Brasil na década de 1980 com a Volkswagen e, em seguida, foi adotado por outras marcas. Ele é baseado em um microprocessador que gerencia e controla variáveis fundamentais ao bom funcionamento do sistema, como ar, combustível, temperatura do ar de entrada, temperatura na câmara de explosão, ponto de explosão, tempo de injeção de combustível e exaustão de gases. Foi desenvolvido para substituir o carburador, que não tinha um bom controle,

pois sua função era limitada, por não permitir reconhecer as variáveis que o cercavam (BOSCH, 2002).

A combustão de combustíveis líquidos em motores *diesel*, motores a ignição por centelha, turbinas a gás, motores de foguete e fornalhas industriais depende de uma atomização bastante efetiva para aumentar a área superficial específica do combustível e atingir altas taxas de mistura e evaporação. Na maioria dos sistemas de combustão, a redução do diâmetro médio da gota leva a altas taxas volumétricas de liberação de calor, à facilidade de acendimento e a uma larga faixa de queima, além de baixa concentração na emissão de poluentes. Na figura a seguir se verificam alguns tipos de pulverização que estão associados à correta especificação do bico, como vazão, pressão de trabalho, tamanho do orifício, número de orifícios e curso do êmbolo magnético.

**Figura 1** – Leque de pulverização



Fonte: Sánchez (2014)

Analisando os cinco exemplos de pulverizações ilustradas na figura 1, conclui-se que a ilustração 5 representa o padrão correto, pois está completa, sem desperdícios, proporcionando aumento da eficiência da combustão e melhor rendimento do motor. Já as outras figuras apresentam problemas de gotejamento, atomização ausente e/ou incompleta e cortina inclinada, que provoca projeção inadequada do combustível.

O processo de atomização é aquele no qual um jato líquido, uma folha de líquido ou ainda um filme líquido é desintegrado pela energia cinética do próprio fluido ou pela exposição a uma corrente de ar ou gás de alta velocidade ou ainda como resultado de energia mecânica externa, aplicada por meio de dispositivos rotativos ou vibratórios. Por conta da natureza aleatória do processo de atomização, o *spray* resultante é usualmente caracterizado por um largo espectro de tamanhos de gotas (QUEIROZ, 1993).

Atomizadores naturais compreendem aqueles produzidos em quedas-d'água, chuvas e *sprays* oceânicos. No lar, há *sprays* produzidos por chuveiros e irrigadores de jardim, *sprays* para cabelos e *sprays* desodorantes. São comumente usados na atomização de químicos para proteção de colheitas, atomização de tintas para pintura, *sprays* para secagem de sólidos úmidos, processamento de alimentos, resfriamentos de núcleos de plantas nucleares, aplicações de transferência de massa em interfaces gás-líquido, dispersão de combustíveis líquidos para combustão e muitas outras aplicações. Se tomarmos como exemplo  $1 \text{ cm}^3$  de combustível, a sua superfície superior para a queima será de  $1 \text{ cm}^2$ , porém se transformarmos em um *spray* com gotas de diâmetro médio de  $10 \text{ }\mu\text{m}$  a área superficial disponível para queima passará de  $1 \text{ cm}^2$  para  $6 \text{ m}^2$ . A atomização é um processo muito eficiente para promover o aumento da superfície para queima ou outro processo que se deseje acelerar. A situação mais simples é o caso de um jato de líquido injetado de um orifício circular, em que a velocidade das partículas está relacionada ao fluxo laminar do ar admitido (RAYLEIGH, 1978).

Para obter um jato adequado, devem-se observar características como tensão superficial, viscosidade, densidade, as quais influenciam diretamente na turbulência do líquido, formando gotas fora da área de baixa pressão e prejudicando a desintegração do fluido, ao mesmo tempo. A hidrodinâmica e a aerodinâmica são fatores importantes no processo de atomização, pois por intermédio delas se pode definir a eficiência da pulverização. Para a aplicação em combustão, a pulverização deve apresentar um *spray* cônico ou plano para atingir uma dispersão de gotas produzindo uma mistura gás-líquido estequiométrica.

Segundo Brunetti (2012, p. 489),

em razão da velocidade relativa entre o filme líquido e o ambiente no interior da câmara, efeitos aerodinâmicos (atrito e pressão) induzem instabilidades ondulatórias na interface gás/líquido. Essas instabilidades aumentam, até que ocorre a desintegração e a consequente formação de gotas. Essas gotas continuam a sofrer quebras por efeitos aerodinâmicos resultando em gotas ainda menores.

Esse sistema permite ao veículo uma autonomia sem alterar seu princípio básico de funcionamento mecânico de quatro tempos, sendo possível a aplicação em qualquer tipo de motor a explosão. A única mudança ocorrida é no controle da mistura ar/combustível, da sua admissão até sua exaustão. A injeção tem a função de fornecer a mistura ideal ao motor, ou seja, a relação estequiométrica que é proporcionada pela atomização do combustível (VAN WYLEN; SONNTAG, 1998).

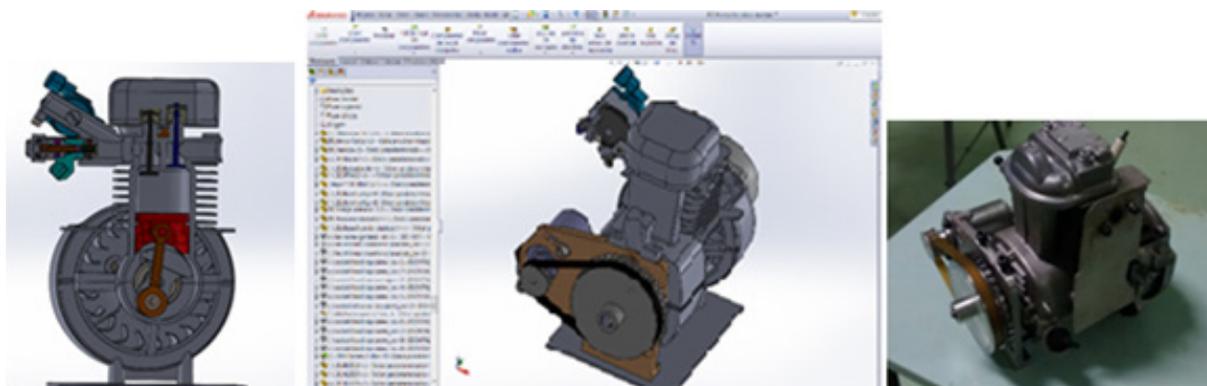
A relação estequiométrica possui uma razão para cada tipo de combustível, e o mapa deve ser ajustado e corrigido de acordo com ele. Podem-se classificar tais misturas como rica, ideal (estequiométrica), pobre. Cada tipo gera uma situação; no caso do veículo utilizado na maratona da eficiência energética, o ideal seria deixar a mistura o mais pobre possível, para diminuir o consumo de combustível.

A mistura rica gera um aumento na produção de gases poluentes, contamina o óleo e provoca o desgaste prematuro no motor. A combinação ideal é o ponto exato em que todas as condições permitem um bom aproveitamento de energia sem gerar grandes perdas ou danos ao meio ambiente. Já a mistura pobre causa um superaquecimento no motor que pode reduzir drasticamente a sua vida, ocasionar empenamentos, trincas e até o travamento das partes móveis (BOSCH, 1998).

Subsidiado por esse estudo, desenvolveu-se o projeto de um bico injetor para o motor do veículo que participou da Maratona Universitária da Eficiência Energética de 2014.

## PROJETO DO BICO INJETOR

Para participar da maratona de 2014, projetou-se um novo veículo construído em fibra de carbono e, por meio de estudos e simulações, optou-se por utilizar um motor monocilíndrico de 37,5 cilindradas, conferindo um torque maior ao veículo. Esse motor possui uma taxa de compressão original de 8:1, a qual era apropriada para o uso da gasolina como combustível, porém para o etanol se definiu que a taxa mais adequada seria de 12:1. Para aumentar a taxa de compressão do motor, projetou-se e construiu-se um novo pistão, utilizando as mesmas dimensões e características do pistão original, porém promovendo o aumento da altura dele. A figura 2 apresenta a imagem do motor original e também o projeto do corpo de injeção integrado ao motor, onde o bico injetor foi instalado.

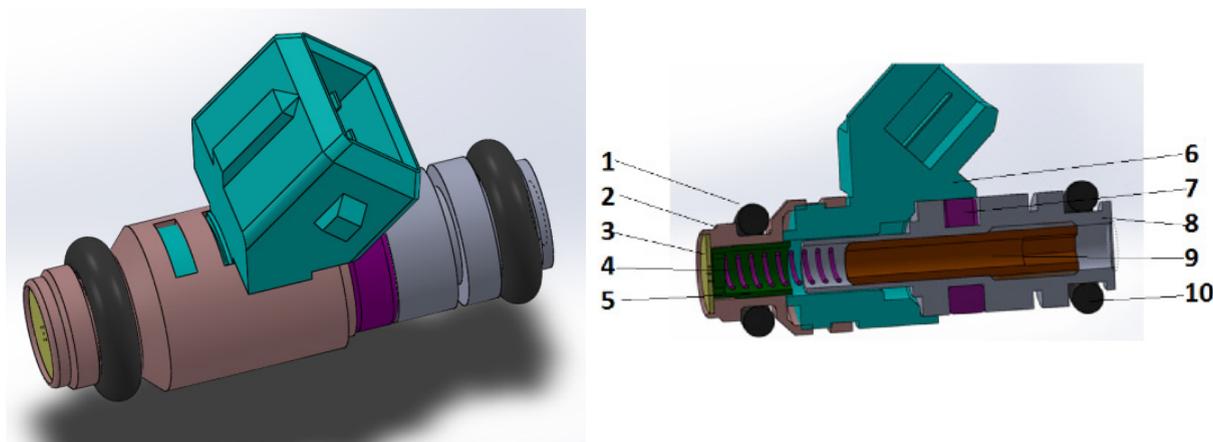
**Figura 2** – Motor com corpo de injeção

Fonte: Primária (2014)

Os estudos realizados sobre os sistemas de injeção eletrônica, aliados ao uso do *software* CAD SolidWorks, possibilitaram o desenvolvimento do projeto de um bico injetor com características necessárias para proporcionar melhor queima da mistura e rendimento do motor. Esse resultado foi conseguido mediante simulações realizadas por meio da aplicação de *software*, em que foi possível analisar o processo de mistura do ar e do combustível admitidos pelo motor, uma vez que o consumo específico de combustível de um motor Otto depende principalmente da proporção da mistura ar-combustível (BOSCH, 2005, p. 605).

A figura 3 apresenta o bico injetor projetado, em que se verifica a existência do parafuso de ajuste (9), o qual permite a aplicação de pressão na mola (4), que por sua vez proporciona o ajuste do movimento do êmbolo (5). A moeda frontal foi projetada com 4 orifícios com diâmetro de 0,12 mm; o corpo superior (8) foi montado mais distante 0,3 mm do êmbolo (5), possibilitando um maior ajuste de curso do êmbolo, para evitar que este trave por causa do curto movimento realizado ao ser acionado e assim propiciar o aumento do tempo de abertura e fechamento do êmbolo. A pressão de calibragem desse bico foi realizada com 2 bar e tempo de comutação de 5 milissegundos.

Os protótipos dos bicos injetores foram construídos pela empresa BRH/PARTS, organização parceira do projeto e especialista na produção de bicos injetores. Os bicos produzidos eram de 6, 7, 9, 10, 12 e 15 ml/minutos.

**Figura 3** – Bico injetor projetado

Fonte: Primária (2014)

Foram feitos testes em bancada e em pista para definir o bico com maior eficiência, tendo sido adotados como parâmetros de teste a velocidade média de 25 km/h, o peso de 50 kg e a distância percorrida de 4 km. Após os testes, constatou-se que o veículo a gasolina teve melhor rendimento com um bico de vazão de 7 ml/min e o veículo a etanol com um bico de 10 ml/min.

## RESULTADOS OBTIDOS

O desenvolvimento deste projeto proporcionou a realização de estudos e pesquisas que viabilizaram a construção de um bico injetor mais apropriado às características dos motores utilizados no projeto de eficiência energética do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* São Bento do Sul, bem como o desenvolvimento de competências em injeção eletrônica veicular. Esses resultados podem ser comprovados pelo aumento da autonomia dos veículos protótipos que participaram da Maratona Universitária da Eficiência Energética, os quais obtiveram os melhores desempenhos em termos de eficiência energética já conseguidos pelos protótipos desenvolvidos durante 5 anos de existência do projeto, uma vez que a autonomia dos veículos teve um aumento de 13,4% em relação ao desempenho do ano anterior.

Destacamos ainda como resultado a possibilidade de emprego futuro do projeto desse bico injetor em sistemas de injeção eletrônica que poderão ser desenvolvidos para motores ciclo Otto de baixa cilindrada, utilizados em aplicações tanto industriais como residenciais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto viabilizou a realização de simulações e testes para aplicação de bicos injetores em sistemas de injeção eletrônica para motores ciclo Otto e monocilíndricos de baixa cilindrada. Na prática, foi utilizado um motor de 37,5 cilindradas nos veículos produzidos pelos acadêmicos do curso de Engenharia Mecânica da Univille – *Campus* São Bento do Sul – para participar da Maratona Universitária da Eficiência Energética em 2014. Observou-se que para esse motor especificamente os melhores rendimentos são alcançados com o uso de bicos injetores de vazão 7 ml/min para o motor a gasolina, com taxa de compressão de 8:1, e bico de 10 ml/min para o motor a etanol, com taxa de compressão de 12:1.

Este estudo contribuiu para o aumento da autonomia dos veículos em termos de redução do consumo de combustível, uma vez que a autonomia do veículo movido a gasolina foi da ordem de 240,382 km/L, culminando no 6.º lugar na classificação geral da categoria, e o veículo movido a etanol alcançou a marca de 169,026 km/L, colocando a equipe em 4.º lugar na categoria.

Esclarecemos ainda que, apesar de o bico injetor projetado e construído neste projeto de pesquisa ter se mostrado viável, a sua utilização em outros modelos de motores exigirá novos estudos para determinar sua eficiência.

## REFERÊNCIAS

BOSCH. **Gerenciamento de motor Motronic**. Apostila técnica. 1998.

BOSCH. **Linha de injeção e ignição eletrônica**. Apostila técnica. 2002.

BOSCH, R. **Manual de tecnologia automotiva**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

BRUNETTI, F. **Motores de combustão interna**. v. 1. São Paulo: Blucher, 2012.

OLIVEIRA JR., D. P. **Motores de combustão interna**. Piracicaba, fev. 1997.

QUEIROZ, R. Injetando progresso. **Tecnologia Automotiva**, v. 8, p. 9-12, 1993.

RAYLEIGH, L. On the instability of jets. **Proceedings of the London Mathematical Society**, v. 10, p. 4, 1978.

SÁNCHEZ, D. A. **Alfatest S. A.** Disponível em: <<http://www.alfatest.com.br/noticias/ultrasom1.html>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

## Caracterização de material polimérico utilizado em prótese dentária flexível removível

Andressa Strey Soares<sup>1</sup>  
Ana Paula Testa Pezzin<sup>2</sup>  
Márcia Margarete Meyer<sup>3</sup>  
Giannini Apati<sup>4</sup>

**Resumo:** A cárie dentária extensa sem possibilidade de restauração, as doenças periodontais e os traumatismos são os motivos mais frequentes da perda dos dentes naturais. A substituição dos referidos dentes e de suas estruturas adjacentes é realizada pela inserção de próteses dentárias parciais ou totais, removíveis ou fixas, e tem como objetivos restituir a função mastigatória perdida, corrigir alterações estéticas existentes, melhorar a dicção, além de prevenir que os dentes adjacentes sofram alterações de posição, o que os tornaria mais suscetíveis ao aparecimento de cáries dentárias e problemas periodontais. Como alternativa a essa problemática, as resinas termoplásticas têm sido uma excelente opção para pacientes parcialmente dentados, sendo consideradas substitutas das próteses parciais de resinas acrílicas. Esse material é produzido nos Estados Unidos e apresenta um custo elevado. No Brasil, ainda é pouco utilizado, sendo escassas as pesquisas e estudos nessa área. Assim, este trabalho buscou caracterizar duas amostras de prótese dentária flexível removível comercial importada, por meio das técnicas analíticas de espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), para identificar os grupos funcionais, calorimetria exploratória diferencial (DSC) e análise termogravimétrica (TGA), a fim de conhecer as propriedades térmicas, absorção de água para confirmar esse percentual e difratometria de raios X (DRX) para determinar a cristalinidade das amostras. O objetivo é desenvolver um produto para atender ao mercado nacional. Os resultados obtidos mostram que ambas as amostras são formadas por uma poliamida. As análises de DSC, TGA, FTIR e DRX indicam que a amostra A é pura, enquanto a amostra B parece ser uma mistura binária de dois polímeros, um dos quais provavelmente foi adicionado para conferir maior flexibilidade à amostra. A amostra A possui maior estabilidade térmica, menor percentual de absorção de água, maior temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ) e maior módulo de elasticidade, sendo portanto menos flexível que a amostra B.

**Palavras-chave:** prótese dentária; material polimérico; poliamida.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Química, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Engenharia Química da Univille.

<sup>3</sup> Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc).

<sup>4</sup> Professora do departamento de Engenharia Química da Univille, orientadora.

## INTRODUÇÃO

A perda dos dentes naturais pode ocorrer por vários motivos, sendo os mais frequentes a cárie dentária extensa sem possibilidade de restauração, as doenças periodontais e os traumatismos. A substituição dos referidos dentes e de suas estruturas adjacentes é feita pela colocação de próteses dentárias parciais ou totais, removíveis ou fixas, e tem como objetivos restituir a função mastigatória perdida, corrigir alterações estéticas existentes, melhorar a dicção, além de prevenir que os dentes adjacentes não sofram alterações de posição, o que os tornaria mais susceptíveis ao aparecimento de cáries dentárias e problemas periodontais (BYRON JR.; FRAZER; HERREN, 2007).

Indivíduos com falta de apenas alguns dentes espalhados ou arco (superiores ou inferiores), ou mesmo se tiverem um mínimo de dois dentes em ambos os lados do arco, podem substituir com um menor custo os dentes perdidos por uma prótese parcial removível (PPR). Existem vários tipos de PPR, e todas elas usam dentes artificiais padrão como substitutos para os dentes naturais perdidos. A diferença entre elas são os materiais utilizados para suportar os dentes artificiais (WÖSTMANN *et al.*, 2005).

A resina mais comumente empregada como base de próteses removíveis é o poli(metacrilato de metila) (PMMA), normalmente polimerizado por meio de banho com temperaturas controladas ou por meio de micro-ondas. As deficiências encontradas no PMMA são inerentes ao próprio polímero, contudo podem também ser representadas por problemas significantes associados à técnica de síntese utilizada (YUNUS *et al.*, 2005). Isso se deve à presença de monômero residual, considerado um potente alergênico, podendo causar reações teciduais. Entre os materiais odontológicos, as resinas acrílicas foram introduzidas no mercado na década de 1930 com a propriedade de mimetizar com excelência os tecidos bucais. Apesar dos quesitos estéticos que são reproduzidos por esse material, suas propriedades físicas e mecânicas não preenchem todas as exigências para a confecção de próteses. Problemas em relação a falhas mecânicas, alterações dimensionais e possibilidades de reações alérgicas são algumas das características indesejáveis de tais resinas (STAFFORD *et al.*, 1980; ARIKAN *et al.*, 2005).

Vários artifícios já foram utilizados para superar as deficiências das resinas acrílicas, como sua modificação com adição de carga para reforço ou ainda o desenvolvimento de outros polímeros com características que satisfizessem melhor o seu emprego para a confecção de próteses dentárias (STAFFORD *et al.*, 1980; ARIKAN *et al.*, 2005).

A Companhia Flexite, em 1992, desenvolveu e patenteou o primeiro grampo estético pré-formado por náilon com o nome de Clesp-Eze, e recentemente a Dentsply introduziu no mercado o sistema de resinas flexíveis, fazendo uso de resinas termoplásticas de náilon que imitam a coloração dos tecidos bucais para próteses parciais removíveis. Outras empresas têm ainda desenvolvido esses materiais flexíveis, buscando a excelência de suas propriedades físicas, mecânicas e estéticas (NEGRUTIU *et al.*, 2005).

A aplicação de materiais em náilon na fabricação de próteses dentárias tem sido vista como um avanço em materiais dentários. Eles geralmente substituem o metal e o material acrílico rosa usado para construir a estrutura para a prótese parcial removível (NEGRUTIU *et al.*, 2005).

Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar duas amostras de prótese dentária flexível removível comercial visando desenvolver um produto similar no mercado nacional.

## MATERIAL E MÉTODOS

A caracterização das duas amostras comerciais foi feita por meio de técnicas de calorimetria exploratória diferencial (DSC), análise termogravimétrica (TGA), absorção de água, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e difratometria de raios X (DRX).

### Calorimetria exploratória diferencial (DSC)

As propriedades térmicas, tais como temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ), temperatura de fusão ( $T_m$ ) e entalpia de fusão ( $\Delta H_m$ ), foram avaliadas por DSC. As curvas de DSC foram obtidas em um DSC-Q20 (TA Instruments) (Laboratório de Materiais/Univille). As amostras (por volta de 5 mg) foram aquecidas de 25 a 250°C a 10°C min<sup>-1</sup>, mantendo-as nessa temperatura por 2 min, resfriadas até -90°C (*jumping*), sendo novamente aquecidas a 200°C. As análises foram realizadas sob fluxo de nitrogênio (50 ml min<sup>-1</sup>).

### Análise termogravimétrica (TGA)

Determinaram-se a temperatura de onset ( $T_{onset}$ ) e a temperatura máxima de degradação ( $T_{máx}$ ) por TGA. As curvas TG e curvas DTG foram obtidas em uma termobalança TGA Q-50 (TA Instruments) (Laboratório de Materiais/Univille). Aqueceram-se cerca de 5 mg de amostra de 25 a 800°C a 10°C min<sup>-1</sup> sob atmosfera inerte de N<sub>2</sub>.

### Absorção de água

Determinou-se a quantificação da absorção de água submetendo-se 2 g de cada uma das amostras no analisador de umidade por infravermelho de modelo IV2000 / IV2002 (Empresa Cristal Master – Pigmentação Termoplástica), com temperatura de 130°C por 10 min.

### Espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR)

A determinação dos grupos funcionais foi avaliada por FTIR em um equipamento da Perkin-Elmer Spectrum One B (Laboratório de Caracterização de Materiais/Univille) de 4.000 a 500 cm<sup>-1</sup>, resolução de 4 cm<sup>-1</sup> e acessório de refletância total atenuada (ATR).

### Difratometria de raios X (DRX)

A caracterização do polímero foi realizada por DRX (Laboratório de Materiais/ Udesc) em equipamento da marca Shimadzu, modelo X-Ray Diffractometer Lab X XRD-6000, com anticatodo tubo de cobre, tensão de 40 kV e intensidade de corrente de 30 mA, sendo o deslocamento do goniômetro de 2°/min em função de 2  $\theta$ .

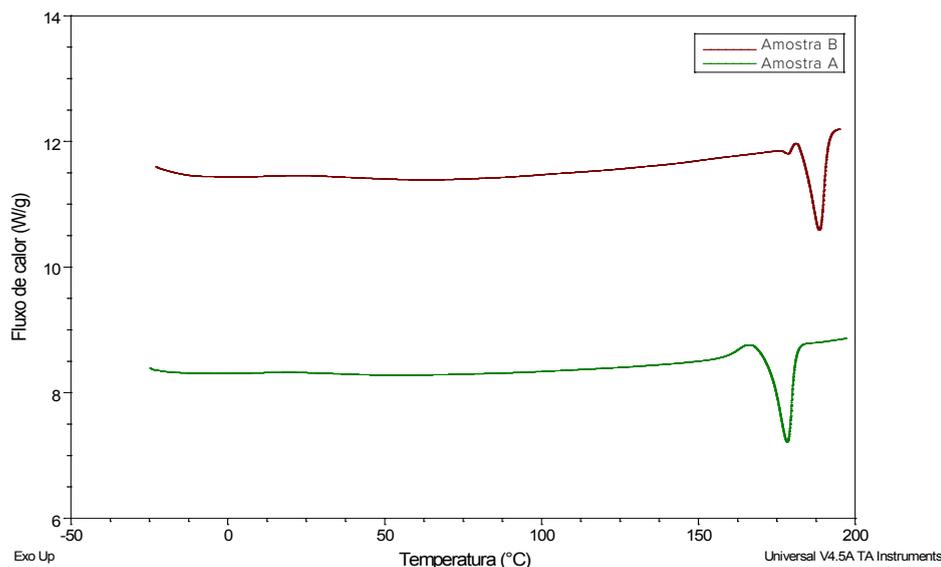
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Calorimetria exploratória diferencial (DSC)

As propriedades térmicas de materiais poliméricos semicristalinos são geralmente avaliadas pelos seguintes parâmetros: temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ), temperatura de fusão cristalina ( $T_m$ ) e entalpia de fusão ( $\Delta H_m$ ), os quais afetam fortemente as

aplicações potenciais dos polímeros. Na figura 1 são apresentadas as curvas de DSC das amostras comerciais A e B, e na tabela 1 estão relacionados os dados determinados com base nessas curvas.

**Figura 1** – Curvas de DSC das amostras A e B



Fonte: Primária

**Tabela 1** – Transição vítrea ( $T_g$ ), entalpia de fusão ( $\Delta H_m$ ) e temperatura de fusão cristalina ( $T_m$ ) obtidas por meio das curvas de DSC dos polímeros das amostras A e B

Amostra	$T_g$ (°C)	$\Delta H_m$ (J/g)	$T_m$ (°C)
Amostra A	37,0	49,6	178,3
Amostra B	31,7	1,8 e 46,0	178,8 e 188,6

Fonte: Primária

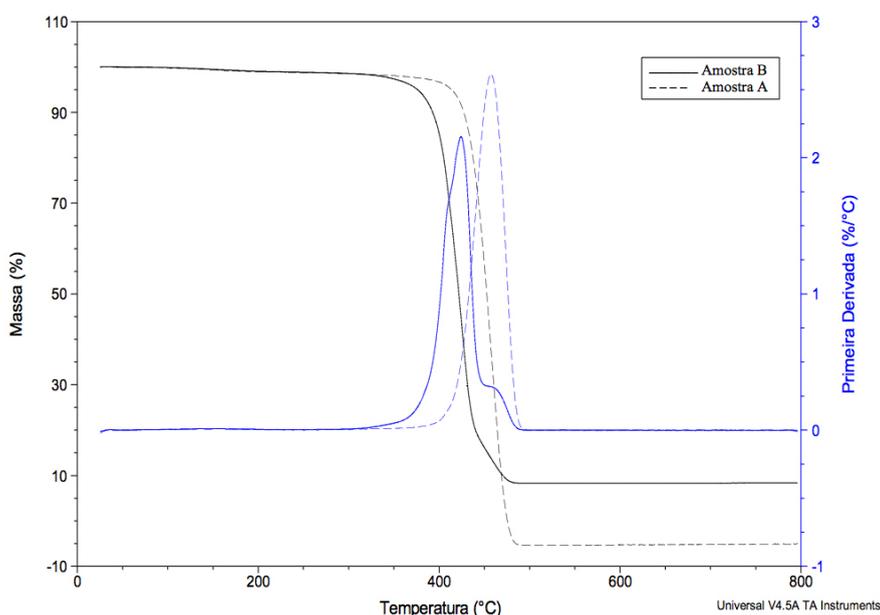
É possível verificar, comparando as duas amostras comerciais (tabela 1), que são polímeros similares, uma vez que eles têm a mesma  $T_m$ . A amostra A apresentou  $T_m$  igual a 178,3°C, enquanto a amostra B parece ter mais um componente, tratando-se possivelmente de uma mistura, pois possui duas  $T_m$ s (178,8 e 188,6°C). As entalpias de fusão para os dois polímeros foram de 49,6 J/g para a amostra A e 1,8 e 46,0 J/g para a amostra B. Isso indica que a amostra B tem em sua composição um percentual baixo de um dos componentes ( $T_m = 178,8^\circ\text{C}$ ) e um percentual mais elevado do segundo componente ( $T_m = 188,6^\circ\text{C}$ ). Comparando as  $T_m$ s das duas amostras com uma tabela de  $T_m$ s de poliamidas da literatura, pode-se sugerir que a amostra A se trata do náilon 12, pois este apresenta  $T_m$  em cerca de 180°C. O polímero em menor percentual presente na amostra B também demonstra ser o náilon 12, enquanto o componente presente em maior percentual se aproxima do náilon 11, que possui  $T_m$  em cerca de 190°C. A amostra B é mais flexível que o polímero encontrado na amostra A, pelo fato de sua  $T_g$  ser inferior, 31,7°C em relação a 37,0°C obtida para a amostra A. A comparação das  $T_g$ s das amostras analisadas com uma tabela de  $T_g$ s de poliamidas da literatura mostra que o polímero que mais se aproxima do valor alcançado para a amostra A é o náilon 12, com  $T_g$  em cerca de 45°C, concordando com a  $T_m$  obtida para esta amostra. Já a  $T_g$  da amostra B é distante das  $T_g$ s encontradas na literatura para o náilon 12 e o náilon 11,

não sendo possível determinar uma segunda  $T_g$  para essa amostra, ou pela dificuldade de detectar a  $T_g$  de um polímero presente em pouca quantidade ou ainda por conta de um deslocamento da  $T_g$ , característica de uma blenda miscível.

### Análise termogravimétrica (TGA)

Na figura 2 estão representadas pela cor preta as curvas TG, e pela cor azul, as curvas de DTG das amostras, e na tabela 2 estão relacionados os dados determinados com base nessas curvas.

**Figura 2** – Curvas de TG (preto) e curvas de DTG (azul) dos polímeros da amostra A (- - -) e da amostra B (—)



Fonte: Primária

**Tabela 2** –  $T_{onset}$ ,  $T_{máx}$  e perda de massa determinados com base nas curvas de TGA e DTG

Amostra	$T_{onset}$ (°C)	$T_{máx}$ (°C)	Perda de massa (%)
Amostra A	434,8	457,0	100
Amostra B	399,8 e 461,6	424,2 e 462,9	85,2 e 6,5

Fonte: Primária

De acordo com a tabela 2, a amostra B apresentou dois estágios de perda de massa, enquanto a amostra A teve apenas um estágio de degradação térmica, indicando que o material presente na amostra A é composto de um único polímero e que não possui impurezas, uma vez que 100% de sua massa foi degradada nessa temperatura. Já o material constante da amostra B é uma mistura binária de polímeros, provavelmente algum componente que lhe confere maior flexibilidade; o percentual do polímero principal de sua composição é de 85,2%, há 6,5% referentes a outro polímero na amostra e ainda restaram cerca de 8,3% de compostos que não sofreram decomposição na faixa de temperatura testada (até 800°C). As temperaturas de degradação ( $T_{onset}$ ) dos dois materiais analisados são bem distintas: 399,8 e 461,1°C para a amostra B e 434,8°C para a amostra A. A comparação desses resultados com a literatura (LIU *et al.*, 2003) mostra que a

temperatura de início de degradação do náilon 11 se aproxima da temperatura verificada no primeiro estágio de degradação da amostra B, assinalando que o polímero presente em maior percentual dessa amostra é o náilon 11, concordando com a  $T_m$  determinada por DSC. A  $T_{onset}$  da amostra A, com menor estabilidade térmica que a amostra B, apresenta valor próximo ao encontrado na literatura (LIMA; SOUZA; CAMARGO, 2012) para o náilon 12, concordando também com os resultados obtidos por DSC.

### Absorção de água

Na tabela 3 estão explicitados os percentuais de absorção de água determinados para as amostras submetidas a análise.

**Tabela 3** – Porcentagens de absorção de água para as amostras A e B

Amostra	Absorção de água (%)
Amostra A	0,86
Amostra B	0,97

Fonte: Primária

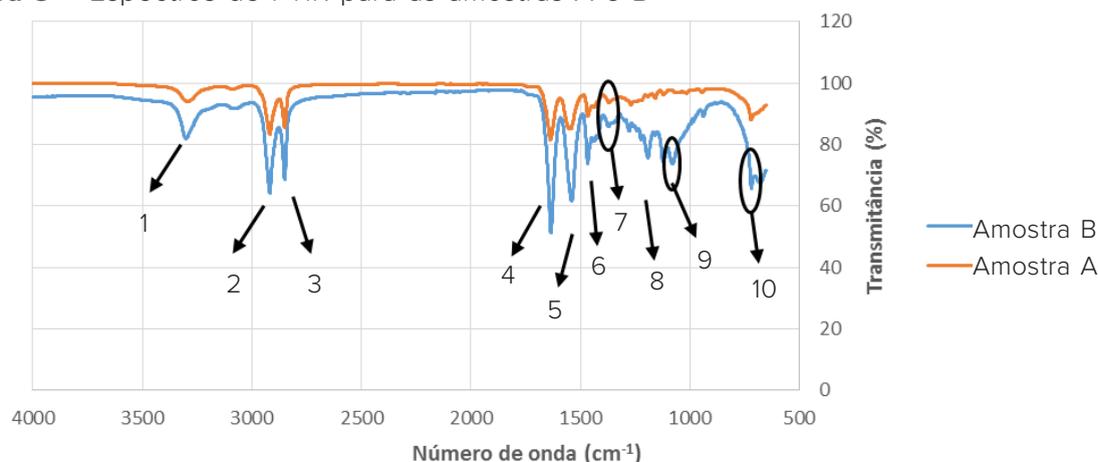
Ambas as amostras evidenciaram percentuais de absorção de água inferiores a 1%, o que é considerado um valor ótimo para esse tipo de aplicação, sendo o valor determinado para a amostra A inferior ao da amostra B.

O efeito da água depende também da concentração do grupamento amida e da rigidez da cadeia. Portanto, quanto maior o número de grupos metílenos na cadeia linear, menor será a absorção de água, pois o aumento da cadeia linear diminui os efeitos das forças do tipo ligação hidrogênio, que são as principais responsáveis pela absorção de água dentro da cadeia (BISPO, 2008). Isso mostra que a poliamida 12 teria um percentual menor de absorção de água que a poliamida 11, estando de acordo com as análises de DSC e TGA.

### Espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR)

Os espectros de FTIR para os polímeros analisados são apresentados na figura 3, e sua respectiva interpretação segue na tabela 4.

**Figura 3** – Espectros de FTIR para as amostras A e B



Fonte: Primária

**Tabela 4** – Interpretação dos picos de FTIR para amostras A e B

	<b>Atribuição do modo vibracional</b>	<b>Número de onda (cm<sup>-1</sup>) referenciado por Rusu, Rusu e Dorohoi (2009)</b>	<b>Número de onda (cm<sup>-1</sup>) amostra A</b>	<b>Número de onda (cm<sup>-1</sup>) amostra B</b>
<b>1</b>	ν N-H (amida A, com ligação de hidrogênio)	3.294	3.294	3.300
<b>2</b>	ν N-H ( <i>overtone</i> da amida II)	3.063	3.089	3.082
<b>3</b>	ν C-H (CH <sub>2</sub> ) assimétrico	2.937	2.920	2.920
<b>4</b>	ν C-H (CH <sub>2</sub> ) simétrico	2.868	2.850	2.850
<b>5</b>	ν C=O, amida I	1.645	1.635	1.635
<b>6</b>	δ NH associado com ν C-N, amida II	1.545	1.550	1.542
<b>7</b>	δ NH associado com ν C-N, amida III. Em plano oposto a amida II	1.374	1.370	1.370
<b>8</b>	CO-NH (movimento da estrutura)	1.170	-	1.193
<b>9</b>	δ NH associado ao ν O=C-N	1.161	-	1.126
<b>10</b>	δ NH fora do plano	692	-	678

Fonte: Primária

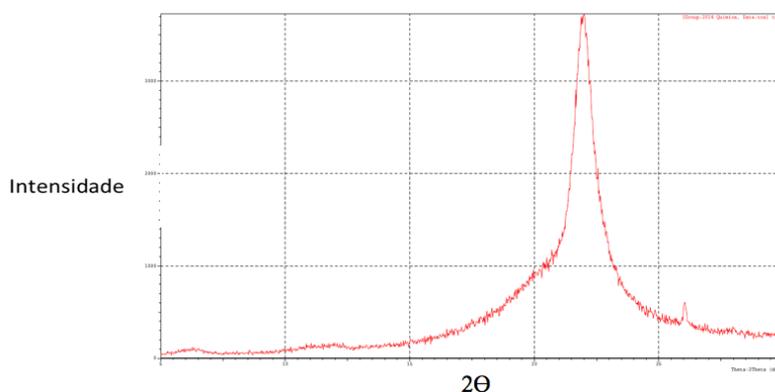
Observa-se que ambos os espectros de FTIR possuem bandas típicas de poliamida, e na amostra B as bandas de 1 a 7 aparecem no mesmo número de onda, porém com maior intensidade. Entretanto a amostra B possui outras três bandas (de 8 a 10) que não são observadas no espectro da amostra A.

Esses dados concordam com as análises de DSC e TGA, indicando que existe uma mistura de polímeros na amostra B, enquanto a amostra A demonstra ser um polímero puro.

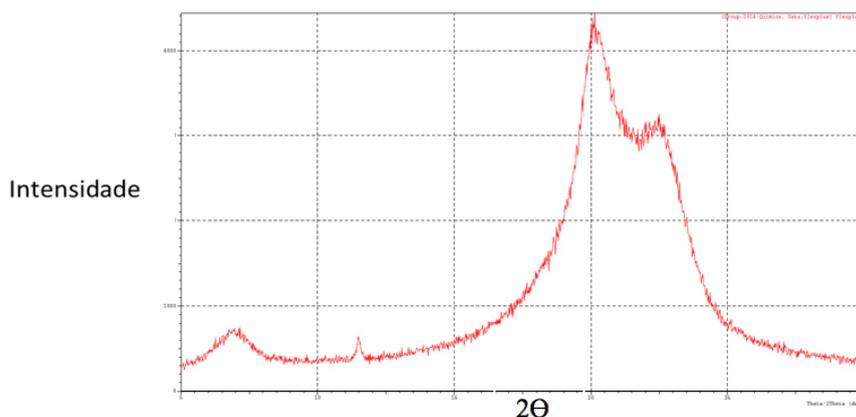
Não é possível por esta análise identificar quais as poliamidas presentes nas amostras, pois as estruturas químicas são muito similares, apresentando bandas nos mesmos números de onda.

### Difratometria de raios X (DRX)

As amostras A (figura 4) e B (figura 5) foram submetidas ao DRX na tentativa de identificar definitivamente quais são os tipos de poliamida presentes no material.

**Figura 4** – Gráfico de DRX para a amostra A

Fonte: Primária

**Figura 5** – Gráfico de DRX para a amostra B

Fonte: Primária

De acordo com os gráficos gerados pelas análises de DRX realizadas nas amostras A (figura 4) e B (figura 5), nota-se que o da amostra B apresenta dois picos principais, o que demonstra realmente se tratar de uma mistura entre dois componentes, ao passo que o da amostra A aparece com apenas um pico principal, revelando ser um material puro.

Segundo Bispo (2008), a poliamida 11 possui um pico de difração em  $2\theta$  igual a 20,5. Isso confirma a suspeita de que a amostra B possui, em porcentagem superior, a poliamida 11 em sua composição e em porcentagem inferior outra poliamida, conforme já identificado na análise de FTIR.

No gráfico da amostra B, o pico principal inferior possui difração em  $2\theta$  aproximadamente igual a 22,5, e para o gráfico da amostra A o pico também tem aproximadamente sua difração em  $2\theta$  igual a 22,5. Esses fatores levam fortemente a considerar a possibilidade de se tratar da mesma poliamida, em menor quantidade para a amostra B e pura para a amostra A, o que concorda com as análises de TGA, DSC e FTIR apresentadas anteriormente.

## CONCLUSÃO

A amostra A possui maior estabilidade térmica, menor percentual de absorção de água, maior  $T_g$ , sendo portanto menos flexível que a amostra B. As análises de DSC, TGA, FTIR e DRX indicam que a amostra A é pura, enquanto a amostra B sugere ser uma mistura binária de dois polímeros, e um deles provavelmente foi adicionado para conferir maior flexibilidade à amostra.

Avaliando conjuntamente todos os resultados de caracterização, verifica-se que a amostra A se aproxima muito do náilon 12, enquanto a amostra B parece ser uma mistura binária entre o náilon 11, em maior proporção, e o náilon 12, em menor proporção.

Os resultados obtidos mostram que ambas as amostras são formadas por uma poliamida. A poliamida é um polímero biocompatível, atóxico, com baixa absorção de água, características que confirmam seu potencial para substituir definitivamente as próteses convencionais confeccionadas com material acrílico.

## REFERÊNCIAS

ARIKAN, A.; OZKAN, Y. K.; ARDA, T.; AKALIN, B. An in vitro investigation of water sorption and solubility of two acetal denture base materials. **European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry**, v. 13, n. 3, p. 119-122, 2005.

BISPO, C. E. R. M. **Efeito do envelhecimento da poliamida 11 em petróleo sobre as propriedades térmicas e mecânicas**. Dissertação (Mestrado)—Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

BYRON JR., R.; FRAZER, R. Q.; HERREN, M. C. Rotational path removable partial denture: an esthetic alternative. **General Dentistry**, v. 55, n. 3, p. 245-250, 2007.

LIMA, C. R. C.; SOUZA, N. F. C.; CAMARGO, F. Estudos das características de revestimentos poliméricos aplicados por aspersão térmica para proteção contra o desgaste e corrosão de substratos metálicos. **Soldagem & Inspeção**, p. 371-374, 2012.

LIU, T.; LIM, K. P.; TJIU, W. C.; PRAMODA, K. P.; CHEN, Z. Preparation and characterization of nylon 11/organoclay nanocomposites. **Polymer**, v. 44, n. 5, p. 3.535-3.539, 2003.

NEGRUTIU, M.; SINESCU, C.; ROMANU, M.; POP, D.; LAKATOS, S. Thermoplastic resins for flexible framework removable partial dentures. **Timisoara Medical Journal**, v. 55, n. 3, p. 295-299, 2005.

RUSU, E.; RUSU, G.; DOROHAI, D. Influence on temperature on structures of polymers with  $\epsilon$ -caprolactam units studied by FTIR spectroscopy. **Polimery**, v. 54, n. 5, p. 347-352, 2009.

STAFFORD, G. D.; BATES, J. F.; HUGETT, R.; HANDLEY, R. W. A review of the properties of some denture base polymers. **Journal of Dentistry**, v. 8, n. 4, p. 292-306, 1980.

WÖSTMANN, B.; BUDTZ-JORGENSEN, E.; JEPSON, N.; MUSHIMOTO, E.; PALMQVIST, S.; SOFOU, A.; OWALL, B. Indications for removable partial dentures: a literature review. **Journal of Prosthodontics**, v. 18, p. 139-145, 2005.

YUNUS, N.; RASHID, A. A.; AZMID, L. L.; ABU-HASSAN, I. Some flexural properties of a nylon denture base polymer. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 32, n. 1, p. 65-71, 2005.

## Análise da toxicidade aguda do dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) ao organismo teste *Mysidopsis juniae*

Carlos Eduardo Galoski<sup>1</sup>

Pâmela Schützler<sup>2</sup>

Mauro Giovanni Miglioli<sup>3</sup>

Jonas Fugazza<sup>4</sup>

Tamila Kleine<sup>5</sup>

Therezinha Maria Novais de Oliveira<sup>6</sup>

**Resumo:** Atualmente se nota o aumento por bens de consumo em todos os setores, especialmente na indústria química, que fornece produtos químicos para os diversos setores da cadeia produtiva. O dicromato de potássio, um produto químico de alto consumo na produção de matérias-primas e bens de consumo, vem sendo amplamente utilizado nas últimas décadas. Sua toxicidade já é bastante conhecida, mas pouco se sabe sobre seus efeitos em organismos marinhos. Este trabalho, portanto, tem como objetivo avaliar a toxicidade aguda do dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) ao organismo marinho *Mysidopsis juniae*. Para tanto, realizaram-se testes agudos no Laboratório de Toxicologia Ambiental da Univille, Unidade São Francisco do Sul. Para os testes primeiramente se preparou uma solução estoque de 200 mg de dicromato de potássio diluídos em 1 L de água marinha artificial com salinidade de 32 ppm. Com essa solução montaram-se dez testes com 5 concentrações, variando entre 7,5 mg.L<sup>-1</sup> e 20 mg.L<sup>-1</sup>, e um controle negativo em recipientes plásticos de 250 ml. Todos os testes foram feitos em triplicata, de acordo com a NBR 15.308/2011 da ABNT, inserindo dez organismos com cerca de 1 a 8 dias de vida, com leitura final do teste (letalidade) em 96 horas. Os resultados mostraram que a CL<sub>50(96 h)</sub> foi de 10,43 mg.L<sup>-1</sup>, o que torna o dicromato de potássio nessa concentração um risco para o *Mysidopsis juniae*.

**Palavras-chave:** dicromato de potássio; toxicidade aguda; *Mysidopsis juniae*.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – Biologia Marinha da Univille.

<sup>3</sup> Bacharel em Ciências Biológicas – Biologia Marinha pela Univille, colaborador.

<sup>4</sup> Mestre em Saúde e Meio Ambiente pela Univille.

<sup>5</sup> Doutoranda em Saúde e Meio Ambiente pela Univille.

<sup>6</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da Univille, orientadora.

## INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional, a demanda por bens de consumo vem aumentando cada vez mais em todos os setores, especialmente na indústria química, que fornece produtos químicos para os diversos setores da cadeia produtiva (WONGTSCHOWSKI, 2011).

A indústria química é um dos maiores setores industriais atuantes no mundo, competindo também com as indústrias de equipamentos, semicondutores e matérias de tecnologias para informática. No Brasil sua atuação fica abaixo apenas da indústria de alimentos, quando comparada com outras indústrias do setor de transformação (GALEMBECK *et al.*, 2007).

A produção desses insumos para a indústria química dá-se em grandes valores, na ordem de milhões de toneladas por ano. Esse emprego gigantesco se explica pela necessidade existente para qualquer atividade industrial, como no setor metal-mecânico, na construção civil, na indústria de alimentos, no tratamento de água e esgoto etc. (GALEMBECK *et al.*, 2007).

Entre os vários insumos químicos utilizados pela indústria atualmente estão o cromo e seus compostos, os quais são aplicados nos processos agrícolas e indústrias, no controle de corrosão em ligas metálicas, na produção de aço inoxidável, entre outros (SOUZA *et al.*, 2014). O cromo pode ser encontrado nos estados de -2 a +6, sendo Cr(III) e Cr(VI), e na forma aniônica do Cr(VI) há o cromato ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) e o dicromato ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ), existindo também como sal desses ânions o dicromato de potássio ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ), que pode ser um sólido cristalino de cor vermelho-alaranjada, com temperatura de fusão de 398°C. Trata-se de um forte agente anticorrosivo, empregado nos processos industriais e laboratoriais de produtos como vernizes, colas e agentes anticorrosivos (SOUZA *et al.*, 2014).

Para determinar a toxicidade de uma substância a um organismo, utiliza-se o teste de bioensaio (BRANCO, 1986). Como teste de bioensaio há o teste de toxicidade, em que os organismos são expostos a substâncias ou compostos químicos e suas reações são observadas, podendo haver efeito crônico ou agudo (HARMEL, 2004).

Nos efeitos agudos observa-se a resposta que se manifesta para os organismos marinhos, os quais são submetidos a um período de 0 a 96 horas de teste, podendo ter como resposta a mortalidade ou a imobilidade do microcrustáceo. Para avaliar o potencial tóxico da substância no teste de toxicidade, usa-se a  $\text{CL}_{50(96h)}$ , que se refere à concentração letal para a mortalidade de 50% dos organismos testados (GHERARDI-GOLDSTEIN *et al.*, 1990).

O objetivo deste trabalho foi analisar a toxicidade aguda do dicromato de potássio ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) ao organismo teste *Mysidopsis juniae*.

## METODOLOGIA

Os testes de toxicidade aguda foram realizados no Laboratório de Toxicologia Ambiental da Unidade São Francisco do Sul da Univille com o organismo teste *Mysidopsis juniae* (figura 1), cultivado no laboratório de acordo com a NBR 15.308 (ABNT, 2011). Tal escolha se deu pelo fato de este ser um organismo marinho importante na cadeia trófica, constituindo um bom indicador para poluição de estuários, locais que recebem águas doces muitas vezes contaminadas por efluentes industriais mesmo que tratados.

Para os testes primeiramente se preparou uma solução estoque de 200 mg de dicromato de potássio diluídos em 1 L de água marinha artificial com salinidade de 32 ppm. Com essa solução se montaram dez testes com 5 concentrações, variando entre 7,5 mg.L<sup>-1</sup> e 20 mg.L<sup>-1</sup>, e um controle negativo em recipientes plásticos de 250 ml.

Todos os testes foram realizados de acordo com a NBR 15.308/2011 da ABNT em triplicata, inserindo-se dez organismos com cerca de 1 a 8 dias de vida, com leitura final do teste (letalidade) em 96 horas.

Os resultados da CL<sub>50(96h)</sub> foram gerados e analisados por intermédio do *software* Trimmed Spearman-Kärber (TSK), e o teste de normalidade (figura 2) foi obtido por meio do programa estatístico Minitab v. 16.1.

**Figura 1** – Imagem dos organismos teste *Mysidopsis juniae*, microcrustáceo marinho padronizado para teste conforme NBR 15.308 (ABNT, 2011)



Fonte: Primária (2014)

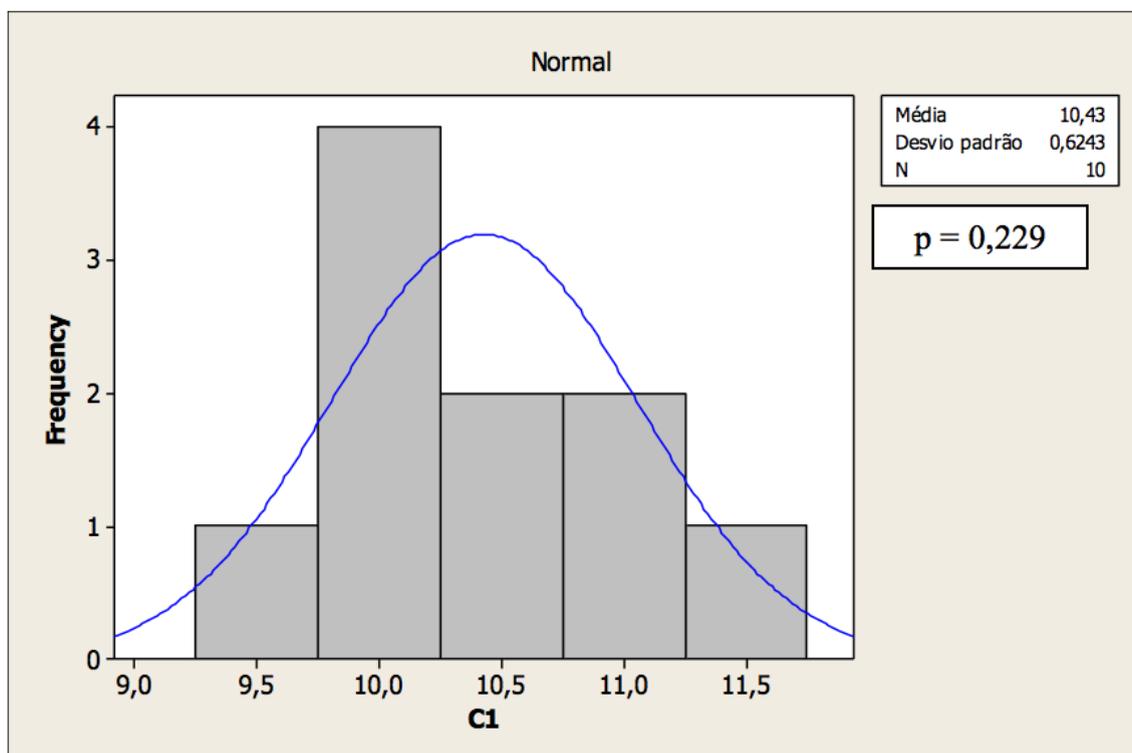
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de CL<sub>50(96 h)</sub> obtidos nos dez testes efetuados podem ser vistos na tabela 1 e estão dispostos na figura 2.

**Tabela 1** – Valores de CL<sub>50(96 h)</sub> para os testes realizados

Teste	CL <sub>50(96 h)</sub> (mg.L <sup>-1</sup> )
1	11,17
2	11,25
3	10,6
4	10,05
5	9,25
6	10,15
7	10,34
8	10,2
9	11,14
10	10,15

Fonte: Primária (2014)

**Figura 2** – Histograma de distribuição dos resultados de  $CL_{50(96\text{ h})}$  dos testes realizados

Fonte: Primária (2014).

A média da  $CL_{50(96\text{ h})}$  para os dez testes foi de  $10,43\text{ mg.L}^{-1} \pm 0,6243$ , e por meio do teste de normalidade se mostrou que houve uma distribuição normal dos resultados, não havendo diferença significativa entre eles ( $p = 0,229$ ). Para os estudos de Cannavan (2009), em que se empregaram como organismo teste peixes da espécie *Poecilia reticulata*, alcançou-se uma  $CL_{50(24\text{ h})}$  de  $50\text{ mg.L}^{-1}$  de  $K_2Cr_2O_7$ , e para concentrações menores de  $100\text{ mg.L}^{-1}$  e  $150\text{ mg.L}^{-1}$  se observou elevada mortalidade, superior a 50% dos organismos testados.

## CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos com o teste de toxicidade aguda do dicromato de potássio ao organismo teste *Mysidopsis juniae*, conclui-se que a substância testada é tóxica para 50% dos microcrustáceos, em uma concentração média de  $10,43\text{ mg.L}^{-1}$ , tornando assim o dicromato de potássio, em um ambiente nessa concentração média, um risco para o organismo *Mysidopsis juniae*, um microcrustáceo base de cadeia alimentar. Assim, a indústria química deve ter especial cuidado e controle de uso de substâncias com esse composto.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.308**: ecotoxicologia aquática – toxicidade aguda. Método de ensaio com misidáceos (Crustacea). Rio de Janeiro, 2011.

BRANCO, S. M. **Hidrobiologia aplicada à Engenharia Sanitária**. 3. ed. São Paulo: Cetesb/Ascetesb, 1986.

CANNAVAN, M. C. Determinação da sensibilidade de *Poecilia reticulata* para o dicromato de potássio através de testes de toxicidade. **Revista Eletrônica de Biologia**, Sorocaba, v. 2, n. 4, p. 13-25, 2009.

GALEMBECK, F. *et al.* Indústria química: evolução recente, problemas e oportunidades. **Química Nova**, v. 30, n. 6, p. 1.413-1.419, 2007.

GHERARDI-GOLDSTEIN, E. *et al.* **Procedimentos para utilização de testes de toxicidade no controle de efluentes líquidos**. São Paulo: Cetesb, 1990. (Série Manuais).

HARMEL, V. C. **Padronização de um teste de toxicidade crônica com a bactéria luminescente *Vibrio fischeri* para análise de qualidade de águas superficiais**. Dissertação–Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2004.

SOUZA, T. M. *et al.* Recuperação e aplicação do dicromato de potássio proveniente do resíduo de sulfocrômica. **Revista Virtual de Química**, v. 6, n. 2, p. 453-466, fev. 2014.

WONGTSCHOWSKI, P. Indústria química – podemos viver sem ela? **Revista Ciência Hoje**, São Paulo, v. 47, n. 280, p. 36, abr. 2011.

## Avaliação das propriedades viscoelásticas de biomassa folha de bananeira para processo de briquetagem

Flávio de Borba Prá<sup>1</sup>  
Cristiano Sapelini<sup>2</sup>  
Ozair Souza<sup>3</sup>  
Cintia Marangoni<sup>3</sup>  
Noeli Sellin<sup>3</sup>

**Resumo:** A principal razão para o desenvolvimento de fontes alternativas de energia é o forte aumento da demanda de energia que o mundo vai enfrentar nos próximos anos. Uma das principais fontes renováveis e alternativas de energia é a biomassa vegetal originada de resíduos agrícolas e agroindustriais. Uma forma de aproveitar a biomassa como fonte de energia é transformá-la em briquete por meio de sua compactação. Dessa forma, visando à produção de briquetes em extrusora briquetadeira, neste trabalho resíduos da bananicultura (folhas) foram triturados, caracterizados por análise aproximada, elemental (CHNS) e poder calorífico superior e inferior, e suas propriedades viscoelásticas sob diferentes temperaturas (30 e 120°C) e pressões de compactação (20, 40 e 60 Mpa) foram avaliadas. O estudo de compactação permitiu identificar a influência dos parâmetros de processo, como energia e taxa de compactação, nas características do material compactado (módulo de compactação, índice de porosidade, densidade final e densidade crítica). A temperatura e a pressão exerceram efeito significativo nas propriedades viscoelásticas da folha de bananeira durante a compactação. A folha de bananeira requer baixa energia para a compactação, porém, para que haja boa aglomeração das partículas em extrusora briquetadeira, é necessário aplicar elevada pressão e temperatura na matriz.

**Palavras-chave:** bananicultura; resíduos; briquetagem; propriedades viscoelásticas.

<sup>1</sup> Mestrando em Engenharia de Processos pela Univille.

<sup>2</sup> Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Univille.

<sup>3</sup> Professores do Mestrado em Engenharia de Processos da Univille.

## INTRODUÇÃO

Com a atual crise energética, faz-se necessário desenvolver fontes alternativas de energia. A utilização de biomassa é uma das possíveis alternativas à substituição das fontes fósseis como combustível. Conforme Bhattacharya (2002), a biomassa é a quarta maior fonte de energia em todo o mundo e fornece suprimentos energéticos básicos para cozinhar e para aquecimento das famílias rurais nos países em desenvolvimento. O uso de combustíveis de biomassa também está bem estabelecido em determinados estabelecimentos comerciais e indústrias. Segundo Felfli (2003), existem alguns fatores que dificultam a utilização direta da biomassa como combustível: baixa densidade, alta umidade, baixo poder calorífico, volume muito grande para o transporte, além do alto índice de perdas na armazenagem, pois quando são estocados por um período muito longo ocorrem processos de fermentação e decomposição, inutilizando o material. Uma forma de aproveitar a biomassa como fonte de energia é transformá-la em briquete por meio de sua compactação. Existem diversas configurações de briquetadeiras para compactação de biomassa, como a extrusora briquetadeira (prensa de parafuso), a prensa hidráulica e a de pistão (BHATTACHARYA; SETT; SHRESTHA, 1989). A extrusora briquetadeira é indicada, principalmente, para aplicações em pequena escala. Esse processo gera briquetes mais densos e mais resistentes que os produzidos por prensas de pistão, por exemplo.

A transformação da biomassa com emprego da extrusora de parafuso ocorre em quatro etapas: transporte do sólido, compressão inicial, compressão final e descarga. Durante o transporte dos sólidos, a biomassa é empurrada contra a matriz por meio do parafuso. Durante a compressão inicial, as partículas de biomassa tornam-se relativamente frágeis e perdem sua natureza elástica por causa da alta temperatura (200-250°C). A biomassa também absorve a energia do atrito, de modo que pode ser aquecida e misturada uniformemente através da sua massa. Durante a compressão final, a biomassa entra na matriz de formação do briquete e a umidade é evaporada, por conta da temperatura da ordem de 280°C, contribuindo para aumentar a compressão do material. Finalmente, durante a descarga, a pressão em todo o material normaliza, resultando em um briquete extrudado uniforme (TUMULURU *et al.*, 2011). As propriedades viscoelásticas da biomassa estão relacionadas com a durabilidade e a resistência à compressão dos briquetes em várias condições de compactação, tornando-se assim importante sua avaliação em processos de briquetagem por extrusora (KALIYAN, 2008).

Com o intuito de produzir briquetes em extrusora briquetadeira para uso como biomassa combustível neste trabalho, folhas de bananeira foram trituradas e caracterizadas por análises físicas e químicas, e suas propriedades viscoelásticas foram avaliadas sob diferentes condições operacionais por ensaios de compressão mecânica.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de folhas de bananeira foram obtidas de uma propriedade particular localizada no bairro Jardim Paraíso, em Joinville (SC). Recolheram-se somente as folhas que já se encontravam ressecadas no solo, as quais foram deixadas para secar ao sol durante dois dias, a fim de obter material com umidade na faixa adequada para briquetagem: de 8 a 15% (MAIA, 2013). Trituraram-se então as amostras em triturador forrageiro modelo DPM-4 da marca Nogueira utilizando peneira de 5 mm. O tamanho

da partícula é um parâmetro importante no processo de briquetagem; a faixa de tamanho ideal é de 5 a 10 mm, mas é possível produzir briquetes com granulometrias menores (1 a 4 mm), dependendo da composição química da biomassa (MAIA, 2013; SUN *et al.*, 2014).

As amostras trituradas foram caracterizadas pelas seguintes análises químicas e físicas:

- análise química aproximada para determinar os teores de umidade (U), materiais voláteis (MV) e cinzas por secagem em estufa e a queima em forno mufla, seguindo as normas ASTM E871-82, ASTM E1755, ASTM E1756-08 e ASTM E 872-82. O carbono fixo (CF) foi determinado pela diferença entre 100% e a soma dos percentuais de materiais voláteis e cinzas;
- análise química elementar para determinar os teores de carbono (C), hidrogênio (H) e nitrogênio (N) por analisador elementar e de enxofre (S) por espectrômetro de emissão atômica com plasma induzido (ICP-AES), modelo Spectro Cirus CCD, da Central Analítica do Instituto de Química – USP;
- poder calorífico superior (PCS) por bomba calorimétrica, modelo 1241 Parr, do Núcleo de Extensão e Prestação de Serviços do Departamento de Química – IEx – UFMG, seguindo a norma ABNT NBR 8.633.

Todos os ensaios foram realizados em triplicata, e foi apresentada a média dos valores obtidos.

Efetuar-se os ensaios de compactação das folhas de bananeira na empresa Bioware Tecnologia, em Campinas (SP), em um dispositivo de bancada especialmente projetado para esse fim, acoplado a uma máquina de ensaios mecânicos universal, modelo EMIC DI 1000. Determinaram-se as propriedades viscoelásticas sob diferentes temperaturas (30 e 120°C) e pressões de compactação (20, 40 e 60 Mpa). Conforme Filippetto (2008), a compactação é expressa pela seguinte equação:

$$\sigma_k = \frac{k_o}{b} [e^{b(r-1)} - 1]$$

em que  $\sigma_k$  é a pressão de compactação,  $k_o$  o módulo de compactação que expressa o grau de incompressibilidade do material sendo expresso em MPa,  $b$  é o índice de porosidade do material antes de iniciada a compressão e  $r$  a taxa de compressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são demonstrados os valores médios da análise química aproximada – teores de umidade (% U), materiais voláteis (% MV), cinzas (%) e carbono fixo (CF%) –, da análise química elementar (CHNS) e do poder calorífico superior (PCS) das folhas de bananeira e de outros resíduos apresentados em literatura.

As folhas de bananeira mostraram características químicas e físicas semelhantes a outras biomassas lignocelulósicas já empregadas como briquetes, indicando sua potencialidade para uso como biomassa combustível. Notam-se umidade na faixa adequada para briquetagem, de 8 a 15%, altos teores de materiais voláteis e de carbono e alto poder calorífico superior. Os baixos teores de enxofre e nitrogênio observados são característicos de biomassas lignocelulósicas e em processos de

combustão ocasionarão baixas emissões de óxidos nitrosos e de enxofre, que são gases poluentes.

**Tabela 1** – Análises químicas aproximada e elementar e poder calorífico das folhas de bananeira e de outros resíduos apresentados em literatura

Resíduo	Análise aproximada (%)				Análise elementar (%)				PCS (MJ/kg)
	U	MV	CF	Cinzas	C	H	N	S	
Folha de bananeira	13,4	77,8	14,2	8,0	41,9	6,5	1,8	0,3	14,5
Serragem <sup>1</sup>	9,1	81,8	18,0	0,2	48,3	6,1	0,1	0,2	18,0
Arroz <sup>2</sup>	11,4	65,9	17,1	17,0	35,5	5,2	0,3	0,2	14,0
Café <sup>2</sup>	13,5	73,2	23,1	3,7	47,5	6,4	0,5	–	18,4

Fonte: 1 – Felfli *et al.* (2011); 2 – Paula *et al.* (2011)

Na tabela 2 são apresentadas as propriedades viscoelásticas das partículas de folhas de bananeira sob diferentes temperaturas e pressões de compactação.

**Tabela 2** – Propriedades viscoelásticas das folhas de bananeira

Parâmetros de compactação		Propriedades viscoelásticas (valores médios)			
Temperatura (°C)	Pressão (Mpa)	Módulo de compactação ( $k_c$ ) [MPa]	Índice de porosidade ( $b$ ) [-]	Densidade crítica ( $\rho_c$ ) [kg/m <sup>3</sup> ]	Densidade final ( $\rho$ ) [kg/m <sup>3</sup> ]
30	20	0,1268	0,5588	107,4	540
	40	0,1	0,61	98,36	601
	60	0,076	0,684	87,77	609
120	20	0,0334	0,688	87,21	583
	40	0,0275	0,7348	81,65	629
	60	0,0184	0,7867	76,26	656

Fonte: Primária

Pode-se verificar que, à medida que a temperatura da matriz aumenta, o módulo de compactação ( $k_c$ ) sofre uma diminuição substancial por causa, entre outros fatores, do amolecimento da lignina, o qual diminui as propriedades elásticas do material e o torna mais plástico. De acordo com Tumuluru *et al.* (2011) e Kaliyan e Morey (2009), a lignina da biomassa a temperaturas elevadas amolece e melhora a ligação das partículas. Conforme Tumuluru *et al.* (2011), o amolecimento da lignina inicia-se com temperatura acima de 140°C. O aumento da pressão final também contribuiu para a diminuição do módulo de compactação, contudo em menor grau que a temperatura. O efeito da pressão sobre o módulo de compactação ( $k_c$ ) deve-se, principalmente, à quebra da elasticidade do material por efeito mecânico nas fibras da biomassa. Segundo Ndiema, Manga e Ruttoh (2002), com o aumento da pressão na matriz o percentual de fração de volumes vazios no briquete diminui.

O índice de porosidade ( $b$ ) mostra o estado final de compactação do material. À medida que a pressão e a temperatura aumentam, o índice de porosidade também aumenta. Com a elevação da temperatura e da pressão, o módulo de compactação diminuiu, em virtude do amolecimento da lignina presente no material, diminuindo suas propriedades elásticas e tornando-o mais plástico.

Com a elevação da temperatura a energia de compactação diminuiu em proporções maiores que a taxa de compactação final, conforme mostrado na tabela 3.

**Tabela 3** – Energia de compactação das partículas de folhas de bananeira

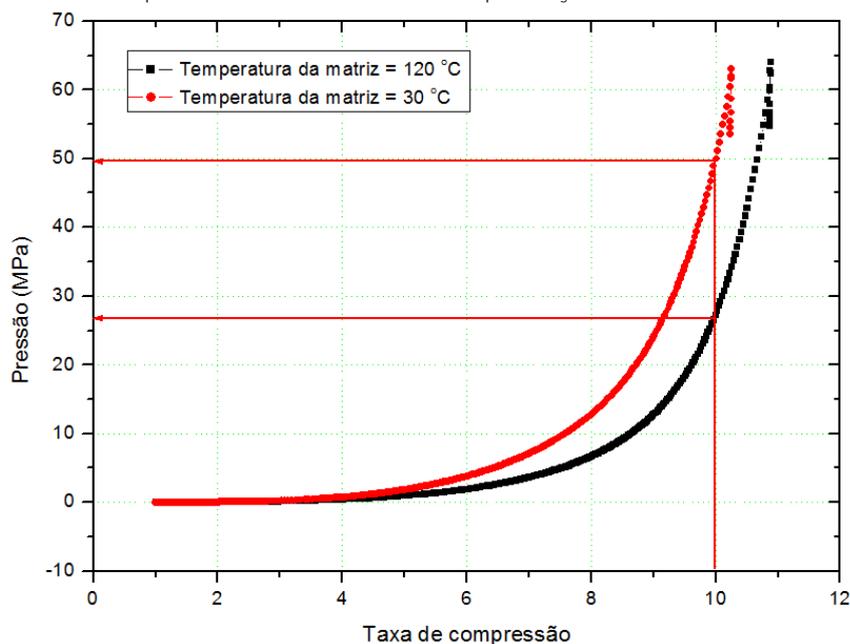
Temperatura (°C)	Pressão (Mpa)	Energia de compactação (Ec) [J]	Taxa de compactação final (r) [-]
30	20	63	8,8
	40	94,8	10,1
	60	119,12	10,2
120	20	43	9,5
	40	65,3	10,8
	60	87,81	10,9

Fonte: Primária

A temperatura influencia essencialmente no processo energético da compactação, e não no processo físico de aglomeração das partículas da biomassa. As partículas de folhas de bananeira requeriram baixa energia para sua compactação.

Na figura 1 é mostrado o efeito da temperatura sobre a curva de compactação do material. Verifica-se que, para uma mesma taxa de compressão, a pressão necessária foi substancialmente menor para temperaturas elevadas.

**Figura 1** – Efeito da temperatura na curva de compactação das folhas de bananeira



Fonte: Primária

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados mostram que a temperatura exerce um efeito significativo nas propriedades viscoelásticas das partículas de folhas de bananeira, diminuindo o módulo de compactação e por conseguinte a energia necessária para o

trabalho de compactação. O aumento da pressão final contribui, principalmente, para a obtenção de briquetes mais densos, por conta da diminuição da fração do volume de vazios. As partículas de folhas de bananeira necessitam de baixa energia para a compactação, porém suas propriedades de aglomeração não foram adequadas, demandando aplicação mais elevada de pressão e temperatura na matriz da extrusora briquetadeira. A dificuldade de compactação das partículas de folhas de bananeira ocorre, sobretudo, por causa da baixa densidade aparente e das propriedades viscoelásticas do material. Para melhorar a compactação da biomassa é necessário avaliar e empregar matrizes específicas na extrusora briquetadeira que contornem esses fatores apresentados.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fapesc e à Univille o recurso financeiro e à Bioware Tecnologia o apoio na execução dos experimentos.

## REFERÊNCIAS

BHATTACHARYA, S. Biomass energy and densification: a global review with emphasis on developing countries. **Proceedings of the First World Conference on Pellets**, 2002. p. 1-17.

BHATTACHARYA, S. C.; SETT, S.; SHRESTHA, R. M. State of the art for biomass densification. **Energy Sources**, Nova York, v. 11, n. 3, p. 161-182, 1989.

FELFLI, F. F. **Torrefação de biomassa, viabilidade técnica e potencial de mercado**. Tese (Doutorado)–Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

FELFLI, F. F.; MESA, J. M.; ROCHA, J. D.; FILIPPETTO, D.; LUENGO, C. A.; PIPPO, W. A. Biomass briquetting and its perspectives in Brazil. **Biomass and Bioenergy**, v. 35, p. 236-242, 2011.

FILIPPETTO, D. **Briquetagem de resíduos vegetais: viabilidade técnico-econômica e potencial de mercado**. Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos)–Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

KALIYAN, N. **Densification of biomass**. Dissertação–Universidade de Minnesota, Minnesota, 2008.

KALIYAN, R. N.; MOREY, V. Factors affecting strength and durability of densified biomass products. **Biomass and Bioenergy**, v. 33, p. 337-359, 2009.

MAIA, B. G. O. **Valorização de resíduos da bananicultura e da rizicultura na produção de briquetes**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos)–Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2013.

NDIEMA, C. K. W.; MANGA, P. N.; RUTTOH, C. R. Influence of die pressure on relaxation characteristics of briquetted biomass. **Energy Conversion and Management**, v. 43, p. 2.157-2.161, 2002.

PAULA, L. E. R.; TRUGILHO, P. F.; NAPOLI, A.; BIANCHI, M. L. Characterization of residues from plant biomass for use in energy generation. **Cerne**, v. 17, n. 2, p. 237, 2011.

SUN, B.; YU, J.; TAHMASEBI, A.; HAN, Y. An experimental study on binderless briquetting of Chinese lignite: effects of briquetting conditions. **Fuel Processing Technology**, v. 124, p. 243-248, 2014.

TUMULURU, J. S.; WRIGHT, T. C.; HESS, J. R.; KENNEY, K. L. A review of biomass densification systems to develop uniform feedstock commodities for bioenergy application. **Biofuels, Bioproducts and Biorefining**, v. 5, p. 683-707, 2011.

## Aproveitamento de resíduos orgânicos – uma experiência na escola

Joelias dos Santos<sup>1</sup>  
Amanda Carolina de Mello<sup>1</sup>  
Sabrina De Pin<sup>1</sup>  
Nelma Baldin<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo é parte das ações dos Projetos EduCA, que têm o objetivo de capacitar e tornar cada criança corresponsável pelo ambiente que a cerca, mostrando a importância de praticar ações com responsabilidade ambiental. Nesta pesquisa se trabalhou a temática vermicompostagem como recurso pedagógico no desenvolvimento das ações de sensibilização ambiental. Em parceria com o Colégio Univille, aplicou-se a pesquisa com duas turmas de alunos do 6.º ano do ensino fundamental, os quais foram avaliados quanto à percepção sobre meio ambiente e à assimilação dos conteúdos transmitidos durante momentos de atividades teóricas e práticas em que demonstraram suas percepções ambientais. Entre as ações realizadas, o conhecimento teórico foi transmitido às crianças com palestras (com uso do PowerPoint) e com o trabalho prático da vermicomposteira, em que as próprias crianças montaram o chamado minhocário na escola, manifestando-se sobre suas percepções. As atividades realizadas mostraram ser uma alternativa simples e de fácil acesso às crianças para que colaborem com a natureza, estimulando-as a se sentirem responsáveis e comprometidas com o meio ambiente. Essa foi a percepção que as crianças demonstraram aos pesquisadores.

**Palavras-chave:** educação ambiental; vermicompostagem; minhocário.

### INTRODUÇÃO

Este artigo refere-se a uma pesquisa que é uma das ações dos Projetos EduCA<sup>3</sup>, cujo objetivo é atuar em comunidades da região de Joinville desenvolvendo pesquisas e ações na área da educação ambiental. Nesse sentido, visam à sensibilização da

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, bolsistas de iniciação científica.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Psicologia da Univille, orientadora.

<sup>3</sup> Projetos EduCA/Univille: projetos de educação ambiental, história ambiental, história patrimonial e gestão ambiental comunitária ativos desde 2003 na Univille e que atuam sob a coordenação da Profa. Dra. Nelma Baldin.

população por meio de assuntos relativos ao meio ambiente. Uma das principais estratégias adotadas pelos pesquisadores desde o início da execução do projeto (no ano de 2009) foi levar aos habitantes das localidades pesquisadas conceitos e situações atuais globais, por meio de análises das características ambientais das áreas onde vivem, ressaltando as transformações ou degradações que elas sofreram ao longo dos anos.

Desde aquela data, os trabalhos foram desenvolvidos em parceria com escolas da rede municipal de ensino de Joinville em duas comunidades: uma no Distrito de Pirabeiraba e outra no bairro Vila Nova. A primeira pertence à bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, e a segunda, à bacia hidrográfica do Rio Piraí. Como resultado das pesquisas realizadas em escolas dessas localidades, pode-se dizer que se proporcionou conhecimento às crianças participantes do estudo quanto ao processo de vermicompostagem e em outras temáticas que também foram abordadas durante o período de aplicação da pesquisa.

Em 2014, em continuidade à temática sobre vermicompostagem (já iniciada em 2013), novamente os trabalhos tiveram como público-alvo crianças de uma escola de ensino fundamental. Entretanto, diferentemente dos anos anteriores, quando se operou com escolas da rede pública de ensino, desta vez se atuou em outro bairro da cidade de Joinville e na rede privada de ensino, especificamente no Colégio Univille. O conhecimento das experiências adquiridas nos anos anteriores pelos pesquisadores foi repassado, nessa oportunidade, às crianças de duas turmas do 6.º ano da educação básica, aproximadamente 30 alunos em cada turma.

A vermicompostagem é um tipo de compostagem feita com a ação de minhocas, também conhecida como minhocultura. Pode ser feita ao ar livre, no jardim ou no quintal, mas também em apartamentos, caso não exista espaço exterior disponível para a compostagem tradicional. Esse processo é apropriado para a produção de húmus, com restos vegetais de cozinha como alface, batata, cenoura, melão, cascas de frutas etc. e alguns restos animais, e apresenta-se como uma alternativa para o aproveitamento desses resíduos (GOMES, 1984).

Em virtude da grande versatilidade do processo de vermicompostagem, um modelo de minhocário doméstico foi implantado na escola, a fim de compartilhar o conhecimento sobre as diferentes possibilidades de reciclagem dos resíduos orgânicos, com o objetivo geral de capacitar e tornar cada criança corresponsável pelo ambiente que a cerca, mostrando a importância de executar ações com responsabilidade ambiental.

A pesquisa teve como objetivos específicos:

- mostrar a necessidade da atitude responsável de cada indivíduo para com o planeta e a saúde do homem e exemplificar as consequências positivas que tais ações podem gerar;
- subsidiar o conhecimento e observar a percepção ambiental de cada criança ao criar na escola, juntamente com suas respectivas professoras, uma vermicomposteira (chamada minhocário).

Esses objetivos possibilitaram introduzir para as crianças a sensibilização ambiental e o compromisso atual com o nosso planeta e com as gerações futuras. O minhocário, como alternativa de realizar a reciclagem do material orgânico, demonstra às crianças que não somente plástico, papel, vidro e metal podem ser reciclados, mas também sobras de alimentos, entre outros resíduos que caracterizam o tipo orgânico. Essa prática traz benefícios ao meio ambiente e, paralelamente, diminui os malefícios causados pelo homem ao meio ambiente.

## ASPECTOS CONCEITUAIS

Por conta da pluralidade de informações, as questões ambientais, embora tão discutidas, são ainda pouco colocadas em prática. Os acontecimentos globais e as realidades que se vive em consequência do descaso para com o meio ambiente ainda são ignorados por muitos. Como apresenta Roeder (2003), a qualidade de vida está influenciada diretamente pelo ambiente, e este engloba relações sociais, culturais, biológicas, ecológicas e outras, formando assim um contexto com a raça humana, o qual demonstra a possibilidade de que tanto o homem quanto o ambiente podem ser modificados ou transformados.

Um dos grandes problemas da atualidade são os resíduos orgânicos, principalmente o seu destino final e a sua forma de disposição, tendo em vista a abrangência de fatores necessários para um bom gerenciamento desse material. Uma solução para o resíduo orgânico, que possibilita um maior tempo de vida para aterros sanitários e a conscientização de crianças, acentuando uma abordagem lúdica, é o tratamento com a vermicompostagem.

A vermicompostagem pode ser definida simplificada como uma transformação biológica de resíduos orgânicos pela ação de vermes, cujo trabalho traz resultados benéficos ao meio ambiente. Aquino, Almeida e Silva (1992, p. 2) definem: “a transformação da matéria orgânica resultante da ação combinada das minhocas e da microflora que vive em seu trato digestivo é conhecida como vermicompostagem”.

Uma vez que a vermicompostagem transforma o material orgânico em um excelente adubo, é uma alternativa para reduzir resíduos e aproveitar o material formado para plantação de frutas, verduras, flores ou até a venda desse produto.

O minhocário doméstico é um modelo prático e estratégico, formado por três caixas plásticas em cor escura empilhadas com furos entre elas. Na primeira caixa (superior), depositam-se adubo, preenchendo metade da caixa, e também minhocas (cerca de 100 minhocas). Na segunda caixa, coloca-se inicialmente apenas adubo. Quando a primeira caixa fica cheia, é preciso movê-la para o meio. Isso permite que os resíduos sejam totalmente compostados e processados pelas minhocas. A terceira caixa é a coletora; nela escorrerá o chorume das caixas superiores (COSTA, 2010).

Os produtos do minhocário são o vermicomposto e o chorume. Antonioli, Giracca e Bauer (1995) conceituam vermicomposto como a ação das minhocas em um composto orgânico, transformando-o em húmus, o qual é um composto enriquecido com esterco das minhocas, contendo microrganismos humificantes alcalinos e bactérias que constituem algo semelhante a anticorpos naturais contra pragas e doenças. Dessa forma, transmitem saúde quando aplicados às plantas.

Por ser um tratamento biológico, de um material orgânico, a produção de chorume é inevitável, porém este pode ser reutilizado com uma prévia preparação. Quando misturado em uma proporção de 1 (um) para 10 (dez) litros de água, ele pode ser empregado como fertilizante natural.

Costa (2010), ao implantar e acompanhar o desenvolvimento de um minhocário doméstico, afirma que em geral um minhocário com 400 minhocas adultas consegue processar uma caixa cheia de resíduos em 25 a 30 dias. Mas, em razão de fatores ambientais como a temperatura, o processo pode ser prolongado.

A quantidade e a qualidade da matéria orgânica são determinadas principalmente pelas atividades dos microrganismos, que, por sua vez, são influenciados por umidade, arejamento, pH e temperatura (MALAVOLTA, 1967).

Segundo Landgraf, Alves e Rezende (1999), o vermicomposto é um material humificado através do metabolismo da minhoca e apresenta em sua composição as substâncias húmicas. O húmus, que é riquíssimo em matéria orgânica e reconstitui a estrutura física e biológica do solo, atua como fertilizante natural, neutraliza o pH da terra e eleva a concentração de nutrientes do adubo, diminuindo a necessidade de adubação química e uso de agrotóxicos.

## METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste estudo buscou, primeiramente, ir ao encontro de um reforço teórico que foi encontrado na revisão da literatura sobre os temas abordados durante a execução das atividades (educação ambiental; aproveitamento de resíduos orgânicos; vermicompostagem escolar). Para atender a esses assuntos, caracterizou-se a metodologia na linha da pesquisa qualitativa, conforme as orientações de Minayo (2000).

A referida autora indica, para o início da execução da pesquisa qualitativa, a fase exploratória, quando se delimita o tema e se definem os objetivos da pesquisa, construindo o conhecimento teórico, para então seguir para a segunda etapa, que será a fase do trabalho de campo.

A seguir se descrevem as duas atividades que levaram à execução da pesquisa.

### Palestra

A aplicação da pesquisa aconteceu inicialmente com um encontro com cada uma das turmas e suas respectivas professoras, o qual teve a duração de 1 hora e 30 minutos. Nesse momento, programou-se expor os fundamentos teóricos da pesquisa por meio de uma palestra.

Com uso de material apresentado em PowerPoint, mostrou-se a possibilidade de destinação dos resíduos molhados (orgânicos), isto é, o processo de reciclagem e compostagem. Os eslaides eram repletos de imagens para ilustrar os temas e fazer com que as crianças assimilassem melhor o conteúdo. Durante toda a apresentação dos eslaides as crianças foram estimuladas a participar, com perguntas, sobre o que elas já conheciam sobre os temas que eram então citados.

Acredita-se que por meio dessa atividade também foi possível preparar as crianças para os procedimentos da montagem da vermicomposteira. O entendimento teórico inicial do processo foi importante para deixar as crianças aptas para o momento prático da ação.

Freire (1996) já destacava que se deve contrastar a realidade com o meio ambiente, e a educação ambiental deve relacionar a reflexão com a ação, a teoria com a prática, para então desenvolver um diálogo verdadeiro. Quando se opta somente pela teoria, essa ação resulta num ativismo sem profundidade, da mesma maneira que apenas o pensar gera uma imobilidade e, sendo assim, se priva da possibilidade transformadora da educação.

### Implantação do minhocário

Para a confecção do minhocário, adotou-se como referência a metodologia aplicada pelos Projetos EduCA/Univille no ano de 2012, na experiência anterior já executada em escolas da rede pública municipal de Joinville (BALDIN *et al.*, 2013). Essa metodologia foi uma adaptação do modelo proposto por Costa (2010), que sugeria um

minhocário do tipo doméstico, simples, formado por três caixas plásticas e empilhadas com furos entre elas.

Os materiais para a confecção da vermicomposteira (caixas plásticas e torneira) foram adquiridos pelo Colégio Univille, bem como a terra adubada, a serragem e as minhocas.

Nessa atividade, as crianças participaram ativamente das ações e foi possível aos pesquisadores observar as percepções ambientais infantis ali manifestadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em vista dos objetivos traçados inicialmente pelos pesquisadores, verificou-se uma clara evolução por parte das crianças no decorrer do desenvolvimento das ações da pesquisa. Percebeu-se que as crianças já possuíam um conhecimento prévio sobre o tema, principalmente no tocante a reciclagem de resíduos (papel, plástico, metal e outros) e aterro sanitário. E esse foi um ponto positivo do estudo, pois possibilitou aos pesquisadores o aprofundamento do assunto, ou seja, ir além do conteúdo programado.

Os resultados obtidos e aqui descritos se basearam em dados etnográficos, fundamentados em análises, observações e registros, todos realizados pelos próprios pesquisadores (os bolsistas Pibic) no decorrer das ações.

Durante as palestras, observou-se o interesse das crianças, as quais se manifestaram por meio de questionamentos sobre segregação dos resíduos, materiais alternativos para montar as vermicomposteiras e até mesmo os impactos gerados pelo acúmulo em aterros e locais inapropriados. Porém o principal fato que tornou observável o desenvolvimento da percepção ambiental dos participantes foram os momentos em que os próprios alunos se expressaram comentando e identificando os impactos ambientais negativos que já ocorrem na região. Essas reações reforçam a assimilação do conteúdo por partes das crianças.

No decorrer da montagem dos minhocários (figura 1), houve grande participação das crianças, que mostraram entusiasmo e bastante interesse para confeccionar a vermicomposteira. Todas participaram de pelo menos uma das etapas de montagem, demonstrando interesse pelo projeto proposto em sala de aula, e isso para os bolsistas pesquisadores representa o despertar de uma conscientização ambiental.

**Figura 1** – Montagem do minhocário pelas crianças



Fonte: Primária (2014)

Após finalizar a montagem do minhocário, os bolsistas realizaram dois retornos a ele e constataram que estava em pleno funcionamento, tanto no quesito de manutenção quanto na introdução de resíduos orgânicos. Tal situação ressaltou o comprometimento e a responsabilidade das crianças para com o andamento do projeto (figura 2).

**Figura 2** – Primeiros resultados do minhocário



Fonte: Primária (2014)

Vale ressaltar ainda um outro ponto, ligado aos profissionais de ensino. Excepcionalmente o Colégio Univille, onde a pesquisa foi aplicada em 2014, conta com uma integrante do corpo docente que é especialista em meio ambiente e que aplica, no decorrer das suas aulas, trabalhos e atividades que possibilitam aos alunos um raciocínio bem desenvolvido sobre as questões ambientais. Estabelecendo-se aqui um comparativo com os alunos de outras unidades de ensino (escolas públicas onde já foram aplicadas ações desta pesquisa), observa-se a relevância desse preparo do professor. Isso reforça, principalmente, a importância de os profissionais serem qualificados, e o diferencial que eles podem demonstrar é o trabalho mais produtivo, especialmente sobre o conhecimento ambiental apresentado às crianças.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida em 2014 objetivou, sobretudo, não apenas repassar o conhecimento sobre reciclagem de resíduos orgânicos, mas também trabalhar com o caráter em formação das crianças, desenvolvendo nelas, via um estudo das suas percepções ambientais, um senso crítico sobre o meio ambiente.

Para os bolsistas pesquisadores, as ações feitas para a construção dos minhocários no Colégio Univille foram realmente válidas. Em vista do objetivo geral da pesquisa – “conscientizar as crianças, tornando-as corresponsáveis pelo ambiente que as cerca” –, percebeu-se que tais ações de fato fundamentam e estruturam a percepção ambiental desde tenra idade nas crianças. Entende-se que esse é um processo que se dá a longo prazo, mas deve ser trabalhado desde cedo no que se refere ao caráter em formação.

Considerando os novos conceitos no processo de aprendizagem, faz-se necessária a adoção de estratégias de ensino mais adequadas nas escolas, e uma boa forma de trabalhar nessa visão é a prática da educação ambiental. Essa abordagem é conhecida como “aprendizagem baseada em projetos”, ou seja, a execução de projetos com crianças leva à conscientização sobre as questões estudadas. Assim, verificamos a efetividade da estratégia aplicada e que os resultados alcançados com as ações desenvolvidas foram positivos. Estamos cientes de que os maiores resultados se darão a longo prazo, pelos cidadãos conscientes de suas ações, responsáveis e comprometidos com o meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ANTONIOLLI, Z. I.; GIRACCA, E. M. N.; BAUER, C. **Vermicompostagem**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais, 1995. 3 p. (Informe Técnico 2).

AQUINO, A. M. de; ALMEIDA, D. L. de; SILVA, V. F. da. Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem. **Comunicado Técnico**, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), n. 8, jun. 1992, p. 1-6.

BALDIN, N.; SANTOS, J.; CAVALHEIRO, J. N.; MELLO, A. C.; DE PIN, S. Educação ambiental nas escolas: implantando um minhocário. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL DA REDE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR BACIA HIDROGRÁFICA (CIRPEA), 1.; ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EPEA), 14., 2013. **Anais...** Cascavel: Unioste, 2013.

COSTA, E. M. **Minhocário doméstico – versão 2.0**. 12 jan. 2010. Disponível em: <<http://www.maiscommenos.net/blog/2010/01/minhocario-caseiro-versao-2-0/>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 20. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GOMES, P. **Adubos e adubações**. São Paulo: Nobel, 1984.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: uma conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.

LANDGRAF, M. D.; ALVES, S. C. da S.; REZENDE, M. O. de O. Caracterização de ácidos húmicos de vermicomposto de esterco bovino compostado durante 3 e 6 meses. **Química Nova**, São Carlos, v. 22, n. 4, 1999.

MALAVOLTA, C. **Adubos & adubações**. São Paulo: Nobel, 1967. 200 p.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

ROEDER, M. A. **Atividade física, saúde mental e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

## Relação da turbidez e pH na queima de S500, S10 e B2 com diferentes concentrações de metanol

Lana Taíse Peschel<sup>1</sup>  
Bruna Vicentin Borsalli<sup>2</sup>  
Iruana Maria Gruber<sup>2</sup>  
Jean Carlo Bona<sup>2</sup>  
William Carvalho<sup>2</sup>  
Milena Boeger Kempner<sup>2</sup>  
Caio Augusto de Toledo Gomes<sup>2</sup>  
Eduardo Leonel Miranda<sup>2</sup>  
Fernanda Gabriela Wulff<sup>2</sup>  
Luciano André Deitos Koslowski<sup>2</sup>  
Cleiton Vaz<sup>3</sup>

**Resumo:** O crescente uso de combustíveis fósseis nas áreas de transporte e industrial como fonte de energia acarreta aumento na poluição atmosférica. A adição de compostos oxigenados no *diesel* contribui para uma combustão mais eficiente, com menos liberação de gases poluentes, minimizando a poluição causada à atmosfera. Com base nisso foram feitas blends de *diesel* S500, S10 e B2 com concentrações de 0%, 0,5% e 1% de metanol em cada combustível. Um motor estacionário de 4,2 CV acoplado a uma coluna de absorção com fluxo contracorrente de água deionizada foi utilizado na queima dos combustíveis durante quatro minutos. Com equipamentos de bancada foram feitas as medições de turbidez e pH. A adição de metanol resultou em aumento do material particulado e diminuição do pH. Sugere-se que esse efeito é decorrente da baixa solubilidade do metanol no *diesel*. Novos testes com outros álcoois de cadeia carbônica mais longa devem ser realizados para comparar as emissões de poluentes.

**Palavras-chave:** *diesel*; metanol; combustão; poluição atmosférica.

### INTRODUÇÃO

O aumento da necessidade de utilizar energia nos processos produtivos e também para transporte, por conta do crescimento populacional, faz com que cada vez mais

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Química, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Engenharia Química da Univille, colaboradores.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Engenharia Química da Univille, orientador.

combustíveis fósseis sejam consumidos (BRITTO; MARTINS, 2014). No entanto essa é uma fonte de energia não renovável e precursora de poluição atmosférica e emissora de gases do efeito estufa (IMRAN *et al.*, 2013). A poluição proveniente da combustão também atinge o ambiente marinho, principalmente por meio de barcos que possuem motor de “saída molhada”, em que os gases tóxicos são descarregados diretamente na água, alterando o pH e a turbidez do local. Essas alterações causam interferências na biota marinha; algumas espécies têm dificuldade de reprodução, e outras, redução significativa de habitantes, como os recifes de corais (HALPERN *et al.*, 2008).

Os motores a *diesel* têm alto potencial poluidor, emitindo gases tóxicos, material particulado, fumaça preta e compostos carcinogênicos que prejudicam os seres humanos e os ecossistemas (GUO *et al.*, 2011; LIN; HUANG, 2003; WANG *et al.*, 2015).

Minimizar os efeitos negativos causados pela combustão desses combustíveis é de grande relevância. A adição de compostos oxigenados como metanol, butanol e etanol ao *diesel* melhora sua combustão, principalmente por esses álcoois possuírem elevado índice de octanagem, o que mantém o rendimento do motor, além de serem produzidos por fontes de biomassa renováveis (KUMAR *et al.*, 2013).

Dessa forma, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da combustão de blendas de metanol e *diesel* nos indicadores de qualidade da água turbidez e pH.

## METODOLOGIA

Para a realização dos testes foi utilizado um motor estacionário de 4,2 CV, com a tubulação do escapamento acoplada a uma coluna de absorção de leito fixo por onde passava uma corrente de água deionizada com fluxo de 30 L.h<sup>-1</sup>, conforme ilustra a figura 1.

**Figura 1** – Coluna de absorção de leito fixo acoplada ao motor estacionário



Fonte: Primária (2014)

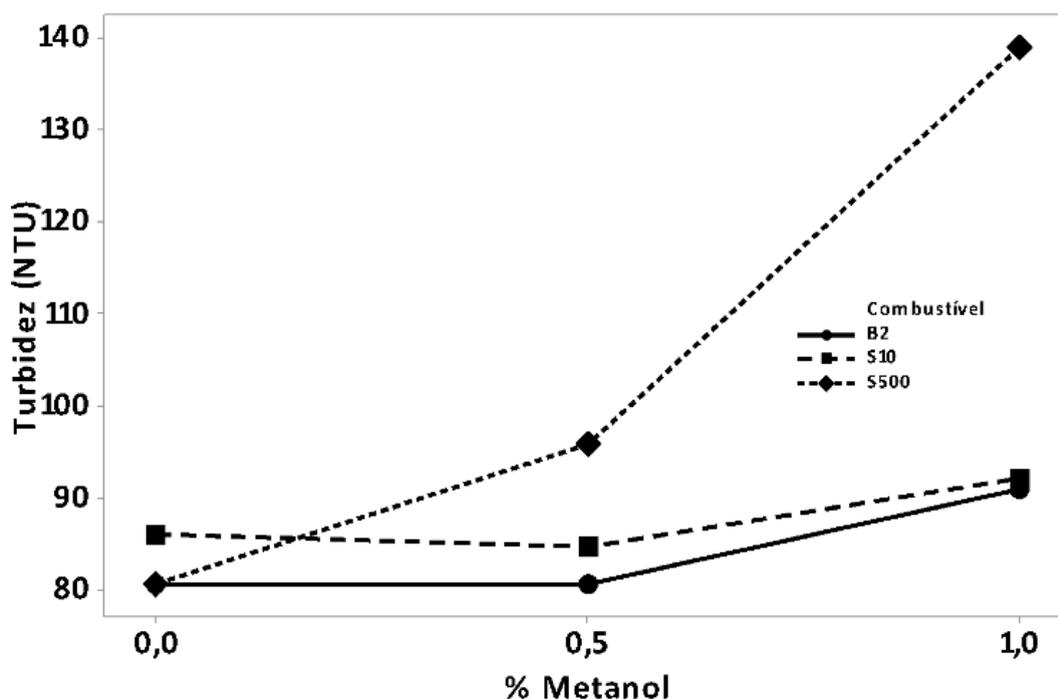
O motor teve sua rotação fixada em 3.000 rpm e nele foram queimados *diesel* S500, S10 e B2 puros e nas concentrações de 0,5% e 1% de metanol. Os gases da combustão foram direcionados para a coluna e absorvidos pela água que passava em contracorrente. As amostras de água foram obtidas quatro minutos depois que o motor já estava em funcionamento e, com elas, foram quantificados os valores de turbidez e pH com o auxílio de equipamentos de bancada em duplicata.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos testes foi possível observar o comportamento do pH e da turbidez em relação à porcentagem de metanol adicionada aos combustíveis. Os resultados encontrados são apresentados nas figuras 2 e 3.

À medida que foi aumentada a concentração de metanol no *diesel*, maior foi o valor encontrado para turbidez, o que sugere uma acentuação da quantidade de material particulado. O combustível que sofreu a maior influência do aumento de turbidez foi o S500 (*diesel* que possui até 500 ppm de enxofre). Já os combustíveis S10 e B2 apresentaram um aumento menos intenso da turbidez com a adição de metanol.

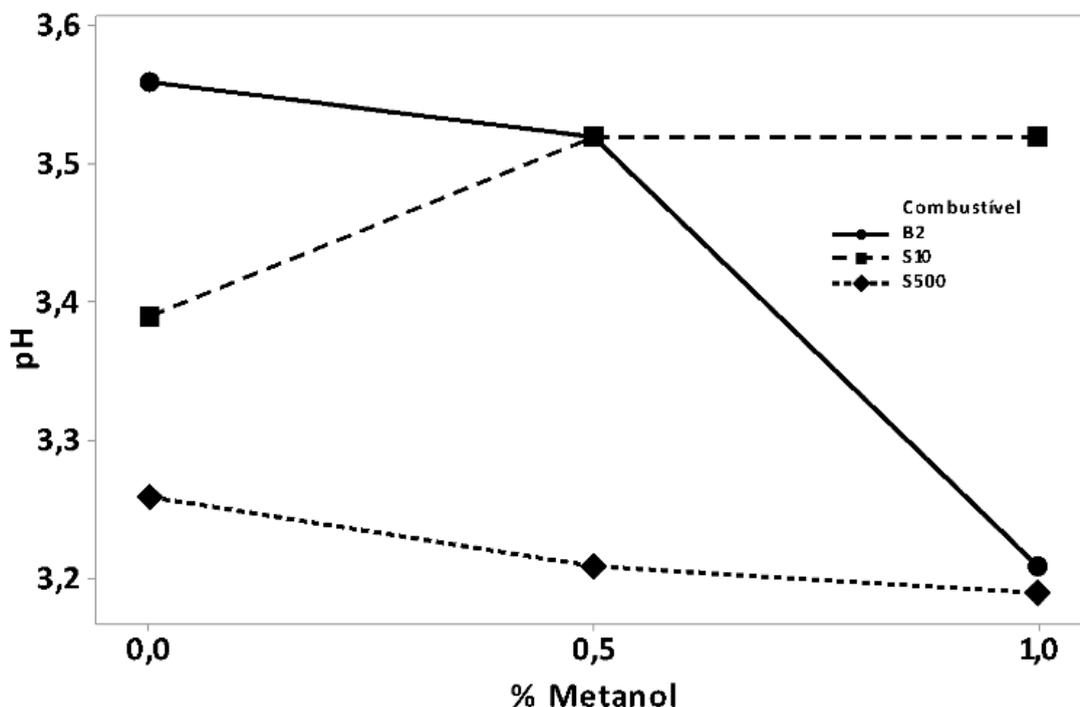
**Figura 2** – Variação da turbidez na água de absorção em relação ao percentual de metanol na blenda



Fonte: Primária

Os valores de pH encontrados para o *diesel* S500 e B2 diminuíram conforme foi aumentada a concentração do composto oxigenado. Contudo para o *diesel* S10 os valores de pH aumentaram nessas condições. Mais estudos são necessários para verificar se o comportamento do aumento do pH será estável para o uso com o *diesel* S10. A diminuição do pH pode ter se dado em decorrência do aumento de formação de compostos precursores de chuva ácida, como  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_x$ .

**Figura 3** – Variação do pH na água de absorção em relação do percentual de metanol na blenda



Fonte: Primária

O *diesel* apresenta maior eficiência (GUO *et al.*, 2011) se comparado à gasolina ou a outros combustíveis misturados, como o metanol. Porém a exaustão *diesel* apresenta três fases – sólida, líquida e gasosa –, o que causa a emissão de gases tóxicos e material particulado (BRAUN; APPEL, 2003).

A adição de compostos oxigenados faz com que a combustão seja mais eficiente e por consequência libere menos material particulado e gases tóxicos, além de reduzir a opacidade da fumaça (BRITTO; MARTINS, 2014; DI; CHEUNG; HUANG, 2009; GUO *et al.*, 2011; LIU; YAO; YAO, 2015; WANG *et al.*, 2015; WEI *et al.*, 2015).

Neste estudo, verificou-se a possibilidade do uso de blends de metanol e *diesel* como uma tentativa para melhorar a combustão e por consequência reduzir a turbidez da água e aumentar o pH, uma vez que altas emissões de gases poluentes e material particulado estão ligadas a esses dois fatores. No entanto sugere-se que a baixa miscibilidade do metanol no *diesel* dificulta a combustão (WANG *et al.*, 2015), apresentando queima incompleta do combustível, o que pode gerar um aumento do material particulado e das emissões de compostos precursores de chuva ácida (WEI *et al.*, 2015).

## CONCLUSÃO

A adição de metanol ao *diesel*, para as condições estudadas, apresentou aumento da turbidez e redução do pH na maioria das amostras analisadas, não sendo uma alternativa adequada para reduzir os impactos causados à atmosfera pela emissão de poluentes provenientes da combustão. Sugere-se o uso de outros compostos oxigenados, com maior solubilidade em *diesel*, como por exemplo álcoois com

maior cadeia carbônica, visando minimizar a turbidez e aumentar o pH da água de absorção.

## REFERÊNCIAS

BRAUN, S.; APPEL, L. G. A poluição gerada por máquinas de combustão interna movidas a *diesel* – a questão dos particulados. Estratégias atuais para a redução e controle das emissões e tendências futuras. **Química Nova**, v. 27, n. 3, p. 472-482, 2003.

BRITTO, R. F.; MARTINS, C. A. Experimental analysis of a diesel engine operating in Diesel-Ethanol Dual-Fuel mode. **Fuel**, v. 134, p. 140-150, out. 2014.

DI, Y.; CHEUNG, C. S.; HUANG, Z. Experimental investigation on regulated and unregulated emissions of a diesel engine fueled with ultra-low sulfur diesel fuel blended with biodiesel from waste cooking oil. **The Science of the Total Environment**, v. 407, n. 2, p. 835-846, 1.º jan. 2009.

GUO, Z. *et al.* Combustion and emission characteristics of blends of diesel fuel and methanol-to-diesel. **Fuel**, v. 90, n. 3, p. 1.305-1.308, mar. 2011.

HALPERN, B. S. *et al.* A global map of human impact on marine ecosystems. **Science (New York, N.Y.)**, v. 319, n. 5.865, p. 948-952, 15 fev. 2008.

IMRAN, A. *et al.* Review on alcohol fumigation on diesel engine: a viable alternative dual fuel technology for satisfactory engine performance and reduction of environment concerning emission. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 26, p. 739-751, out. 2013.

KUMAR, S. *et al.* Advances in diesel-alcohol blends and their effects on the performance and emissions of diesel engines. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 22, p. 46-72, jun. 2013.

LIN, C.-Y.; HUANG, J.-C. An oxygenating additive for improving the performance and emission characteristics of marine diesel engines. **Ocean Engineering**, v. 30, n. 13, p. 1.699-1.715, set. 2003.

LIU, J.; YAO, A.; YAO, C. Effects of diesel injection pressure on the performance and emissions of a HD common-rail diesel engine fueled with diesel/methanol dual fuel. **Fuel**, v. 140, p. 192-200, jan. 2015.

WANG, Q. *et al.* Investigation of operating range in a methanol fumigated diesel engine. **Fuel**, v. 140, p. 164-170, jan. 2015.

WEI, L. *et al.* Combustion and emission characteristics of a turbocharged diesel engine using high premixed ratio of methanol and diesel fuel. **Fuel**, v. 140, p. 156-163, jan. 2015.

# Criação de ambiente *web* para armazenamento e controle de entrevistas de pacientes de AVC

Lucas Tiago Sedrez Venske<sup>1</sup>  
Anderson José de Souza<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho apresenta o processo de criação de um ambiente *web* para armazenamento e controle de entrevistas de pacientes de acidente vascular cerebral (AVC) com base em um modelo de questionário preenchido manualmente pelos colaboradores do Joinvasc. O projeto tem como objetivo realizar o controle dos pacientes que dão entrada com suspeita de AVC nos principais hospitais da região de Joinville (SC). Buscou-se introduzir ferramentas tecnológicas na área da saúde para tornar os processos mais ágeis e confiáveis. Para o desenvolvimento do código fonte, utilizou-se a linguagem de programação PHP e JavaScript, e o MySQL foi empregado para a criação do banco de dados que armazenará os registros.

**Palavras-chave:** AVC; Joinvasc; ferramentas tecnológicas.

## INTRODUÇÃO

De acordo com Albertin (1999), tecnologia da informação é tudo o que oportuniza obter, tratar, armazenar, comunicar e disponibilizar a informação. O avanço dessa tecnologia permite a cada dia uma maior conexão com o mundo. Tal evolução tem sido muito importante para todas as áreas, e não se pode pensar diferente quando se fala do ramo da saúde. Todo o conjunto de computadores e redes de telecomunicações possibilita o acesso a informações em tempo real e *online*, como por exemplo dados eletrônicos de pacientes que contribuem para um diagnóstico mais adequado, podendo assim ser armazenados e analisados por diferentes profissionais e utilizados como referência para futuros diagnósticos. Em vista disso, vários tipos de sistemas vêm ganhando força na área da saúde, trazendo enormes vantagens para os seus usuários.

Este projeto tem como principal intento empregar técnicas da tecnologia da informação para criar um ambiente centralizado e totalmente *online* para armazenar de forma organizada os dados de cada paciente, coletados por meio do Joinvasc, que é um projeto realizado na cidade de Joinville (SC) com sede no Hospital Municipal São José, cujo principal objetivo é coletar informações de pacientes que sofreram AVC e efetuar

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Sistemas de Informação, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Informática da Univille, orientador.

o acompanhamento deles. Com o sistema proposto será possível cadastrar, consultar e emitir relatórios com os dados dos pacientes, tarefas hoje efetivadas manualmente. Para o desenvolvimento do código fonte, foi utilizada a linguagem de programação PHP e JavaScript, e o MySQL foi aplicado para a criação do banco de dados que armazenará os registros.

## METODOLOGIA

Quando um paciente de AVC dá entrada em hospitais da região de Joinville, é realizado um questionário a fim de coletar informações acerca dele, para mapear causas que possam ter ocasionado a doença, bem como para um posterior acompanhamento dessa pessoa.

Com vistas a eliminar o trabalho manual dos enfermeiros no preenchimento desses registros, procurou-se desenvolver um ambiente *web*, que será executado em um *tablet*, para que os enfermeiros responsáveis pelos questionários consigam efetuar seu preenchimento de forma mais eficiente, tanto para o cadastro quanto para a busca de informação dos pacientes.

Inicialmente pesquisas bibliográficas foram realizadas, buscando a melhor linguagem de programação para desenvolver a solução mais adequada e que fosse capaz de armazenar os dados necessários. Com a ferramenta definida, iniciou-se o desenvolvimento do ambiente, a princípio rodando em modo local e depois disponibilizado para execução *online*.

Após a pesquisa bibliográfica, concluiu-se que a melhor linguagem a ser empregada era a PHP (Hypertext Preprocessor), pois ela contemplava todas as características necessárias para o desenvolvimento do projeto, além de ser de código aberto, ou seja, não exigir nenhuma compra de licença para seu uso. Segundo Dall'Oglio (2009), ano após ano o PHP vem despertando interesse em diversas empresas e desenvolvedores, principalmente por ser uma linguagem de código aberto e de fácil aprendizado. Possui uma comunidade presente e forte, constituindo uma das linguagens orientadas a objetos que mais se expandem no mundo todo. Para a interface foi utilizada a linguagem HTML (HyperText Markup Language), que para Daplont (2009) é um arquivo texto com *tags* de marcação que indicam para o navegador web como mostrar a página. Já para a estilização da página foi aplicada a linguagem CSS (Cascading Style Sheet), que segundo Silva (2012) é a principal responsável pela apresentação de um documento. Além disso, fez-se uso da linguagem JavaScript para manipular os elementos HTML da página.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

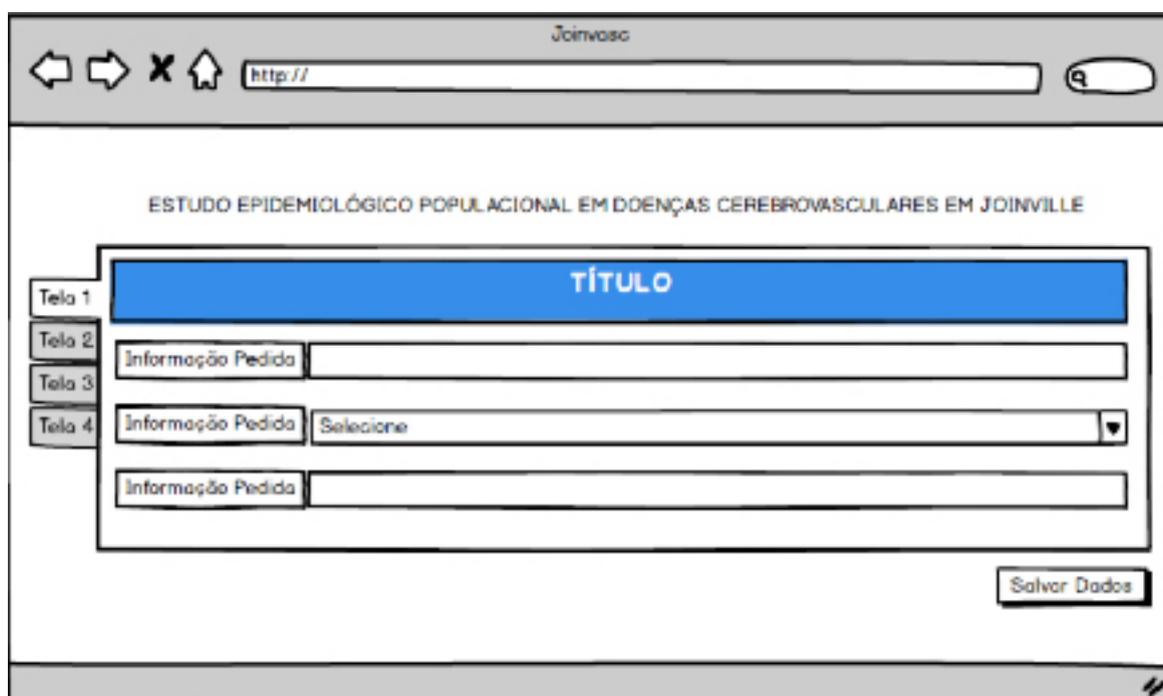
### Protótipo

Primeiramente as telas foram prototipadas pelo *software* Balsamiq Mockups, que se trata de uma aplicação utilizada para modelar telas de sistemas *desktops* ou

sistemas/páginas *web* ou móbile. Para tais protótipos de telas, empregaram-se conceitos de interação humano-computador (IHC), que para García (2003) “é uma disciplina preocupada com o *design*, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para o uso humano e com o estudo dos fenômenos que o circundam”. Os principais conceitos aplicados foram o da usabilidade, que “é um conceito crucial em IHC e se preocupa em tornar os sistemas fáceis de aprender e usar” (GARCÍA, 2003), e a utilidade, que “se refere à funcionalidade do sistema ou, em outras palavras, às coisas que ele consegue fazer” (GARCÍA, 2003).

O protótipo (figura 1) foi projetado com base na usabilidade, de modo que do lado esquerdo da tela ficam agrupadas todas as abas necessárias do questionário, do lado direito fica o título da aba em evidência e logo abaixo os campos para preenchimento.

**Figura 1** – Protótipo padrão da tela do sistema *web* para armazenamento e controle de entrevistas de pacientes de AVC



Fonte: Primária

A interface também foi criada nesse estilo, utilizando técnicas de *web design* responsivo, que para Zemel (2013) “é pensar em páginas que se adaptem a todo tipo de dispositivo e contexto de uso”. Com essa forma de desenvolvimento se faz necessário apenas um código, e ele se adapta a todo tipo de dispositivo que for acessá-lo, não importando o tamanho da sua tela.

## Interface final

Depois de definido o protótipo, iniciou-se o desenvolvimento da interface final. Anteriormente não foi estabelecida uma área para pendências, tendo sido incorporada nesta interface (figura 2).

**Figura 2** – Tela de identificação do entrevistador do sistema web para armazenamento e controle de entrevistas de pacientes de AVC

Fonte: Primária

Procurou-se escolher cores agradáveis para tornar a interface o mais amigável possível, para os usuários adquirirem uma boa experiência de utilização; mesmo o vermelho utilizado para chamar a atenção nas pendências não polui visualmente a tela. A interface desenvolvida é completamente intuitiva, fazendo com que pessoas mesmo sem experiência na área consigam manipular a aplicação e inserir dados.

A aba Condições Socioeconômicas foi desenvolvida com base no Critério Brasil 2015 da Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (Abep). O código desenvolvido demonstra para o usuário as somas individuais de cada item (posse, instrução e serviços públicos) e ao final possui a soma total de todos os itens citados anteriormente, para que o usuário consiga verificar em que classe o paciente se enquadrará (A, B1, B2, C1, C2 ou D-E), como demonstra a figura 3:

**Figura 3** – Tela Condições Socioeconômicas do sistema web para armazenamento e controle de entrevistas de pacientes de AVC

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO POPULACIONAL EM DOENÇAS CEREBROVASCULARES EM JOINVILLE**

Seleção de Entrevistas: Adriano C. Garcia

Identificação do Entrevistado

Identificação do paciente

Plano de Estudo AVC

Evento Avaliável

Exames

Parâmetros

Organização Paciente

**Condições Socioeconômicas**

Tipo de Tabela

Ativo

Deletar

Arquitetamento Ambulatorial

**Pré-definido**

Foto cadastro I

Foto cadastro II

Condições Socioeconômicas		
<b>Moeda de moeda</b>	<b>quantidade</b>	
R\$ Real moeda	1	
Emprego ou Contrato	0	
Automóveis	1	
Imóveis	0	
Plano de saúde	1	
Luva Lógica	0	
Carência	1	
Exame	0	
Luva Plástica	1	
UVB	1	
Plano odontológico	1	
Sede de trabalho	1	
Soma Total	18	
<b>Moeda de moeda Real</b>	<b>Soluções Apoiadas</b>	<b>Moeda de moeda Real</b>
Avulso (Básico / Fundamental) Incompleto	Soluções	Avulso (Básico / Fundamental) Incompleto
Fundamental (Completo / Fundamental) Incompleto	Soluções	Fundamental (Completo / Fundamental) Incompleto
Fundamental (Avulso / Médio) Incompleto	Soluções	Fundamental (Avulso / Médio) Incompleto
Médio completo Superior Incompleto	Soluções	Médio completo Superior Incompleto
Superior completo	Soluções	Superior completo
Soma Total	4	
<b>Serviços Públicos</b>	<b>Realizado</b>	
Apresentação	Sim	
Exame realizado	Sim	
Soma Total	0	
<b>Classe</b>	<b>Pontos</b>	
A	10 - 130	
B1	15 - 20	
B2	25 - 30	
C1	35 - 40	
C2	45 - 50	
D - F	55 - 60	
Soma Total (Ponto + Imagem + Serviços Públicos)	28	

Salvar Dados

Fonte: Primária

Na aba Exames foi criado um sistema em que, quando o usuário digita o resultado do exame, o campo que informa que ele não está realizado altera automaticamente para “Realizado”, demonstrando assim os conceitos de usabilidade e utilidade que a IHC preconiza. A figura 4 ilustra o que foi mencionado:



## CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento do sistema proposto, os usuários – enfermeiros e médicos – obtêm maior agilidade no cadastro e na obtenção de informações referentes aos pacientes. Antes os registros eram feitos de forma manual (preenchidos em formulários de papel) e guardados em arquivos físicos, o que dificultava seu manuseio.

Pretendemos mostrar as melhorias que as ferramentas de tecnologia da informação podem trazer para todas as áreas, principalmente na da saúde, para a qual propomos que:

- o Projeto Joinvasc possua um questionário de preenchimento *online* por meio de tablets, gerando eficiência no cadastro e na obtenção de informações;
- a região será referência nacional e mundial na criação de um sistema centralizado que reunirá informações de pacientes de AVC;
- seja elaborado um modelo a ser utilizado para melhoramentos em áreas específicas da saúde.

Este artigo científico indica os seguintes estudos futuros: a criação de um banco de imagens com exames de AVC a fim de possuir dados para pesquisar suas causas e o estudo da viabilidade de outros sistemas que auxiliem a área da saúde.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Administração de informática**. Funções e fatores de sucesso. São Paulo: Atlas, 1999.

DALL’OGLIO, P. **PHP: programando com orientação a objetos**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009.

DAPLONT, P. **Curso de HTML com PHP**. HTML. Porto Alegre: Instituto de Informática – UFRGS, 2009.

GARCÍA, L. S. **Interação humano-computador**. 2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufpr.br/sunye/ihc/IHCUnid1.rtf>>. Acesso em: 8 dez. 2014.

SILVA, M. S. **CSS3: desenvolva aplicações web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3**. São Paulo: Novatec, 2012.

ZEMEL, T. **Web design responsivo: páginas adaptáveis para todos os dispositivos**. Casa do Código, 2013.

# Recuperação e reutilização do n-hexano utilizado como solvente em ensaio de óleos e graxas em efluentes líquidos

Luiz Vitor da Silva<sup>1</sup>  
Mariane Bonatti Chaves<sup>2</sup>

**Resumo:** O ensaio de óleos e graxas em matrizes líquidas é realizado rotineiramente em muitos laboratórios químicos por conta da existência de normas ambientais que controlam a liberação de óleos e graxas em diversos tipos de efluentes para o meio ambiente. Entretanto ao final do ensaio o solvente utilizado no processo de extração, n-hexano, é liberado para o meio ambiente por meio da evaporação dele. Esses vapores são bastante nocivos, não só para o meio ambiente, como também para o analista. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a possibilidade de recuperação do n-hexano ao final do ensaio por destilação simples, sua degradação por cromatografia gasosa e a eficiência de extração em novo ensaio. Foi possível recuperar o n-hexano por destilação simples por até dez vezes, sendo o percentual médio recuperado de n-hexano em cada destilação de 97% e a eficiência de extração nos ensaios de óleos e graxas de 99,9%. Após dez recuperações o volume destilado se mostrou insuficiente para a realização do ensaio. Conclui-se que é possível recuperar e reutilizar o n-hexano nos ensaios de óleos e graxas e, dessa forma, evitar a liberação para o meio ambiente desses vapores tóxicos, assim como diminuir os custos de análise.

**Palavras-chave:** n-hexano; óleos e graxas; recuperação e reutilização.

## INTRODUÇÃO

O ensaio de óleos e graxas é um procedimento analítico para qualificar e quantificar um conjunto de substâncias que um determinado solvente consegue extrair da amostra e que não volatilizam durante a evaporação do solvente a 100°C. Tais substâncias, ditas solúveis em hexano (MSH – material solúvel em hexano), compreendem ácidos graxos, gorduras animais, sabões, graxas, óleos vegetais, ceras, óleos minerais, entre outros (APHA, 2012) e são raramente encontradas em águas naturais. Normalmente são oriundas de despejos e resíduos industriais, esgotos

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Química, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Engenharia Química da Univille, orientadora.

domésticos, efluentes de oficinas mecânicas, postos de gasolina, estradas e vias públicas (MARTINS *et al.*, 2008).

Muitos efluentes industriais apresentam-se oleosos, como os das indústrias de prospecção de petróleo, petroquímicas, de óleos comestíveis, laticínios, matadouros, frigoríficos etc. Determinadas indústrias não produzem efluentes tipicamente oleosos, mas podem possuir algumas linhas de efluentes com essa natureza, como os provenientes de oficinas mecânicas. Há ainda os óleos descarregados nas águas naturais em situações específicas, os derramamentos provenientes de acidentes marítimos e fluviais (JORDÃO; PESSOA, 1995).

Os despejos de origem industrial são os que mais contribuem para o aumento de matérias graxas nos corpos de água. A pequena solubilidade dos óleos e graxas constitui um fator negativo no que se refere a sua degradação em unidades de tratamento de despejos por processos biológicos, e, quando presentes em mananciais utilizados para abastecimento público, causam problemas no tratamento de água. A presença de óleos e graxas diminui a área de contato entre a superfície da água e o ar atmosférico, impedindo a transferência do oxigênio da atmosfera para a água. Em processo de decomposição, essas substâncias levam à redução do oxigênio dissolvido, elevando a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e a demanda química de oxigênio (DQO) e causando alteração no ecossistema aquático (STENUIT *et al.*, 2008).

Há uma gama de legislações tanto no campo nacional como internacional que limita o lançamento de efluentes e a classificação de corpos hídricos quanto a óleos e graxas. A legislação federal Resolução Conama n.º 430/2011 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes; para o parâmetro óleos e graxas os limites máximos são de 50 mg/L para óleos de origem vegetal e gorduras animais e 20 mg/L para óleos minerais. A fim de atender essa e outras determinações mais restritas de diferentes órgãos, o método analítico utilizado majoritariamente nos laboratórios de ensaios é a extração com solvente (Soxhlet), sendo o mais eficiente e com menor margem de erro analítico (BRASIL, 2011). No entanto, atrelada a esse método, tem-se a toxicidade do solvente empregado no processo de extração. O solvente n-hexano é um produto químico altamente tóxico, principalmente por causa da presença de compostos aromáticos (BERNARDO *et al.*, 2002). E ao final do ensaio de extração de óleos e graxas todo o n-hexano (aproximadamente 280 ml) contido no balão de aquecimento é evaporado para o meio ambiente, a fim de se obter o resíduo oleoso, sendo o ponto de evaporação deste muito maior que o do solvente. Utilizando os EPIs necessários, reduzem-se muitos riscos aos analistas, porém o meio ambiente não faz uso de equipamentos de proteção e todo esse solvente liberado o atinge diretamente (APHA, 2012).

Cabe lembrar que existem normas tanto nacionais como internacionais para limites de exposição a vapores desse solvente, que pode ser danoso para a saúde humana e animal; o limite máximo de exposição é de 1.500 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH, 2014), e na urina, no final do último dia de jornada de trabalho, 5 mg de 2,5 hexanodiona por grama de creatinina é o Índice Biológico Máximo Permitido (IBPM). Esse índice é o valor máximo do indicador biológico para o qual se supõe que a maioria das pessoas ocupacionalmente expostas não corre risco de dano à saúde; a ultrapassagem desse valor significa exposição excessiva (BRASIL, 1978). Além disso, existe um limite de inflamabilidade (% por volume), pois sua evaporação pode tornar-se perigosa. Outra

visão simples da periculosidade desse tipo de vapor pode ser observada nas estufas onde é realizada a evaporação. Elas ficam deterioradas e com tempo de vida reduzido (ACGIH, 2014).

Assim, os objetivos deste trabalho foram: avaliar a possibilidade de recuperação do solvente n-hexano utilizado nos ensaios de extração de óleos e graxas por destilação simples, evitando sua evaporação para o meio ambiente; analisar a degradação/pureza via cromatografia gasosa do solvente destilado a fim de reaproveitá-lo em novos ensaios, gerando dessa forma redução econômica, agregando maior lucro para as empresas, que por sua vez podem repassar essa diminuição de gastos para seus clientes, os quais veem o custo com análises ambientais como um mal necessário e não como um bem socioambiental, ocupacional e humano; e, por fim, estimar a eficiência de extração do solvente destilado em novos ensaios de óleos e graxas.

## METODOLOGIA

### Ensaio de óleos e graxas

#### Preparo dos balões de aquecimento

Após uma hora em uma estufa a 103°C ( $\pm 2$ ) os balões permaneceram em dessecador por mais uma hora e, em seguida, anotou-se a sua massa em balança analítica. Determinou-se essa massa como  $m_1$ .

#### Preparo das amostras

Um pequeno maço de algodão hidrófilo foi acomodado dentro de um cartucho de extração e pesado em balança analítica. Esta foi zerada e, com o auxílio de uma pipeta, adicionou-se a amostra (óleo mineral automotivo). Determinou-se tal massa como  $m_{\text{amostra}}$ .

#### Recuperação do n-hexano e determinação da eficiência de extração

Utilizou-se o método (D) 5520 – Soxhlet Extraction Method – por solvente, conforme APHA (2012). Com o auxílio de uma pinça metálica, deslocou-se o cartucho de extração para dentro do extrator Soxhlet. Com o balão de aquecimento já adaptado ao extrator, transferiram-se 280 ml do solvente n-hexano também para o extrator (figura 1) e iniciou-se o aquecimento, o qual foi mantido por 4 horas.

**Figura 1** – Bateria de extratores Soxhlet para o ensaio de óleos e graxas



Fonte: Primária

Ao final do ensaio o n-hexano foi adaptado a uma coluna de destilação fracionada, acoplada a uma coluna de sílica gel para a remoção de possível umidade residual, e coletado em um balão limpo e seco. O balão de aquecimento, após destilação completa do n-hexano, foi mantido por uma hora em estufa a 103°C ( $\pm 2$ ) e, em seguida, por mais uma hora em dessecador. Pesou-se o balão e determinou-se essa massa como  $m_2$ .

A equação 1 foi utilizada para cálculo de extração.

$$\text{Extração (\%)} = \frac{\text{massa}_2 - \text{massa}_1 \times 100}{\text{massa}_{\text{amostra}}} \quad \text{Equação 1}$$

Os experimentos foram elaborados em triplicata. Uma amostra de 2,5 ml do n-hexano recuperado foi armazenada em geladeira para posterior análise cromatográfica. Empregou-se o volume restante em novo ensaio de óleos e graxas. Esse procedimento foi repetido enquanto houvesse volume suficiente para a realização do ensaio (250 ml).

### Avaliação da degradação do hexano

Efetuar-se os ensaios de degradação/pureza em cromatógrafo gasoso modelo 6890, marca Agilent, de acordo com metodologia descrita em AOCS (2009), utilizando n-hexano ultrapuro, n-hexano P.A. e amostras de n-hexano provenientes das dez destilações/recuperações realizadas. Por meio de análises comparativas dos cromatogramas obtidos, determinaram-se a degradação e o percentual de recuperação de n-hexano nas amostras.

O volume de 2,5 ml do solvente padrão e dos solventes recuperados foi adicionado em *vials* de 20 ml. Estes foram lacrados com tampa de alumínio contendo septo, e procedeu-se a agitação vigorosa por um minuto. Em seguida, efetivaram-se o aquecimento (85°C) por 10 minutos e a injeção das amostras no cromatógrafo gasoso (amostra utilizada pelo equipamento de 1 ml – fase vapor). O *loop* do *headspace* operou a 115°C, e a linha de transferência deste a 135°C, evitando assim a condensação do vapor no interior do sistema.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível reutilizar o n-hexano nos ensaios de óleos e graxas por dez vezes. A tabela 1 mostra a eficiência de extração do n-hexano recuperado/destilado em cada um dos dez ensaios realizados.

Observa-se, de acordo com a tabela 1, percentual de eficiência de extração em torno de 99%, ou seja, mesmo após passar por seguidos processos de destilação o solvente n-hexano continuou apresentando altos percentuais de eficiência de extração nos ensaios de óleos e graxas. Esses resultados sugerem nenhuma ou quase nenhuma degradação do solvente durante o processo empregado para a sua recuperação, nesse caso a destilação.

Um número maior de vezes de reutilização do n-hexano não foi possível, não por conta da sua degradação no processo de destilação, a qual foi mínima (em torno de 3% – figura 2), mas sim por causa do volume insuficiente para fazer o ensaio de óleos e graxas (inferior a 250 ml). Retiraram-se 2,5 ml para as análises cromatográficas, bem como observou-se parcial e pequena evaporação do solvente na execução dos ensaios e no processo de recuperação.

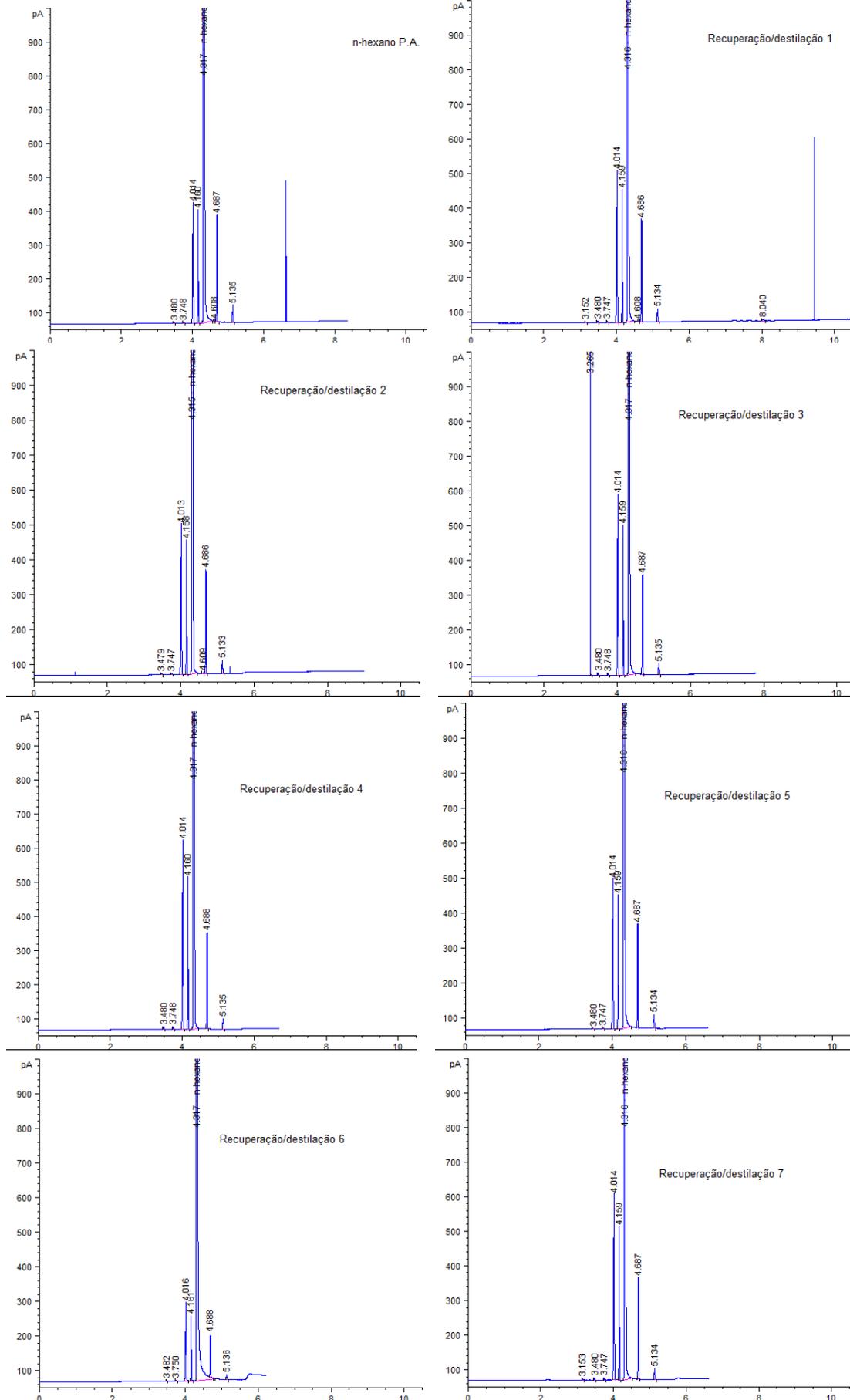
**Tabela 1** – Eficiência de extração do n-hexano P.A. e das amostras de n-hexano destiladas

<b>Solvente utilizado no ensaio de óleos e graxas</b>	<b>Massa média inicial (massa<sub>amostra</sub>) (g)</b>	<b>Massa média após ensaio de óleos e graxas (massa<sub>2</sub> – massa<sub>1</sub>) (g)</b>	<b>Média da eficiência de extração (%)</b>
n-hexano P.A.	0,3158	0,3156	99,94 ± 0,02
Recuperação/destilação 1	0,3201	0,3199	99,94 ± 0,04
Recuperação/destilação 2	0,3335	0,3334	99,97 ± 0,03
Recuperação/destilação 3	0,3213	0,3210	99,91 ± 0,03
Recuperação/destilação 4	0,3304	0,3303	99,97 ± 0,05
Recuperação/destilação 5	0,3280	0,3274	99,82 ± 0,02
Recuperação/destilação 6	0,2993	0,2991	99,93 ± 0,05
Recuperação/destilação 7	0,3181	0,3180	99,97 ± 0,03
Recuperação/destilação 8	0,3222	0,3222	100,00 ± 0,05
Recuperação/destilação 9	0,3190	0,3189	99,97 ± 0,05
Recuperação/destilação 10	0,3267	0,3267	100,00 ± 0,04

Fonte: Primária (2014)

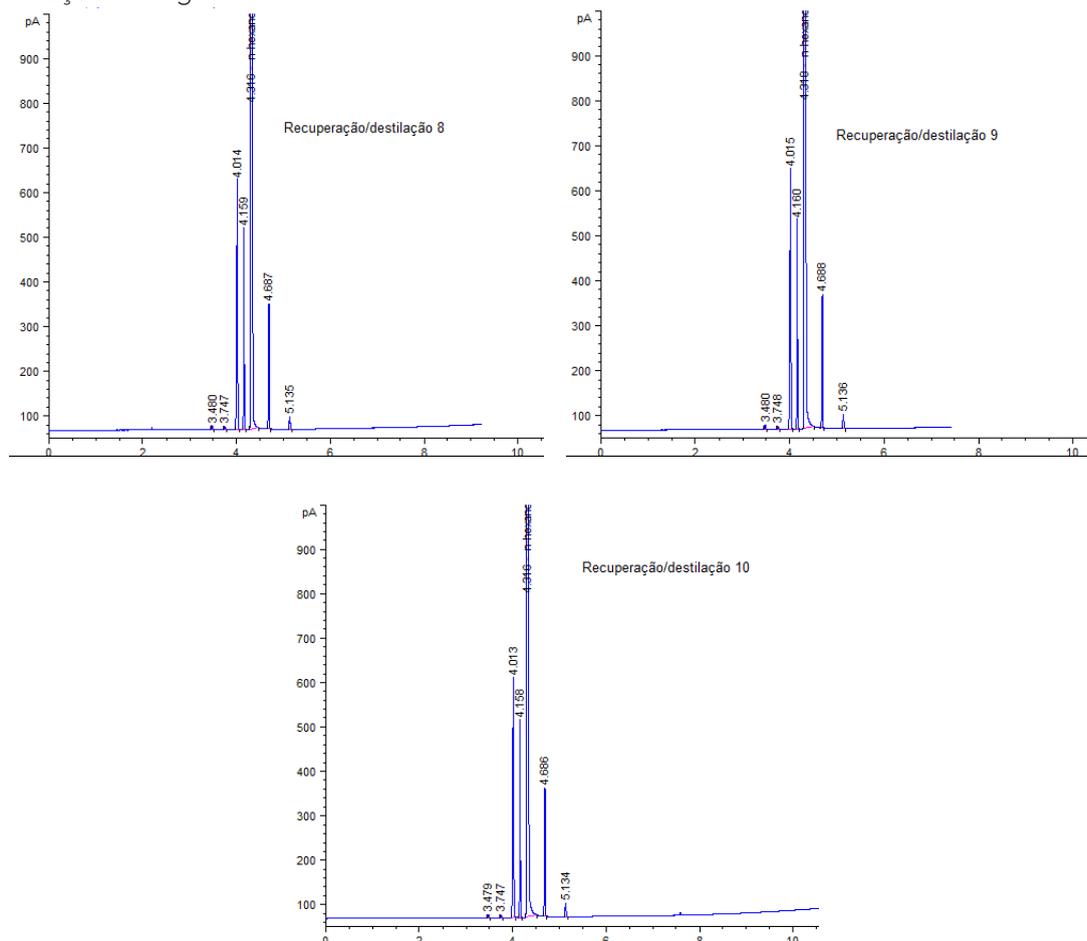
A figura 2 mostra as curvas cromatográficas de uma das triplicatas (perfis das triplicatas muito similar) das amostras de n-hexano recuperado/destilado, de uma a dez vezes, e do solvente n-hexano P.A.

Figura 2 – Curvas cromatográficas do n-hexano P.A. e das amostras destiladas



continua...

Continuação da figura 2



Fonte: Primária

Observa-se por meio da figura 2 grande similaridade entre os perfis das curvas cromatográficas. Verifica-se pico de maior área (média de 97%), em todas as curvas, no tempo de retenção de 4,317 minutos, referente ao solvente n-hexano. Tais resultados sugerem a destilação como um processo adequado para a recuperação desse solvente para uso nos ensaios de óleos e graxas.

O volume inicial de n-hexano utilizado neste trabalho (280 ml) foi suficiente para a realização de 11 ensaios de óleos e graxas. O volume mínimo para cada ensaio é de 250 ml. Caso não tivesse sido feita a recuperação do solvente n-hexano por destilação, um volume mínimo de 2.750 ml de n-hexano teria sido necessário para a execução dos 11 ensaios. Essa diferença representa uma economia de 2.470 ml no uso desse tipo de solvente. Como mencionado anteriormente, em virtude do processo de evaporação ao final do ensaio de óleos e graxas o n-hexano é um produto químico bastante tóxico, não só para o meio ambiente no qual habitualmente é lançado, como para o profissional que conduz as análises (OLLE, 1986). Além do ganho em termos de segurança química e ambiental, as empresas que realizam esse tipo de ensaio poderão obter economia financeira, após, obviamente, avaliação dos custos atrelados ao processo de recuperação do solvente, nesse caso a destilação simples.

## CONCLUSÃO

Sugere-se o processo de destilação simples como adequado para a recuperação do solvente n-hexano, ao final dos ensaios de óleos e graxas.

O percentual de degradação do solvente após dez processos de destilação ficou em torno de 3%. O percentual médio de extração, do solvente n-hexano P.A. e das amostras recuperadas, nos ensaios de óleos e graxas foi de 99%. Foi possível reutilizar o solvente dez vezes, o que representa grande ganho econômico, ocupacional e ambiental desse processo para as empresas que realizam tais ensaios.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao professor do departamento de Engenharia Química da Univille Theodoro Wagner, responsável pelo Laboratório de Análises Instrumentais da Univille, e a Cláudia Hack Gumz Correia o auxílio na execução das análises cromatográficas, ao aluno do curso de Engenharia Química da Univille Fernando Schweitzer e ao Instituto de Pesquisas Química (IP), situado em Joinville, o auxílio na realização dos ensaios de óleos e graxas.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS – ACGIH. **TLVs® and BEIs®**: based on the documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®). Cincinnati (USA), 2014.

AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY – AOCS. **Official methods and recommended practices of the AOCS**. 5. ed. Champaign, 2009.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington, 2012. 1.496 p.

BERNARDO L. *et al.* **Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: Rima, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). **Resolução n.º 430, de 13 de maio de 2011**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: out. 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Norma Regulamentadora (NR) n.º 7**: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Brasília, jun. 1978. Com alteração e atualização pela Portaria MTE n.º 1.892, de 9 de dezembro de 2013.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 3. ed. Abes, 1995.

MARTINS, V. *et al.* Genomic insights into oil biodegradation in marine systems. *In*: DÍAZ, E. **Microbial biodegradation: genomics and molecular biology**. Norfolk, Reino Unido: Caister Academic Press, 2008.

OLLE, R. D. Toxicologia do n-hexano. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 14, n. 56, p. 12-18, 1986.

STENUIT, B. *et al.* High-throughput approaches to analyze waste biotreatment in confined environments. *In*: DÍAZ, E. **Microbial biodegradation: genomics and molecular biology**. Norfolk, Reino Unido: Caister Academic Press, 2008.

## Paisagens culturais – *blog* como mediador e disseminador de cultura

Wagner Antonio Tavares<sup>1</sup>  
Mariluci Neis Carelli<sup>2</sup>

**Resumo:** Esta pesquisa tem como objetivo estudar o que é um *blog* e como usar tal ferramenta da *web* como mediadora e disseminadora de cultura e aprendizagem. Esta investigação é exploratória, por tratar-se de uma temática em que não há estudos voltados para essa natureza. A tecnologia deve ser usada para divulgar estudos. O *blog* é um meio de nos sintonizar com as redes sociais e, assim, possibilitar o saber educar, passar experiência; contribuir para o desenvolvimento da sociedade está além de uma sala de aula. O *blog* permite a confluência de interesses numa comunidade em si, fazendo com que pessoas de todo o mundo compartilhem experiências, ideias, aventuras, entre outras centenas de possibilidades de troca de conhecimento. Veremos o quanto é importante manter ou não uma educação tradicional. Esta pesquisa mostra que na educação é relevante estabelecer uma relação cada vez mais estreita com a utilização de recursos da *web* para obter maior aceitação das gerações já existentes e das que ainda estão por vir. No referencial teórico são apresentadas as discussões no campo do *blog* como mediador da cultura para vislumbrar a compreensão do objetivo da presente proposta. Esta pesquisa abrangerá o *blog*, o que significa, qual o objetivo do *blog* e sua história de relação com a educação e cultura. Para alcançar os objetivos propostos, o trabalho se apoiará em pesquisa de levantamento bibliográfico, por meio de livros, artigos e teses.

**Palavras-chave:** paisagem cultural; patrimônio cultural; *blog*.

### INTRODUÇÃO

Novas formas de disseminação do conhecimento nos mais diversos contextos e a renovação contínua desse conhecimento requerem que todos sejam flexíveis para se ajustar à nova dinâmica, estabelecida por elementos como, por exemplo, *blogs* e rede sociais. As metodologias empregadas no ensino precisam priorizar a construção do conhecimento com o uso de novas ferramentas, que estão cada vez mais presentes entre todos. As páginas pessoais e a *web* atuam como veículos para a construção de identidades e viabilizam

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia de Produção, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Administração da Univille, orientadora.

a expressão pessoal e estética dos seus usuários, que cuidadosamente elaboram suas páginas como um retrato de si mesmos, resultando num hipertexto social, o qual provê a abertura para que seja usado todo o conhecimento social acumulado para a construção de uma identidade pessoal e coletiva (ERICKSON, 1976). Nesse contexto, de beneficiar-se da tecnologia da informação como algo a mais para transmitir cultura, educação e experiências poderão agregar conceitos pedagógicos, com o objetivo de estimular a aprendizagem coletiva e firmar a construção do conhecimento, por meio de um instrumento que diz respeito ao hoje e ao que as pessoas estão usando como forma de expressão. Assim, o uso do *blog* apresenta-se como disseminador e mediador, viabilizando a construção do coletivo pela divulgação de pesquisas e de conhecimentos.

## PAISAGEM CULTURAL

O Brasil lançou em 2009 um novo instrumento para regulamentar e direcionar as atividades relacionadas à paisagem cultural. Trata-se de um instrumento de preservação do patrimônio cultural brasileiro lançado pelo IPHAN. Conforme a Portaria IPHAN n.º 127/2009, a “paisagem cultural brasileira é uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores”. São vários os exemplos de paisagem cultural que o IPHAN cita: “relações entre o sertanejo e a caatinga, o candango e o cerrado, o boiadeiro e o pantanal, o gaúcho e os pampas, o pescador e os contextos navais tradicionais, o seringueiro e a floresta amazônica” (IPHAN, 2009).

Com o passar dos anos a noção de patrimônio vem se completando; novas concepções têm surgido e ganhado força, como é o caso da ideia de “paisagem cultural” desenvolvida pela Unesco e que se encontra em uso desde os anos 1990, “indicando as interações significativas entre o homem e o meio ambiente natural” (CASTRIOTA, 2013, p. 259). A figura 1 nos dá um exemplo de paisagem cultural. Ela ilustra plantações de arroz em Ifugao (Filipinas), as quais existem há 2.000 anos. Os campos de arroz altos do Ifugao foram plantados com enxada nos contornos das montanhas. O conhecimento, transmitido de uma geração para a seguinte, é a expressão de tradições sagradas e representa um equilíbrio social delicado. A população local ajudou a criar uma paisagem de grande beleza que expressa a harmonia entre a humanidade e o meio ambiente.

**Figura 1** – Arrozais em terraços das Cordilheiras das Filipinas



Fonte: <http://whc.unesco.org/en/list/722/gallery/> (fotografia de Patrick Venenos)

A paisagem cultural expressa a ligação do homem com a natureza, como os arrozais em terraços em Ifugao, nas Filipinas (figura 1) – uma parceria que transforma uma típica atividade profissional ou não, juntamente com um cenário de paisagens exuberantes, numa imagem pitoresca, tornando-se única. De acordo com Ribeiro (2007, p. 9), trata-se de um “convívio singular entre a natureza, os espaços construídos e ocupados, os modos de produção e as atividades culturais e sociais, numa relação complementar entre si, capaz de estabelecer uma identidade que não possa ser conferida por qualquer um deles isoladamente”.

A Unesco (2015) definiu, no documento intitulado “Diretrizes operacionais para a implementação da Convenção do Patrimônio Mundial”, datado de 1999, as paisagens culturais nos seguintes termos:

Paisagens culturais representam o trabalho combinado da natureza e do homem designado no Artigo I da Convenção. Elas são ilustrativas da evolução da sociedade e dos assentamentos humanos ao longo do tempo, sob a influência das determinantes físicas e/ou oportunidades apresentadas por seu ambiente natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, tanto internas, quanto externas. Elas deveriam ser selecionadas com base tanto em seu extraordinário valor universal e sua representatividade em termos de região geocultural claramente definida, quanto por sua capacidade de ilustrar os elementos culturais essenciais e distintos daquelas regiões.

## RESULTADOS E POTENCIAIS

*Blog* é uma abreviação de *weblog*, ou registro eletrônico, e apresenta um caráter dinâmico e de interação possibilitado pela facilidade de acesso e de atualização. O que distingue o *blog* de um *site* convencional é a facilidade com que se podem fazer registros para a sua atualização, o que o torna muito mais dinâmico do que os *sites*, pois sua manutenção é mais simples e apoiada pela organização automática das mensagens (ou *posts*) pelo sistema, o qual permite que novos textos sejam inseridos sem a dificuldade de atualização de um *site* tradicional. Seus registros aparecem em ordem cronológica inversa (o último lançamento fica sempre em primeiro lugar), e utilizam-se programas simples que praticamente exigem apenas conhecimentos elementares de informática por parte do usuário.

Marcuschi (2001) trata o *blog* como um gênero emergente na mídia virtual, e hoje podemos afirmar que ele foi absorvido rapidamente por jovens e adultos, que o usam com finalidades pessoais e profissionais. No início, prevaleceu a seguinte ideia:

[...] os blogs funcionam como um diário pessoal na ordem cronológica com anotações diárias ou em tempos regulares que permanecem acessíveis a qualquer um na rede. Muitas vezes, são verdadeiros diários sobre a pessoa, sua família ou seus gostos e seus gatos e cães, atividades, sentimentos, crenças e tudo o que for conversável (MARCUSCHI, 2001, p. 61).

Os *blogs* vêm sendo utilizados não somente como um diário pessoal, eles estão cada vez mais elaborados e atrativos. Essa ferramenta funciona de forma bastante eficiente em questão de comunicação; de acordo com Baltazar e Aguaded (2005), possibilita “que todos nós tenhamos uma palavra a dizer, que todos tenhamos um espaço nosso na rede, sendo esse um dos principais factores para o seu sucesso”.

Xavier (2007) abre-nos a mente salientando que é preciso dar espaço às novas tecnologias de comunicação no processo de ensino e aprendizagem, o que nos leva a refletir sobre o fato e a buscar novas práticas. Vários pesquisadores já perceberam o potencial do *blog* como uma ferramenta de ensino e aprendizagem (LEWGOY; ARRUDA, 2003; BALTAZAR; AGUADED, 2005).

O *blog* pode instigar e promover debates e discussões. Com as novas tecnologias da era digital, o ensino passa por um momento de várias transformações. Para Lewgoy e Arruda (2003), “as novas tecnologias desafiam os professores à renovação de sua própria prática pedagógica”. Isso significa que, tanto na vida pessoal quanto no ensino em escolas, se quisermos ter um impacto positivo e de forma a buscar atenção de um grande público, devemos nos preparar para essas mudanças. Xavier (2007) considera que o professor não é o único fornecedor de conhecimento, um repetidor autoritário de informações; assim, o uso do *blog* pode motivar a interação entre culturas, os interesses sociais e religiosos, entre outros milhares de assuntos com que alguém possa se identificar.

## CONCLUSÃO

Neste artigo foram apresentadas reflexões sobre paisagem cultural, o que é *blog* e algumas possibilidades de usá-lo a favor da educação, da cultura e da informação. Por meio do uso do *blog*, considera-se que a informação consiga ter maior abrangência. Os interessados nas divulgações das pesquisas serão mais participativos e interativos, algumas vezes, do que em sala de aula, pois os leitores poderão propor conteúdos para serem discutidos, gerando assim debates e favorecendo a exposição de opiniões. Como já visto neste artigo, muitos pesquisadores utilizam essa ferramenta da *web* como disseminadora da cultura e de experiências. Cabe a cada um usá-la e explorá-la da melhor forma possível.

## REFERÊNCIAS

BALTAZAR, N.; AGUADED, I. *Weblogs* como recurso tecnológico numa nova educação. **Revista de Recensões de Comunicação e Cultura**, 2005. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/baltazar-neusa-aguaded-ignacio-weblogs-educacao.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2014.

CASTRIOTA, L. B. Paisagem cultural: novas perspectivas para o patrimônio. **Arquitextos**, ano 14, nov. 2013. Disponível em: <<http://www.tij.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.162/4960>>. Acesso em: 11 dez. 2014.

ERICKSON, E. **Identidade, juventude e crise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **Paisagem cultural**. 2009. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Livreto\\_paisagem\\_cultural.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Livreto_paisagem_cultural.pdf)>. Acesso em: 11 dez. 2014.

LEVI, G.; SCHMITT, J. C. **História dos jovens**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. v. 1.

LEWGOY, A. M. B.; ARRUDA, M. P. de A. Da escrita linear à escrita digital: atravessamentos profissionais. **Revista Virtual Textos e Contextos**, ano 2, n. 2, p. 1-10, dez. 2003.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita**: atividades de retextualização. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MESQUITA, J. F. L.; REZENDE, M. A. P. de; SILVA, F. M. de P. **Bichinhos MG**: (re)construção da paisagem cultural. Disponível em: <<http://www.forumpatrimonio.com.br/paisagem2014/artigos/pdf/142.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2014.

NAME, L. **O conceito de paisagem na geografia e sua relação com o conceito de cultura**. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/viewFile/4835/3584>>. Acesso em: 2 dez. 2014.

RIBEIRO, R. W. **Paisagem e patrimônio cultural**. Pesquisa e Documentação do IPHAN/Minc. Rio de Janeiro, 2007.

ROSSI, A. H.; FERREIRA, A. M. A. Antropofagia, mestiçagem e estranhamento: tradução em discurso. **Cadernos de Tradução**, v. 31, p. 111, 2014.

SANTILLI, J. **Paisagens culturais**. Disponível em: <<http://uc.socioambiental.org/%C3%A1reas-de-patrimonio-cultural/paisagens-culturais>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, 2002.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO. Disponível em: <<http://whc.unesco.org>>. Acesso em: 4 out. 2015.

WEISSHEIMER, M. R. **Paisagem cultural brasileira**: do conceito à prática. Disponível em: <[http://www.forumpatrimonio.com.br/seer/index.php/forum\\_patrimonio/article/view/11](http://www.forumpatrimonio.com.br/seer/index.php/forum_patrimonio/article/view/11)>. Acesso em: 26 nov. 2014.

XAVIER, A. C. Leitura, texto e hipertexto. *In*: \_\_\_\_\_; MARCUSCHI, L. A. (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção do sentido. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

## Quantificação de HPAs provenientes da combustão de *diesel* S500 e misturas com *biodiesel*

William Carvalho<sup>1</sup>  
Jean Carlo Bona<sup>2</sup>  
Caio Augusto Toledo Gomes<sup>2</sup>  
Iruana Gruber<sup>2</sup>  
Lana Taíse Peschel<sup>2</sup>  
Fernanda Gabriella Wulff<sup>3</sup>  
Milena Boeger Kempner<sup>2</sup>  
Therezinha Maria Novais de Oliveira<sup>4</sup>  
Cleiton Vaz<sup>5</sup>  
Luciano André Deitos Koslowski<sup>6</sup>

**Resumo:** A crescente demanda por veículos movidos a *diesel*, majoritariamente no setor rodoviário, vem contribuindo fortemente para as emissões de poluentes atmosféricos, o que torna imprescindíveis pesquisas de novas técnicas e combustíveis que visem à redução dessas emissões. Este estudo teve como objetivo comparar as emissões do *diesel* fóssil com diferentes concentrações de *biodiesel*. Os testes foram realizados em um motor estacionário de 5.0 hp de potência acoplado a um sistema de exaustão seguido a uma coluna de absorção de leito fixo. Utilizaram-se como combustíveis o óleo *diesel* S500 puro e blends com concentrações de 1,0%, 1,5%, 2,0% e 2,5% de *biodiesel* de soja, assim como *diesel* B2 para fins de comparação, de forma a caracterizar a influência da concentração de *biodiesel* nas emissões atmosféricas. Os resultados demonstram a presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) em todas as amostras analisadas, e o *diesel* S500 apresentou maior emissão de HPAs (38 µg/L) em comparação às amostras com adição de 1,0%, 1,5% e 2,5% de *biodiesel* e *diesel* B2, impactando na redução das emissões de HPAs proporcionada pela adição de *biodiesel*.

**Palavras-chave:** motor de combustão; *diesel* S500; *biodiesel*; HPA.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Química, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Engenharia Química da Univille, colaboradores.

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Mecânica da Univille, colaboradora.

<sup>4</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, colaboradora.

<sup>5</sup> Professor do departamento de Engenharia Química da Univille, colaborador.

<sup>6</sup> Professor do departamento de Engenharia Química da Univille, orientador.

## INTRODUÇÃO

O óleo *diesel*, um derivado do petróleo utilizado amplamente no Brasil como combustível, é constituído principalmente por hidrocarbonetos de cadeia longa, por enxofre, nitrogênio e oxigênio, estes três últimos em baixas concentrações (KOZERSKI; HESS, 2006). O transporte de cargas no Brasil está apoiado, principalmente, no uso de veículos movidos por motores a *diesel*, por via rodoviária. Para atender ao mercado nacional, as refinarias da Petrobras são operadas com prioridade para a produção desse combustível, cuja produção corresponde a cerca de 34% do volume do petróleo processado no país (FERRARI; OLIVEIRA; SCABIO, 2005).

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, comumente chamados de HPAs, são compostos orgânicos formados por hidrogênio e carbono, com no mínimo dois anéis aromáticos condensados (SISINNO; OLIVEIRA-FILHO, 2013). Adicionalmente às emissões gasosas para a atmosfera causadas por veículos automotores, geradores e câmaras de combustão em caldeiras, muitas embarcações possuem a descarga dos motores submersa, conhecida como “saída molhada” ou “descarga molhada”, em que os gases provenientes da combustão são lançados diretamente na água, promovendo de forma mais agressiva a solubilização dos compostos da combustão no meio marinho. Tais compostos, principalmente monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e os HPAs, possuem reconhecido potencial tóxico para os organismos marinhos, mesmo em concentrações na faixa de ppt (partes por trilhão), além de alterarem o pH do meio. Do ponto de vista da saúde humana, alguns HPAs (benzo(a)pireno) são carcinogênicos bastante potentes (SCHWARZENBACH; GSCHWEND; IMBODEN, 2005), sendo classificados como poluentes prioritários pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (do inglês The United States Environmental Protection Agency – Usepa) e pela União Europeia, por conta de seu potencial tóxico, mutagênico e carcinogênico (ZHU; MA; ZHANG, 2011).

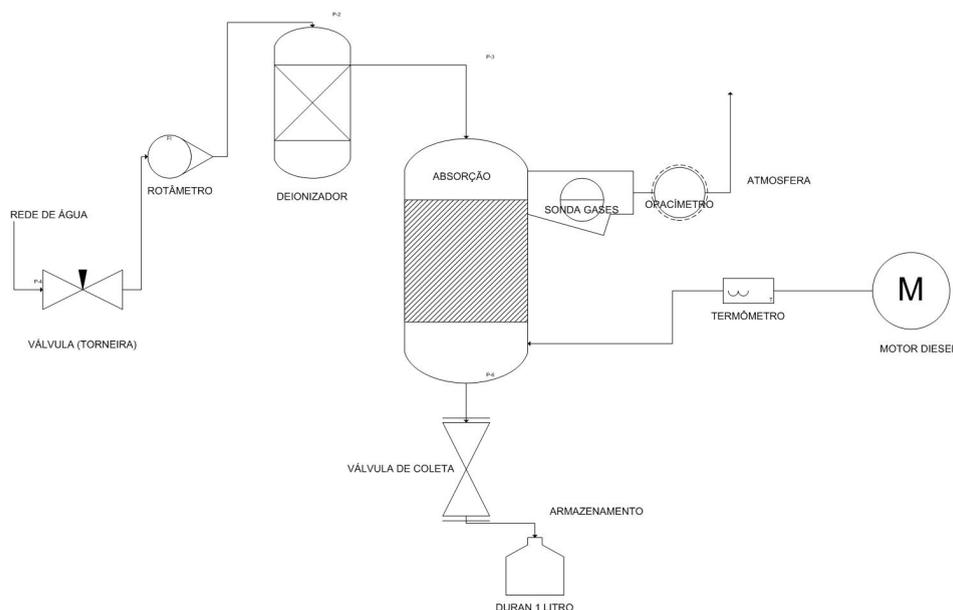
Desse modo, considerando a preocupação ambiental e a demanda por equipamentos e processos que reduzam os malefícios causados à saúde humana e ao meio ambiente, propôs-se com este estudo verificar a influência de diferentes concentrações de *biodiesel* adicionadas ao combustível *diesel* S500 em um motor de combustão interna, avaliando parâmetros que indicam a emissão de poluentes atmosféricos. Para fins comparativos, o *diesel* B2 já existente no mercado foi submetido aos mesmos ensaios aplicados neste trabalho.

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa, avaliaram-se os compostos provenientes da combustão de um motor a *diesel*, utilizando como combustível óleo *diesel* S500 e blends com quatro concentrações diferentes de *biodiesel* de soja (1%, 1,5%, 2% e 2,5%), avaliando a variação da concentração de *biodiesel* no *diesel*. Também foram feitos ensaios com *diesel* B2 (*diesel* contendo 2% de *biodiesel*) para fins de comparação. Os procedimentos para obtenção das amostras foram realizados em triplicata para cada combustível, considerando a aceleração constante do motor. Ao final de cada ensaio, fez-se a limpeza da bureta graduada e da mangueira de alimentação de combustível no motor com água deionizada a fim de evitar contaminação e minimizar a probabilidade de erros nos resultados obtidos.

O equipamento é constituído por um motor estacionário da marca Branco com 5.0 hp de potência, acionamento manual e movido a *diesel*. Acoplou-se ao motor um sistema de exaustão composto por um tubo flexível para radiador, seguido a uma coluna de absorção de leito fixo empregada para absorver os gases provenientes da combustão. A coluna foi montada com tubo de aço inoxidável com diâmetro de 10 cm, empregando no seu interior recheio com suportes de cerâmica. Um deionizador foi acoplado ao equipamento para fazer a lavagem dos gases. Retirou-se o tanque de combustível do motor, sendo então alimentado por uma mangueira de silicone ligada a uma bureta graduada de 50 ml abastecida com combustível. O diagrama sistemático do processo de absorção de gases está demonstrado na figura 1.

**Figura 1** – Coluna de absorção de leito fixo acoplada ao motor estacionário



Fonte: Primária

Para o preparo do combustível e a realização dos ensaios, empregaram-se o *diesel* S500 e o B2 adquiridos da empresa estatal Petrobras. O *biodiesel* de soja utilizado na composição da mistura com *diesel* S500 foi fornecido pela empresa Tecpar, de Curitiba (PR).

A escolha do *biodiesel* de soja para este estudo deve-se à sua maior produção nacional quando comparado ao *biodiesel* proveniente de outras fontes oleaginosas, ainda que estas apresentem teores de óleo mais elevados (30 a 50%, contra 18 a 20% da soja). Com as amostras coletadas foram feitas análises para a quantificação dos HPAs, para as quais se utilizou a sonda Enviroflu da marca Trios. A quantificação de HPAs foi efetivada por uma sonda ultravioleta (modelo enviroFlu-HC da marca Trios) em amostras de água provenientes do processo de absorção verificado na coluna acoplada ao sistema de exaustão do motor. A sonda fluorimétrica submersível empregada para a detecção de HPAs tem como princípio a fluorescência ultravioleta, estipulando a quantidade de emissões de fluorescência de um determinado volume de amostra por meio de *flashes* de luz xênon (KLEINE, 2013). Estabeleceu-se o tempo de cinco minutos de funcionamento do motor com aceleração constante para seu aquecimento, bem como estabilização das emissões geradas. Ao atingir o tempo especificado, abriu-se a válvula de água deionizada a uma vazão de 30 L/h durante

cerca de 30 segundos para que houvesse a pré-limpeza dos compostos acumulados no interior da coluna.

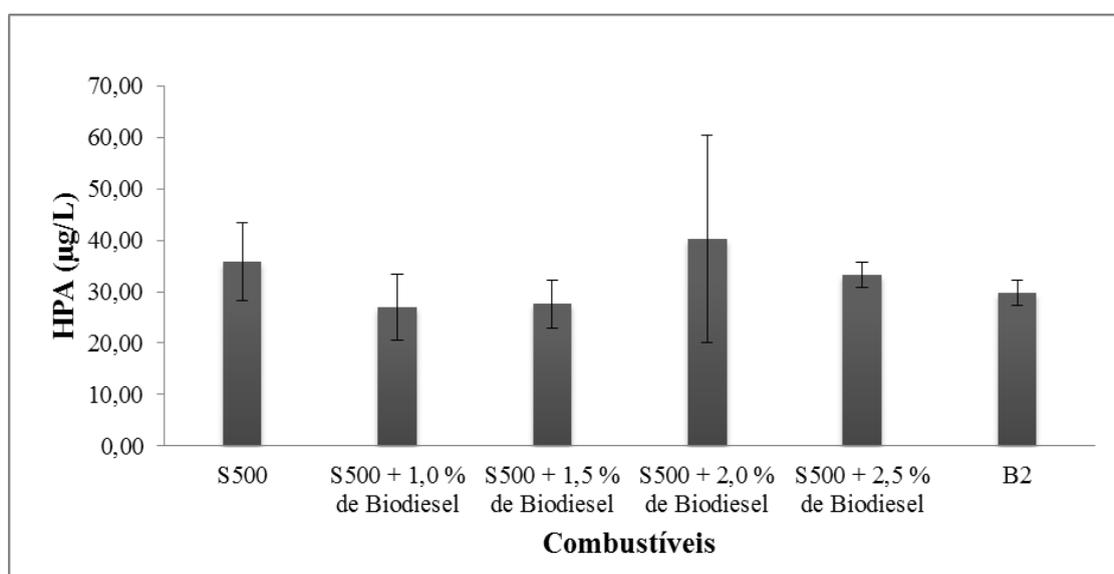
Inicialmente se efetuou a análise de fluorimetria para identificar a influência da adição de *biodiesel* de soja nas emissões de HPAs formados durante a combustão de misturas com o *diesel* S500. Para efeito comparativo, aplicou-se a mesma análise para o *diesel* S500 puro e o *diesel* B2. Por ser biodegradável, o *biodiesel* é considerado livre de compostos aromáticos.

Na determinação da turbidez pelo método analítico baseado no fenômeno do espalhamento da radiação por partículas em suspensão, a fração da radiação espalhada é largamente dependente do tamanho das partículas existentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias dos resultados obtidos para análise de fluorimetria estão representadas na figura 2, assim como o desvio padrão apresentado nessa análise.

**Figura 2** – Valores médios e desvio padrão de HPAs presentes em amostras provenientes do processo de absorção de gases do sistema de exaustão do motor determinados por fluorimetria



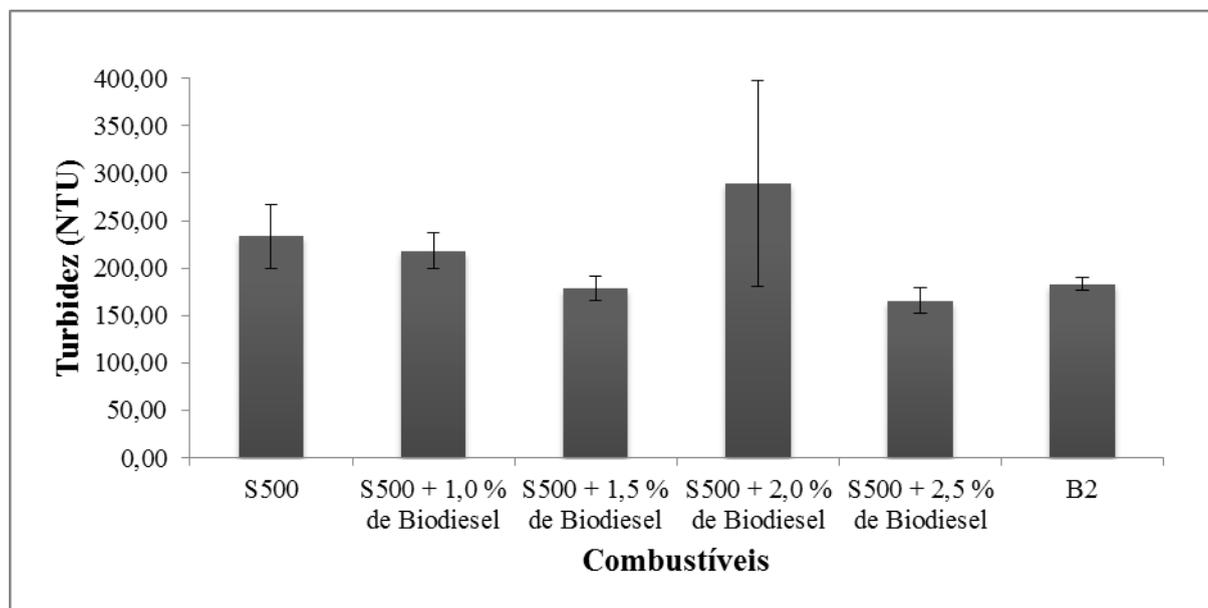
Fonte: Primária

Observando os resultados, constata-se que o *diesel* S500 apresentou maior emissão de HPAs em comparação às amostras com adição de 1,0%, 1,5% e 2,5% de *biodiesel* e *diesel* B2, o que de fato sugere a redução nas emissões de HPAs proporcionada pela adição de *biodiesel*. Os resultados mensurados para o *diesel* S500 puro e formulado com concentração de 2,0% de *biodiesel* permitem comprovar que a amostra com 2,0% de *biodiesel* apresentou maior emissão de HPAs em relação ao *diesel* S500. Esse resultado não condiz com o previsto na literatura, pois se esperava menor formação de HPAs na amostra com adição de *biodiesel*. Possivelmente tal desvio se deve à contaminação das amostras de *diesel* S500 com 2,0% de *biodiesel*, visto que o resultado também está em desacordo com a tendência apresentada na figura 2. Com a adição de *biodiesel* ao combustível, seria plausível evidenciar uma tendência

decrecente proporcional ao aumento da concentração de *biodiesel* no combustível, por causa da ausência de HPAs no *biodiesel*, originando-se apenas como subprodutos da combustão. Contudo, conforme a figura 2, a tendência observada não se deu de acordo com o esperado, demonstrando aumento da concentração de HPAs com a elevação do percentual de *biodiesel* no combustível. Segundo Borrás *et al.* (2009), em virtude da baixa solubilidade dos HPAs de maior massa molecular em água e ausência de estudos na área para efeito comparativo, sugere-se que houve maior formação de HPAs de baixa massa molecular, ou seja, solúveis em água, nas amostras provenientes de combustíveis com maior concentração de *biodiesel*.

A figura 3 representa a média e o desvio padrão dos resultados de turbidez. Com as análises de turbidez, pretendeu-se quantificar o material particulado proveniente da combustão incompleta que é absorvido na água conforme experimento realizado. Comparando-se os resultados alcançados na análise, comprova-se que a amostra de *diesel* S500 puro mostrou maior turbidez em relação às amostras contendo 1,0%, 1,5% e 2,5% de *biodiesel* de soja e *diesel* B2, constatando a redução nas emissões de material particulado com a adição de *biodiesel* no *diesel*. No entanto, ao compararmos os resultados encontrados para o *diesel* S500 puro e com concentração de 2,0% de *biodiesel*, verifica-se que a amostra com 2,0% de *biodiesel* apresentou maior turbidez em relação ao *diesel* S500 puro. Como já evidenciado na análise de HPAs, o resultado obtido para a amostra do combustível com concentração de 2,0% de *biodiesel* não apresentou conformidade com os demais resultados. Possivelmente o desvio verificado se deve à contaminação das amostras de *diesel* S500 com 2,0% de *biodiesel*. Observando-se a figura 3, nota-se que a amostra não seguiu a tendência decrescente de turbidez proporcional ao aumento do percentual de *biodiesel* no *diesel*.

**Figura 3** – Valores médios e desvio padrão para as análises de turbidez em amostras provenientes do processo de absorção de gases do sistema de exaustão do motor



Fonte: Primária

Constatou-se que o *diesel* B2 (2,0% de *biodiesel*) apresentou turbidez correspondente aos demais combustíveis preparados com adição de 1,0%, 1,5% e 2,5% de *biodiesel* em relação ao *diesel* S500 puro, contudo o resultado da análise de turbidez

para a amostra do *diesel* B2 indicou valor acima do encontrado para a amostra de *diesel* S500 com 1,5% de *biodiesel*, não seguindo a tendência esperada. Previa-se uma redução na turbidez proporcional à concentração de *biodiesel*. Tal desvio pode ser justificado pelo fato de que a mistura de *biodiesel* e *diesel*, designada *diesel* B2, é um produto adquirido pronto na rede de postos Petrobras, desconhecendo-se a origem do *biodiesel* empregado no seu preparo.

Conforme a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), para o combustível S500 o teor de enxofre é de no máximo 500 ppm, e essa concentração é reduzida com a adição de *biodiesel* no combustível, ocorrendo assim sua diluição. De acordo com a literatura, o *biodiesel* não apresenta enxofre em sua composição. Sendo o enxofre um dos responsáveis pela formação de material particulado, com a adição de *biodiesel* no combustível a concentração de enxofre na mistura é reduzida e em consequência de sua diluição se obtém menor emissão de material particulado, ocasionando menor turbidez na amostra, conforme resultados alcançados neste estudo.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos para a análise fluorimétrica não foram satisfatórios, dificultando a caracterização da influência nas emissões de HPAs com a adição de *biodiesel* de soja no *diesel* S500. Para sua caracterização, sugere-se que em novos trabalhos seja feita a análise cromatográfica das amostras para conseguir dados precisos.

Comprovou-se com os ensaios realizados relação entre os resultados de turbidez e pH das amostras analisadas. Concluiu-se que a maior concentração de *biodiesel* no combustível reduz a turbidez, como consequência da menor emissão de material particulado, por conta do menor teor de enxofre no combustível.

## REFERÊNCIAS

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BORRÁS, E.; TORTAJADA-GENARO, L. A.; VÁZQUEZ, M.; ZIELINSKA, B. Polycyclic aromatic hydrocarbon exhaust emissions from different reformulated diesel fuels and engine operating conditions. **Atmospheric Environment**, v. 43, n. 37, p. 5.944-5.952, 2009.

FERRARI, R. A.; OLIVEIRA, V. D. S.; SCABIO, A. Biodiesel de soja: taxa de conversão em ésteres etílicos, caracterização físico-química e consumo em gerador de energia. **Química Nova**, v. 28, p. 19-23, 2005.

KLEINE, T. **Cinética da toxicidade aguda da fração solúvel de compostos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) oriundas do petróleo em microcrustáceos marinhos**. 2013. 91 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente)—Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2013.

KOZERSKI, G. R.; HESS, S. C. Estimativa dos poluentes emitidos pelos ônibus e microônibus de Campo Grande/MS, empregando como combustível diesel, biodiesel ou gás natural. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 11, p. 113-117, 2006.

SCHWARZENBACH, R. P.; GSCHWEND, P. M.; IMBODEN, D. M. **Environmental Organic Chemistry**. John Wiley & Sons, 2005.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA-FILHO, E. C. **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

ZHU, M.; MA, Y.; ZHANG, D. An experimental study of the effect of a homogeneous combustion catalyst on fuel consumption and smoke emission in a diesel engine. **Energy**, v. 36, n. 10, p. 6.004-6.009, 2011.

Ciências Humanas, Letras,  
Linguística e Artes

**CHLLA**

## O perfil do professor do Núcleo Pedagógico Integrador dos cursos de licenciatura da Univille

Ana Paula Pereira<sup>1</sup>  
Marly Krüger de Pesce<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta o perfil dos docentes atuantes no Núcleo Pedagógico Integrador (NPI) dos cursos de licenciatura oferecidos pela Univille. O objetivo é identificar quem são esses professores e qual sua formação. Os dados foram obtidos de um questionário respondido pelos professores. Os professores que atuam no NPI têm conhecimento teórico da área da educação, assim como conhecimento experiencial, os quais são necessários para trabalhar com as disciplinas pedagógicas dos cursos de licenciatura

**Palavras-chave:** perfil do professor; Núcleo Pedagógico Integrador; licenciatura.

### INTRODUÇÃO

Os desafios encontrados na escola vêm fazendo com que as instituições formadoras de professores apresentem novas propostas curriculares. Nessa perspectiva, a Univille reestruturou os cursos de licenciatura. A proposta delineou um perfil profissiográfico comum a todos os cursos oferecidos pela Universidade no que se refere à formação para a docência, que foi utilizado em todos os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura.

Para contribuir com o desenvolvimento desse perfil foi criado o Núcleo Pedagógico Integrador (NPI), que consiste nas disciplinas: Filosofia, Metodologia da Pesquisa em Educação, Psicologia da Educação, Didática, História da Educação, Diversidade em Educação e Inclusão, Políticas Públicas e Gestão Escolar, Libras e Códigos de Comunicação. Tais disciplinas são distribuídas ao longo da matriz dos cursos, e os estudantes oriundos dos vários cursos de licenciatura frequentam as aulas numa mesma turma de no máximo 50 alunos. Trata-se de uma situação desafiadora para o professor formador, tendo em vista que sua experiência tem sido lecionar apenas para turmas com estudantes da mesma área na sala de aula.

Os resultados aqui demonstrados fazem parte de uma pesquisa maior denominada “Contribuições da interação curricular para formação docente na visão de professores formadores e gestores”, cujo objetivo é compreender como o professor formador significa sua atuação no NPI. Neste artigo será apresentado apenas o perfil desses professores.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Letras, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Letras da Univille, orientadora.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A identidade está associada a motivações, interesses, expectativas e atitudes determinantes no modo de ser das pessoas. Ela é individual e também socialmente construída nas interações e aprendizagens. Especificamente com relação ao professor, para entender melhor sua formação, concepções e autoimagem, é importante identificar quem ele é (GATTI, 2010).

As escolhas pessoais e as condições sociais constituem a identidade do professor, mas, segundo Marcelo (2009, p. 112),

é preciso entender o conceito de identidade docente como uma realidade que evolui e se desenvolve, tanto pessoal como coletivamente. A identidade não é algo que se possui, mas sim algo que se desenvolve durante a vida. A identidade não é um atributo fixo para uma pessoa, e sim um fenômeno relacional. O desenvolvimento da identidade acontece no terreno do intersubjetivo e se caracteriza como um processo evolutivo, um processo de interpretação de si mesmo como pessoa dentro de um determinado contexto.

Nesse sentido, os professores formadores são sujeitos que se constituem na relação com o outro mediante condições objetivas de trabalho, e da mesma forma são construídos os saberes necessários ao exercício da docência.

Tardif (2011, p. 36) define o saber docente como “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Ensinar é uma ação inteligível e deliberada que o professor deve ter para mobilizar e mediar a aprendizagem de um conteúdo do qual o aluno deve apropriar-se, sendo tal ação específica desse profissional, que precisa ser reconhecido socialmente.

Pode-se destacar a existência de quatro tipos diferentes de saberes implicados na atividade docente: os da formação profissional; os disciplinares; os curriculares; e os experienciais (TARDIF, 2011).

Tardif (2011) afirma que o professor, na prática cotidiana, se apoia em sua experiência e faz uso de seus conhecimentos pessoais na construção de um saber-fazer personalizado, que dê conta de suas múltiplas atribuições. O autor chama a atenção para a natureza social do saber profissional, considerando que os

diversos saberes dos professores estão longe de serem todos produzidos diretamente por eles, e muitos deles são de certo modo “exteriores” ao ofício de ensinar, pois provêm de lugares sociais anteriores à carreira propriamente dita, ou estão situados fora do trabalho cotidiano (TARDIF, 2011, p. 64).

As propostas curriculares dos cursos de licenciatura devem favorecer uma formação docente que considere as demandas da realidade da escola.

A formação de professores não pode ser pensada a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares, como adendo destas áreas, mas a partir da função social própria à escolarização – ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil (GATTI, 2010, p. 1.375).

A formação inicial de professores deve estar pautada na relação entre teoria e prática a fim de possibilitar o desenvolvimento profissional, considerando princípios éticos e emancipatórios do ser humano.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa foi realizada em uma universidade comunitária da Região Sul do Brasil (Univille), que oferece cursos de formação de professores há mais de 40 anos. Os cursos de licenciatura são ofertados na modalidade presencial.

Os sujeitos desta pesquisa são os professores que atuam nas disciplinas do NPI dos cursos de licenciatura oferecidos pela Instituição: Artes, Ciências Biológicas, Educação Física, História, Letras e Pedagogia. No ano de 2014, quando os questionários foram respondidos, 18 professores lecionavam as diversas disciplinas que constituem o NPI.

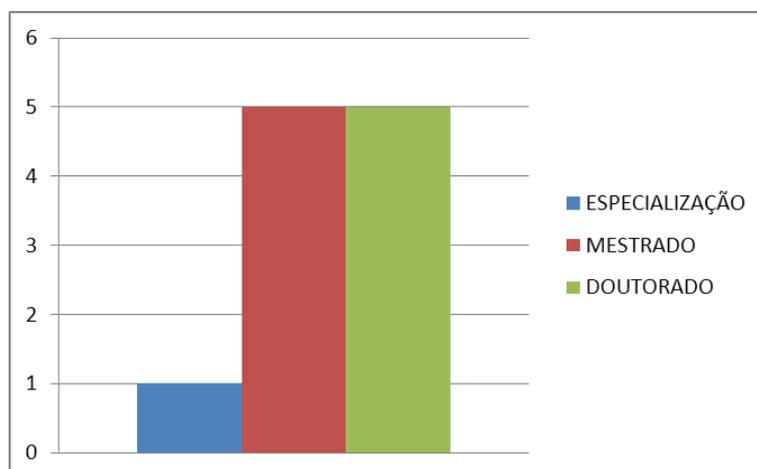
Aplicou-se um questionário com perguntas fechadas e abertas. Neste artigo, foram utilizadas as primeiras perguntas do questionário relacionadas à identificação do respondente, com o objetivo de detectar o perfil do professor formador e sua experiência na educação básica.

A análise dos dados levou em conta as exigências necessárias à atuação em disciplinas pedagógicas e fez uso dos referenciais teóricos pertinentes à área da educação. As respostas foram tabuladas, a fim de relacionar e distinguir uma tendência dos aspectos que caracterizam esses sujeitos.

## ANÁLISE

Dos 18 professores atuantes no NPI, 11 responderam ao questionário. Com base nos resultados obtidos, verificou-se que cinco professores são doutores, cinco são mestres e apenas um tem especialização. A maioria apresenta formação em nível de pós-graduação *stricto sensu*, conforme demonstra a figura 1 a seguir:

**Figura 1** – Titulação dos professores formadores



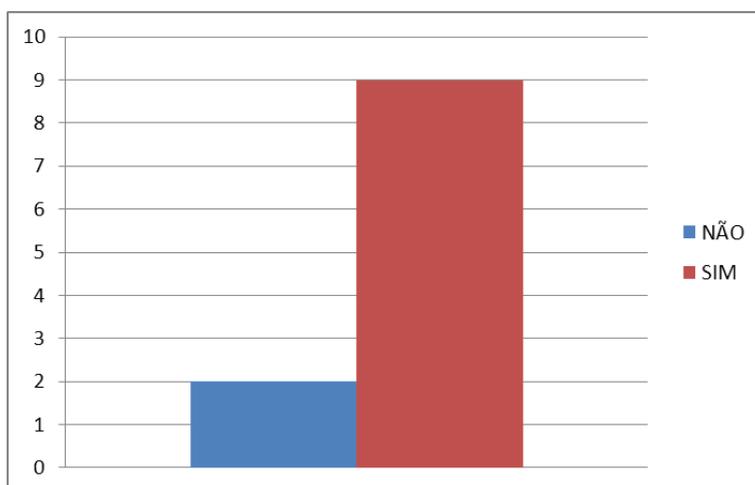
Fonte: Primária

O professor formador deve ter conhecimento sobre os conteúdos teóricos e metodológicos da disciplina que leciona para poder mediar com propriedade a

aprendizagem dos alunos. A titulação do corpo docente é exigência legal para a instituição de ensino superior, como preconiza a LDB de 1996, assim como é um indicativo para a avaliação institucional. Para os estudantes significa ter professores com condições de desenvolver estudos e pesquisas na sua área de atuação.

Com relação ao trabalho na educação básica, nove dos professores respondentes disseram ter experiência nesse nível de ensino e apenas dois informaram que não, conforme se vê na figura 2:

**Figura 2** – Atuação na educação básica

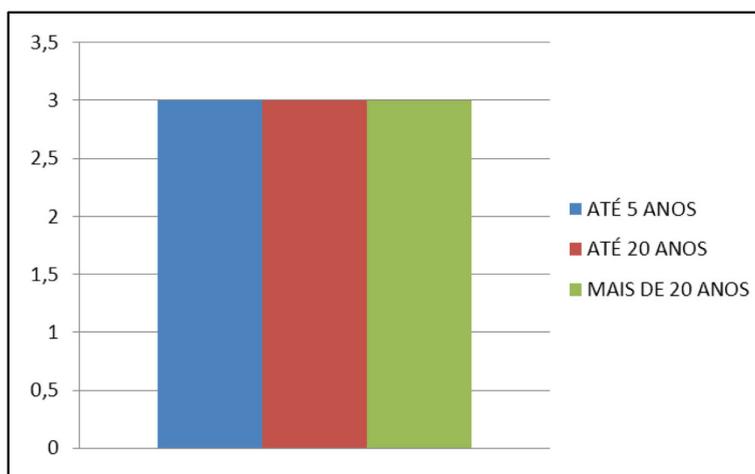


Fonte: Primária

A experiência desses professores em escolas de educação básica pode ajudar na proposição dos conteúdos a serem estudados na formação inicial de professores. Há uma exigência legal para que parte dos professores dos cursos de licenciatura tenha atuado na educação básica, o que é atendido pelo NPI.

O tempo de atuação dos respondentes na educação básica é de mais de cinco anos; três professores atuaram até cinco anos, três até vinte anos e três mais de vinte anos, conforme se observa na figura 3:

**Figura 3** – Tempo de atuação na educação básica

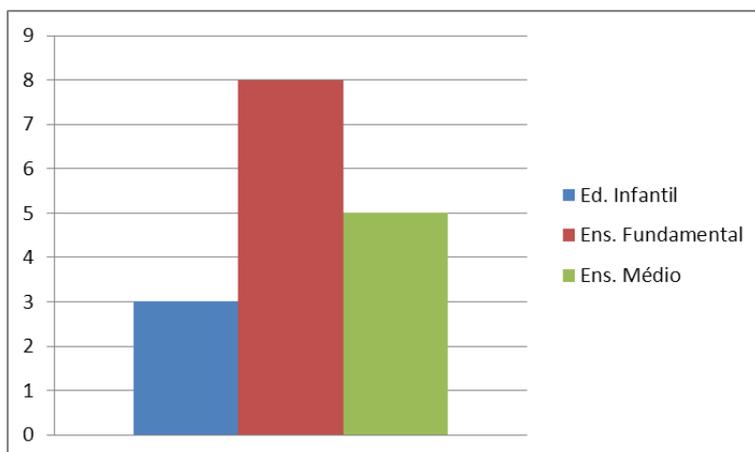


Fonte: Primária

A média de cerca de vinte anos de trabalho dos respondentes em escolas de educação básica demonstra que há um percurso significativo desses professores. Embora o número de anos por si só não represente uma relação direta com a qualidade na forma de ensinar, o conhecimento sobre o campo em que os estudantes vão trabalhar auxilia na contextualização dos conteúdos a serem abordados nas aulas.

Quanto ao nível em que esses professores atuaram na educação básica, apenas três o fizeram na educação infantil, ao passo que os demais professores atuaram no ensino fundamental, dos quais cinco também o fizeram no ensino médio, conforme mostra a figura 4 a seguir:

**Figura 4** – Nível de atuação na educação básica



Fonte: Primária

A experiência nos diferentes níveis da educação básica pode ajudar o professor a exemplificar os conteúdos abordados. A relação entre teoria e prática pode ser efetivada se o professor tiver repertório para tal. Para o estudante, é uma ótima oportunidade para ouvir professores com experiências diversas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores que atuam no NPI possuem excelente titulação. A maioria é constituída por mestres e doutores, além de ter uma significativa experiência nos diversos níveis da educação básica. O perfil desse corpo docente pode assegurar ao licenciando uma formação que considere a pesquisa como uma das competências a serem desenvolvidas. Para Gatti (2010), é na formação inicial que o futuro professor deve ter a oportunidade de relacionar teoria e prática, considerando a realidade que vai encontrar na escola.

## REFERÊNCIAS

GATTI, B. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1.355-1.379, out.-dez. 2010.

MARCELO, C. A identidade docente: constantes e desafios. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 109-131, ago.-dez. 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

# Avaliação do efeito anti-hiperlipemiante de uma dispersão sólida de genfibrozila e poloxamer 188 em ratos

Bárbara Bona<sup>1</sup>  
Jackeline Raquel Schmücker<sup>1</sup>  
Eduardo Manoel Pereira<sup>2</sup>  
Bianca Ramos Pezzini<sup>2</sup>  
Melissa Zetola<sup>3</sup>

**Resumo:** Genfibrozila é um fármaco anti-hiperlipemiante utilizado no tratamento de dislipidemias, que são fatores de risco para doenças cardiovasculares com potencial para fatalidade. Esse fármaco é atuante principalmente sobre a concentração sanguínea de triglicerídios, em virtude de suas propriedades ativadoras da lipase lipoproteica, porém possui perfil farmacocinético de baixa hidrossolubilidade e permeabilidade, o que dificulta sua dissolução nos fluidos orgânicos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia anti-hiperlipemiante de uma dispersão sólida de genfibrozila com poloxamer 188, que se trata de um agente tensoativo capaz de melhorar a dissolução da genfibrozila. A formulação foi administrada em ratos *Wistar* que receberam óleo de coco por 14 dias para promoção de estado de hipertrigliceridemia. No estudo *in vivo*, os animais que receberam óleo de coco e não foram tratados com preparações do fármaco apresentaram elevação do nível sanguíneo de triglicerídios cerca de duas vezes maior que animais controle. O tratamento com genfibrozila preveniu a elevação dos níveis de triglicerídios, porém não se observou aperfeiçoamento da eficácia do fármaco no sangue de animais tratados com a dispersão sólida de genfibrozila. É possível que isso tenha ocorrido por conta das diferenças intrínsecas aos dois tipos de teste *in vitro* e *in vivo*, de modo que os interferentes fisiológicos aos quais a formulação foi submetida no último teste tenham influenciado a absorção do fármaco de forma diferente do teste *in vitro*.

**Palavras-chave:** genfibrozila; dispersão sólida; poloxamer.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte no mundo. É fator de risco para essas doenças a dislipidemia, ou hiperlipidemia, caracterizada por

<sup>1</sup> Acadêmicas do curso de Farmácia, bolsistas de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professores do curso de Farmácia da Univille.

<sup>3</sup> Professora do curso de Farmácia da Univille, orientadora.

concentrações sanguíneas anormais de lipídios ou lipoproteínas. Consequentemente, a redução dos níveis de lipídios no sangue é um objetivo a ser atingido na prevenção e no tratamento das doenças cardiovasculares, para evitar a degeneração vascular causada por aterosclerose (SANTOS *et al.*, 2013).

Assim, estratégias farmacológicas e não farmacológicas podem auxiliar no controle dos níveis de lipídios no sangue. As estratégias medicamentosas incluem primariamente o uso de medicamentos da classe das estatinas, que, apesar de apresentarem alguns efeitos adversos, em geral são bem tolerados e eficazes para o controle da doença (JUN *et al.*, 2007). Porém, em situações em que há predomínio do aumento de triglicerídeos (TG), opta-se por outra classe de medicamentos, os fibratos, tais como a genfibrozila (GNF) (LOVREK; BONESCHANS; BUTULA, 2000).

Fibratos são fármacos derivados do ácido fíbrico que agem como agonistas dos receptores nucleares ativados por proliferadores de peroxissomas alfa (PPAR- $\alpha$ ), os quais são fatores de transcrição reguladores da expressão gênica. Esse estímulo leva ao aumento da expressão e ação da enzima lipase lipoproteica endotelial, responsável pela hidrólise intravascular de TG, o que torna os fibratos especialmente eficazes na redução do nível sanguíneo de TG (ELIKIR, 2010).

Segundo o sistema de classificação biofarmacêutica (SCB), a GNF pertence à classe II, o que significa que essa substância apresenta baixa solubilidade em meio aquoso e elevada permeabilidade gastrintestinal. Em termos farmacocinéticos, a baixa solubilidade aquosa compromete sua dissolução nos fluidos orgânicos. Entretanto, para que qualquer fármaco seja absorvido, é indispensável sua dissolução nos fluidos corporais (VILLAR *et al.*, 2012).

Assim, a baixa solubilidade desse fármaco constitui um alvo importante para o desenvolvimento de sistemas alternativos para sua liberação, pois o aperfeiçoamento de sua taxa de dissolução poderá melhorar a absorção. Por conseguinte, o aumento da biodisponibilidade da GNF poderá contribuir para que níveis sanguíneos maiores sejam atingidos com doses menores, acarretando menor toxicidade. Um dos métodos para o aperfeiçoamento da solubilidade baseia-se na incorporação do fármaco em carreadores inertes, formando dispersões sólidas (DPS), com modificação das propriedades físico-químicas do composto ativo por meio do preparo de micropartículas contendo o fármaco encapsulado (HUANG; DAI, 2014).

As DPS podem ser definidas como uma mistura de fármaco que possui baixa biodisponibilidade em estado amorfo com carreadores hidrofílicos e que resulta na melhora do perfil de dissolução do fármaco dirigido pelas propriedades do polímero. A utilização de DPS para melhoria do perfil de dissolução do fármaco deve-se à promoção de redução do tamanho das partículas, à ampliação da molhabilidade do fármaco e à mudança de estado do fármaco de cristalino para amorfo, aperfeiçoando assim a sua solubilidade pelo polímero hidrofílico (ELOY *et al.*, 2012).

Huang e Dai (2014) compilaram vários estudos destacando os medicamentos aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) que são veiculados como dispersões sólidas. Fármacos antirretrovirais, antifúngicos e outros passaram por aumento considerável da solubilidade e do perfil de dissolução com o uso de polímeros de terceira geração.

Tais polímeros, como o poloxamer, possuem propriedades tensoativas que não somente aumentam a molhabilidade de fármacos hidrofóbicos, mas também contornam um viés importante ligado à produção das DPS, que é a recristalização do fármaco (VO; PARK; LEE, 2013). Considerando o exposto, neste trabalho foram produzidas DPS

de poloxamer 188 e genfibrozila com o intuito de avaliar um possível aumento de eficácia anti-hiperlipemiante em ratos pelo aperfeiçoamento da liberação e dissolução do fármaco.

## METODOLOGIA

### Aspectos éticos

Este trabalho está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal, adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (Cobea), e foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (Ceua) da Universidade do Vale do Itajaí (Univali), conforme parecer de número 020/14, emitido em 2 de maio de 2014.

### Animais

Ratos albinos da linhagem *Wistar (Rattus norvegicus albinus)*, Rodentia, Mammalia), machos, com 2 meses de idade e peso entre 200 e 300 g foram utilizados neste estudo. Os animais foram distribuídos em grupos de seis por gaiola e mantidos em ciclo claro-escuro de 12 horas, em temperatura ambiente de  $22 \pm 2^\circ\text{C}$ . Os ratos tiveram acesso livre a água e ração durante todo o período de estudo.

### Avaliação do efeito anti-hiperlipemiante em ratos

Para verificar se houve aumento da intensidade do efeito redutor do nível sanguíneo de TG, seguiu-se o protocolo experimental de Jun *et al.* (2007) modificado por Celeski *et al.* (2013), que demonstraram elevação significativa de TGs induzida por óleo de coco para avaliar a eficácia de uma formulação de sinvastatina. O óleo de coco é constituído por uma mistura de TGs e ácidos graxos saturados de cadeia curta e cadeia média (92%) e ácidos graxos insaturados (8%) (EL-ANANY; ALI, 2012), servindo então aos propósitos deste estudo.

Os animais foram divididos em grupos de quatro e receberam tratamentos diferenciados, conforme descrito:

- Grupo I – animais tratados com água (2 ml, via oral – v.o.) e solução de carboximetilcelulose (CMC) 0,5% (0,1 ml/100 g, v.o.);
- Grupo II – animais tratados com óleo de coco durante 14 dias (2 ml por dia, via enteral) e solução de CMC 0,5% (0,1 ml/100 g, v.o.);
- Grupo III – animais tratados com óleo de coco durante 14 dias (2 ml por dia, v.o.) e genfibrozila (100 mg/kg, v.o.) suspensa em solução de CMC 0,5%;
- Grupo IV – animais tratados com óleo de coco durante 14 dias (2 ml por dia, v.o.) e dispersões sólidas de genfibrozila (100 mg/kg, v.o.) suspensas em CMC 0,5%.

Vinte e quatro horas após o décimo quarto dia de administração, coletou-se o sangue dos animais para que os níveis séricos de TG fossem dosados. As determinações foram realizadas por espectrofotometria, empregando-se o *kit* Triglicérides Liquiform (Labtest Diagnóstica, Lagoa Santa, Brasil).

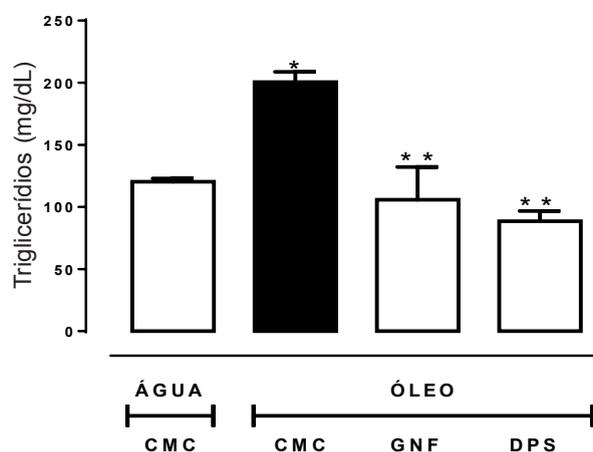
Os dados foram apresentados como a média  $\pm$  erro padrão da média (EPM) da concentração sanguínea de TGs e foi feita análise de variância (Anova) seguida de teste *post-hoc* de Tukey para demonstração de diferença estatisticamente significativa entre

os grupos (considerou-se diferença estatisticamente significativa quando os valores de P foram menores do que 0,05).

## RESULTADOS

As concentrações sanguíneas de TG para os animais que receberam óleo de coco e foram tratados com CMC, GNF ou DPS foram de, respectivamente,  $200,5 \pm 8,2$ ,  $105,8 \pm 26,4$  e  $88,5 \pm 8,2$  mg/dL. Animais controle expressaram nível sanguíneo de TG de  $127,0 \pm 9,0$  mg/dL (figura 1). Assim, houve clara elevação significativa dos níveis de TG dos animais que receberam o óleo diariamente e apenas o veículo (CMC) utilizado para administrar as outras formulações. Animais controle foram tratados com água e veículo e apresentaram os níveis basais de TG que serviram para comparação da eficácia da GNF e da DPS.

**Figura 1** – Efeito da administração de dispersão sólida de genfibrozila sobre a hipertrigliceridemia induzida por óleo de coco



Fonte: Primária

Os resultados permitem observar que, apesar de a GNF continuar sendo eficaz em prevenir a elevação dos níveis sanguíneos de TG, esta não passou por aumento de eficácia quando incorporada à DPS com poloxamer 188. Tal resultado difere do esperado, uma vez que, pelo resultado *in vitro*, se previa que mais GNF atingisse a corrente sanguínea, levando ao alcance de níveis circulantes de fármaco maiores, que, por consequência, tenderiam a reduzir mais o nível de TG dos animais. Contudo, apesar de haver uma leve tendência à redução do nível de TG para os animais que receberam a DPS, esse dado não atingiu relevância estatisticamente significativa.

## DISCUSSÃO

As DPS são interessantes para investigar vias alternativas para aperfeiçoar a biodisponibilidade e aumentar a dissolução e a absorção do fármaco, que poderão produzir instalação antecipada de ação. Ao produzir uma dispersão sólida por meio de evaporação do solvente, o princípio básico é a preparação da solução contendo

tanto a matriz quanto o fármaco. Em seguida, é realizada a remoção dos solventes, o que resulta na dispersão sólida (VO; PARK; LEE, 2013).

No método de evaporação do solvente, é essencial que o carreador e o fármaco sejam solúveis nos solventes utilizados (LEUNER; DRESSMAN, 2000). Segundo Hoshino, Kusaki e Fukui (2007), a seleção do solvente frequentemente é difícil, pois os carreadores são hidrofílicos, e os fármacos, hidrofóbicos. Costumam ser utilizados metanol, etanol, etilacetato, acetona, água ou misturas destes. Surfactantes como Tween 80 podem ser empregados para aumentar a solubilidade dos fármacos, porém deve-se considerar essa opção cuidadosamente, pois seu excesso pode causar alteração na estrutura da matriz.

Neste estudo, como foi utilizada como solvente uma mistura de água e etanol, optou-se por efetuar a liofilização após rotaevaporação para garantir maior remoção do solvente, visto que houve tentativas de secagem em temperatura ambiente, sem sucesso.

As DPS de terceira geração passaram a incorporar agentes tensoativos ou autoemulsionantes como carreadores, como o poloxamer 188. Isso contornou os problemas referentes a recristalização e precipitação. A introdução de surfactantes melhorou não apenas o perfil de dissolução, mas também a estabilidade físico-química dos fármacos incorporados. Os surfactantes aumentam a miscibilidade dos fármacos e, por isso, reduzem a taxa de recristalização. A melhora da molhabilidade do fármaco também previne a precipitação por causa da supersaturação, porque absorve a camada mais externa das partículas do fármaco ou formando micelas com o fármaco encapsulado (VO; PARK; LEE, 2013). Assim, a GNF, que possui baixa solubilidade e permeabilidade nos fluidos orgânicos, é um composto candidato a pesquisas que almejem aperfeiçoar seu perfil farmacocinético.

Martinac *et al.* (2002) estudaram as propriedades de GNF incorporada a sistemas carreadores macromoleculares por meio da promoção de ligação covalente do fármaco no sentido de prolongar a atividade e atenuar efeitos adversos e, possivelmente, redução de dose. Fernández *et al.* (2008) evidenciaram que o acondicionamento da GNF na cavidade hidrofóbica da ciclodextrina resultou em aumento de 2-3 vezes da solubilidade da GNF. Aigner *et al.* (2012), por meio de um processo de moagem por 30 minutos, que causou a perda da cristalinidade de GNF, observaram aumento da dissolução do fármaco incorporado em dispersão sólida, que proporcionou melhor absorção por conta do tamanho atingido sobre as partículas pelo processo de moagem.

Esses trabalhos exemplificam várias formas de corrigir a solubilidade de GNF através de DPS que foram concordantes com nossos resultados *in vitro*, ressaltando assim a eficácia das DPS. Nesse estudo, realizou-se a incorporação do fármaco em uma DPS com poloxamer 188 que, por intermédio de suas propriedades tensoativas e hidrofílicas apresentadas anteriormente, promoveu aumento significativo da liberação de GNF *in vitro* em todas as formulações produzidas. Contudo não se verificou elevação da eficácia anti-hiperlipemiantes no teste *in vivo*. Embora os estudos anteriores tenham percebido aumento da dissolução de GNF, nenhum deles realizou a avaliação da atividade das respectivas formulações *in vivo*, o que limita a comparação com o presente estudo.

Mesmo assim, cabem algumas observações a respeito das características de testes *in vivo* e *in vitro* para melhor compreensão da divergência dos resultados observados com a DPS de poloxamer 188.

Polli (2008) descreve amplamente as características de estudos realizados *in vivo* e *in vitro* para que se possa refletir a respeito das comparações de viabilidade e de resultados deles. Estudos *in vivo* são mais dispendiosos e levam mais tempo para serem concluídos, bem como correm o risco de considerar formulações de fato bioequivalentes como se não fossem. Além disso, a avaliação dos níveis sanguíneos de fármacos para considerar bioequivalência fornece uma medida indireta da absorção, pois os eventos fisiológicos que ocorrem após a absorção, como o efeito de primeira passagem e o ciclo êntero-hepático, modificam o nível sanguíneo de formas diferentes, resultando em perfis farmacocinéticos complexos e variáveis. Em contrapartida, os testes *in vitro* apresentam custo reduzido, são realizados em prazo mais curto e permitem avaliação direta da absorção do fármaco (HEISLER *et al.*, 2004; COOK; BOCKBRADER, 2002). Mais importante: os testes *in vitro* podem evitar a realização de testes em seres humanos e diminuir a exposição de pessoas saudáveis a efeitos adversos de fármacos (HUIC *et al.*, 1996). Por outro lado, Polli (2008) reconhece as limitações do método, como: possibilidade de considerar bioequivalentes preparações que não o são; inexistência de um meio solvente universal que possa prever *a priori* a dissolução de um fármaco no organismo e também ausência de uma condição de teste que reproduza fielmente a permeabilidade complexa da mucosa intestinal.

Essas diferenças entre as condições de realização de cada teste muito provavelmente justificam os resultados diferentes observados entre a dissolução *in vitro* de GNF, na qual houve aumento significativo de liberação, e a administração *in vivo* da DPS, na qual não houve aumento da eficácia do fármaco em função do aumento de liberação promovido pela dispersão.

## CONCLUSÃO

A produção de DPS contendo diferentes proporções de poloxamer 188 promoveu aumento significativo da liberação de GNF *in vitro*, em virtude das propriedades tensoativas e aperfeiçoadoras da molhabilidade do fármaco. Entretanto, por causa da influência das barreiras fisiológicas no teste *in vivo*, apesar de a dissolução do fármaco ter aumentado, não se notou elevação da eficácia anti-hiperlipemiantes no sangue de ratos expostos à DPS.

## REFERÊNCIAS

AIGNER, Z.; BERKESI, O.; FARKAS, G.; SZABÓ-RÉVÉSZ, P. DSC, X-ray and FTIR studies of a gemfibrozil/dimethyl-cyclodextrin inclusion complex produced by co-grinding. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 57, p. 62-67, 2012.

CELESKI, I. C.; FERGUTZ, J. K.; PEREIRA, E. M.; ZÉTOLA, M.; BAZZO, G. C.; PEZZINI, B. R. Avaliação da indução de hiperlipidemia em ratos por dexametasona e óleo de coco. **Infarma: Ciências Farmacêuticas**, v. 25, n. 3, p. 126-131, 2013.

COOK, J. A.; BOCKBRADER, H. N. An industrial implementation of the Biopharmaceutics Classification System. **Dissolution Technologies**. Maio 2002. Disponível em: <[http://www.dissolutiontech.com/DTresour/0502art/DTMay02\\_art1.htm](http://www.dissolutiontech.com/DTresour/0502art/DTMay02_art1.htm)>. Acesso em: 15 out. 2014.

EL-ANANY, A. M.; ALI, R. F. M. Studies on the hypolipidemic effects of coconut oil when blended with Tiger nut oil and fed to albino rats. **Grasas y Aceites**, v. 63, n. 3, p. 303-312, 2012.

ELIKIR, G. D. Oportunidades y desafios en el manejo de las dislipidemias. **Salud(i)Ciencia**, v. 18, n. 1, p. 62-66, 2010.

ELOY, J. O.; OLIVEIRA, E. C. V.; MAROTTA-OLIVEIRA, S. S.; SARAIVA, J.; MARCHETTI, J. M. Desenvolvimento e validação de um método analítico por CLAE para quantificação de ácido ursólico em dispersões sólidas. **Química Nova**, v. 35, n. 5, p. 1.036-1.040, 2012.

FERNÁNDEZ, L.; MARTÍNEZ-OHÁRRIZ, M. C.; MARTÍN, C.; SÁNCHEZ, M.; ZORNOZA, A. Analysis of the complexation of gemfibrozil with hydroxypropyl-cyclodextrins. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 47, p. 943-948, 2008.

HEISLER, M.; LANGA, K. M.; EBY, A. M.; FENDRICK, M. U. The health effects of restricting prescription medication use because of cost. **Medicine Care**, v. 42, p. 626-634, 2004.

HOSHINO, T.; KUSAKI, F.; FUKUI, I. **Solid dispersion preparation**. European Patent (EP) 1847260 A3, 2007.

HUANG, Q. P.; WANG, J.; CHEN, G.; SHEN, Z.; CHEN, J.; YUN, J. Micronization of gemfibrozil by reactive precipitation process. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 360, p. 58-64, 2008.

HUANG, Y.; DAI, W-G. Fundamental aspects of solid dispersion technology for poorly soluble drugs. **Acta Pharmaceutica Sinica**, v. 4, n. 1, p. 18-25, 2014.

HUIC, M.; VRHVOAC, B.; MACOLIC-SARINIC, V.; FRANCETIC, I.; BAKRAN, I.; GILJANOVIC, S. How safe are bioequivalence studies in healthy volunteers? **Therapie**, v. 51, p. 410-413, 1996.

JUN, S. W.; KIM, M.; KIM, J.; PARK, H. J.; LEE, S.; WOO, J.; HWANG, S. Preparation and characterization of simvastatin/hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin inclusion complex using supercritical antisolvent (SAS) process. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 66, n. 3, p. 413-421, 2007.

LEUNER, C.; DRESSMAN, J. Improving drug solubility for oral delivery using solid dispersions. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 50, p. 47-60, 2000.

LOVREK, M.; BONESCHANS, B.; BUTULA, I. Macromolecular prodrugs. VIII. Synthesis of polymer-gemfibrozil conjugates. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 200, p. 59-66, 2000.

MARTINAC, A.; FILIPOVIC-GRCIC, J.; BARBIC, M.; ZORC, B.; VOINOVICH, D.; JALSENJAK, I. Gemfibrozil encapsulation and release from microspheres and macromolecular conjugates. **European Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 17, p. 207-216, 2002.

POLLI, J. E. *In vitro* studies are sometimes better than conventional human pharmacokinetic *in vivo* studies in assessing bioequivalence of immediate-release solid oral dosage forms. **The American Association of Pharmaceutical Scientists Journal**, v. 10, n. 2, p. 289-299, 2008.

SANTOS, R. D. *et al.* Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. 3, p. 1-40, 2013.

VILLAR, A. M. S.; NAVEROS, B. C.; CAMPMANYC, A. C.; TRENCHSA, M. A.; ROCABERTA, C. B.; BELLOWAA, L. H. Design and optimization of self-nanoemulsifying drug delivery systems (SNEDDS) for enhanced dissolution of gemfibrozil. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 431, n. 47, p. 161-175, 2012.

VO, C. L.; PARK, C.; LEE, B. Current trends and future perspectives of solid dispersions containing poorly water-soluble drugs. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 85, p. 799-813, 2013.

## O que dizem egressos do curso de Letras sobre o uso pedagógico de meios tecnológicos

Dhuan Luiz Xavier<sup>1</sup>  
Thiago Hinkel<sup>2</sup>  
Rosana Mara Koerner<sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho apresenta algumas reflexões sobre a importância da tecnologia no ambiente escolar, as quais foram levantadas por meio da análise de três entrevistas de egressos do curso de Letras da Univille. Buscou-se compreender quais as perspectivas desses egressos quanto à utilização de meios tecnológicos como recurso pedagógico. As análises tiveram como fundamentação teórica as concepções da análise crítica do discurso (ACD) proposta por Fairclough (2001a).

**Palavras-chave:** tecnologia; sociedade; escola; análise crítica do discurso.

### INTRODUÇÃO

Este artigo está vinculado ao projeto “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”, coordenado pela Profa. Dra. Rosana Mara Koerner e vinculado ao Mestrado em Educação da Univille. Os dados que aqui serão discutidos foram gerados no âmbito da pesquisa de dissertação de Thiago Hinkel, intitulada “Trajetórias de letramento digital de professores de Língua Portuguesa: da formação inicial à ação docente”.

Considerando alguns pressupostos sobre sociedade, escola e tecnologia aqui pontuados, este trabalho apresentará a análise de alguns fragmentos de entrevistas de três egressos recentes do curso de Letras da Univille concedidas para o projeto de origem. Os fragmentos escolhidos estão diretamente ligados às percepções dos entrevistados em relação à tecnologia nas escolas, como elas têm influenciado na prática didática e qual o posicionamento desse profissional perante essa realidade emergente.

A análise tem como alicerce teórico as concepções de Fairclough (2001a) e sua proposição metodológica denominada análise crítica do discurso (ACD). A escolha dessa linha teórica justifica-se pela concepção social do discurso que orienta o olhar para os dados, em que o discurso é compreendido em uma posição medial entre seus aspectos linguísticos e seu caráter social:

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Letras, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Mestre em Educação pela Univille, colaborador.

<sup>3</sup> Professora dos departamentos de Letras e Pedagogia e do Mestrado em Educação da Univille, orientadora.

Ela [a análise crítica do discurso] é crítica, primeiramente, no sentido de que busca discernir conexões entre a língua e outros elementos da vida social que estão normalmente encobertos. Entre eles: como a língua aparece em relações de poder e dominação; como a língua opera ideologicamente; a negociação de identidades pessoais [sic] e sociais (continuamente problematizadas através de mudanças na vida social) em seu aspecto lingüístico e semiótico. Em segundo lugar, ela é crítica no sentido de que está comprometida com mudanças sociais contínuas (FAIRCLOUGH, 2001a, p. 230).

Com base nas análises feitas, o artigo tem como objetivo compreender quais as concepções dos egressos entrevistados acerca da tecnologia no âmbito educacional, como suas perspectivas futuras relacionadas a isso. Para tal, serão considerados como eixos articuladores deste artigo dois itens principais de investigação que conduzirão à efetivação dos objetivos aqui propostos:

- Como a escola hoje articula suas atividades relacionadas aos meios digitais;
- Como o entrevistado concebe a ideia da tecnologia no ambiente escolar.

Os itens de investigação aqui propostos foram elaborados com base no roteiro da entrevista do projeto de origem, que teve caráter semiestruturado.

## **SOCIEDADE, ESCOLA E TECNOLOGIA**

Uma das maiores problemáticas hoje encontradas nas instituições de ensino está relacionada à falta de interesse dos estudantes nas atividades propostas pelos responsáveis docentes do ensino regular. Para Saviani (2005), os métodos tradicionais ainda são os mais utilizados e se baseiam em teorias que desconsideram o caráter social existente nas escolas, partindo da concepção de que o conhecimento é homogêneo e transferível de forma mecânica. A manutenção de meios tradicionais perpetua uma cultura escolar em que o ensino é compreendido como a transferência de conhecimentos abstratos entrelaçados em uma esfera restrita, onde as naturezas de conhecimento distintas são trabalhadas – empregando-se suportes tradicionais e, muitas vezes, ultrapassados – em uma perspectiva de metalinguagem, gerando assim um distanciamento entre o sujeito docente, o sujeito aprendiz e o conhecimento proposto.

Para que se consiga refletir com maior propriedade sobre essa problemática, é preciso compreender a escola como ambiente subjetivo, onde é cada vez mais perceptível a reprodução das relações existentes na sociedade e onde a cultura individual dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica se confronta uma com a outra e origina, de menores esferas, uma concepção cultural mais abrangente. Segundo Saviani (2005, p. 263),

a educação é entendida como mediação no seio da prática social global. A prática social se põe, portanto, como ponto de partida e ponto de chegada da prática educativa. Daí decorre um método pedagógico que parte da prática social em que professor e aluno se encontram igualmente inseridos, ocupando porém posições distintas,

condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social (problematização), dispor os instrumentos teóricos e práticos para sua compreensão e solução (instrumentação) e viabilizar sua incorporação como elementos integrantes da própria vida dos alunos (catarse).

Em relação ao espaço escolar, segundo Ribeiro (2004, p. 104),

na contemporaneidade, em que se buscam novos paradigmas para a educação, uma escola inclusiva, plural, que seja capaz de atender adequadamente as necessidades de seus alunos, independente de suas diferenças, a questão do espaço escolar adquire uma importância ímpar [...].

Partindo da concepção de que a escola e a sociedade compactuam das mesmas relações, ideologias e organização, é necessário, mais do que nunca, subverter a negação da ascensão da tecnologia. Em geral, as escolas de ensino básico representam, principalmente para os estudantes mais jovens, instituições obsoletas, desde a estrutura até as concepções culturais que as regem, incluindo também a falta de capacitação e atualização dos constituintes do corpo docente.

Na sociedade atual e, conseqüentemente, nas escolas, não é mais conveniente que a tecnologia seja vista como mera ferramenta aplicada nas relações de comunicação e/ou de produção, mas sim que seja entendida como um novo eixo de relações. Trata-se de uma cultura emergente que está transformando nossas concepções de vida em sociedade e, não obstante os protestos dos educadores mais tradicionais, ela deve ser assim compreendida na elaboração de ações pedagógicas eficientes e condizentes com os estudos e documentos que alicerçam a nossa educação. De acordo com Sampaio e Leite (1999, p. 75), esse é

um conceito que envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade, mediante o relacionamento crítico com elas. Este domínio se traduz em uma perspectiva global do papel das tecnologias na organização do mundo atual e na capacidade do professor em lidar com as diversas tecnologias, interpretando sua linguagem e criando novas formas de expressão, além de distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo.

## **ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO (ACD)**

Para avaliar os fragmentos das entrevistas, foram adotadas as teorias da análise crítica do discurso (ACD), que tem como autor expoente Norman Fairclough (2001a). Primeiramente é necessário compreender qual o significado atribuído por Fairclough ao conceito de “discurso”. Para tal, é importante destacar a contribuição de Melo (2009, p. 3), que afirma:

Fairclough (2001) entende discurso como uma prática social reprodutora e transformadora de realidades sociais e o sujeito da linguagem, a partir de uma perspectiva psicossocial, tanto penso ao moldamento

ideológico e lingüístico quanto agindo como transformador de suas próprias práticas discursivas, contestando e reestruturando a dominação e as formações ideológicas socialmente empreendidas em seus discursos; ora ele se conforma às formações discursivas/sociais que o compõem, ora resiste a elas, ressignificando-as, reconfigurando-as. Desse modo, a língua é uma atividade dialética que molda a sociedade e é moldada por ela.

Para Fairclough (2001b, p. 8), “o discurso constitui o social” e possui três dimensões sociais a serem consideradas: “o conhecimento, as relações sociais e a identidade social”. Ainda segundo Fairclough (2001b), o discurso deve ser compreendido em sua utilização, pois tem o poder de construir e transformar as realidades vivenciadas, tendo consequências ímpares em todo um processo de significação de mundo, mas também pode prezar pela manutenção de relações de poder e ideologias já existentes:

Há uma boa razão para usar “discurso” em vez desses termos tradicionais: um discurso é um modo particular de construir um assunto, e o conceito difere de seus predecessores por enfatizar que esses conteúdos ou assuntos – áreas de conhecimento – somente entram nos textos na forma mediada de construções particulares dos mesmos (FAIRCLOUGH, 2001b, p. 64).

Segundo Magalhães (2001, p. 16), a teoria de Fairclough “focaliza a dimensão da prática social a partir de uma visão de linguagem investida de poder e ideologias, capaz de constituir as dimensões sociais do conhecimento, das relações e da identidade social”, o que, para ela, se trata de uma “visão de discurso estreitamente ligada ao situacional, institucional e societal”.

Conforme já mencionado, a escolha da ACD para a análise das entrevistas justifica-se pela sua preocupação com o caráter social do discurso, que é capaz de perpetuar ideologias e relações de poder nas diferentes esferas, mediando-se de acordo com as situações discursivas.

## **ANÁLISE DAS ENTREVISTAS**

As análises foram feitas com base nos itens de investigação já mencionados, na ordem em que se estabeleceram os discursos.

O primeiro item abordado é mais abrangente e está relacionado à forma como a escola articula suas atividades perante as tecnologias digitais disponíveis, expondo aqui algumas das dificuldades encontradas pelos egressos em suas experiências docentes, sejam elas no estágio curricular obrigatório do curso ou em sua prática profissional.

O segundo item procura estabelecer as relações entre o entrevistado e a tecnologia, a fim de compreender quais concepções de ensino na perspectiva digital foram desenvolvidas ao longo de sua formação social, cultural e acadêmica, considerando que a subjetividade própria do sujeito docente pode influenciar suas percepções pedagógicas e escolhas didáticas, tal como sua concepção da escola do futuro inserida no advento tecnológico.

## A tecnologia no ambiente escolar

Quando se abordou a questão da tecnologia nas escolas, os discursos dos três entrevistados (doravante E1, E2 e E3) aproximaram-se muito. Nos três casos os problemas principais destacados foram a falta de estrutura e suportes digitais e a limitação das ferramentas para utilização. Nos três casos os relatos indicaram que as condições das salas computadorizadas são relativamente precárias, tendo quantidades insuficientes de computadores e outras ferramentas. Também houve reclamações uníssonas relativas à dificuldade em agendamentos de salas de informática.

Com base nesses relatos, podem-se levantar problemáticas a respeito das salas informatizadas: seria essa a melhor alternativa para construir um ambiente em que o digital esteja integrado à cultura escolar? Nesse sentido, também nos três discursos se apresentam algumas possíveis respostas subentendidas para tal questão. Trata-se da utilização dos Smartphones, o que acaba gerando uma nova problemática, pois tais equipamentos têm uso em salas de aula proibido por lei.

Esses problemas enfrentados pelos professores ficam evidentes na fala de E1: *“Uma briga nos colégios é o uso do celular, né, por conta dos alunos. Eles já estão tão acostumados com ele, porque tá conectado o tempo todo, né, que é difícil você proibir simplesmente, embora seja proibido, né?”*. Porém, ainda que a lei de proibição do uso de celulares em sala de aula esteja em voga, dois dos três entrevistados alegaram utilizá-los: *“Como eles têm celular, eu já utilizei na sala o celular...”* (E3); *“Eu tinha, tinha alunos que tinham celular, tinha tablet, e eles usavam durante essas aulas”* (E1).

A despreocupação com a lei de proibição dos celulares demonstra que, ao menos por parte dos entrevistados, a lei se apresenta como obsoleta e não adequada à realidade escolar atual, indicando assim uma necessidade de rediscutir o desenvolvimento de subterfúgios capazes de remodelar o ambiente escolar de acordo com as demandas tecnológicas da sociedade.

## A tecnologia e a atividade docente

A segunda questão a ser analisada procura compreender o posicionamento dos entrevistados quanto ao uso da tecnologia em sala de aula, se há ou não uma conformidade de tais entrevistados com relação a esse uso, considerando também as ressalvas específicas relatadas por eles.

Em uma análise mais abrangente, conforme já ficou evidenciado anteriormente, os entrevistados mostraram-se favoráveis ao uso da tecnologia. Porém tais respostas podem ter sido influenciadas pela condição em que se estabeleceu o discurso, pois o contexto, segundo Van Dijk (*apud* GUIMARÃES, 2012, p. 446), *“é definido como a estrutura mentalmente representada daquelas propriedades da situação social que são relevantes para a produção ou compreensão do discurso”*.

Não obstante a influência do contexto da entrevista, um elemento que chamou atenção foi que os três entrevistados tiveram, durante suas vidas, um primeiro contato mais denso com a tecnologia a partir de uma idade mais avançada e por meio do exercício profissional, o que criou uma visão de que a tecnologia serve, hoje, muito mais às pessoas mais jovens. Essa concepção fica explícita no discurso de E2, quando, referindo-se às novas gerações, alega que *“eles já fazem parte de uma geração que já nasce inserida nesse meio, no meio digital, e são da era digital”*. Quando a entrevistada utiliza a palavra “eles” e o termo “era digital”, fica claro que ela não se incluiu nessa

mesma esfera, como se houvesse um distanciamento entre a sua posição e a dos sujeitos citados.

A ideia de que as gerações atuais possuem maior facilidade para o manuseio da tecnologia pode acabar criando uma visão cristalizada da situação, pois, em verdade, os jovens possuem mais contato com a tecnologia, mas sem uma mediação apropriada o letramento digital não é efetivo, o que dificulta a ampliação das competências relacionadas às demandas necessárias para a apropriação e o domínio dos gêneros digitais distintos.

Outro aspecto também verificado ao analisar o discurso desses egressos é o olhar crítico deles em relação à organização escolar e, mais especificamente, a um padrão no comportamento de alguns professores mais antigos, conforme observado nos excertos do discurso de E1 e de E2, respectivamente: “*Mas, infelizmente, pelo que eu vejo, assim, ainda a escola vem relutante em mudar esse sistema, né, até os próprios professores*”; “*Aqui na escola a gente tem muitos que têm uma resistência muito grande. Tanto é que eles já ganharam... nós, né, já ganhamos os notebooks, mas tem gente que não usa...*”. A utilização de palavras pluralizadas indica que, possivelmente, ainda seja muito comum a existência de professores que optam por não utilizar as ferramentas digitais e/ou que apresentam certa resistência em relação a tal prática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por intermédio da análise das entrevistas é possível concluir que o advento tecnológico já está sendo compreendido nas escolas como realidade social inegável e irrevogável, cabendo aos professores, enquanto protagonistas no desenvolvimento de ações pedagógicas no âmbito escolar, buscar estratégias para efetivar conjuntos de práticas didáticas que envolvam o uso dessas tecnologias e, conseqüentemente, diminuam o distanciamento entre a realidade social dos estudantes e o espaço escolar.

Também se percebe que, apesar de as iniciativas governamentais ainda não conseguirem suprir as demandas de ensino no que condiz à tecnologia, deixando os professores à mercê de estruturas precárias e recursos escassos, o discurso dos egressos aponta para percepções bastante positivas a respeito da utilização de meios digitais no ensino. Porém fica também perceptível que, ainda que tais posicionamentos sejam favoráveis a isso, a tecnologia surge nos discursos como ferramenta e/ou instrumento de apoio pedagógico, quando ela deveria ser compreendida como alicerce na organização social e na composição de idiosincrasias culturais.

Tal conclusão leva a crer que ainda há muito a ser discutido quando se fala em educação, tecnologia e sociedade, pois estas devem estabelecer relações conjuntas, as quais precisam se constituir de forma dialética e dialógica, em uma compreensão mútua, em que os processos de ensino/aprendizagem têm de ser significativos aos sujeitos aprendizes, sejam eles estudantes ou professores.

## REFERÊNCIAS

COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 2. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2007. (Coleção Linguagem e Educação).

FAIRCLOUGH, N. A análise crítica do discurso e a mercantilização do discurso público: as universidades. *In*: MAGALHÃES, C. (Org.). **Reflexões sobre análise crítica do discurso**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2001a. p. 31-82.

\_\_\_\_\_. **Discurso e mudança social**. [1992]. Tradução de Izabel Magalhães. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001b.

GUIMARÃES, C. P. Análise crítica do discurso: reflexões sobre contexto em van Dijk e Fairclough. **Revista Eutomia**, v. 1, n. 9, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorios.ufpe.br/revistas/index.php/EUTOMIA/article/view/959/738>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

MAGALHÃES, C. M. (Org.). **Reflexões sobre a análise crítica do discurso**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2001. p. 15-30.

MELO, I. F. Análise do discurso e análise crítica do discurso: desdobramentos e intersecções. **Letra Magna**, v. 1, n. 11, p. 1-2, 2009.

RIBEIRO, S. L. Espaço escolar: um elemento (in)visível no currículo. **Sitientibus**, Feira de Santana, n. 31, p. 103-118, jul.-dez. 2004.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SAVIANI, D. Educação socialista, pedagogia histórico-crítica e os desafios da sociedade de classes. *In*: LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D. (Orgs.). **Marxismo e educação: debates contemporâneos**. Campinas: Autores Associados, 2005.

SOARES, M. B. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, 2002.

## A inexistência do prazer na leitura e escrita: análise de perguntas direcionadas a estudantes de Pedagogia

Felipe João Dutra<sup>1</sup>  
Rosana Mara Koerner<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho é resultado de parte da pesquisa do projeto “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”, desenvolvida por uma equipe constituída por uma doutora e três mestrandos, com a participação de quatro estudantes de graduação, sendo três do curso de Letras e um do curso de Pedagogia. Este artigo propõe a análise de três questões específicas, de um questionário de 21 perguntas, aplicadas em uma turma de Pedagogia, o qual tinha como objetivo descobrir o repertório de leitura desde a infância até os tempos atuais, bem como a influência da leitura na escolha do curso de Pedagogia e a influência da família e outras pessoas nesse percurso do desenvolvimento do “eu” leitor. Para obter tais informações, foi perguntado às entrevistadas (todas do sexo feminino) quais seus hábitos de leitura, quem costuma ler dentre as pessoas com que elas convivem, quem lia para elas quando crianças (e se liam), quais as preferências de leitura, qual tipo de escrita e gênero textual está presente na rotina delas e outras questões de mesmo segmento. A proposta dirigida para a percepção da influência do(a) professor(a) e da mãe ou responsável do sexo feminino na construção do eu leitor das acadêmicas investiga se o fator motivou a escolha do curso de Pedagogia e da futura profissão.

**Palavras-chave:** letramento; pedagogia; leitura; escrita.

### INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é trazer resultados de uma pesquisa que tinha, entre seus objetivos, a intenção de analisar as preferências e costumes de leitura de uma turma específica do curso de Pedagogia da Univille, relacionando com o que os estudantes costumam escrever ou produzir. Este estudo está atrelado à pesquisa de mestrado de Débora Duarte Money (Mestrado em Educação da Univille), intitulada “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Letras, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de Letras e de Pedagogia e do Mestrado em Educação da Univille, orientadora.

Pressupõe-se que acadêmicos sejam sujeitos leitores, visto que lidam diariamente com os mais variados tipos de gêneros textuais e necessitam ler e escrever no percurso da sua formação. Quando seu curso está relacionado à docência, esse pressuposto é ainda mais forte. Entretanto o conceito de leitor vai além da leitura e escrita presente no ambiente acadêmico.

O caráter etnocêntrico desse enfoque evidencia-se no modo como as dicotomias são fixadas nas sociedades letradas e no processo de identificação das pessoas – leitor é aquele que lê o livro, que gosta e apresenta uma disposição positiva diante de certos gêneros, os literários preferencialmente, que tem o hábito de ler e lê com frequência e que pratica certos tipos de consumo cultural (VÓVIO, 2010, p. 410).

Partindo dessa ótica, seria possível afirmar que estudantes da graduação, especificamente das licenciaturas, possuem o hábito da leitura como consumo cultural e prazer? O professor é o mediador do conhecimento, é ele quem vai difundir ideologias, culturas e possibilitar o desenvolvimento crítico. Dito isso, a leitura e o prazer pela leitura devem ser instrumentos para trabalhar com os alunos, entretanto isso só se tornará realidade se o professor já dispuser desse hábito.

A leitura não deve ser imposta pelos professores apenas como um instrumento para realizar tarefas, como na interpretação de texto condicionada, ou seja, quando o aluno lê um texto para extrair trechos que respondem exatamente às perguntas, ignorando todos os outros sentidos e possibilidades do texto e de leitura, mas sim como um instrumento de conhecimento e prazer.

A leitura é também comparada a um toque de mãos, uma troca de afetos. Quando duas mãos simplesmente se tocam, estabelecem uma margem de partida, de leitura, mas quando o afeto se instala na fenda que as duas abrem, uma só mão passa a existir, um momento epifânico se produz (LIMA, 1998).

O professor precisa desenvolver esse afeto pela leitura, e não meramente o simples toque de duas mãos. O encontro da leitura com o prazer, metaforicamente o encontro de duas mãos, pode ser oportunizado pelo professor, e, posteriormente em um trabalho contínuo, o aluno poderá obter o mesmo afeto.

O prazer pela leitura é uma construção que tende a ser fermentada no desenvolvimento do “eu” leitor, passando por algumas etapas:

A primeira margem do texto é dada ao leitor, a segunda ele constrói. O prazer do texto se instala entre o primeiro contato, margem, e o segundo, margem a construir-se. Quando a margem perde sua estabilidade e o leitor entra em deriva, instaura-se a fruição, no vazio, na fenda, no corte; enquanto o prazer está na cultura, na segurança da margem sólida do texto, a fruição instala-se na desconstrução do pré-estabelecido (LIMA, 1998).

Portanto, para obter a segunda margem do texto, a fruição (BARTHES, 1996), ou seja, a desmistificação do imposto ou comum, o leitor precisa ter prazer. Assim sendo, se a leitura e o prazer integrarem o cotidiano dos docentes e também dos acadêmicos

de licenciatura, tanto no presente quanto no futuro esses profissionais replicarão tais hábitos às próximas gerações.

A leitura é a prática que se desenvolve na alfabetização e se aperfeiçoa com o letramento, que passa por vários níveis, como decodificação, raciocínio lógico, interpretação. De acordo com Oliveira e Santos (2005, p. 118),

a leitura pode ser sinônimo de apenas decifrar os signos do alfabeto, juntar as palavras e sentenças e esse tipo de leitura é suficiente para que haja o mínimo de comunicação entre as pessoas. Porém, dentro de uma visão mais abrangente, ler significa, fundamentalmente, compreender o que foi lido. Não basta somente decodificar, é preciso que o leitor se contextualize e atribua significado à sua leitura.

Quando o leitor atinge esse segundo nível, isto é, vai além da decodificação e compreende o que foi lido juntamente com outras capacidades, por exemplo a velocidade, ele é considerado, segundo Oliveira e Santos (2005), proficiente.

O hábito da leitura está associado aos professores de séries iniciais e aos de língua portuguesa e literatura, visto que trabalham eminentemente com a linguagem e também são referências no que se trata de gosto pela leitura. Conforme pesquisa do Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (Inaf), de 2001, o professor foi a pessoa que mais influenciou o gosto pela leitura dos entrevistados, com 37% das respostas (INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2001).

O hábito e a leitura, presentes no cotidiano dos professores e de futuros professores, estão embricados com a trajetória acadêmica, a profissão e o aperfeiçoamento.

Na continuidade deste trabalho, serão apresentados alguns dados específicos de estudantes do curso de Pedagogia e sua relação com a leitura.

## **METODOLOGIA**

Um questionário com 21 perguntas objetivas foi realizado com uma turma de vinte estudantes do curso de Pedagogia, todas do sexo feminino e com idade entre 21 e 50 anos. Das vinte estudantes, 13 já trabalham na área da educação. O questionário, procedimento inicial de pesquisa de mestrado, teve a intenção de fornecer um panorama acerca das práticas de leitura e de escrita das estudantes para, com base nos resultados, proceder à seleção de algumas delas para uma entrevista semiestruturada. Para este artigo, selecionaram-se as questões que abordavam as práticas especificamente de leitura, as preferências quanto aos materiais de leitura e as atividades de escrita desenvolvidas pelas estudantes.

## **ALGUNS RESULTADOS**

As acadêmicas de Pedagogia, ao serem questionadas sobre seus costumes de leitura (tabela 1), destacaram três tipos de prática: livros (17%), textos da internet (16%), textos escolares (15%). Com 18 ocorrências, o livro físico, apesar de a leitura em suporte eletrônico estar avançando, ainda é preferência das acadêmicas. Em sequência, com 17 escolhas em comum, os textos da internet estão presentes em seu cotidiano, pois o acesso é rápido e simples, fazendo com que qualquer texto esteja ao alcance em

poucos segundos. A terceira resposta recorrente, por sua vez, explicita que a leitura não está associada somente ao prazer, mas também às necessidades de formação e de trabalho, visto que os textos escolares são lidos por 15% das entrevistadas. Esse tipo de leitura, nesse caso, especificamente aquela feita na esfera escolar, é recorrente de profissionais da docência, por necessitarem sempre de aperfeiçoamento; isto é, trata-se de um tipo de leitura bastante presente em tal meio. Esse grupo se apropria da sua profissão para definir sua identidade, e conseqüentemente isso influencia nas suas práticas de leitura. De acordo com Fontana (2010, p. 50):

Na trama de relações sociais de seu tempo, os indivíduos que se fazem professores vão se apropriando das vivências práticas e intelectuais, de valores éticos e de normas que regem o cotidiano educativo e das relações no interior e no exterior do corpo docente. Nesse processo vão construindo seu ser profissional.

**Tabela 1** – O que você costuma ler?

Item	Quantidade	Percentual
Jornais	10	9%
Revistas	12	11%
Livros	18	17%
História em quadrinhos	6	6%
Receitas	9	8%
Textos escolares	16	15%
Textos da internet	17	16%
Livros digitais	9	8%
Panfletos	10	9%

Fonte: Pesquisa “Trajetórias de letramento de professores da língua materna: da formação inicial à ação docente”, da mestranda Débora Duarte Money

Nas preferências especificamente de livros (tabela 2) das acadêmicas, tiveram destaque os gêneros literatura infantil, romance e literatura juvenil – novamente se observa o prazer da leitura associado com o “ser profissional”. Como muitas que já trabalham na educação, procuram relacionar seus *hobbies* com a sua identidade profissional.

**Tabela 2** – Quais suas preferências de livros?

Item	Quantidade	Percentual
Bíblia	5	5%
Livro didático	4	4%
Romance	13	12%
Livros religiosos	4	4%
Contos	7	7%
Autoajuda	5	5%
Bibliografias	8	7%
Economia, História Política e Ciências Sociais	3	3%
Culinária, artesanato, assuntos práticos	5	5%
Literatura infantil	15	14%
Literatura juvenil	11	10%
História em quadrinhos	7	7%

continua...

Continuação da tabela 2

Item	Quantidade	Percentual
Poesia	7	7%
Livros técnicos	1	1%
Artes	5	5%
Viagens	3	3%
Outros	4	4%

Fonte: Pesquisa “Trajetórias de letramento de professores da língua materna: da formação inicial à ação docente”, da mestranda Débora Duarte Money

Na terceira pergunta, que se refere ao uso da escrita (tabela 3), a maioria das respostas foi voltada ao ambiente acadêmico ou de trabalho (o escolar).

**Tabela 3** – O que você costuma escrever?

Item	Quantidade	Percentual
Trabalhos acadêmicos	11	31%
Planejamentos de aula	5	14%
Textos e artigos acadêmicos	7	19%
<i>E-mails</i>	2	6%
Matérias da faculdade	1	3%
Projetos	2	6%
Bilhetes	2	6%
Registro de crianças	1	3%
Não respondeu	1	3%
<i>Posts</i>	1	3%
Cartas	2	6%
Músicas	1	3%

Fonte: Pesquisa “Trajetórias de letramento de professores da língua materna: da formação inicial à ação docente”, da mestranda Débora Duarte Money

Portanto, nota-se que tanto o prazer pela leitura quanto a escrita, que não é vista como um prazer, e sim apenas como uma necessidade de produção ou comunicação, estão condicionados a dois meios: o acadêmico e o trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ato de ler e de escrever presente no cotidiano das entrevistadas está associado fundamentalmente ao trabalho e à formação acadêmica. Das vinte entrevistadas, 16 afirmaram que possuem o hábito de ler textos escolares, assim como 15 delas têm preferência por livros infantis. No que se refere à escrita, 31% das produções das graduandas são trabalhos acadêmicos; além disso, das 12 respostas contabilizadas, apenas quatro não estão relacionadas ao espaço escolar ou à formação acadêmica. A leitura e a escrita por prazer estão distantes dessas profissionais em processo de formação. Apesar de serem leitoras e produtoras frequentes de diversos gêneros textuais, nota-se que essas duas habilidades não ultrapassam o espaço escolar e o universitário.

O resgate do prazer dessas duas práticas é importante, pois, como mediadoras do conhecimento, tais profissionais devem transmitir esse sentimento aos seus alunos,

provocando-os e estimulando-os à leitura e a serem futuros leitores, para que assim também possam escrever por prazer.

## REFERÊNCIAS

BARTHES, R. **O prazer do texto**. São Paulo: Perspectiva, 1996.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. Ação Educativa, Ibope. **Indicador nacional de analfabetismo funcional**: um diagnóstico para a inclusão social pela educação. São Paulo, 2001. (mimeogr.)

LIMA, B. Do sabor do texto ao prazer da leitura. **Revista de Letras**, v. 1-2, n. 20, jan.-dez. 1998.

OLIVEIRA, K. L.; SANTOS, A. A. A. Compreensão em leitura e avaliação da aprendizagem em universitários. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 1, p. 118-124, 2005.

VÓVIO, C. L. Discursos sobre a leitura: entre a unidade e a pluralidade. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 28, n. 2, p. 401-431, jul.-dez. 2010.

## O uso das TICs por acadêmicos do curso de Pedagogia da Univille

Jenifer Alana Tank<sup>1</sup>  
Rosana Mara Koerner<sup>2</sup>

**Resumo:** Apresenta-se neste artigo o resultado de uma pesquisa cujo objetivo central era identificar a frequência do uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) por acadêmicos do curso de Pedagogia da Univille. Para tanto, selecionaram-se 25 pessoas, com idade entre 17 e 24 anos. Os procedimentos sustentaram-se na abordagem quantitativa. O instrumento de coleta de dados foi um questionário constituído de 21 questões, porém apenas quatro delas contemplavam o assunto em questão, que será brevemente tratado neste artigo. Cotejando o referencial teórico e os resultados, infere-se que, em função do acesso à informação ao alcance de todos, por conta das demandas do século XXI, os acadêmicos empregam bastante as tecnologias digitais em seu cotidiano. Também os professores da universidade, ao utilizar as TICs, tornam suas aulas mais dinâmicas e diversificadas, porém tal uso se restringe ao manuseio do computador e não a programas e *softwares* que poderiam ser utilizados para a formação de futuros professores, preparados para os desafios do século XXI.

**Palavras-chave:** letramento digital; pedagogia; tecnologia.

### INTRODUÇÃO

Tendo como proposta o letramento digital, que se caracteriza não só pelo conhecimento das tecnologias, mas pela ideia de uso cotidiano de ferramentas oferecidas por elas, há uma necessidade de o indivíduo não ser apenas letrado, como também ser letrado digitalmente, sendo capaz de circular pelas múltiplas formas de apresentação de texto, como imagens, sons etc., típicas do ambiente digital. Para serem consideradas letradas digitalmente, as pessoas precisam aprender a fazer uso da tecnologia em seu benefício.

O letramento midiático na educação altera a relação da pessoa com o ensino e a aprendizagem por ela vivenciada, bem como reforça o papel mediador do professor. Segundo Coscarelli e Ribeiro (2005), a utilização do letramento digital por meio da informática na educação é fundamental, pois favorece o aprendizado de uma maneira diversificada para o indivíduo:

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Pedagogia, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de Letras e de Pedagogia e do Mestrado em Educação da Univille, orientadora.

O que queremos mostrar é que o computador não vai, por si só, modificar a concepção de aprendizagem, uma vez que ele pode ser usado para lidar com diversas situações. E é aí que está uma das vantagens de se usar o computador em sala de aula. Cada momento da situação de aprendizagem requer uma estratégia diferente, e o computador pode ser útil em várias ocasiões, bastando para isso que o professor planeje atividades, mais dirigidas, ou menos, conforme o momento (COSCARRELLI; RIBEIRO, 2005, p. 27).

Com base no proposto, delinearemos um espaço para discutir sobre o conceito de letramento digital e apontar autores que se referem a essa temática como uma nova linha de aprendizagem a fim de promover a aquisição do conhecimento.

## LETRAMENTO DIGITAL NA UNIVERSIDADE

A ampliação das possibilidades de comunicação e de informação, por meio de equipamentos como o telefone, a televisão e o computador, altera a forma de viver e de aprender. Alguns anos atrás, as pessoas saíam para as ruas, trocavam informações, no café, no bar, na mercearia ou até mesmo nas janelas das casas. A troca de informações com outras pessoas garantia uma renovação das informações já obtidas. Atualmente, para ter acesso às notícias, basta ligar a televisão ou o computador.

Quando se pensa em tecnologia, muitas vezes se imagina algo do futuro, uma mudança. No entanto a tecnologia é algo que já faz parte da vida das pessoas. Para ilustrar essa ideia, Kenski (2012, p. 18) diz: “As tecnologias estão tão próximas e presentes que nem percebemos mais que não são coisas naturais”. Dessa forma, as tecnologias são os processos e técnicas que ajudam nas atividades do cotidiano.

É nesse contexto que surge o letramento digital. Com a inserção de tantos meios eletrônicos e uma infinidade de ferramentas tecnológicas que pudessem facilitar as formas de ensino e aprendizagem, viu-se a obrigação de criar um novo método de ensino, voltado para a interatividade com tais ferramentas.

Pensar em letramento quando se aborda a questão da inclusão digital não é algo tão corrente quanto pode parecer à primeira vista. Não se trata apenas de reconhecer que o acesso às TICs pressupõe a capacidade de receber e produzir informações por meio de dispositivos digitais, algo que a compreensão leiga de inclusão digital costuma denominar “alfabetização digital”. É mais que alfabetizar, que dominar o mero funcionamento da tecnologia; é saber fazer uso do equipamento e dos programas com vistas a atender às necessidades que emergem diariamente.

A premência que primeiramente a escola e mais tarde a universidade possui, nessa mesma perspectiva, de incluir seus alunos digitalmente é algo que vem despertando e crescendo a cada dia para tornar o mundo mais tecnológico e avançado. Sendo assim, é imprescindível discutir a importância da inserção dessa ferramenta que é conhecida pela maioria dos indivíduos do século XXI. Vale mencionar que algo que é rotineiro para algumas pessoas, como navegar na internet, atender uma chamada no celular, sacar dinheiro em caixas eletrônicos, pode representar um desafio para outra parcela da população que não tem tal acesso.

Essa exclusão atinge diversos setores da sociedade, inclusive a universidade. Para Coscarelli e Ribeiro (2011, p. 17),

inclusão digital é um processo em que uma pessoa ou grupo de pessoas passa a partilhar dos métodos de processamento, transferência e armazenamento de informações que são do uso costume de outro grupo, passando a ter os mesmos direitos e os mesmos deveres dos já participantes daquele grupo onde está se incluindo.

O contexto que constitui as práticas de letramento digital vai muito além do simples uso do computador, abrange uma série de outras ferramentas tecnológicas que estão inseridas na sociedade. As transformações tecnológicas vêm se refletindo na sociedade, seja no campo educacional, no trabalho, nos meios de comunicação, e desse modo é preciso ter uma visão ampliada acerca dessa temática, necessitando também saber lidar com ela.

Buzato (2006, p. 16) apresenta a seguinte definição para letramento digital:

Letramentos digitais (LDs) são conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente.

A compreensão e a introdução do letramento digital na sala de aula desempenham um papel marcante, pois os jovens que hoje estão na universidade ainda não fazem parte da geração nativa digital. É pela introdução dessa temática desde a escola que os jovens terão a possibilidade de aprender novas formas de leitura e comunicação. Hoje, praticamente em todos os lugares as pessoas deparam com alguma ferramenta tecnológica, e é preciso estar preparado para interagir com elas.

Os avanços da vida moderna levam à necessidade de aprender a lidar com diferentes tecnologias, e na universidade não é diferente. No ambiente universitário o professor deve ser a ponte para muitos alunos, para que possam ter o acesso digital. Talvez para alguns indivíduos a universidade seja o único local em que tenham contato com tal instrumento. Portanto, o professor pode e deve ser o mediador para possibilitar o conhecimento de diferentes gêneros que circulam no ambiente digital.

O uso do computador pode ajudar os jovens a aprender e vivenciar métodos e conhecimentos nunca vistos até então. Com aplicativos e programas diversificados, é possível trabalhar questões relevantes para o currículo universitário, bem como acessar outras utilidades fascinantes oferecidas pelos meios tecnológicos.

## METODOLOGIA

Como o objetivo central do estudo era identificar a frequência do uso das tecnologias digitais no cotidiano de acadêmicos do curso de Pedagogia, julgou-se que o tipo de pesquisa mais adequado seria um levantamento, no âmbito do paradigma quantitativo.

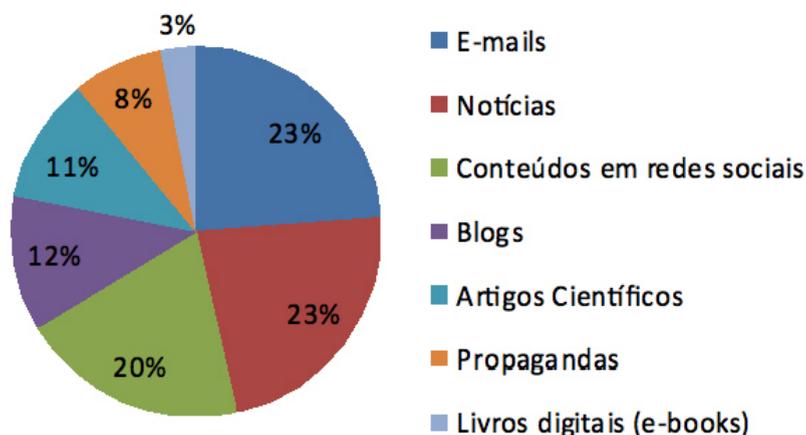
O universo da investigação foi constituído por 25 acadêmicos, de 17 a 24 anos, do curso de Pedagogia da Univille, *Campus* Joinville. Para a coleta de dados se elaborou um questionário com 21 questões, das quais apenas quatro contemplavam os objetivos propostos por este artigo. A metodologia teve caráter exploratório. Já a análise dos dados e a interpretação dos resultados apresentaram como parâmetro a

estatística descritiva, levando em conta a quantificação dos dados. As questões aqui contempladas eram abertas, ou seja, os estudantes respondiam de forma livre, sem que houvesse alternativas previamente apresentadas. Ressalta-se que o questionário se configurou como um procedimento metodológico inicial para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”, desenvolvida por uma aluna do Mestrado em Educação da Univille.

## RESULTADOS

A primeira questão, referente ao uso das tecnologias digitais (questão 13 do questionário geral), tencionava saber o que os estudantes costumavam ler em meio digital.

**Gráfico 1** – O que você costuma ler em meio digital?



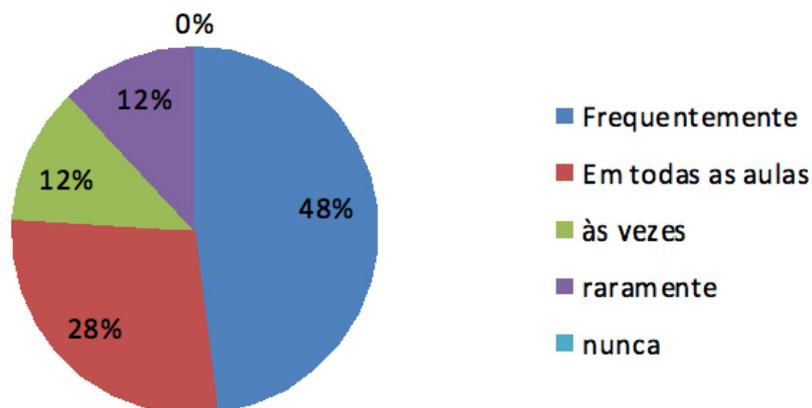
Fonte: Pesquisa “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”

Visualiza-se no gráfico que o que os estudantes mais leem em meio digital são *e-mails* e notícias, com 23%, e conteúdos em redes sociais, com 20%. Isso indica que há uma intensa atividade interativa por parte dos estudantes. Quando se observam os dados relativos às redes sociais, tal conclusão é reforçada. O fato de “notícias” ter tido um resultado igualmente significativo indica uma prática que talvez não aconteceria se não existissem os meios digitais e o estudante tivesse de ler um jornal ou assistir a um noticiário na televisão.

A próxima questão, sobre o uso do meio digital (questão 14), perguntava o que os estudantes geralmente escrevem ao utilizar o computador. Nas respostas, o aspecto da interatividade ficou ainda mais evidente, considerando que 25% afirmaram escrever *e-mails*, outros 20%, mensagens de bate-papo, e 19%, comentários em redes sociais, totalizando 64% dos usos. Outros 25% estão relacionados à escrita de textos/trabalhos acadêmicos.

A terceira questão das quatro selecionadas (a de número 20) tratava da frequência com que os professores utilizavam computadores e materiais digitais nas aulas. Afirmaram que os professores usam frequentemente materiais digitais 48% dos estudantes, e 28% disseram que utilizam em todas as aulas.

**Gráfico 2** – Com que frequência seus professores utilizam computadores e materiais digitais nas aulas?



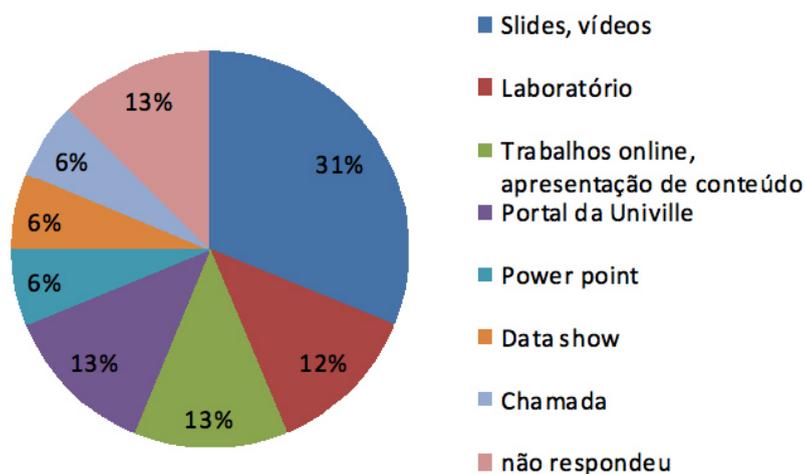
Fonte: Pesquisa “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”

Embora os resultados indiquem que os estudantes de Pedagogia estão sendo intensamente apresentados às possibilidades de uso do computador em sala de aula, ou seja, estão vivenciando experiências na condição de estudantes que poderão se refletir em sua prática pedagógica futura, tal uso ainda se mostra bastante limitado, como se pode ver na discussão da próxima questão.

As respostas à questão 4 (a questão de número 21 do questionário) retratam qual a forma de uso dos materiais digitais pelos professores.

O índice de 31% indica que a maioria dos professores emprega *slides* e vídeos em suas aulas, 13% usam o portal da Univille e 13% fazem trabalhos *online* e apresentações de conteúdo por meio do recurso tecnológico.

**Gráfico 3** – Quando o fazem, qual a forma de uso?



Fonte: Pesquisa “Trajetórias de letramento de professores de língua materna: da formação inicial à ação docente”

Em um primeiro momento, chama a atenção o emprego de termos distintos para um mesmo uso, que são as apresentações feitas em ppt, referenciadas pelos estudantes como: *slides*, *power point* e *data show*. Se somarmos todas essas ocorrências, temos que 43% dos usos se resumem à utilização da tecnologia como um meio de exposição

de conteúdo, substituto do antigo retroprojeto, na crença de que tal recurso promove certa dinâmica às aulas. Pouco uso é feito das redes sociais, limitando-se às ações promovidas no *site* da própria universidade. Como ferramenta de pesquisa, não apareceu referenciada nenhuma vez, embora o uso do laboratório possa sugerir tal situação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível inferir que a distância que separa professores e acadêmicos do curso de Pedagogia e o uso de tecnologias inovadoras em sala de aula é muito grande. Entretanto seria ingenuidade acreditar que a facilidade de acesso à informação e à incorporação das novas tecnologias digitais ao cotidiano das pessoas em suas práticas sociais é suficiente para promover a apropriação de conhecimentos necessários à formação e à profissionalização.

Os resultados apontam para uma intensa circulação dos estudantes de Pedagogia da Univille pelas redes sociais, afoitos, talvez, por uma interatividade que se mostra, à primeira vista, bastante atraente. Todavia é preciso discutir essas aplicações limitadas das TICs. Além disso, percebeu-se que o próprio uso feito na universidade se limita a uma mera substituição de recursos de exposição de conteúdos, sobressaindo a utilização do *data show*. Assim, faz-se necessário expor os futuros professores, já em sua formação inicial, às diversificadas possibilidades oferecidas pelas TICs, sem contudo perder de vista o caráter pedagógico. O uso crítico da tecnologia deve predominar no espaço acadêmico, visando ao letramento contextualizado e já voltado para as perspectivas do trabalho docente.

## REFERÊNCIAS

BUZATO, M. E. K. **Letramentos digitais e formação de professores**. São Paulo: Portal Educarede, 2006.

COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2005.

\_\_\_\_\_. **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

KENSKI, V. M. **Tecnologia e ensino presencial a distância**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

## O cenário político joinvilense na última década do século XIX: um estudo por meio da imprensa

Joelson Lopes Maciel<sup>1</sup>  
Wilson de Oliveira Neto<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo se propõe a estudar o contexto em que se desenrolou a política joinvilense na transição entre o Segundo Reinado e a República, em fins do século XIX, especificamente entre 1889 e 1893. Entendendo a imprensa como importante fonte histórica para este trabalho, busca sempre traçar uma relação entre as publicações locais (em língua portuguesa) com os partidos políticos existentes em Joinville. Esforça-se também em refletir sobre o modelo adequado de República pretendido pelos republicanos joinvilenses, bem como seus conflitos com os partidos de oposição nos primeiros anos do novo regime.

**Palavras-chave:** política; imprensa; República.

### INTRODUÇÃO

A narrativa que se empreende a seguir procura criar uma trama entre as disputas políticas locais em Joinville no início do período republicano brasileiro e a atuação dos veículos de comunicação circulantes no município, em língua portuguesa, nomeadamente dois jornais, *Sul* e *Gazeta de Joinville*<sup>3</sup>.

A escolha por periódicos de idioma vernáculo responde à dificuldade na leitura em línguas estrangeiras, alemã notadamente, em que eram publicados muitos dos semanários da cidade. A imprensa como fonte principal deste estudo, por seu turno, vem do caráter dela no decorrer do século XIX, a saber, seu forte engajamento político e combatividade, conforme indica Carvalho (2006).

Com o crescimento do movimento republicano e a proclamação da República em 15 de novembro de 1889, o país iniciou um período de ebulição política em que foram discutidas ideias para institucionalizar o novo regime e defendê-lo, quando se achava que estava em risco (CARVALHO, 1990). Foi uma época de muitas revoltas entre militares e civis, colocando em xeque os governos republicanos. Tal período, na política estadual e municipal, se estendeu de 1889 a 1894, fim da Revolução Federalista (1893-1895) em Santa Catarina<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de História da Univille.

<sup>3</sup> Jornais disponíveis nos acervos do Arquivo Histórico de Joinville (AHJ) e da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

<sup>4</sup> A Revolução Federalista foi um movimento armado iniciado no Rio Grande do Sul, movido contra o presidente daquele estado, Júlio de Castilhos, e sua pretensa ditadura à frente do governo. O Partido Federalista Catarinense, a princípio, não possuía ligações com o levante gaúcho, mas uniu-se a ele no decorrer de 1893.

## ANTECEDENTES POLÍTICOS

Em 1870, quando do lançamento do Manifesto Republicano em São Paulo, Joinville vivia outro ritmo quando se fala em política. Desmembrada de São Francisco do Sul em 1866, a cidade realizou seu primeiro processo eleitoral de acordo com a estrutura política imperial em setembro de 1868 (TERNES; VICENZI, 2006). Para essas eleições, organizaram-se os dois partidos monárquicos, Conservador e Liberal, que dividiriam a preferência do eleitorado joinvilense até 1889 (S. THIAGO, 1988).

O distanciamento de Joinville do sistema político imperial até quase o fim da Monarquia não impediu, porém, que acirradas eleições e rivalidades existissem entre os partidos Conservador e Liberal nos anos 1880. Por seu turno, apenas em 1887 se fundou definitivamente um clube republicano na maioria dos municípios catarinenses, entre eles Joinville (MEIRINHO, 1997).

O próximo ponto é questionar se havia unidade no seio do movimento republicano, em âmbitos nacional, estadual e municipal. Segundo Carvalho (1990), não, pelo menos quando se trata de Brasil. Ele classifica os propagandistas da República em três vertentes que protagonizaram uma luta de ideais para o nascido regime: jacobinos, defensores de uma democracia direta inspirada na Primeira República francesa; liberais, propagadores do federalismo à moda estadunidense; e os positivistas, pregadores do progresso conservador de Augusto Comte, simpáticos até mesmo à chamada ditadura republicana.

## IMPrensa DA MONARQUIA À REPÚBLICA

Durante o século XIX a imprensa encontrou campo fértil para agir no Brasil, especialmente na época do Segundo Reinado (1840-1889), quando gozou de grande liberdade. O enorme sortimento de periódicos nascidos à época tem pelo menos uma razão de ser: o envolvimento direto (ou quase direto) destes com os partidos políticos atuantes.

Pedro (1995), ao trabalhar com a imprensa de Desterro, por exemplo, afirma que os jornais daquela cidade estavam vinculados à política partidária, ou seja, muitos eram criados para servir de tribuna auxiliar quando um partido estava aliado da assembleia, para divulgar decretos do Poder Executivo ou ainda como veículo exclusivo de propaganda em tempos eleitorais. O preço pela natureza de sua criação era a dependência editorial e financeira para com partidos e/ou políticos e a efemeridade de sua existência.

Nem mesmo a introdução de anúncios publicitários em pequena quantidade nesses periódicos impediu sua dependência em relação aos partidos. Notam-se, ainda, de acordo com o levantamento de jornais existentes em Desterro realizado por Pedro (1995), os surtos de formação de publicações durante eleições. Encontramos características similares à imprensa desterrense nos veículos de comunicação de Joinville no período imperial, embora com claras diferenças.

A colonização germânica e o afastamento da Colônia Dona Francisca do sistema político imperial fizeram com que o surgimento da imprensa na cidade de Joinville tivesse outra conotação política. O *Kolonie-Zeitung*, fundado em 1862, foi até 1877 o único jornal da cidade, escrito em alemão, nascido antes da fundação dos partidos Conservador e Liberal e pouco interessado em suas lutas, concentrando-se na defesa e veiculação dos interesses teuto-brasileiros (CUNHA, 2008).

Houve uma mudança nesse panorama estável da imprensa não com a emancipação política em 1866 e as eleições de 1868, mas sim com o aumento da população luso-brasileira do município, atraída pelas possibilidades no comércio da erva-mate. Em 1877<sup>5</sup> surgiu a *Gazeta de Joinville*, primeiro jornal de língua portuguesa da cidade<sup>6</sup>. Esse empresariado luso-brasileiro formou “logo uma outra elite local, que passou a dominar a economia e a política” (CUNHA, 2008, p. 67). Essa afirmação endossa a reflexão de S. Thiago (1988), que indica o sucesso político de empresários ligados ao mate, como Abdon Baptista, Procópio Gomes de Oliveira e Ernesto Canac (ambos prefeitos de Joinville, além de outros cargos, inclusive no legislativo federal).

Durante a década de 1880, Joinville sofreu um surto de nascimento de periódicos, que possuíam pelo menos duas características comuns: motivações políticas e vida efêmera<sup>7</sup>, à exceção do *Sul*, que chegou a 46 números.

Martins (2008) indica que, no último quartel do século XIX, se multiplicaram as folhas destinadas à crítica ao sistema político, em questões como o abolicionismo e o republicanismo. Esse é o caso dos jornais *Folha Livre* e *Sul*: o primeiro, defensor da causa abolicionista<sup>8</sup>; e o segundo, da República. A fundação do clube republicano em Joinville em 1887 iniciou uma nova fase na imprensa local, marcada pela propaganda ideológica contra o regime imperial. A *Folha Livre* não foi a ferramenta direta do clube republicano para a propaganda<sup>9</sup>, mas o *Sul*, sim.

## TENSÕES SIMBÓLICAS: QUE REPÚBLICA DESEJAMOS?

É com base nas vertentes republicanas investigadas por Carvalho (1990) – jacobinos, liberais e positivistas – que se dará a análise da atuação dos republicanos joinvilenses e de seu principal veículo de comunicação, o jornal *Sul*<sup>10</sup>.

Já em sua primeira edição, o *Sul* trazia elementos interessantíssimos para compreender sua atuação em Joinville. Em primeiro lugar havia uma lista extensa de adesões em Joinville, incluindo o proprietário da tipografia na qual o *Sul* era produzido, Otto Boehm. É necessário lembrar que na Tipografia Boehm eram impressos também o *Kolonie-Zeitung* e, quando em atividade, a *Gazeta de Joinville*.

<sup>5</sup> Mesmo ano da instalação dos primeiros engenhos de beneficiamento de erva-mate por Antônio Sinke, empresário vindo do Paraná.

<sup>6</sup> A *Gazeta de Joinville* circulou entre 1877 e 1883, ressurgiu em 1891 e novamente em 1893. Impressa na Tipografia Boehm, a *Gazeta* teve uma linha editorial muito próxima do outro empreendimento da tipografia, o *Kolonie-Zeitung*, de acordo com Herkenhoff (1998).

<sup>7</sup> São eles: O Globo de Joinville (1884), que formou logo em seguida O Democrata (1884), vinculado ao Partido Liberal; Constitucional (1885-1886), do Partido Conservador; e *Folha Livre* (1887), abolicionista.

<sup>8</sup> Segundo texto do *Kolonie-Zeitung* (28/1/1887), transcrito por Herkenhoff (1998), esperava-se que a *Folha Livre* funcionasse como veículo de comunicação do recém-fundado clube republicano “José Bonifácio” de Joinville. Mas, segundo seu próprio editorial de 23/1/1887 (também transcrito por Herkenhoff), procurava afastar-se da luta partidária. Porém, ao observar a quantidade de artigos favoráveis à causa abolicionista em suas edições, denota-se seu apoio à questão.

<sup>9</sup> Meirinho (1997) lembra que a *Folha Livre*, entretanto, foi fundada por um republicano influente no estado, Manoel Corrêa de Freitas.

<sup>10</sup> Seu editor responsável, João Evangelista Leal, era advogado, militante republicano e abolicionista em Joinville antes de 1889. Em algum momento entre 1890 e 1893 passou a militar pelo Partido Federalista e se envolveu com a Revolução Federalista no estado. Foi depois fuzilado na Fortaleza de Santa Cruz em Desterro, quando do fim da Revolução Santa Catarina (S. THIAGO, 1988).

Em seu programa, o *Sul* (que se autointitulava “Órgão do Partido Republicano”) propõe-se a combater

[...] pelos puros princípios republicanos, sem odios, sem paixões, sem interesses, senão os que decorrem da integridade da Pátria, hoje ameaçada pela centralização monarchica, enceta hoje este semanário a sua publicação (SUL, 11 ago. 1889)<sup>11</sup>.

Iniciando com essas palavras, não é de admirar que, linhas a seguir, o mesmo texto afirme a luta do jornal “pelos salvadores principios do federalismo sem restricções, o que aliás, está contido no nosso proprio credo politico” (SUL, 11 ago. 1889). A defesa, sem restricções, do federalismo, da autonomia às províncias, da descentralização do poder, está em consonância com o Manifesto Republicano de 1870. E, como indica Carvalho (1990), para os republicanos paulistas (não apenas) – prósperos proprietários por conta do surto cafeeiro –, não era vantagem a centralização do poder.

O tema federalismo tornou-se recorrente no *Sul*, como em sua edição seguinte (18 de agosto de 1889), em que aclama novamente o federalismo, agora como elemento para manter a ordem social, e aponta Esteves Júnior<sup>12</sup> como “[...] unico que procurará tornar esta província prospera e feliz, sob o invejavel systema republicano-federativo” (SUL, 18 ago. 1889).

O fato de o *Sul* não possuir rival no idioma nacional em Joinville dificulta a análise, que muitas vezes mostra apenas parcialmente o cenário. Os republicanos de Joinville tinham, porém, concorrentes políticos, organizados em torno do semanário *Reform*. Pelo menos uma discussão se registrou entre eles:

Com que fundamento o articulista da “Reform” escreveu as sediciosas palavras: - “... erros que consistiam em não ser permittido as massas populares tomar parte na vida politica?!” – [...] Si o Governo Provisorio da Republica decretou o alargamento do voto, [...] que significa essa falta de confiança, a não ser um redil sedicioso em cujas malhas pretende segurar os incautos perturbando-lhes a paz e tranquillidade e induzi-los em erros?! (SUL, 1.º dez. 1889).

Mais uma vez o *Sul* mostrou sua preferência pela República federativa liberal: o estratagema de modificar a lei eleitoral (o que não aumentou o número de eleitores) servia apenas para assentar o sistema de democracia representativa, com cada cidadão agindo em sua esfera específica, conforme afirma o jornal em outro trecho.

Enxerga-se na defesa intransigente do federalismo por parte do *Sul* a sua marca editorial e política, tributária dos Partidos Republicanos de centros maiores do país, nomeadamente São Paulo. Por estar alinhado ao regime e localizado no interior do país, o *Sul* pouco sofreu as mudanças que a República trouxe para os órgãos de imprensa, a saber, a presente repressão e os comuns empastelamentos de tipografias, ocorridos nos grandes centros do país a jornais não alinhados ao novo regime (ELEUTÉRIO, 2008).

<sup>11</sup> Transcrições de jornais serão grafadas conforme ortografia da época.

<sup>12</sup> Antonio Justiniano Esteves Júnior (1832-1900), nascido em Desterro, mudou-se para o Rio de Janeiro na adolescência e lá fez sua carreira política, sempre se remetendo à terra natal. Abolicionista e republicano histórico, tornou-se mais tarde senador da República.

## CONFLITO NO PAPEL: REPUBLICANOS E FEDERALISTAS

A situação política deteriorou-se rapidamente em Santa Catarina após 1889, conforme aponta Meirinho (1997). Em 1890 surgiu o Partido Federalista (PF), que fazia oposição ao governo do Partido Republicano Catarinense (PRC) e derrubaria o governador Lauro Muller em 1891<sup>13</sup>. O debate tornou-se cada vez mais acirrado nos jornais, divididos entre as duas facções. Percebe-se tal situação na *Gazeta de Joinville*, único periódico em língua portuguesa da cidade entre 1891 e 1893.

Aclamando-se alheia às disputas partidárias, defensora da instrução pública e do bem-estar das classes laboriosas (desta última, defensora sem exageros), a *Gazeta de Joinville* chamava para si a missão civilizadora que pretensamente possuía a imprensa (GAZETA DE JOINVILLE, 8 fev. 1891)<sup>14</sup>.

O evento de maior envergadura no período coberto pela *Gazeta de Joinville* em 1891 foi a eleição para a congresso representativo estadual. Além da disputa entre republicanos e federalistas, surgiu por breve período uma terceira força, o Partido Fortschritt, uma sociedade de eleitores colonos, segundo as palavras de seu líder, Emílio Schmidt<sup>15</sup>. Editavam o jornal *Volksstaat*, em língua alemã.

O PRC saiu vitorioso das eleições, embora tenha sofrido eleitoralmente na região norte, pois o Fortschritt, atuando na oposição junto com o PF, obteve margem considerável de votos, de modo que o seu candidato foi o mais votado da região<sup>16</sup>.

O fim das eleições não encerrou os debates entre o *Volksstaat* e a *Gazeta de Joinville*. O momento de maior tensão foi um artigo publicado no semanário em língua estrangeira e reproduzido na *Gazeta de Joinville* de 19 de julho de 1891, assinado por Emílio Schmidt<sup>17</sup>, que dissertava a respeito do prazo mínimo de residência no país para elegibilidade de um governador estrangeiro. Afirmava que Ernesto Canac, republicano histórico e europeu, tinha sido a favor do prazo mínimo de 15 anos de residência, no que fora repreendido por outros deputados. A resposta da *Gazeta*, editada por Otto Boehm, companheiro de Canac dos tempos da propaganda republicana, é clara:

O jornal Volksstaat orgao francamente opposicionista a tudo quanto se tem feito n'este paiz desde 15 de Novembro de 1889, e o qual está sob a intelligente direcção do Sr. Schmidt offereceu aos seus assignantes

<sup>13</sup> O Partido Federalista governaria o estado até o fim da Revolução Federalista em 1894. Nasceu como opção eleitoral ao PRC para a eleição da Assembleia Constituinte em 1890. Seus fundadores, antigos membros dos partidos monárquicos, acusavam os republicanos de “exclusivistas”, ou seja, de impedir o acesso de ex-monarquistas ao novo governo, mesmo que tivessem aderido ao regime.

<sup>14</sup> A *Gazeta de Joinville* representava uma mudança existente nos periódicos do período republicano: embora o político não tenha desaparecido de suas páginas, o que era difícil ante os embates dos partidos catarinenses, não exerceu função doutrinadora, ocupando-se mais em apresentar notícias e, ainda comuns, artigos de opinião em política.

<sup>15</sup> Schmidt escreveu à *Gazeta de Joinville* reclamando da pecha imposta pelo jornal ao seu partido, denominado “socialista”, publicado no jornal em 22 de março de 1891. As dissensões entre republicanos e o Partido Fortschritt vêm do ano anterior, pelo menos. No Sul de 20 de maio de 1890 há uma nota publicada por Ernesto Canac, reforçando que não possui nenhuma afinidade política com Schmidt.

<sup>16</sup> Meirinho (1997, p. 64-65) afirma que o PRC obteve vitória por ampla maioria em todas as regiões do estado, entretanto, segundo a *Gazeta de Joinville* de 11 de março de 1891, os quatro candidatos mais votados na região norte foram oposicionistas, sendo o campeão João Bauer, integrante do Fortschritt.

<sup>17</sup> Emílio Schmidt era dentista e eventualmente colonista político, tanto no *Volksstaat* quanto no periódico gaúcho *Koseritz Deutsche Zeitung*. Nunca chegou a obter grande sucesso eleitoral, perdendo eleições em âmbito municipal e estadual durante período mais ativo: o início da década de 1890.

um interessante artigo [...] e tem por título “alguns esclarecimentos” em vez de outro título mais apropriado, como por exemplo “leviandades de um ambicioso vulgar” ou este: “pomada de um adepto de todos os partidos vencedores” (GAZETA DE JOINVILLE, 26 jul. 1891)<sup>18</sup>.

Infelizmente poucos exemplares restam do *Volksstaat*, mas é possível localizar historicamente o surgimento do Partido Fortschritt: Cunha (2008) afirma que a partir de 1890 a ideologia germanista da elite local ganhou força, colocando-se em oposição ao poderio luso-brasileiro. O *Volksstaat* e o Fortschritt não foram o único jornal e o único partido vinculados à defesa intransigente ao germanismo em Joinville. O *Kolonie-Zeitung* foi um jornal vinculado ao imaginário político germanista na cidade (SEYFERTH, 1982).

A *Gazeta de Joinville* encerrou suas atividades em agosto de 1891. Por motivos desconhecidos, retornou dois anos depois. Seu programa de 1893 foi lançado em outro contexto, já durante o governo Floriano Peixoto, em uma série de crises políticas na jovem República. A mudança é perceptível no discurso do jornal, na edição de 1.º de janeiro de 1893:

Sem predilecções por alguma das facções partidarias em que actualmente se subdividem as legiões politicas, devotar-se-ha, comtudo, á defesa do regimen republicano – o seu querido e unico ideal politico, ao qual se liga a felicidade do nosso paiz, actualmente dirigido mais a capricho dos homens do que á gosto da nação. Não terá assim o criminoso indiferentismo pelos negócios publicos; ao contrario, não temerá este jornal estigmatizar os maos actos governamentaes, e os erros e os abuzos das autoridades, como não poupará justos louvores ás practicas moralisadoras e uteis [...].

Este trecho do programa da *Gazeta* revela sua linha editorial: estaria aparentemente alheia à política partidária, mas a defesa do regime republicano era imperativa, e o jornal não se privaria de criticar maus atos do governo.

Em seus editoriais reafirma sua imparcialidade, como no caso da dissolução do tribunal de relação em abril de 1893, em que repudiou a atitude do governo federalista:

Não é espirito de opposição que nos moveo a lançar o nosso protesto. Os systematicos opposicionistas do governo de S. Exa., os chamados republicanos legalistas, não têm, a nosso ver, razão de protesto, uma vez que para elles é illegal tudo o que começou com o governo que S. Exa. dirige [...] parece-nos incoherencia protestarem elles contra a violação do que para elles é já por si ilegal; [...] Como neutros nesse campo partidario, nós protestamos pelo facto em si [...] (GAZETA DE JOINVILLE, 16 abr. 1891).

Com posições neutras, a *Gazeta de Joinville* cumpriu sua missão informativa e de crítica ao governo, mas sem partir para a doutrinação. Julgou temerária a ação do governo federalista em armar a força pública (GAZETA DE JOINVILLE, 28 maio

<sup>18</sup> O artigo prossegue, questionando a credibilidade do depoimento que o deputado Paula Ramos deu a Schmidt acusando Canac. Apontar o adversário como monarquista foi uma das marcas da radicalização da política catarinense a partir de 1893.

1893), bem como a acusação do presidente, Tenente Machado, a Floriano Peixoto, pelo sangue derramado no estado (GAZETA DE JOINVILLE, 30 abr. 1893)<sup>19</sup>. Sua última manifestação de posicionamento político ocorreu em consonância com a posição da Câmara Municipal (notadamente federalista à época), tratando-se da rebelião que depôs o governo federalista em julho de 1893 (GAZETA DE JOINVILLE, 30 jul. 1893)<sup>20</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre a política e a imprensa em Joinville durante o período em estudo, enxergam-se dois momentos no debate político joinvilense entre 1889 e 1893. O primeiro, entre 1889 e 1890, é ideológico, prega a República ideal para os republicanos locais, a República no modelo liberal americano, federativa e representativa. Já o segundo, entre 1890 e 1893, é um debate fruto das especificidades políticas locais, das clivagens partidárias no município, da rivalidade entre republicanos e federalistas e da aliança dos últimos com o Partido Fortschritt.

Os jornais da época têm seu papel nesta situação: o *Sul*, órgão do Partido Republicano em Joinville, não fugiu à luta partidária, e nos tempos da propaganda desempenhou sua tarefa alinhado aos ideais mais caros ao movimento republicano; a *Gazeta de Joinville*, em seu esforço de imparcialidade, movida por um ideal de que a imprensa tinha papel civilizador, marca uma fase de transição da imprensa local, de um período assinalado pela doutrinação partidária, para a informação – movimento paulatino, mas não irresistível, da imprensa de fins do século XIX e início dos novecentos.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. M. **A construção da ordem e teatro de sombras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

\_\_\_\_\_. **A formação das almas: o imaginário da República no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CUNHA, D. **História do trabalho em Joinville: gênese**. Joinville: TodaLetra, 2008.

ELEUTÉRIO, M. L. Imprensa a serviço do progresso. In: MARTINS, A. N.; LUCA, T. R. (Orgs.). **História da imprensa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2008.

GAZETA DE JOINVILLE. Joinville, 1891-1893.

HERKENHOFF, E. **História da imprensa de Joinville**. Florianópolis: Editora UFSC; Joinville: Fundação Cultural de Joinville, 1998.

---

<sup>19</sup> Afirma o artigo que essa declaração do presidente do estado, Tenente Machado, antes da ocorrência de conflitos armados em solo catarinense poderia ser o aviso de que isso estaria prestes a acontecer, como um plano ainda desconhecido de luta entre as facções.

<sup>20</sup> Escreve o jornal que não vê censura no posicionamento da Câmara em manter lealdade ao governo federalista. A rebelião aludida é amplamente analisada por Meirinho (1997): foi capitaneada pelo republicano Hercílio Luz, que, aclamado governador de Santa Catarina em Blumenau, partiu dessa cidade rumo à Desterro para depor o governo federalista.

\_\_\_\_\_. **Joinville: nossos prefeitos** – 1869-1903. Joinville: Prefeitura de Joinville, 1984.

MARTINS, A. N. Imprensa em tempos de Império. *In*: MARTINS, A. N.; LUCA, T. R. (Orgs.). **História da imprensa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2008.

MEIRINHO, J. **República e oligarquias**: subsídios para a história catarinense – 1889-1930. Florianópolis: Insular, 1997.

PEDRO, J. M. **Nas tramas entre o público e o privado**: a imprensa de Desterro – 1831-1889. Florianópolis: Editora UFSC, 1995.

SEYFERTH, G. **Nacionalismo e identidade étnica**. Florianópolis: Fundação Catarinense de Cultura, 1982.

S. THIAGO, R. **Coronelismo urbano em Joinville**: o caso de Abdon Baptista. Florianópolis: Governo do Estado de Santa Catarina, 1988.

TERNES, A.; VICENZI, H. **Legislativo de Joinville**: subsídios para sua história. 2. ed. Joinville: Letradágua, 2006.

SUL. Joinville, 1889-1890.

## Análise sobre a criação da Guarda Municipal em Joinville

José Edilson da Cunha Fontenelle Neto<sup>1</sup>  
Luana de Carvalho Silva Gusso<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho tem como escopo demonstrar, de forma sintética, o modo como está sendo criada a Guarda Municipal em Joinville, traçando um paralelo entre os modelos constitucionais e legais, compreendendo as legislações federais e municipais, de Guarda Municipal. Portanto, com o presente trabalho se busca destacar a importância de a Constituição servir de núcleo rígido de garantias do sistema legal (FERRAJOLI, 2010), devendo, portanto, *constituir-a-ação* (FERRAJOLI; STRECK; TRINDADE, 2012) de um direito substancialmente democrático (com base no respeito às *regras do jogo*) e, ainda, perquirir a que(m) serve o modelo de Guarda Municipal que se pretende criar e implementar no município de Joinville.

**Palavras-chave:** Guarda Municipal; constitucionalidade; legalidade; democracia.

### INTRODUÇÃO

Inicialmente, impende destacar que o Direito é uma ciência complexa, em que os assuntos debatidos devem ser vistos sob o enfoque multidisciplinar, mormente no que tange aos aspectos penal e policial, tal qual os ora vergastados, porquanto se lida(rá) com as relações de poder instituídas na sociedade contemporânea.

Ademais, é cediço que os discursos policiais, assim como os penais, se tornaram cada vez mais políticos, razão pela qual a aplicação (leia-se constituição e exercício) dos poderes públicos, por (maioria das) vezes, se dá de forma a legitimar práticas de mercado contrárias aos fins buscados em nossa Constituição.

Nesse sentido, conforme aduz Cirino dos Santos (2012), não somente o modelo político-social influencia o sistema punitivo, mas também este influi no sistema social do Estado. Assim, os eventos cotidianos que envolvem a realidade social

revelam o significado político do Direito Penal como instituição de garantia e de reprodução da estrutura de classes da sociedade, da desigualdade entre as classes sociais, da exploração e da opressão

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

das classes sociais subalternas pelas classes sociais hegemônicas nas sociedades contemporâneas – esclarecendo, completamente, a formação econômica das classes sociais nas relações de produção e a luta política dessas classes sociais no terreno das ideologias – por exemplo, nos sistemas jurídicos e políticos de controle social –, rompendo, assim, a “opacidade” do real produzida pelo discurso oficial dos objetos declarados do Direito Penal (CIRINO DOS SANTOS, 2012, p. 8-9).

Portanto, este estudo tem como escopo a análise da criação da Guarda Municipal nos âmbitos legais e práticos, com fito de estabelecer uma via crítica entre o modelo em construção e o sistema constitucional.

Por (ainda que ingenuamente<sup>3</sup>) acreditarmos na Constituição, seguiremos a análise do que vem a ser a Guarda Municipal no município de Joinville sob o enfoque do Estado Democrático de Direito (artigo 1.º da Constituição da República Federativa do Brasil – CRFB – BRASIL, 1988).

Assim, convém destacar que a Guarda Municipal em si não é nada mais (nem menos) que uma instituição pública – eis que é criada pelo município – de controle social, via policiamento (me refiro ao verbo policiar, não necessariamente a determinado tipo de policiamento e.g. ostensivo, repressivo etc.). Ou seja, a Guarda Municipal é “qualquer coisa”, porquanto o que dará as suas características, atribuições, finalidades, funções e competências será a legislação que se aplicará ao caso.

Por tratar-se de instituição estatal e, por isso, vinculada ao princípio da legalidade (só pode praticar atos que a lei determina que poderá fazê-lo) e da especialidade (deve servir para a finalidade para qual foi constituída, só podendo ser alterada por imperativo legal), faz-se mister o estudo acerca das legislações que deverão guardar consonância.

## **O QUE É GUARDA MUNICIPAL (À LUZ DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988)**

Inicialmente, vale destacar que o texto constitucional é preciso ao estabelecer a competência da Guarda Municipal, a qual será destinada “à proteção de seus bens, serviços e instalações, conforme dispuser a lei” (artigo 144, § 8.º, da CRFB – BRASIL, 1988).

Nesse cerne, denota-se claramente que a Constituição atribuiu um poder discricionário aos municípios e à União, no que tange ao funcionamento da Guarda Municipal “conforme dispuser a lei”. Todavia nenhum poder público, com exceção do Poder Constituinte Originário, é completamente discricionário, razão pela qual a aludida lei que vier a dispor sobre a Guarda Municipal deve guardar relação com as limitações impostas na Constituição, qual seja, serem “destinadas à proteção de seus bens, serviços e instalações” (artigo 144, § 8.º, da CRFB – BRASIL, 1988).

---

<sup>3</sup> No Brasil, infelizmente, vemos que a Constituição não é respeitada. Vivemos uma era de crise das fontes judiciais, em que uma portaria qualquer muitas vezes vale mais do que a Constituição no exercício do mister da applicatio, o que induz a uma perda de legitimação da Carta Política e Social que escolhemos, o que não pode(ria) ocorrer em um Estado Democrático. Conforme se verá, a própria lei que institui a Guarda Municipal é um exemplo desse busilis, do desrespeito à Constituição.

Dessarte, em consonância com a Constituição da República, Guarda Municipal é instituição pública municipal, destinada à proteção de bens, serviços e instalações do ente criador, conforme dispuser a lei<sup>4</sup>.

Pois bem, aí reside o busílis, eis que foi promulgada a Lei n.º 13.022/2014.

### O QUE É GUARDA MUNICIPAL (À LUZ DA LEI N.º 13.022/2014)

A Lei n.º 13.022/2014, que “institui normas gerais para as guardas municipais” (artigo 1.º – BRASIL, 2014), entrou em vigência em 11 de agosto de 2014 e alterou sobremaneira o *status* da Guarda Municipal, eis que prevê funções e princípios totalmente incompatíveis com sua função constitucional, conforme se colaciona:

Art. 2.º Incumbe às guardas municipais, instituições de caráter civil, uniformizadas e armadas conforme previsto em lei, a função de proteção municipal preventiva, ressalvadas as competências da União, dos Estados e do Distrito Federal.

Art. 3.º São princípios mínimos de atuação das guardas municipais:

- I - proteção dos direitos humanos fundamentais, do exercício da cidadania e das liberdades públicas;
- II - preservação da vida, redução do sofrimento e diminuição das perdas;
- III - patrulhamento preventivo;
- IV - compromisso com a evolução social da comunidade; e
- V - uso progressivo da força (BRASIL, 2014).

Sendo assim, denota-se que o instituto em tela está sobremaneira deturpado e, portanto, sua atuação, da forma como determina a Lei n.º 13.022/2014, culminará em atos nulos, podendo redundar em uma sensação de impunidade, eis que, ao deparar com a práxis, poderá o Judiciário entendê-la inconstitucional e, logo, nula, tal qual colacionado alhures.

<sup>4</sup> Nesse sentido: “Nessa senda, a ineficiência do Estado na segurança pública não pode se sobrepujar ao Estado Democrático de Direito. Vive-se sob o império do Direito e a competência administrativa somente decorre de Lei. E tal Lei tem a Constituição da República como baluarte. Ocorre que num Estado Democrático de Direito, os ‘fins’ não podem justificar os ‘meios’. Não fosse isso, não haveria a proibição de utilização de provas ilícitas no ordenamento. Isso é dizer o óbvio, novamente. Portanto, não é possível tolerar inconstitucionalidades flagrantes, tais como a atuação da Guarda Municipal de Florianópolis com atribuição das Polícias. Sublinhe-se que quando houver flagrante se pode prender, como qualquer do povo. Não se pode é fazer ‘blitz’, mandar parar, fazer averiguações, porque tudo isso não lhes é autorizado pelo Direito! [...] Portanto, não se diga que alguém ‘do povo’, ao ver passar veículo com indivíduos em atitude suspeita, pode persegui-lo e ordenar a parada do automóvel para fiscalização. O que os guardas municipais fizeram foi fiscalização preventiva. Na sequência, ante o ato de fiscalização, aí sim houve arma sendo dispensada. Depois se deu o flagrante, mas a atuação já era totalmente ilegal. Cabe aqui mencionar a citação trazida por Thiago Augusto Vieira [...] (Florianópolis, UFSC, 2010, p. 32): A primeira condição de legalidade é a competência do agente. Não há, em direito administrativo, competência geral ou universal: a lei preceitua, em relação a cada função pública, a forma e o momento do exercício das atribuições do cargo. Não é competente quem quer, mas quem pode, segundo a norma de direito. A competência é, sempre, um elemento vinculado, objetivamente fixado pelo legislador. [...] Por tais razões, nos termos do artigo 395, inciso III, do Código de Processo Penal, REJEITO A DENÚNCIA de fls. II-VI, diante ausência de materialidade. Expeçam-se os alvarás de soltura. Publique-se. Registre-se. Intimem-se. Transitada em julgado, remetam-se cópias integrais ao Ministério Público para apuração de eventual crime por parte dos guardas municipais” (MORAIS DA ROSA, 2012a).

## GUARDA MUNICIPAL JOINVILENSE (À LUZ DA LEI COMPLEMENTAR MUNICIPAL N.º 397/2013)

Conforme se denota da Lei Complementar n.º 397/2013, que institui a Guarda Municipal de Joinville, esta prevê funções que não lhe são constitucionalmente asseguradas, o que, à luz do princípio da legalidade, lhe é vedado.

Nesse sentido, sua competência é bem delineada pelo seu artigo 2.º e, ainda que certas competências lhe sejam atribuídas em consonância com a Constituição, é vedada sua utilização como órgão auxiliar de policiamento ostensivo ou fiscalizador de trânsito, como prevê o seu artigo 2.º, *in verbis*:

Compete à Guarda Municipal de Joinville planejar, coordenar e desenvolver as seguintes atividades:

I - proteger os bens, serviços e instalações do Município, prevenindo a ocorrência de atos ilícitos, danos, vandalismos e sinistros contra os mesmos, através do patrulhamento ostensivo e preventivo, mediante a vigilância das escolas, das unidades de saúde, museus e demais prédios utilizados na prestação de serviços públicos pela Administração Municipal, bem como dos bens de uso comum do povo, assim entendidos as vias públicas, praças, parques, jardins, cemitérios, mercados públicos, feiras livres, monumentos e quaisquer outros de domínio público municipal, provendo as condições necessárias para que a população possa usufruir de tais ambientes com segurança;

II - **estabelecer integração com os órgãos municipais de políticas sociais, visando ações intersetoriais e interdisciplinares de segurança do Município;**

III - **atuar em colaboração com os órgãos estaduais e federais, mediante solicitação, assim como atender situações excepcionais;**

IV - prestar apoio às atividades dos agentes de fiscalização de posturas, tributos, sanitária, saúde, trânsito, meio ambiente, transporte público e demais serviços municipais;

V - atender a população em eventos danosos, em auxílio à Defesa Civil e autoridades competentes do Município;

VI - contribuir com a segurança escolar, incluídas ações preventivas e educativas, possibilitando a implantação de uma cultura de paz na comunidade local;

VII - **atuar como agente da autoridade de trânsito, educando, orientando, fiscalizando e controlando o trânsito nas vias e logradouros municipais, visando a segurança e a fluidez no tráfego;**

VIII - colaborar com campanhas de interesse público e demais atividades de órgãos e entidades municipais no desenvolvimento de trabalhos correlatos com a missão da Guarda Municipal (JOINVILLE, 2013).

Dessarte, como é cediço, está prestes a se atribuir à Guarda Municipal uma competência que não lhe pertence, com uma atuação que poderá culminar, como dito, em absolvições por falhas do ente público instituído, que não guardou relação com a Constituição.

## CONCLUSÃO: DE NADA VALE A CONSTITUIÇÃO; OS DISCURSOS NÃO DITOS

Não obstante os fins constitucionalmente buscados, sabe-se que o modelo político que induz à máquina policial nem sempre é o modelo declarado vigente, mas sim pautado pelo ideal e pela vontade da classe dominante hegemônica, em detrimento das classes menos abastadas da população.

Note-se que, assim como todo o sistema punitivo atual, a máquina policial não supre – nem caminha na direção de suprir – os objetivos declarados, atuando somente no sentido de reforçar os interesses escusos das classes dominantes e do mercado (CIRINO DOS SANTOS, 2012, p. 6-19), eis que se denota haver cada vez maior poder do Estado nas mãos do mercado e menor poder na política.

Assim, tem-se hodiernamente um poder sem política e uma política sem poder em prol do mercado (BAUMAN, 2013, p. 33), eis que as agências estatais são controladas pela classe hegemônica e buscam estabelecer políticas voltadas à manutenção do *status quo* que lhes é favorável, independentemente dos “danos colaterais” (BAUMAN, 2013).

Desse modo a Constituição é rasgada e, em seu lugar, são colocadas legislações que não se legitimam em um Estado que se diga Democrático (artigo 1.º da CRFB/1988), mas sim e tão somente com anseios midiáticos, de interesses políticos e de mercado.

Dessarte, para um estudo minimamente ético acerca de uma Guarda Municipal substancialmente democrática (leia-se compatível com a Constituição), é mister que haja uma análise detida do modelo constitucional vigente. Assim, é preciso lançar mão de uma instituição democrática em detrimento de uma pragmática (neoliberal), sob pena de retroação civilizatória em virtude da falência administrativa da máquina pública.

Outrossim, aceitar a criação de uma nova polícia, como ente de segurança pública e policiamento ostensivo, é aceitar uma saída inconstitucional para a suposta falência da gestão da segurança pública.

Em um Estado Democrático as instituições devem guardar consonância com sua finalidade. Quanto à falência da segurança pública, há meios constitucionais para resolvermos tal questão.

## REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. **Capitalismo parasitário**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Danos colaterais: desigualdades sociais numa era global**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

\_\_\_\_\_. **Vida a crédito**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010b.

\_\_\_\_\_. **Vida para o consumo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BECCARIA, C. **Dos delitos e das penas**. 6. ed. São Paulo: Martin Claret, 2013. Texto original de 1764.

BONAVIDES, P. **Curso de Direito Constitucional**. 26. ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 5 de outubro de 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 13.022/2014**. Dispõe sobre o Estatuto Geral das Guardas Municipais. Brasília, 8 de agosto de 2014.

CARNELUTTI, F. **As misérias do processo penal**. São Paulo: Servanda, 2012.

CIRINO DOS SANTOS, J. **Direito Penal: parte geral**. 5. ed. Florianópolis: Conceito, 2012.

FERRAJOLI, L. **Direito e razão**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

\_\_\_\_\_; STRECK, L. L.; TRINDADE, A. K. **Garantismo, hermenêutica e (neo)constitucionalismo: um debate com Luigi Ferrajoli**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

GOLDSCHIMIDT, J. **Problemas jurídicos y políticos del proceso penal**. Barcelona: Bosch, 1935.

JOINVILLE. **Lei Complementar n.º 397/2013**. Cria a Guarda Municipal de Joinville e dá outras providências. Joinville, 19 de dezembro de 2013.

LOPES JR., A. **Direito Processual Penal**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

\_\_\_\_\_. **Introdução crítica ao Processo Penal (fundamentos da instrumentalidade constitucional)**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

MORAIS DA ROSA, A. **Garantismo jurídico e controle de constitucionalidade material: aportes hermenêuticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

\_\_\_\_\_. **Guarda Municipal e policiamento ostensivo: não pode**. 11 jun. 2012a. Disponível em: <<http://alexandremoraisdarosa.blogspot.com.br/2012/06/guarda-municipal-e-policiamento.html>>. Acesso em: 6 out. 2014.

\_\_\_\_\_. **Verdade e consenso**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012b.

THOREAU, H. D. **A desobediência civil**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2012.

TOURINHO FILHO, F. da C. **Processo Penal**. v. I. 32. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

## Saúde pública em pauta: uma leitura sobre os discursos médico-sanitaristas em Joinville (1900-1930)

José Vitor Lemos de Oliveira<sup>1</sup>  
Arselle de Andrade da Fontoura<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo é fruto de pesquisa de iniciação científica realizada no ano de 2014, cujo objetivo foi investigar, especialmente com base na imprensa local, os discursos médico-sanitaristas sobre a cidade de Joinville no período de 1900 a 1930. A metodologia da pesquisa priorizou a análise da bibliografia relacionada ao tema e a pesquisa documental no acervo do Arquivo Histórico de Joinville. Entre os temas abordados se destacam os referentes ao combate à ação dos chamados “charlatães” e/ou “curandeiros”, bem como a disseminação de preceitos médicos de higiene e saúde para a cidade. Por meio da análise das páginas dos jornais foi também possível sinalizar discursos e práticas que visavam, sob uma perspectiva higiênica e sanitária, a “modernização” da cidade.

**Palavras-chave:** saúde pública; sanitarismo; higienismo; imprensa em Joinville; charlatanismo.

### INTRODUÇÃO

Este trabalho busca, especialmente com base na imprensa local, analisar os discursos sanitaristas sobre a cidade de Joinville nas três primeiras décadas do século XX, atendo-se à importância deles no processo de urbanização e ao papel da imprensa local como veículo de disseminação de preceitos de higiene e saúde.

A escolha por este recorte temporal (1900-1930) justifica-se pelo fato de que os três decênios iniciais do século passado são encarados por muitos pesquisadores como de considerável relevância no desenvolvimento do sistema de saúde pública no Brasil, bem como na ascensão e consolidação das teorias sanitaristas nacionais. Em tal período, pode-se assinalar que os discursos e as práticas higiênicas e sanitaristas foram ferramentas utilizadas na busca pela melhoria das condições de salubridade e na transformação do cenário urbano de Joinville.

O estudo teve início com o levantamento e a análise da bibliografia relacionada ao tema. A seguir, realizou-se a pesquisa documental no acervo do Arquivo Histórico de Joinville, sobretudo em periódicos da coleção denominada Memória Tipográfica,

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História da Univille.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de História e de Artes Visuais da Univille, orientadora.

entre os quais se destacam: *Comércio de Joinville* (1905/1909-1913), *Correio de Joinville* (1921-1922/1919-1932), *Correio do Norte* (1918), *Gazeta de Joinville* (1905-1913/1919), *Gazeta do Commercio* (1914-1918), *Jornal de Joinville* (1919-1921/1923-1930). Ademais, foram consultados também os Relatórios dos Superintendentes Municipais de Joinville publicados entre os anos de 1900-1930.

## **SANITARISMO E HIGIENISMO COMO INSTRUMENTOS DE UM PROJETO DE “MODERNIZAÇÃO” NACIONAL**

No Brasil, de acordo com Amora (2012, p. 17), o urbanismo higienista teve como principal característica a melhoria das condições sanitárias das cidades entre 1895 e 1930. A autora ainda observa que o movimento higienista foi um importante fator de construção da centralização político-administrativa do Estado, sendo também um dos temas centrais do processo de modernização nacional preconizado pela elite intelectual brasileira. As camadas sociais mais pobres eram tidas como as principais vítimas e causadoras do estado de “doença crônica” vivido por boa parte da população brasileira. Amora (2012, p. 19) acrescenta:

À degradação das condições de vida das camadas populares correspondeu um movimento de inquietação política que colocou uma situação de crise sanitária na ordem do dia. Essa crise extrapolava os centros urbanos e envolvia todo o país, desde o litoral até suas mais remotas regiões interioranas. A criação do Departamento Nacional de Saúde, em 1920, institucionalizou uma série de práticas e ações administrativas que vinham ocorrendo com maior intensidade desde a década de 1910, visando a um controle mais efetivo das condições sanitárias e pautadas por ideais nacionalistas e reformadores.

De maneira semelhante ao que se sucedeu na Europa do século XIX, Costa (1985, p. 17) indica que no Brasil a “saúde pública foi um instrumento de importância central para a preservação da força de trabalho e a criação de condições mínimas de salubridade em diversas regiões do país”. De acordo com Foucault (1979, p. 97), a medicina social na Inglaterra do século XIX exerceu uma ação “que é essencialmente um controle da saúde e do corpo das classes mais pobres para torná-las mais aptas ao trabalho e menos perigosas às classes mais ricas”.

É importante frisar que o estabelecimento das políticas sanitárias, para Costa (1985, p. 13),

compreendeu a definição de formas, funções e tipos de aparelhos que constituiriam o Estado capitalista brasileiro. E que as políticas de saúde pública, como o conjunto das instituições de saúde, devem ser reconhecidas também como parte da estratégia de poder das classes dominantes na Primeira República.

Ainda segundo esse autor, tais estratégias de poder não possuíam apenas cunho repressor e arbitrário, pois para ele,

apesar de a política de saúde pública desse período apresentar o discurso da polícia sanitária, isto é, o propósito de induzir através da

força repressiva estatal normas e medidas de saúde, a função coercitiva não visou simplesmente excluir, separar os elementos desviantes. Como sugere Madel T. Luz, a função coercitiva no âmbito das instituições de saúde tem algo de educativo quando visa exemplar. Pelo temor do exemplo aprende-se a ordem, a disciplina; a aceitar a hierarquia (COSTA, 1985, p. 13).

Na Primeira República, o governo de Santa Catarina passou a adotar uma série de medidas de cunho sanitarista, entre as quais se destacam, com base no trabalho de Amora (2012): a contratação dos serviços da Fundação Rockefeller em 1919, programas de remodelação urbana baseados em uma intensa campanha higienista, associação da pobreza à doença e consequente combate à existência de habitações populares e hábitos insalubres, distribuição em larga escala de medicamentos como a quinina e o timol, intensificação dos processos de criminalização do charlatanismo médico e fiscalização mais efetiva das práticas dos “droguistas”.

Em Joinville, discussões com teor sanitarista já ocorriam na passagem do século XIX para o XX, na Câmara Municipal, nos Relatórios dos Superintendentes e, principalmente, nos jornais. A historiadora Sandra Guedes, ao pesquisar o sanitarismo e a modernização em Joinville nesse período, assinala que a preocupação com temas como “as águas paradas, o mau cheiro e os mosquitos, responsáveis pela proliferação de doenças” (GUEDES, 1996, p. 51), estava presente em tais debates. A autora comenta:

O mau cheiro provindo da falta de latrinas e da criação de animais, principalmente porcos, sem as devidas condições de higiene, eram focos constantes das reclamações dos jornais e também de alguns Superintendentes Municipais que se preocuparam em solucionar o problema, como foi o caso de Frederico Brustlein em 1897 e Gustavo Adolfo Richlin, que em 1899 exigiu a remoção dos porcos da cidade, também sem sucesso (GUEDES, 1996, p. 60).

### SAÚDE PÚBLICA EM JOINVILLE (1900-1930)

Ao analisarmos os jornais joinvilenses publicados durante as primeiras décadas do século XX, percebemos uma preocupação por parte da imprensa com a salubridade da cidade, por vezes em consonância com os preceitos da teoria miasmática. Em uma nota da *Gazeta de Joinville* intitulada “Pela hygiene”, observamos uma crítica ao estado de “higiene descurada” em que se encontrava a Rua do Meio, pois ali permaneciam em contínua estagnação águas que exalavam odores infectos (PELA..., 1908). Também, durante uma epidemia de peste bubônica ocorrida no porto de Antonina (Paraná), o jornal *Gazeta de Joinville* publicou algumas medidas adotadas pelas autoridades joinvilenses no intuito de não permitir que a moléstia aqui se instalasse, via porto de São Francisco do Sul, ao mesmo tempo em que fez críticas ao estado sanitário da cidade:

Há entre nós o hábito inveterado da criação de porcos, galinhas, etc. nos quintais, concorrendo este abuso contra uma lei repressiva já existente, ao acúmulo [*sic*] de focos de miasmas em prejuízo da pureza atmosférica de que todos participam.

[...] Não menos prejudiciais e merecedores de sérios reparos são as cavaliças existentes, cuja negligência das autoridades sanitárias concorre para deixar a população ao desabrigo das moléstias que se desenvolvem nesses focos de infecções. Os açougues instalados no centro da cidade para a matança de porcos são outros tantos focos de miasmas, dado o pouco asseio que deve haver nesses estabelecimentos pela falta de esgotos, ficando as águas ocupadas, sangue e detritos [*sic*], estagnados nas valas descobertas, infeccionando o ar (PESTE..., 1911).

No decorrer da pesquisa notou-se a coexistência de discursos fundamentados na teoria miasmática, que buscavam prevenir a população contra os malefícios que poderia causar o ar viciado e pútrido que contamina a atmosfera, e outros com referência clara aos preceitos da teoria bacteriologista ou à existência de micróbios transmissores de moléstias. O artigo da *Gazeta de Joinville* anteriormente citado, por exemplo, finaliza sua explanação da seguinte forma:

Contra todas essas fontes de micróbios são necessárias medidas enérgicas, não só na eventualidade de sermos hóspedes de uma moléstia como a peste bubônica, como para prevenir outras moléstias tais como várias febres de mau caráter que se estão desenvolvendo entre nós (PESTE..., 1911).

Assim, pode-se sugerir que em Joinville, como afirma Weber (1999, p. 53) em relação às maiores cidades brasileiras na passagem do século XIX ao XX, “não houve uma transformação marcante e automática nas percepções sobre a propagação das doenças com a teoria pasteuriana dos micróbios”.

Os jornais pesquisados ainda nos revelaram aspectos de um processo que se tornou mais evidente em Joinville com o passar dos anos e que se aproxima de uma série de eventos análogos em âmbito nacional: o combate ao chamado “charlatanismo” médico. Dias (2010, p. 11), ao estudar o contexto de consolidação da medicina científica em fins do século XIX e início do XX em Minas Gerais, salienta que “a normatização progressiva dos métodos e práticas de cura e a criminalização das práticas curativas populares se tornaram um imperativo nas ações das autoridades constituídas”.

Paralelamente a esse esforço de monopolização do saber médico ocorrido durante a Primeira República, Bosi (2005), em estudo que trata do combate ao charlatanismo médico no estado de Minas Gerais, assinala que o processo de “mercantilização da cura” no Brasil de fins do século XIX se intensificou com a passagem do regime monárquico para o republicano. Segundo o autor,

é mais adequado falar de um mercado de serviços médicos ainda não capitalista e predominantemente assistencial no Brasil do século XIX. Nem o médico tornara-se completamente um profissional cujas atividades se orientassem diretamente para o mercado, nem os doentes seriam de fato clientes. É neste contexto que se deve enquadrar [...] a questão da transformação progressiva da cura em negócio. Raciocinando por meio dessa hipótese pode-se considerar como verdadeiro que o predomínio do médico formado teve seguramente relação com algum tipo de desqualificação da função de cirurgiões, barbeiros, curandeiros e parteiras, enfim, sujeitos que dominaram o campo da cura no Brasil até, pelo menos, os decênios de 1890 e 1900 (BOSI, 2005, p. 1).

Conforme alguns discursos da imprensa joinvilense do início do século passado, a luta contra o curandeirismo seria uma forma de libertar as sociedades “ainda em formação” da barbárie, visto que os impostores supostamente se aproveitavam da credulidade pública por meio de “charlatanismos disfarçados, sortilégios e adivinhações” (UM CRIME..., 1923). Apregoava-se ainda que medidas repressivas e punitivas efetivas deveriam ser tomadas pelo poder público municipal para suprimir toda e qualquer atividade dos charlatães e curandeiros, o que, a princípio, nem sempre acontecia na prática.

No ano de 1913 foi publicado na *Gazeta de Joinville* o relato de um caso de charlatanismo médico sob o título “Crime encoberto”. O suposto charlatão, chamado João Cardinal, apesar das acusações veementes da imprensa, foi absolvido da acusação de exercício ilegal da medicina. No entanto podemos notar já nessa denúncia da *Gazeta de Joinville* os traços de uma incipiente campanha de descrédito aos curandeiros:

Cardinal é um indivíduo pernicioso à sociedade, um sujeito perigoso à tranquilidade de certas famílias ingênuas de chamá-lo como médico. Como “Arzt” ou curandeiro, tem a sua clínica, o seu consultório, aberta à Rua do Norte, onde os ignorantes o chamam de “Doutor”, pagam a consulta ou introduzem-no no seio de suas famílias. [...] À Justiça compete processar o miserável que exerce ilegalmente a medicina, pratica o hipnotismo e destrói lares. As penas do Código devem ser aplicadas ao criminoso para que no futuro não tenhamos de lastimar novos fatos. A impunidade de hoje é incentivo para novo crime de amanhã (CRIME..., 1913).

Ao longo dos anos subsequentes, percebe-se nas páginas dos jornais a intensificação do combate aos curandeiros e ao charlatanismo em Joinville, como, por exemplo, na acusação de prática ilegal da medicina feita ao húngaro Antônio Schlossarszik, processado pelo óbito de um recém-nascido ocorrido em um parto que realizou em 1916, mas cujo desfecho do processo criminal não foi possível descobrir. O periódico *A Comarca*, ao introduzir o relato do caso do charlatão húngaro, condena o avanço do charlatanismo em várias regiões do Brasil:

O charlatanismo no Brasil vai criando fortes raízes e produzindo as terríveis consequências que a liberdade absoluta aos criminosos dá margem. Desde Norte a Sul, nos Estados mais adiantados da República, nas cidades mais cultas, essa variante do crime impera afoitamente, num verdadeiro deboche às nossas leis, à família e à sociedade. [...] Por que razão criamos uma higiene para nos defender das moléstias infecciosas, das epidemias, das moléstias endêmicas, e não criamos ou não executamos uma higiene de defesa social? Por que permitimos essa incúria irrisória e inadmissível, nessa complacência abominável, nesse descuido perigoso, e consentimos que se enraízem todos esses criminosos desrespeitadores das nossas leis mais sagradas? (GUSMÃO, 1916, p. 3).

O texto transcrito foi redigido pelo Dr. Humberto Chaves de Gusmão, o que demonstra que membros da classe médica local não viam com bons olhos e criminalizavam a ação dos curandeiros na cidade.

Por fim, o último caso que utilizaremos para exemplificar a intensificação do combate ao charlatanismo em Joinville se passou em 1923, sendo o acusado um

indivíduo chamado Fernando Franck. A denúncia feita pelo *Jornal de Joinville* mais uma vez evidencia a pungente campanha de descrédito empreendida pela imprensa contra o charlatanismo médico:

Estes exploradores que afrontando ostensivamente as nossas leis, intitulado-se médicos, vão assassinando os incautos e ainda incutindo no operariado a guerra do pobre contra o rico (Bolchevismo); à nossa polícia incumbe vigiar estas aves, não as deixando assentar pouso, pois sabemos que à rua do Norte já existe outro consultório igual, sob a direção de um barba vermelha (OS PRETENSOS..., 1923).

Não é de agora que Joinville vem sendo infestada de elementos estranhos e perniciosos, expulsos de outros lugares, ou deportados, [...] gatunos, chantagistas, curandeiros, caftens, rufiões, vagabundos [...] É preciso não dormir com essas pessoas, tendo-as sempre de olho, para trancafiá-las na cadeia ao primeiro sinal de um intuito criminoso (UM CRIME..., 1923).

No caso de Fernando Franck, julgado e considerado culpado de prática ilegal da medicina com base no código penal de 1890, notamos o elevado grau de virulência contido no discurso jornalístico propagado contra os charlatães, que chegaram até mesmo a ser associados a uma ideologia política certamente considerada perniciosa à sociedade joinvilense – o “bolchevismo” russo.

No entanto, ao buscarmos analisar as práticas de curandeirismo e charlatanismo médico por intermédio dos jornais, é importante termos em mente as palavras de Beatriz Weber (1999, p. 188) em seu estudo sobre as artes de cura no Rio Grande do Sul da Primeira República, quando enfatiza que é preciso cautela para

tentar reconstruir este quadro de crenças elaboradas e complexas a partir dos poucos vestígios que encontramos sobre as diversas práticas de cura. [...] só temos acesso a elas indiretamente, por fontes dos *vencedores*, ou seja, temos as versões dos que tentavam desqualificá-las e não dos que as vivenciavam.

Portanto, pela análise das fontes pesquisadas, é possível sinalizar que a frequência da atividade de indivíduos que praticavam formas de cura “não científicas” foi elevada no município de Joinville nos três primeiros decênios do século XX e que a imprensa e o corpo médico joinvilense empreenderam uma intensa campanha de descrédito e criminalização das práticas dos chamados charlatães e curandeiros.

Por meio do discurso jornalístico, nota-se a existência de algumas leis e propostas de leis elaboradas pelo poder público municipal que visavam ao controle dos hábitos da população joinvilense, no intuito de tornar a cidade mais salubre e bela.

Desde o século XIX, relações mais ordenadas e efetivas entre a sociedade e a medicina vinham sendo estabelecidas. “A cidade tornou-se local de aplicação do saber médico” (AMORA, 2012, p. 21). Segundo essa autora,

a figura do “médico-político” delineou-se com crescente nitidez como modalidade de poder do Estado. Tendo a função de agir sobre a doença e a “desorganização urbana”, o médico inscreveu-se como “cientista social”, incorporando o uso de estatísticas e o conhecimento histórico e geográfico dos locais a intervir (AMORA, 2012, p. 21).

No ano de 1907, a *Gazeta de Joinville* já anunciava ser essencial que os poderes públicos municipais zelassem pelo “embelezamento da cidade”, fiscalizando regularmente vários aspectos do cotidiano urbano, adotando ações como acabar com as valas de boca escancarada que enfejavam a cidade; delinear o alinhamento das novas construções; não permitir a construção de chalés no centro da cidade, visto serem esses edifícios próprios para os subúrbios; e, por fim, determinar um sistema de construções uniformes, “não quanto ao gosto do proprietário, mas quanto a um plano geral” (GAZETA DE JOINVILLE, 1907).

A vacinação antivariólica também recebeu grande atenção da imprensa joinvilense, que procurava tranquilizar a população quanto a supostos riscos trazidos pela imunização vacínica. Apesar dos “pequenos incômodos” que eventualmente poderiam surgir, o indivíduo que se submetesse à vacinação antivariólica – obrigatória, segundo o jornal – estava contribuindo para o bem-estar geral da sua comunidade, por causa do alto grau de contagiosidade dessa doença. E, por fim, a *Gazeta* afirmava “que a frequência da vacinação serve de medida para o grau de civilização de um povo” (A FAVOR..., 1910).

Ainda com relação à vacinação, é interessante mencionar uma nota da *Gazeta* que procura fazer um balanço do processo vacínico na cidade:

A vacinação no nosso município pode ser considerada quase concluída. A epidemia extermina-se nos distritos mais retirados. Na cidade mesma encontram-se ainda alguns casos entre a população de cor na parte sudeste, população essa tendo pouca vontade de sujeitar-se a uma vacinação preventiva (VACINAÇÃO, 1910).

Esse trecho da referida nota permite uma reflexão sobre a existência de parcelas da população que “não se sujeitaram” à vacinação gratuita levada a cabo pelo poder público municipal. Infelizmente, não foi possível obter mais informações sobre esses casos de resistência na região sudeste da cidade, mas é pertinente frisar a “classificação” que recebem os indivíduos insubmissos: pessoas de cor. Tal termo muito provavelmente possuía um sentido pejorativo e pode ter sido empregado como forma de atribuir a resistência à vacinação – esta última, segundo o mesmo jornal, constituindo um ato que denotava o elevado grau de civilização de uma população – a indivíduos que não pertenciam à comunidade dominante joinvilense. Essa comunidade, por sua vez, poderia julgar-se livre de qualquer acusação que porventura a rotulasse como incivilizada ou retrógrada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Joinville, o poder público municipal e representantes das “classes dominantes” procuraram, ao longo das três primeiras décadas do século passado, colocar em prática medidas que possuíam um cunho marcadamente higienista-sanitarista. Inserida e atuante nesse processo, a imprensa teve um papel fundamental em disseminar “discursos civilizatórios” que se pautavam principalmente na melhoria das condições sanitárias urbanas, assim como no combate e denúncia a pessoas e práticas que se opunham ou iam de encontro ao projeto sanitaria municipal.

Para finalizar, sublinha-se que no decorrer da pesquisa vários temas relacionados à cidade e à saúde pública foram desvelados, os quais pretendemos investigar em outros trabalhos.

## REFERÊNCIAS

A FAVOR da vacina. **Gazeta de Joinville**, Joinville, n. 273, p. 2, 20 ago. 1910.

AMORA, A. M. G. A. (Org.). **História da saúde em Santa Catarina: instituições e patrimônio arquitetônico (1808-1958)**. Barueri: Manole; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.

BOSI, A. P. A mercantilização da cura (1890-1920): uma investigação a partir de Uberabinha (MG). **Diálogos**, Maringá, v. 9, 2005.

COSTA, N. do R. **Lutas urbanas e controle sanitário: origens das políticas de saúde no Brasil**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

CRIME encoberto. **Gazeta de Joinville**, Joinville, n. 420, p. 1, maio 1913.

DIAS, M. R. **Repressão ao curandeirismo nas Minas Gerais na segunda metade do oitocentos**. 2010. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2010.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

GAZETA DE JOINVILLE. Joinville, n. 132, p. 1, 26 out. 1907.

GUEDES, S. P. L. de C. **Instituição e sociedade: a trajetória do Hospital São José em Joinville (1852-1971)**. Joinville: Movimento e Arte, 1996.

GUSMÃO, H. C. Incúria inadmissível. **A Comarca**, Joinville, n. 43, p. 2, 10 set. 1916.

OS PRETENSOS magnetizadores em Joinville. **Jornal de Joinville**, Joinville, n. 57, p. 228, jul. 1923.

PELA hygiene. **Gazeta de Joinville**, Joinville, n. 169, p. 1, 11 jul. 1908.

PESTE bubônica em Antonina. **Gazeta de Joinville**, Joinville, n. 311, p. 1, 1.º abr. 1911.

UM CRIME hediondo. **Jornal de Joinville**, Joinville, n. 58, p. 1, 1.º ago. 1923.

VACINAÇÃO. **Gazeta de Joinville**, Joinville, n. 294, p. 3, 3 dez. 1910.

WEBER, B. T. **As artes de curar: medicina, religião, magia e positivismo na República rio-grandense – 1889-1928**. Santa Maria: Editora da UFSM; Bauru: Edusc, 1999.

## Estudo sobre o *f-commerce*: regras de uso, constituição de gênero e perfil de clientes

Mayra Valéria Lino<sup>1</sup>  
Simone Lesnhak<sup>2</sup>

**Resumo:** A atual realidade comercial mostra-nos que formas inovadoras de comercializar produtos e serviços estão sendo cada vez mais requisitadas pelos comerciantes e consumidores do mundo todo. Do mesmo modo, o cenário comercial vem passando por constantes mudanças, em virtude dos avanços tecnológicos, da concorrência etc. Com base nesses fatores, decidiu-se estudar o comércio via redes sociais. Com foco no Facebook, focalizou-se a pesquisa primeiramente nas regras de uso dessa interface para, em seguida, estudar a configuração do gênero do discurso *postagens comerciais* e identificar o perfil do cliente que acessa tal rede social. Assim, para obtenção de dados, fez-se primeiramente uma pesquisa documental sobre as regras de uso do Facebook, principalmente no que diz respeito ao uso para fins comerciais. Em seguida, efetuou-se levantamento das empresas comerciais de São Bento do Sul que faziam uso do Facebook para fins comerciais. Em seguida, analisaram-se as suas páginas na ferramenta e observou-se o gênero *postagens comerciais*, com foco na estrutura, no estilo e na composição do gênero (BAKHTIN, 2002). Por fim, foram realizadas entrevistas com comerciantes do segmento de vestuário da cidade que utilizavam a rede social para fins comerciais, para o levantamento de perfis de clientes e resultados das *postagens*.

**Palavras-chave:** Facebook; regras de uso; gênero *postagens comerciais*; perfil de clientes.

### INTRODUÇÃO

Com o avanço das tecnologias de comunicação, percebe-se que o cenário comercial vem passando por constantes mudanças, acirrando a concorrência nesse segmento. Ao analisar as redes sociais, que inicialmente surgiram como meios de comunicação e de relacionamentos na internet, percebe-se que seu uso não tem se restringido apenas à comunicação social.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Comercial, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Administração da Univille, orientadora.

Conforme informações da agência Da France Presse (2016), o Facebook afirma que fechou 2015 com 1,59 bilhão de usuários, dos quais cerca de 65% acessam a rede social todos os dias. Com um número tão expressivo de usuários em comunicação, é impossível deixar de utilizar esse meio para comercializar. Entretanto, como essa ferramenta não tem o objetivo principal de comercializar produtos, importou buscar nesta pesquisa mais dados acerca das suas regras de uso, a configuração do gênero *postagem comercial* e o perfil de usuários que usam a rede com esse fim.

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa realizada com o intuito de investigar as características do comércio pelo Facebook, com foco nas regras de uso da ferramenta, na configuração do gênero do discurso *postagens comerciais* e no perfil do usuário que utiliza essa rede social como cliente.

O Facebook é uma ferramenta social. Por tal motivo, não se encontram publicações de como elaborar mensagens que podem ser postadas no Facebook. Assim, o estudo das mensagens e de suas propriedades – conteúdo, estilo e estrutura (BAKHTIN, 2002) – pode contribuir para que os usos da linguagem relativos a essa ferramenta sejam adequados. Sabe-se ainda que tais usos devem estar em consonância com as regras determinadas pelos administradores, porém muitas pessoas não procuram conhecê-las antes de fazer uso do Facebook, o que justifica nosso objetivo de levantar essas regras. Por fim, definir o perfil do cliente que adere a essa ferramenta de comércio é extremamente importante para estabelecer a estratégia comercial a ser adotada, pois assim as empresas poderão focalizar clientes-alvo dos seus produtos e aumentar as suas vendas, obtendo maior lucro.

Desse modo, a divulgação dos dados que aqui apresentaremos implica vantagem competitiva para as empresas da região e, conseqüentemente, sucesso e lucro em seus negócios.

## COMÉRCIO ELETRÔNICO (E-COMMERCE, LOJAS VIRTUAIS)

Despontando no atual cenário de globalização, as lojas virtuais ganham espaço no mercado. Cada vez mais é possível presenciar o surgimento de novos comércios virtuais, além da constante atualização dos já existentes. Para adequar-se às tendências, cabe conceituar e apresentar as principais propriedades dessa atual modalidade de comércio.

Para Yesil (1999, p. 10), “a loja virtual é uma vitrine no espaço cibernético, um lugar onde os clientes podem fazer compras dentro de casa e os comerciantes podem oferecer mercadorias e serviços por uma fração de investimento necessário em uma loja física”. Assim, entende-se que os *sites* de empresas, bem como os de relacionamento que divulgam determinados produtos ou serviços com o intuito de comercialização, se caracterizam como lojas virtuais. Um *site* que pode ser utilizado como exemplo é o da Americanas.com.

O *e-commerce*, que em português significa comércio eletrônico, é uma modalidade de comércio que realiza suas transações financeiras por meio de dispositivos e plataformas eletrônicas, como computadores e celulares. Um exemplo deste tipo de comércio é comprar ou vender produtos em lojas virtuais (O QUE É..., 2016).

Uma loja virtual tem a possibilidade de atender 24 horas por dia, oferecendo opções personalizadas e diferenciadas para todo o tipo de clientela. Esse é um dos principais diferenciais percebidos pelos clientes, segundo estudo do Sebrae (2014), o qual cita vários pontos em que a loja física e a virtual se diferenciam, até mesmo na questão do investimento com abertura e manutenção, que normalmente é mais baixo nas lojas virtuais.

Com o constante crescimento do mercado virtual brasileiro, possuir uma plataforma de *e-commerce* pode significar investir em um empreendimento lucrativo e duradouro, com grandes perspectivas de sucesso, sendo suas expectativas atingidas a cada ano, com maior número de lojas adentrando o universo *on-line* e a ampliação do volume de consumidores (FMO COMUNICAÇÕES, 2016).

Em consequência, para quem compra pode se tornar vantajoso optar pelas lojas virtuais, por conta do preço, que costuma ser inferior ao das lojas físicas, em virtude dos custos fixos desse tipo de comércio (DAQUINO, 2014). Baixos custos favorecem preços de venda mais competitivos.

Uma empresa que comercializa produtos ou serviços pela Internet pode oferecer preços mais baixos. Entretanto, se essa for sua única vantagem competitiva, tendo ela descuidado dos prazos de entrega, certamente ela perderá clientes. Estratégias baseadas apenas no preço podem ser insuficientes, na medida em que geralmente podem ser copiadas (CORTES; ROSOCHANSKY, 2001, p. 50).

Outra vantagem competitiva, citada por Yesil (1999), diz respeito ao fato de os consumidores comprarem no conforto de suas casas, eliminando problemas ocasionados pela constante falta de tempo quanto a deslocamento, horários disponíveis etc. Sobre os usuários desse serviço, “as pesquisas têm demonstrado que após a primeira compra *on-line*, um cliente estará predisposto a repeti-la” (YESIL, 1999, p. 143).

Daquino (2014) indica outras vantagens das lojas virtuais: o prazo de entrega e de pagamento. Quanto ao primeiro, produtos no estoque dos fornecedores costumam ser entregues com extrema agilidade. Em relação aos pagamentos, os prazos costumam ser flexíveis, com opção por boleto ou parcelas no cartão de crédito, sempre visando à melhor alternativa para os consumidores.

Assim, as vantagens percebidas tanto por quem possui lojas virtuais quanto para quem compra nelas são muitas. O atual cenário de globalização pede inovações, e uma das mais aceitas e procuradas no mercado é a do comércio eletrônico. Adaptar-se a tal mudança passa a ser, dessa forma, necessidade e dever de todo comerciante.

## FACEBOOK E O F-COMMERCE

De acordo com Sbarai (2014), o Facebook é um *site* de serviço de rede social que foi lançado oficialmente no dia 4 de fevereiro de 2004 e que possui atualmente mais de 1 bilhão de usuários ativos. A intenção inicial restringia-se a constituir um *site* em que as pessoas estivessem antenadas umas com as outras, conforme exemplifica trecho do livro *Bilionários por acaso*, de autoria de Ben Mezrich (2010), o qual conta a história da criação do Facebook por estudantes da Universidade de Harvard.

O projeto chamava-se “Harvard Connection” e era um site que mudaria a vida do *campus* [...] [...]. A ideia central era simples: colocar toda a vida social de Harvard *on-line* [...] [...] sem a dispersão, o desperdício de tempo e as voltas exigidas na vida real (MEZRICH, 2010).

Atualmente o Facebook possui como objetivo, além de criar uma rede social, apresentar empresas e produtos, como observamos diariamente, e que é o tema de nosso interesse na pesquisa aqui realizada.

Relacionando os temas *e-commerce* e Facebook, surgiu o *f-commerce*, termo utilizado por Goberto (2011) para definir a comercialização de produtos e serviços por intermédio do Facebook. Mesmo não tendo sido esse o objetivo principal de tal rede social, como já mencionamos, é possível afirmar que o Facebook é um meio significativo para o comércio eletrônico no mundo hoje, visto que atende um número expressivo de usuários. Mas, segundo Kirkpatrick (2012), o efeito Facebook é poderoso para comerciantes quando eles descobrem como invocá-lo. É importante atentar a certas funções e vantagens e procurar estratégias para atingi-las.

Outro benefício comercial a ser citado é o acompanhamento das atitudes dos clientes. Existem aplicativos em determinados *sites* que disponibilizam indicadores sobre os internautas que acessam *sites/comunidades* na internet e nas redes sociais.

Mesmo sem conhecer diretamente as pessoas que utilizam um serviço virtual, é possível determinar quando foi a última visita desse usuário (ou se é sua primeira visita), quanto tempo ele ficou em cada página, quais *links* que ele clicou, se ele retornou a uma página anteriormente visitada, o que comprou, como pagou e, nesse caso, onde ele mora (CORTES; ROSOCHANSKY, 2001, p. 12).

## PROCEDIMENTOS DE PESQUISA E RESULTADOS

Apresentados os temas que deram origem a esta pesquisa, passamos a demonstrar os procedimentos e resultados da pesquisa documental e de campo que efetuamos.

A pesquisa documental, cujo objetivo era levantar as regras de uso do Facebook para fins comerciais, foi realizada com base em artigos, livros, revistas e demais fontes de pesquisa. Após a pesquisa das regras de uso, fizemos um levantamento das empresas comerciais que utilizam o Facebook para fins comerciais no município.

Nosso próximo interesse foi a configuração da *postagem comercial*, gênero sobre o qual não se encontram publicações, estudos. Por meio de pesquisa bibliográfica, encontramos trabalhos sobre o uso do Facebook, entretanto não há estudos sobre como elaborar uma postagem na página de um usuário comercial. Com base em Bakhtin (2002), procuramos apresentar as características desse gênero do discurso no que respeita a conteúdo, estilo e composição.

Rodrigues (2005) aponta que, para o Círculo de Bakhtin e a perspectiva dialógica da linguagem, as palavras evocam uma época, um grupo social e um contexto ou contextos. Isso indicaria a *dimensão social* do gênero. Na articulação entre a *dimensão verbal* – sobre a qual incidirão as implicações da dimensão social – e a *dimensão social*, o enunciado reflete as condições específicas e as finalidades de cada uma dessas esferas (da atividade humana), não só por seu *conteúdo* (temático) e por seu *estilo* verbal, ou seja, pela seleção operada nos recursos da língua – recursos

lexicais, fraseológicos e gramaticais —, mas também, e sobretudo, por sua *construção composicional* (BAKHTIN, 2002).

O *conteúdo* temático relaciona-se ao “[...] seu objeto discursivo e finalidade discursiva, sua orientação de sentido específica para com ele e os outros participantes da interação [...] referido a objetos [do discurso] e sentidos (outros enunciados)” (RODRIGUES, 2005, p. 167).

Sobre o conteúdo temático, pelas *postagens comerciais* observadas, podemos dizer que esse gênero se configura da seguinte forma: o “comerciante” costuma inserir uma foto do produto que está à venda; próximo à imagem se descrevem brevemente dados sobre a peça, e normalmente é inserido um pequeno texto com as características sobre a mercadoria, visando persuadir o consumidor por meio da foto e do comentário.

O estilo, por sua vez, refere-se, segundo Bakhtin (2002, p. 279), ao estilo “[...] verbal [...], seleção operada nos recursos da língua — recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais”. Quanto a esse elemento, as postagens comerciais costumam possuir uma linguagem simples mas persuasiva, visando esclarecer possíveis dúvidas dos consumidores, bem como concretizar a venda.

As unidades composicionais (ou construção composicional/composição) referem-se a: “[...] tipo de estruturação e de conclusão de um todo, tipo de relação entre o locutor e os outros parceiros da comunicação verbal (relação com o ouvinte ou com o leitor, com o interlocutor, com o discurso do outro etc.)” (BAKHTIN, 2002, p. 284). A estruturação de texto que o vendedor via Facebook vai utilizar com seu consumidor resume-se a conversas acerca do produto vendido. Cada novo comentário é analisado pelo vendedor, e sua resposta varia de acordo com o perfil do cliente, mas sempre visa informá-lo e persuadi-lo da melhor forma possível e no mesmo momento. Se o cliente for jovem, a resposta pode até conter gírias.

Na construção do enunciado, Rojo (2014) ressalta que esses índices de totalidade dos gêneros discursivos são determinados pelos parâmetros da situação de produção dos enunciados e pela apreciação valorativa do locutor. As relações sociais, institucionais e interpessoais da parceria entre locutor e interlocutor, vistas sob o foco da apreciação valorativa do locutor, determinam muitos aspectos temáticos, composicionais e estilísticos dos gêneros (ROJO, 2014). Por isso, não nos bastou o estudo dos textos de postagens comerciais observados. Fomos em busca de mais dados sobre o *f-commerce* com os comerciantes que utilizam o Facebook para fins comerciais. Nosso foco era obter dados sobre como eles visualizam o cliente e o seu perfil, ou seja, a situação de interação com o outro e as características das *postagens* com base nisso.

Efetuaram-se entrevistas com representantes de 20 empresas varejistas do segmento de vestuário em São Bento do Sul e aplicou-se um questionário com 11 perguntas a respeito do tema *f-commerce*.

Analisando as respostas obtidas nas entrevistas, é possível afirmar que os comerciantes pesquisados estão satisfeitos com os resultados alcançados com o emprego do Facebook para fins comerciais. Questionados quanto ao retorno em vendas com a utilização do Facebook de suas empresas, 95% dos entrevistados definiram-no como ótimo/muito bom/bom, e apenas 5% afirmaram que o Facebook não traz retorno algum em vendas para suas empresas.

Para conseguir melhores resultados com essa ferramenta comercial, os lojistas citaram a disponibilidade de tempo para atualizar suas páginas e dar a devida atenção a seus clientes.

Outro ponto apresentado na pesquisa é definir o perfil dos clientes, para que os textos possam atingir da melhor forma possível o público-alvo de cada comerciante.

Por exemplo, lojas especializadas em roupas infantis devem focar suas postagens nas mães, ou futuras mães, que são seu público-alvo. Definir o perfil dessas mulheres é muito importante, pois dessa forma se estabelecerá a melhor estruturação de textos e imagens, visando atender, informar e persuadir, a ponto de efetuar a venda e fidelizá-las como clientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a elaboração do projeto de iniciação científica e da realização da pesquisa de campo, observou-se que a utilização de redes sociais para fins comerciais está ganhando espaço no mercado e sagrando-se como uma inovadora forma de comercializar. O Facebook disponibiliza até as famosas *fan pages* para seus usuários – pessoas jurídicas – divulgarem seus produtos e serviços de forma simples e gratuita.

Com a efetivação da pesquisa de campo, foi possível analisar o gênero do discurso *postagens comerciais* e apresentar as suas configurações, dados que consideramos inéditos, por meio das pesquisas que previamente realizamos. Tais dados se mostram importantes para os gestores comerciais no sentido de definir a melhor estrutura para as postagens, a fim de atingir seu público-alvo da melhor forma, buscando mantê-lo informado e ao mesmo tempo persuadi-lo, apenas por intermédio de textos e imagens.

A definição do perfil dos clientes que aderem a esse formato de comércio em determinado segmento foi fundamental para estipular a estratégia comercial da empresa e também quais as melhores ferramentas a serem aplicadas nas postagens (fotos, textos, comentários etc.).

Assim, para a obtenção de resultados nesse segmento, são essenciais os conhecimentos aqui apresentados, que focalizam o contexto social e a dimensão verbal do *f-commerce*. Com esses dados, torna-se possível determinar as melhores estratégias para trabalhar e atingir o cliente-alvo.

## REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: \_\_\_\_\_. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2002 [1952/53].

CORTES, P. L.; ROSOCHANSKY, M. **Web marketing**: estabelecendo vantagens competitivas na internet. São Paulo: Érica, 2001.

DA FRANCE PRESSE. **Facebook anuncia crescimento dos lucros e do número de usuários**. 28 jan. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/01/facebook-anuncia-crescimento-dos-lucros-e-do-numero-de-usuarios-20160127211006500148.html>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

DAQUINO, F. **7 dicas para você garantir os preços mais baratos na hora de comprar on-line**. 1.º ago. 2014. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/comercio-eletronico/59945-7-dicas-voce-garantir-precos-baratos-hora-comprar-online.htm>>. Acesso em: 15 out. 2014.

FERREIRA, A.; PRADO, M. **Vantagens de ter uma loja virtual**. Disponível em: <[www.dotstore.com.br/loja-virtual/vantagens-de-ter-uma-loja-virtual](http://www.dotstore.com.br/loja-virtual/vantagens-de-ter-uma-loja-virtual)>. Acesso em: 12 jun. 2014.

FMO COMUNICAÇÕES. **Lojas virtuais sob medida**. Disponível em: <<http://www.fmocom.com.br/campanha/lojasvirtuais/>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

GOBERTO, M. **F-commerce: 10 dicas para uma loja de sucesso no Facebook**. 15 mar. 2011. Disponível em: <<http://ecommercenews.com.br/artigos/cases/f-commerce-10-dicas-para-uma-loja-de-sucesso-no-facebook>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

GRACIOSO, F.; NAJJAR, E. R. **Marketing de rede, a era do supermercado virtual**. São Paulo: Atlas, 1997.

JUAREZ, M. **As 5 principais vantagens de possuir uma loja virtual**. Disponível em: <[pegntv.globo.com/Pegn/0,6993,LIR244929-5027,00.html](http://pegntv.globo.com/Pegn/0,6993,LIR244929-5027,00.html)>. Acesso em: 15 out. 2014.

KARSAKLIAN, E. **Cybermarketing**. São Paulo: Atlas, 2001.

KIRKPATRICK, D. T. **O efeito Facebook – os bastidores da história da empresa que conecta o mundo**. São Paulo: Intrínseca, 2012.

MEZRICH, B. **Bilionários por acaso – a criação do Facebook: uma história de sexo, dinheiro, genialidade e traição**. São Paulo: Intrínseca, 2010.

O QUE É *e-commerce*? **E-Commerce News**. Disponível em: <<http://ecommercenews.com.br/o-que-e-e-commerce>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

PORTELA, L. **Vendas via Facebook poderão dominar o comércio eletrônico em breve**. 5 abr. 2012. Disponível em: <<http://portugues.christianpost.com/news/vendas-via-facebook-poderao-dominar-o-comercio-eletronico-em-breve-10686/>>. Acesso em: 15 out. 2014.

RODRIGUES, R. H. Os gêneros do discurso na perspectiva dialógica da linguagem: a abordagem de Bakhtin. In: MEURER, J. L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. **Gêneros – teorias, métodos e debates**. São Paulo: Parábola, 2005.

ROJO, R. H. R. **Gêneros do discurso no círculo de Bakhtin – ferramentas para a análise transdisciplinar de enunciados em dispositivos e práticas didáticas**. Disponível em: <<http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/eventos/cd/Port/117.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

SBARAI, R. **Facebook, 10 anos**. 2014. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/reportagens-especiais/10-anos-facebook/>>. Acesso em: 18 dez. 2014.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SANTA CATARINA – SEBRAE. **O planejamento da loja virtual de sucesso**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/O-planejamento-da-loja-virtual-de-sucesso>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

YESIL, M. **Criando a loja virtual**. Rio de Janeiro: Infobook, 1999.

## Trabalhando com a variação linguística no inglês: o caso do inglês irlandês

Rafael Silva Fouto<sup>1</sup>  
Marly Krüger de Pesce<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta estudos da variação linguística do inglês irlandês, averiguando o processo de formação dessa variação e as principais diferenças entre ela e a norma padrão do inglês, assim como modos de trabalhá-la em sala de aula. Inicialmente é feita uma breve introdução sobre tal variação, assim como sobre o contexto histórico do surgimento do inglês irlandês, seguida pela análise de suas principais características fonológicas, sintáticas e lexicais, com base principalmente em Hickey (2007) e Filppula (1999). Por fim, são trazidas ideias de atividades para explorar o inglês irlandês nas aulas de língua inglesa.

**Palavras-chave:** inglês irlandês; variação linguística; língua inglesa.

### INTRODUÇÃO

A questão da variação linguística é um tema de grande importância na atualidade. A língua viva não é uma entidade uniforme e padronizada, como fazem crer os livros de gramática prescritiva. Pouco a pouco se torna necessário romper com essa visão em relação não apenas à língua materna, mas também às línguas estrangeiras.

Do mesmo modo que o português, o inglês também possui diversas características e variações – tantas que melhor seria falar em “línguas inglesas” do que em “língua inglesa”. Entre essas variações, o inglês irlandês ou hiberno-inglês representa um objeto de estudo único, por ter características específicas e vários elementos que divergem em relação à norma padrão. Falado em toda a Irlanda, o inglês irlandês é histórica e culturalmente importante, por se tratar do resultado da substituição da língua irlandesa nativa pelo inglês mediante processos de colonização, incluindo diversas influências do substrato nativo em sua fonologia, léxico e sintaxe. Ao mesmo tempo, é uma variação do inglês com a qual muitos brasileiros entram em contato atualmente, pelo fato de a Irlanda se mostrar cada vez mais um destino atraente para estudo de língua inglesa no exterior, estando entre os dez países mais visados pelo imigrante brasileiro (BRASIL, 2014).

Considerando tais questões, torna-se importante fazer um estudo aprofundado dessa variação e destacar o potencial de explorá-la nas aulas de língua inglesa.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Letras, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Letras da Univille, orientadora.

## A PRESENÇA DA LÍNGUA INGLESA NA IRLANDA: CONTEXTO HISTÓRICO

O inglês irlandês é, sem sombra de dúvida, a variação mais antiga da língua inglesa fora do território britânico. Quando se fala nessa variação, deve-se considerar que sua posição na sociedade irlandesa é fruto de uma relação conturbada de dominação e troca linguística imposta pela Inglaterra ao longo de vários séculos e que pode ser dividida em três principais eventos: a invasão inglesa no século XII; a conquista da Irlanda pelos Tudors pelo sistema de *plantations* ao longo dos séculos XVI e XVII; e a Grande Fome no século XIX.

Durante o período medieval, a Coroa inglesa obteve aprovação da Igreja Católica Romana para realizar uma invasão na Irlanda em 1169 d.C., com o objetivo de recristianizar os nativos irlandeses. Essa invasão foi facilitada por diversos conflitos internos entre os clãs irlandeses, que permitiram a ocupação do leste e sudeste da ilha pelas forças invasoras, estabelecendo a região conhecida como The Pale (A Paliçada), sob controle inglês. Os territórios além da Pale continuaram a ser predominantemente gaélicos em língua e cultura, e o termo *beyond the pale* passou a ser sinônimo de “socialmente inaceitável”, demonstrando a visão inglesa sobre os irlandeses (HICKEY, 2007).

Conforme informa Filppula (1999), essa separação entre ingleses e irlandeses não permaneceria por muito tempo, não apenas pelo fato de os ingleses serem uma minoria na ilha, mas também pelo ressurgimento da influência gaélica nos séculos XIV e XV, que ocasionou um grande enfraquecimento do domínio inglês. A situação só iria se alterar nos séculos XVI e XVII, com novas tentativas de colonizar a ilha, tendo por propaganda a salvação dos “primitivos irlandeses”, por meio da conversão ao protestantismo e por processos de anglicização da cultura nativa (HICKEY, 2007). Para isso, foram estabelecidas as *plantations*, assentamentos fornecidos pela Coroa britânica a ingleses e posteriormente a escoceses, iniciada na região de Munster (sul da Irlanda) e também em Ulster (norte da Irlanda). As vitórias militares em várias regiões da Irlanda durante o século XVII permitiram a transplantação de muitos habitantes irlandeses nativos para o oeste da ilha, e suas terras foram realocadas a colonos ingleses, fazendo evoluir o quadro do controle inglês.

Por fim, nos anos 1840 ocorreu a Grande Fome no país: a população rural, dependente da produção barata de batata para a alimentação, enfrentou a perda da safra durante quatro anos seguidos, causando a morte de cerca de um milhão de pessoas pela fome (FILPPULA, 1999). Essa situação serviu de base para um grande fluxo de imigração dos irlandeses para a América, assim como a migração interna para os centros urbanos; ambos os casos fortaleceram a troca linguística do irlandês para o inglês, uma língua que gerava muito mais oportunidades para os segmentos mais pobres da sociedade. A troca linguística da língua irlandesa pela inglesa iria gerar, dessa forma, a variação chamada de inglês irlandês, com suas características principais apresentadas a seguir.

## A FONOLOGIA DO INGLÊS IRLANDÊS

A tabela a seguir demonstra as realizações das vogais no inglês irlandês suprarregional, isto é, presente na maior parte das regiões existentes dentro da República da Irlanda, tendo como base o grupo lexical estabelecido por Hickey (2004).

**Tabela 1** – Vogais no inglês irlandês

Vogais curtas		Vogais longas		Ditongos crescentes	
K <u>I</u> T	/ɪ/	F <u>LEE</u> CE	/i:/	PR <u>I</u> DE	/ai/
D <u>R</u> ESS	/ɛ/	F <u>A</u> CE	/e:/	M <u>O</u> UTH	/au/
TR <u>A</u> P	/æ/	B <u>A</u> TH	/a:/	CH <u>O</u> ICE	/ɔi/
LO <u>T</u>	/ɒ/	TH <u>O</u> UGHT	/ɔ:/	GO <u>A</u> T	/oʊ/
STR <u>U</u> T	/ʌ/	S <u>O</u> FT	/ɒ(:)/		
FO <u>O</u> T	/ʊ/	GO <u>O</u> SE	/u:/		

Fonte: Adaptado de Hickey (2004)

Cabe ressaltar que as principais diferenças entre as vogais da norma padrão inglesa e as do inglês irlandês ocorrem em função de três fatores: a influência da fonética do gaélico irlandês (especialmente no oeste do país); o impacto irregular da Grande Mudança das Vogais, que afetou o inglês entre os séculos XIV-XVI, em que inicialmente a variação irlandesa manteve a antiga pronúncia do inglês médio e, por influência posterior do superstrato inglês, adotou as mudanças apenas em alguns casos; e o fato de que o inglês irlandês é uma variação rótica da língua inglesa, ou seja, sempre pronuncia a consoante /r/ após uma vogal, o que afeta a sua realização (HICKEY, 2004).

A tabela seguinte demonstra as realizações fonológicas das consoantes no inglês irlandês da República da Irlanda, também tendo como base os grupos lexicais estabelecidos por Hickey (2004).

**Tabela 2** – Consoantes no inglês irlandês

Fricativa dental	Oclusiva alveolar	Sibilante alveolar
TH <u>I</u> NK /t̪(θ)/	T <u>W</u> O /t-/	SH <u>O</u> ES /ʃ/ , /z/
TH <u>I</u> S /d̪(ð)/	D <u>I</u> P /d-/	
	W <u>A</u> T <u>E</u> R /-t-/	
	RE <u>A</u> D <u>Y</u> /-d-/	
	GE <u>T</u> /-t-/	
	SA <u>I</u> D /-d/	
Aproximante labiovelar	Sons do L	Sons do R
W <u>E</u> T /w-/	RA <u>I</u> L /-l/	R <u>U</u> N /r-/
WH <u>I</u> CH /hw-/	LO <u>O</u> K /-l-/	SO <u>R</u> E /-r/
	SA <u>I</u> D /-d/	
Oclusiva velar	Velar nasal	
G <u>A</u> P /g-/	TALK <u>I</u> NG /-ŋ/	
C <u>A</u> P /k-/		

Fonte: Adaptado de Hickey (2004)

É interessante perceber alguns elementos importantes que caracterizam a fonologia irlandesa em relação a outras variações da língua inglesa: a ausência, em sua grande maioria, dos fricativos dentais /θ/ (think) e /ð/ (this), substituídos por /t̪/ e /d̪/, possivelmente por influência do substrato gaélico, visto serem esses os fonemas mais próximos existentes na língua irlandesa (HICKEY, 2004); a presença do /r/ rótico, sempre pronunciado, independentemente da posição em que se encontra; a inexistência do l velarizado /ɫ/; e a retenção do fonema /hw-/ (which), possivelmente por convergência de arcaísmo do inglês médio com o fonema /ϕ/ do irlandês (HICKEY, 2004) – tal fonema, em grande parte das outras variações existentes da língua inglesa, convergiu em /w/.

## A SINTAXE DO INGLÊS IRLANDÊS

A sintaxe do inglês irlandês difere em diversos pontos da sintaxe da norma padrão do inglês. As principais diferenças são:

- Uso de reflexivos como sujeito na oração: na norma padrão do inglês é necessária a presença de um elemento nominal na mesma oração ou período para que seja utilizado um reflexivo. Já no inglês irlandês esse mesmo reflexivo pode ser usado por conta própria, como no exemplo: “*And d’you hear me, you didn’t know the minute they’d burn yourself an’ the house*” (FILPPULA, 1999, p. 78);
- A categoria habitual de tempo: o inglês irlandês possui uma categoria verbal utilizada para representar uma ação que ocorre habitualmente no tempo, representada por *do*, *be/bes/bees*, ou pela combinação *do + be +* verbo principal na forma progressiva (com *-ing*), como nos exemplos trazidos por Kallen (2012, p. 31): “*He bes always joking*”; “*She does be sitting there at nights watching Seven Days*”;
- O tempo perfeito com *after*: o inglês irlandês possui outra forma de expressar o passado recente utilizando o perfectivo, que, além da significação recente, pode ter também um valor semântico de censura e repreensão. Tal construção segue a estrutura *to be + after +* verbo na forma progressiva, como nos exemplos a seguir: “*She is after coming home [‘she has just come home’]*” (PIETSCH, s. d., p. 7); “*You’re after breakin’ the gate!*” (KALLEN, 2012, p. 29);
- O tempo perfeito com objeto medial: uma construção que difere da norma padrão em termos da ordem dos constituintes na oração, o perfeito com objeto medial pode ser descrito como resultativo, com a construção focando no ponto final da ação, isto é, no resultado, em vez de na própria ação (FILPPULA, 1999), como pode ser observado nos exemplos a seguir: “*I have the work finished*” (PIETSCH, s. d., p. 15); “[...] *they hadn’t each other seen for four or five years [...]*” (FILPPULA, 1999, p. 108);
- O uso do “*and*” subordinativo: possivelmente por influência de construções similares existentes na língua irlandesa, o inglês irlandês utiliza-se da conjunção *and* não apenas com valor coordenativo, mas também subordinativo, possuindo significado semelhante às conjunções *while*, *although* e *with* na norma padrão do inglês. Nesse tipo de construção, é muito comum a omissão do verbo *to be* e uso do verbo principal na progressiva. Por exemplo: “*I only thought of him there and I cooking my dinner. [‘... while I was cooking my dinner’]*” (FILPPULA, 1999, p. 196);
- O uso da preposição *on*: pode ser usada para denotar uma variedade de sensações físicas e mentais, estados, processos e mesmo situações de desvantagem, no inglês irlandês: “*What hurry is on you?*” (KALLEN, 2012, p. 31); “*So he took to the fields again anyway, and err = then the night time fall on ‘im. Strange man in a strange country*” (FILPPULA, 1999, p. 219);
- *Cleft sentences*: são normalmente utilizadas na língua inglesa para denotar ênfase em determinado elemento. No inglês irlandês, entretanto, elas ocorrem com muito mais frequência e com menos restrições sintáticas do que em outras variações (PIETSCH, s. d.), sendo introduzidas muitas vezes com “*it is*”, como nos exemplos a seguir, retirados de PIETSCH (s. d., p. 5): “*It’s working they are*”; “*It’s busy they are*”.

## O VOCABULÁRIO DO INGLÊS IRLANDÊS

Apesar de as diferenças entre o léxico do inglês irlandês e outras variações serem menores do que as diferenças sintáticas e fonéticas, cabe ressaltar alguns elementos que caracterizam o vocabulário diário dessa variação.

Um primeiro aspecto a ser trazido, de âmbito morfológico, é a existência do diminutivo *-een*, sufixo que de acordo com Asián e McCullough (1998, p. 43) “[...] *generally refer to unimportant things and usually convey a tone of contempt*”, como em *girleen*, *priesteen*, entre outros. A seguir é apresentada uma breve lista de palavras mais comuns no cotidiano e na literatura, separadas entre arcaísmos (tanto de palavras quanto de sentidos), empréstimos do gaélico irlandês e origem indefinida:

- Arcaísmos: *bowsey* (drunk); *disremember* (forget); *power* (a great deal of); *wit* (mind) (ASIÁN; McCULLOUGH, 1998, p. 44). *Chisler* (child); *pooley* (urine); *shift* (kiss, in romantic or sexual sense); *stroke* (appetite); *airy* (lively); *anymore* (from now on, nowadays, still); *cog* (cheat in school); *eccer* (homework); *powerful* (very good); *yoke* (thing in general) (KALLEN, 2012, p. 36). *Mad* (keen on); *bold* (misbehaved); *mitch* (play truant); *lock* (quantity); *hames* (mess, complete failure) (HICKEY, 2007, p. 362);

- Gaélico irlandês: *ashtore* (my love); *banshee* (fairy woman); *colleen* (young girl); *cruiskeen* (small container for liquor); *fooster* (hurry, great fuss); *gra/grah* (love, fondness); *whisht* (be quiet); *wirra* (exclamation of surprise, sorrow) (ASIÁN; McCULLOUGH, 1998, p. 44). *Amadán* (fool); *flahoolagh* (generous, good-hearted); *ráiméis* (nonsense); *plámás* (flattery); *bata* (stick); *bacaidí* (lame, unsteady, crooked); *mi-ádh* (bad luck); *traneen* (a straw, something worthless) (KALLEN, 2012, p. 34). *Ciúnas* (silence); *pishogue* (superstition); *sláinte* (health); *leprechaun* (garden gnome); *tilly* (additional bit); *gab/gob* (mouth, beak) (HICKEY, 2007, p. 364);

- Origem indefinida: *eejit* (idiot); *crack* (fun, good time on a social occasion); *grig/griog* (make envious, irritate) (KALLEN, 2012, p. 36). *Shenanigans* (trickery, nonsense); *banjaxed* (completely broken, kaput); *hooley* (wild and noisy party) (HICKEY, 2007, p. 365).

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DO INGLÊS IRLANDÊS EM SALA DE AULA

Quando se fala sobre a questão do ensino da variação linguística nas aulas de línguas, é inevitável pensar em todas as dificuldades que podem aparecer no ensino de inglês, especificamente. Ao contrário da língua materna, que os alunos já dominam e na qual reconhecem a existência de vários sotaques e formas regionais, a língua inglesa ainda está sendo apreendida em seus aspectos básicos, e o insumo constante de elementos culturais e linguísticos americanos leva à noção errônea do inglês como algo uniforme, falado de forma igual em todos os países.

Nesse sentido, faz-se necessária uma abordagem que inclua a cultura e a grande quantidade de usos regionais que a língua inglesa possui, pontos esses que ainda apresentam dificuldades para serem inseridos na educação básica. Como informa Senefonte (2011 *apud* FRANCESCON *et al.*, 2013, p. 212),

[...] as aulas de língua inglesa no Brasil, além de priorizarem a gramática normativa, também priorizam o inglês americano (privilegiando a norma inglesa culta), bem como sua cultura. Em porcentagem muito pequena, a variedade britânica é abordada. Em relação às demais variedades

inglesas (canadense, australiana, indiana, entre outras), constata-se que raro ou nenhum espaço é reservado para elas.

O inglês irlandês, infelizmente, não é exceção a essa situação. Considerando a importância dessa variação, tanto historicamente quanto no cenário atual de relações com o Brasil em ensino e intercâmbio, foram pensadas algumas atividades que podem ser trabalhadas com os alunos em aulas de língua inglesa, de fácil adaptação conforme a série em que estão sendo aplicadas.

A primeira atividade seria baseada no fator cultural inerente à língua, explorando a presença de elementos considerados “tipicamente irlandeses”. Pode ser feita inicialmente por meio do questionamento do que os alunos conhecem sobre a Irlanda, seguida do uso de materiais audiovisuais para saber um pouco mais sobre as tradições e a presença do país no cenário internacional, como filmes, bandas famosas e até mesmo a literatura irlandesa. Um ponto interessante a ser abordado são as semelhanças existentes na história do uso do inglês na Irlanda com a história do português no Brasil, pela comparação entre o emprego de vocabulário gaélico nativo e a utilização de vocabulário indígena no português brasileiro, facilitando a compreensão sobre como a língua varia conforme a situação histórica e sociocultural do povo que a fala.

A segunda atividade exploraria o vocabulário específico do inglês irlandês, estabelecendo relação com o aspecto cultural explanado anteriormente. As palavras podem ser tanto trabalhadas na comparação de equivalentes do inglês americano e britânico quanto contextualizadas por meio de trechos da literatura ou mesmo de notícias referentes a aspectos locais da Irlanda, que normalmente trazem palavras com significados diferentes e mesmo empréstimos do gaélico irlandês que fazem parte do cotidiano dessa variação. A questão literária é um aspecto interessante de ser abordado em sala de aula, pois conforme informam Asián e McCullough (1998, p. 42) sobre o ensino da literatura irlandesa e do inglês irlandês (pelo termo Hiberno-English – HE),

although linguists tend to reject literary dialect as a reliable source of linguistic evidence, the Irish literary tradition shows many realistic features of HE. Since it is through literature that many people have their main (if not only) contact with HE, it is worthwhile to bring to the fore the features which different authors have tried to recreate.

Joyce, Synge, O’Casey e outros autores trouxeram para seus textos elementos do léxico e da pronúncia característicos do inglês irlandês que têm potencial para serem estudados em sala de aula, desde que trazidos em recortes, considerando a dificuldade maior de trabalhar com a leitura literária em língua inglesa em sua totalidade.

A terceira atividade utilizaria a habilidade de escuta dos alunos, por meio de músicas de bandas irlandesas de maior reconhecimento, como U2, The Corrs e Clannad, por exemplo, apresentando tanto o estilo *pop* mais internacional quanto o estilo tradicional da música *folk* irlandesa. Da mesma forma, podem ser trabalhados extratos de filmes como *The Field* (1990) e *Perrier’s Bounty* (2009), que trazem vários elementos da fonética do inglês irlandês. O objetivo seria reconhecer alguns aspectos mais salientes da pronúncia dessa variação, familiarizando os alunos com formas que divergem dos padrões americanos/britânicos a que estão normalmente expostos. Em particular, a pronúncia de certos fonemas no inglês irlandês, como *think* e *this* pronunciados como [t̪] e [d̪], respectivamente, em vez do padrão [θ] (HICKEY, 2004),

pode se mostrar atraente para os alunos, por ser mais próxima à fonologia do português e, conseqüentemente, mais fácil de ser realizada na fala em inglês.

As três atividades não objetivam fazer os alunos reproduzir a cultura ou mesmo a fala do inglês irlandês, mas sim introduzi-los a uma variação que traz diversos paralelos com o português brasileiro e que se mostra cada vez mais próxima do Brasil. Fornecer opções e novos conhecimentos faz parte da atividade docente, aspecto esse que não pode ser esquecido também no que tange ao ensino de língua inglesa.

## REFERÊNCIAS

ASIÁN, A.; McCULLOUGH, J. Hiberno-English and the teaching of modern and contemporary Irish literature in an EFL context. **Links & Letters**, n. 5, p. 37-60, 1998. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/linksletters/article/viewFile/22668/22503>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

BRASIL. Ministério das relações exteriores. **Censo IBGE estima brasileiros no exterior em cerca de 500 mil**. Disponível em: <<http://www.brasileirosnomundo.itamaraty.gov.br/noticias/censo-ibge-estima-brasileiros-no-externo-em-cerca-de-500-mil/impresao>>. Acesso em: 29 set. 2014.

FILPPULA, M. **The grammar of Irish English: language in Hibernian style**. Londres: Routledge, 1999.

FRANCESCON, P. K. *et al.* Variação linguística no ensino de língua inglesa. **Revista Entrelinhas**, v. 7, n. 2, p. 209-221, 2013.

HICKEY, R. **Irish English: history and present-day forms**. Nova York: Cambridge University Press, 2007.

\_\_\_\_\_. The phonology of Irish English. *In*: KORTMANN, B. *et al.* (Eds.). **Handbook of varieties of English**. v. 1. Berlim: Mouton de Gruyter, 2004.

KALLEN, J. L. The English language in Ireland: an introduction. **International Journal of Language, Translation and Intercultural Communication**, v. 1, n. 1, p. 25-41, 2012.

PIETSCH, L. **What has changed in Hiberno-English: constructions and their role in contact-induced change**. s. d. Disponível em: <[http://www.lukas-pietsch.de/documents/Pietsch\\_ToAppear\\_Constructions.pdf](http://www.lukas-pietsch.de/documents/Pietsch_ToAppear_Constructions.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2012.

Ciências Sociais Aplicadas

**CSA**

## Nascer, trabalhar e morrer: um sujeito como um corpo político e biológico<sup>1</sup>

Allan Muriél Conde<sup>2</sup>  
Luana de Carvalho Silva<sup>3</sup>

**Resumo:** Busca-se neste artigo uma observação dos sujeitos da cidade, mediante uma compreensão de subjetividades à luz das contribuições teóricas de um paradigma da comunicação e circulação de informações na contemporaneidade. Para tanto, faz-se uso das importantes alusões de Michel Foucault sobre a constituição do sujeito na modernidade com base nas relações de poder e saber, bem como nas regras de poder sobre a produção dos discursos segundo suas liberdades. “Nascer, trabalhar, morrer” – esses dizeres são um ato de demonstração do que seria um “título” do discurso oficial de uma cidade operária, como foi construída Joinville. Tal expressão poderia justificar a construção de um sujeito como um corpo político e biológico controlado pelos aparelhos de produção capitalistas e industriais que relacionam Joinville como a “Cidade do Trabalho”.

**Palavras-chave:** biopolítica; ciberespaços; mídias independentes; subjetividade; sujeito.

“De tanto obedecer adquirimos reflexos de submissão. O melhor de sua vida foge entre os seus dedos, mas ele prossegue assim, pois já está acostumado a sempre obedecer. A obediência se tornou sua segunda natureza, ele obedece sem saber por qual razão, simplesmente porque ele sabe que deve obedecer. Obedecer, produzir e consumir. Eis aí o trítico que domina sua vida. Obedece a seus pais, aos professores, aos patrões, aos proprietários, aos comerciantes, às campanhas publicitárias, obedece também às leis, às forças da ordem e a todos os tipos de poderes, pois ele não sabe fazer outra coisa senão obedecer. Não existe algo que lhe dê mais medo que a desobediência, já que desobedecer, aventurar, mudar é muito arriscado. Sem o poder que nos criou, nos sentimos perdidos”  
(*A servidão moderna*, livro e documentário produzidos de maneira completamente independente nos anos de 2007 e 2009).

<sup>1</sup> Esta pesquisa foi parcialmente apresentada nas comunicações orais do Seminário de Direito, Espaço e Território: a Disputa da Cidade, promovido pelo Programa de Educação Tutorial em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina (PET Direito UFSC), realizado entre os dias 29 e 31 de outubro de 2014.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>3</sup> Professora do curso de graduação e pós-graduação em Direito e do Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade da Univille.

**Figura 1** – “Nascer, trabalhar, morrer” foi uma frase (pichação) posta em um viaduto da BR 101 em Joinville, exatamente em uma das entradas da cidade (com grande visibilidade, na entrada sul)



Fonte: Movimento Social Passe Livre / Joinville, 2014

Em junho de 2013, observou-se com muito interesse uma série de manifestações populares tomarem as ruas de várias cidades no Brasil. Nesse ano, subsistiu certa tensão acerca da realização da Copa do Mundo de futebol de 2014 e posteriormente das eleições presidenciais, ocasiões em que se evidenciaram temas cuja agenda política brasileira tinha se acostumado a deixar passar: corrupção, descrença partidária, transporte urbano, homofobia, entre outros. Em Joinville (SC) também foram presenciadas manifestações, que levaram cerca de dez mil pessoas às ruas, segundo o jornal *A Notícia*. Os sujeitos da cidade que protestaram, agora sob o escudo da tecnologia que os conectam aos milhões, uniram-se para, em um primeiro momento, reivindicar uma resposta dos governantes a inúmeros descasos com a população do país.

Nesse sentido, o tema se esclarece ao problematizar tais sujeitos, mediante uma compreensão de subjetividades à luz das contribuições teóricas do paradigma da comunicação e circulação de informações na contemporaneidade. Para tanto, faz-se uso das importantes alusões de Michel Foucault sobre a constituição do sujeito na modernidade com base nas relações de poder e saber, bem como nas regras de poder sobre a produção dos discursos segundo suas liberdades.

“Nascer, trabalhar, morrer” foi uma frase pichada em um viaduto da BR 101 em Joinville, exatamente em uma das entradas da cidade (com grande visibilidade, na entrada sul). Carregados de significação, esses dizeres são um ato de demonstração do que seria um “título” do discurso oficial de uma cidade operária, como foi construída Joinville. Tal expressão poderia justificar a construção de um sujeito como um corpo político e biológico controlado pelos aparelhos de produção capitalistas e industriais que relacionam Joinville como a “Cidade do Trabalho”.

Para além das relações materiais que conduzem o trabalho (e ainda espaços de discussão como os sindicatos), há ainda o poder do paradigma da comunicação

– veiculação e circulação constante de informação nas redes sociais, páginas de internet e *blogs* (ciberespaços<sup>4</sup>) –, remetendo o tema à discussão acerca do tempo e das distrações digitais, que estão diretamente atreladas à construção de novas subjetividades. Esse paradigma revela-se mediante a pluralidade de possibilidades de escolhas que os sujeitos contemporâneos podem (ou devem) fazer, que, de certa forma, impactam em sua construção de visão de mundo (novas ideologias).

As pluralidades criam diferenças na cidade, questões inerentes à lógica do capitalismo, pois, ao emergirem novas ideologias, elas colidem diretamente com o discurso oficial estabelecido, resultando em conflitos sociais. Logo desperta uma relação de poder entre os grupos sociais, que se diferenciam quanto a seu tipo de ocupação, religião, educação, classe social, raça e cor, assim como no que se refere ao tempo em que residem na cidade.

Nesse sentido, a internet funciona como instrumento de formação, mobilização e encontro desses grupos, que até então permaneciam invisíveis, seja pela ausência de participação nos lugares tradicionais de manifestação, como os sindicatos ou partidos políticos, seja pelo pouco interesse (ou impossibilidade) em verbalizar suas insatisfações com a visão de mundo imposta pelos canais tradicionais ou oficiais de circulação de informações (como TV, rádio, ouvidorias).

Os ciberespaços, em virtude de seu alcance abrangente (no sentido de atingir), com uma liberdade de veiculação de informações sem precedentes, possibilita a criação de espaços de organização de múltiplos grupos sociais – em que cada grupo social possui um código de comportamento (código cultural) e, dependendo das necessidades de buscar atenção e visibilidade às suas aspirações, poderá ser violento ou não, poderá pichar e/ou vandalizar certos locais ou não. Revelam-se assim comportamentos e ações que se legitimam no momento em que tais grupos vão para os espaços urbanos expressar seus pensamentos e consagrar traços de sua identidade.

Nesse passo, segue a reflexão de Christian Justino de Godoi:

À integração das diferenças, à convivência com conteúdos midiáticos produzidos para compor o universo simbólico das massas, à transnacionalização de culturas, somam-se agora, como nunca, as tecnologias. As estruturas (físicas e ideológicas) a partir das quais surge o pensamento sociológico moderno dão lugar (ou convivem com), nesse início de século 21, a outra esfera – a da informação – na qual se efetivam todas as ações representativas dos sistemas econômico, social e político do mundo físico, e do universo cibernético, mediático e simbólico. Com efeito, todas as práticas e significados do mundo de hoje acontecem inevitavelmente *pelo, entre, ou por causa* do universo digital (GODOI, 2009).

É nos momentos de reunião desses múltiplos grupos, nesse mesmo espaço físico e ideológico, que várias formas de pensar e agir são descobertas. Assim, observa-se atuante, na cidade de Joinville, o papel desses sujeitos, tal como os “pichadores” e “grafiteiros”, que se relacionaram (e se relacionam) com o espaço urbano especialmente durante o período das manifestações em junho de 2013.

---

<sup>4</sup> “[...] o espaço cibernético é um terreno onde está funcionando a humanidade, hoje. É um novo espaço de interação humana que já tem uma importância enorme sobretudo no plano econômico e científico e, certamente, essa importância vai ampliar-se e vai estender-se a vários outros campos, como por exemplo na Pedagogia, Estética, Arte e Política. O espaço cibernético é a instauração de uma rede de todas as memórias informatizadas e de todos os computadores” (LÉVY, 1994, p. 1).

Tais categorias de sujeitos, ao se reunirem e formarem grupos no centro da cidade, são percebidos pelas classes de maior poder aquisitivo (os “estabelecidos”) como intrusos naquele espaço urbano, daí a necessidade criada por essas classes dominantes de dar uma resposta (tomando certas atitudes), com a finalidade de evitar a reunião de tais grupos em regiões da cidade que devem permanecer “limpas”, livres para a circulação e o desenvolvimento do comércio. No caso, constata-se que existem 20 câmeras de vigilância instaladas no centro da cidade de Joinville, operadas exclusivamente pela Polícia Militar, das quais 15 estão em perfeito funcionamento; em nome da ordem vigente, surge um crescente anseio por segurança.

Sabe-se que a vigilância é considerada uma estratégia para o controle dos sujeitos nas suas práticas sociais, controle esse que Michel Foucault denominou de poder disciplinar. Dessa forma esses locais refletem certa tensão com relação ao discurso original de uma cidade operária, enunciado que não combina com o desocupado, com o ocioso – esses estereótipos são, posteriormente, vinculados ao vândalo, ao assaltante e ao drogado/traficante.

Sob essa forma, assevera Norbert Elias (1993, p. 200):

Graças à formação de monopólios de força, a ameaça que um homem representa para outro fica sujeita a controles cada vez mais rigorosos [...]. Com o monopólio de certos grupos que se dizem especialistas, que constituem toda uma organização monopolista de força, montam guarda apenas para a margem da vida social, na medida em que controlam a conduta desses indivíduos.

Destaca-se, nesses episódios, o papel da mídia independente. Sendo uma espécie de jornalismo combinada com ativismo político, difunde certo pensamento moral de comportamento, veiculando suas notícias por meio das redes sociais e centros de mídia independentes. Ao contrário da mídia comercial, que está atrelada aos interesses de certos grupos dominantes econômica e politicamente, a mídia independente transforma seus leitores (seguidores) em seus próprios “jornalistas”, que a qualquer momento podem registrar com seus celulares um dado acontecimento e enviar-lhes para que instantaneamente publiquem o conteúdo. Por outro lado a mídia comercial somente dará visibilidade àquilo que vai ao encontro de seus interesses e/ou de seus patrocinadores. Trata-se de um momento em que emerge força para os ciberespaços como rede articulada de expressão e comunicação e também se origina uma nova mídia no sistema de comunicação – “com o papel que a informação e comunicação alcançaram em todos os aspectos da vida social, o cotidiano de todas as pessoas assim se enriquece de novas dimensões” (SANTOS, 1996).

Ainda assim, conforme Prudencio, Silva e Sartor (2008, p. 3), “indubitavelmente, a mídia alternativa possui fundamental importância na medida em que se coloca como uma visão diferente daquilo que hegemonicamente é veiculado nos meios de comunicação tradicionalmente comerciais”.

Cumprе esclarecer que, conforme as reflexões de Foucault, uma das formas de constituição do sujeito se dá por meio de suas relações com as tecnologias de poder. Ressalta-se que uma dessas tecnologias é a biopolítica. Em síntese, é “uma tomada de poder sobre o homem enquanto ser vivo, uma espécie de estatização do biológico”, tecnologia essa que intervém diretamente no corpo do indivíduo como espécie, uma tecnologia disciplinar do trabalho, que o autor definiu como “biopolítica da espécie humana” (FOUCAULT, 2002).

Logo, a biopolítica, como conceitua Foucault, situa-se no ponto de articulação de um exercício de poder que passa a investir na vida do corpo, da espécie e da população, em torno das disciplinas e territórios delimitados, vez que não há distinção entre corpo biológico e político.

Acerca do tema, destaca Márcio Alves da Fonseca (2011, p. 78):

O indivíduo moderno é aquele que atua, que é colocado em funcionamento, que faz parte de um complexo produtivo. Não é constituído para viver a distância, mas para compor organicamente um mecanismo produtivo. Por individualidade orgânica, Foucault designa o indivíduo moderno, produzido para ser ativo, ou seja, útil, integrante de diferentes quadros de produção, uma vez que cada um de seus atos é previsto, medido e utilizado.

De modo geral, Foucault não se limita somente ao fenômeno do poder e suas tecnologias, mas também se volta para o sujeito, com a intenção de pormenorizar o modo de formação dele. Dessa maneira, nota-se que os sujeitos estão inseridos nos processos de patrimonialização e segurança, em que o patrimônio se desenvolve como uma categoria central nos usos do tempo e do espaço, com o escopo de tornar a sociedade saudável, pacífica e economicamente produtiva/consumista.

Em correspondência, é concebido um sujeito que não se encaixa nessa articulação do estereótipo do consumo, nascendo o invisível, o delinquente, o anormal, o excluído ou o não estabelecido. Agora, o manifestante (que se manifesta) também se torna um desses sujeitos perigosos, especialmente aquele que publica suas palavras em rede social.

A respeito do sujeito e do espaço urbano, nas palavras de Luana de Carvalho Silva (2014):

O espaço urbano, sob a lógica da biopolítica, é o espaço para uma vida produtiva, em que a população rentável se converte em seu maior bem. Nessa linha, vários mecanismos ou estratégias são construídos para assegurar as possibilidades de consumo, de prazer e de renda para a produção da vida humana útil. Em Joinville, não é diferente. As cidades se tornam um palco de disputas e de resistências cada vez mais contumazes na intensa economicização ou patrimonialização da vida.

Portanto, apoiando-se em Foucault, pode-se refletir sobre a cidade como um campo de articulação dos mecanismos de poder sobre corpos e populações, destringendo o sujeito nos processos de subjetivação e objetivação, para afirmar que ele é produto de estratégias de poder. Assim, ao subjetivar circunstâncias objetivas, nessa intensa condição de economicização da vida, o sujeito desenvolve a tragédia da lógica biopolítica. Segundo Slavoj Žižek (2012), trata-se de uma tragédia porque, quando pensamos que podemos escapar da realidade que nos escraviza, é nesse ponto que estamos mesmo dentro dela, dado que as ideologias não nos são simplesmente impostas, são a nossa relação espontânea com o mundo.

Assim, o momento que atravessamos se torna único, pois é na observação do choque entre a população e o poder (governantes, policiais, guarda municipal etc.) que poderemos responder nossas perguntas, identificar problemas, criticar e desenvolver dados para as questões que inquietam atualmente a sociedade.

Com efeito, arremata Zygmunt Bauman (2005):

Os elegantes modelos de vida urbana, construídos com a ajuda de contraposições nítidas, podem proporcionar muitas satisfações aos construtores de teorias, mas na prática não servem de muita coisa para os planejadores urbanos, e menos ainda para os habitantes que enfrentam os desafios da vida na cidade.

Finalmente, este ensaio voltou-se para o sujeito e a constituição desse sujeito em sua relação/resistência com a cidade contemporânea, na esteira do paradigma da comunicação e circulação de informações nos ciberespaços e no palco das tecnologias de poder como a biopolítica. Atentou-se para a importância atual das mídias independentes, que concedem visibilidade para o manifestante político, para os grupos culturais e ideológicos, na veiculação de suas forças diversificadas. Como reflexão crítica, procura-se abrir a conclusão para algumas questões, com o propósito de entender o valor do sujeito na gestão da cidade pelas classes dominantes, bem como os usos dos espaços públicos nesse enunciado de uma “Cidade do Trabalho”, onde intuitivamente clama seu cidadão, nas superfícies que o cercam, por uma vida mais plena, que não inclua somente “nascer, trabalhar, morrer”.

## REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. **Confiança e medo na cidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

CHRISTIE, N. **Uma razoável quantidade de crime**. Rio de Janeiro: Revan, 2011.

DÍAZ, E. **Las grietas del control: vida, vigilância e caos**. Disponível em: <[www.estherdiaz.com.ar/textos/grietas.htm](http://www.estherdiaz.com.ar/textos/grietas.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2014.

ELIAS, N. **O processo civilizador**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

\_\_\_\_\_. **Os estabelecidos e os outsiders: a sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

FONSECA, M. A. da. **Michel Foucault e a constituição do sujeito**. 3. ed. São Paulo: Educ, 2011. p. 78.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

\_\_\_\_\_. **Cartografia de Foucault**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008a.

\_\_\_\_\_. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Omnes at singularum**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

\_\_\_\_\_. O Panoptismo. In: \_\_\_\_\_. **Vigiar e punir**. Petrópolis: Vozes, 2001.

\_\_\_\_\_. **Segurança, território e população**. São Paulo: Martins Fontes, 2008b.

GODOI, C. J. de. **Celular: representações da desigualdade na mobilidade**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação)–Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

HARDT, M.; NEGRI, A. **Império**. São Paulo: Record, 2005.

LÉVY, P. **A emergência do cyberspace e as mutações culturais**. Palestra realizada no Festival Usina de Arte e Cultura. Porto Alegre, 1994.

NÓBREGA, T. P. da. **O exercício dos corpos na cidade: o espaço, o tempo, o gesto**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL MICHEL FOUCAULT, 4. Natal, 2007.

PRUDENCIO, K.; SILVA, C. M.; SARTOR, L. **Ativismo e política no jornalismo dos centros de mídia independente no Brasil**. 2008. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/6o-encontro-2008-1/>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

SANTOS, M. **A natureza do espaço, técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SENNET, R. **Carne e pedra: o corpo e a cidade na civilização ocidental**. Rio de Janeiro: Bestbolso, 2008.

SILVA, L. de C. **O princípio da culpabilidade e a produção de sujeitos**. Dissertação (Mestrado)–Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

\_\_\_\_\_. **Projeto CITY: uma cidade sitiada**. 2014.

WACQUANT, L. **Punir os pobres: a nova gestão da miséria nos Estados Unidos**. Rio de Janeiro: Revan, 2007.

ŽIŽEK, S. **O guia pervertido da ideologia**. Direção: Sophie Fiennes. Inglaterra, Irlanda, 2012. 134 min.

## Notas sobre *design* e tipografia em Joinville: o caso do jornal *Kolonie-Zeitung*

André Luis Berri<sup>1</sup>  
Fernando Cesar Sossai<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo deste artigo é socializar alguns dos resultados obtidos com a pesquisa “Performances tipográficas: notas sobre *design* e patrimônio cultural do centro urbano de Joinville”, especialmente nossas investigações sobre tipografias e estilos tipográficos presentes no jornal *Kolonie-Zeitung*, um importante periódico regional produzido pela Tipografia Boehm, a primeira de Joinville. A direção metodológica deste trabalho orientou-se para uma revisão bibliográfica que compreendeu temas pertinentes ao estudo da tipografia, do *design* e da linguagem, além de pesquisas documentais no acervo do Arquivo Histórico de Joinville (edições do jornal *Kolonie-Zeitung* entre 1862 e 1942). Com base nesse enredo, defendemos a ideia de que a elaboração gráfica do jornal, uma das funções de seus tipógrafos, pode ser considerada pioneira no exercício do *design* em nossa região.

**Palavras-chave:** design; tipografia; *Kolonie-Zeitung*.

### INTRODUÇÃO

O artigo aqui apresentado provém de pesquisas de iniciação científica<sup>3</sup> realizadas nos últimos dois anos pelos autores, cujo objetivo maior era refletir e compreender a historicidade do *design* em Joinville, levando em consideração as transformações da cidade sinalizadas por práticas e representações dos indivíduos que cotidianamente circulam no espaço urbano. Diante de tal interesse, o recorte específico deste escrito diz respeito às produções em *design* relacionadas à história de Joinville, especialmente as tipográficas.

De maneira pontual, ao longo deste texto, procuramos investigar as produções tipográficas do *Kolonie-Zeitung* (o primeiro jornal impresso da Colônia Dona Francisca), entendendo-as como modos introdutórios de praticar o *design* em Joinville e de disponibilizá-lo no cotidiano do município. Ou seja, tratamos de analisar tais produções

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor dos departamentos de Design e História da Univille, orientador.

<sup>3</sup> Durante os anos de 2013 e 2014 desenvolvemos a pesquisa intitulada “Performances tipográficas: notas sobre design e patrimônio cultural do centro urbano de Joinville”, vinculada ao grupo de pesquisa Cidade, Cultura, Diferença.

como possibilidades à criação de itinerários linguísticos que se faziam pela articulação entre os interesses socioinformativos desse periódico e as primeiras formas sistematizadas de elaborações em *design* no local que hoje se denomina Joinville.

No que diz respeito aos direcionamentos metodológicos da pesquisa, foi realizada, além de uma revisão bibliográfica, uma pesquisa documental no acervo do Arquivo Histórico de Joinville, especificamente nas edições do jornal *Kolonie-Zeitung* compreendidas entre 1862 e 1942. Nesse fazer, procedemos à análise visual das tipografias que nos interessavam, definidas assim por evidenciarem transformações, continuidades, atualização da composição visual do jornal. Tal análise foi seguida de registros fotográficos das composições selecionadas, os quais posteriormente foram utilizados para refletir sobre os aspectos tipográficos recorrentes no jornal.

O presente artigo encontra-se organizado em três partes. Na primeira, tratamos da fundamentação teórica sobre os temas concernentes à investigação empreendida (tipografia, *design* e linguagem). Num segundo momento, comunicamos a historicidade do jornal *Kolonie-Zeitung*, nosso suporte analítico. E, finalmente, passamos às respectivas análises sobre os conteúdos tipográficos coletados durante a realização de nosso estudo.

## TIPOGRAFIA, DESIGN E LINGUAGEM: INTERFACES

Para compreender a fundo as complexidades que cercam o tema da tipografia, convém demarcar o que significa a prática criativa do *design* tipográfico. Vejamos a definição de tipografia sugerida pela pesquisadora Priscila Lena Farias (2004, p. 2):

O conjunto de práticas e processos envolvidos na criação e utilização de símbolos visíveis relacionados aos caracteres ortográficos (letras) e paraortográficos (números, sinais de pontuação, etc.) para fins de reprodução. Isso inclui tanto o *design* de tipos quanto o *design* com tipos<sup>4</sup>.

A definição de tipografia aqui citada reporta a outros níveis de complexidade quanto a sua forma de expressão/linguagem. Segundo o intelectual argentino Tomás Maldonado (2012), um edifício pode ser tomado como objeto de leitura quando o enxergamos diante de um itinerário perceptivo (ou seja, ele expressa uma linguagem – a arquitetônica, por exemplo). Tomando de empréstimo as considerações de Maldonado, poderíamos pensar do mesmo modo quando nos relacionamos com quaisquer artifícios criados pelo homem, inclusive os temas vigentes neste artigo, entendendo a tipografia e o *design* como formas de linguagem.

Se todo artifício criado pelo homem advém de suas experiências com o mundo, não seria prolixo afirmar que a tipografia carrega consigo os diversos movimentos feitos pela humanidade e, portanto, valores socialmente acordados em determinado contexto.

Segundo McLuhan (2007, p. 182), o mundo ocidental sempre esteve sujeito à dependência da representação visual, para além da verbal, que reduz sua própria palavra falada ao sistema visualmente alfabetizado. Nessa direção, o ato de leitura tipográfica realiza-se na interpretação visual, na apreensão da “mancha gráfica” – ou

<sup>4</sup> O tipo é o signo que representa um caractere tomado na sua especificidade dentro do conjunto de caracteres disponibilizados pela tipografia.

seja, na nossa capacidade de identificar e decodificar o texto dentro do texto, assim como as linguagens que aciona para disponibilizar possíveis leituras.

Considerando o que foi explicitado neste artigo, entendemos que o *design* e a tipografia consistem em modos de organizar codificações de linguagem (textos, imagens etc.), bem como de difundir elementos comunicativos que poderão fornecer lastro à elaboração de formas de interpretar o nosso próprio cotidiano. Eis aí a pertinência de estudar o papel da tipografia em um periódico que, por décadas, circulou no dia a dia da população da então Colônia Dona Francisca, antiga região da qual Joinville fazia parte.

## O JORNAL *KOLONIE-ZEITUNG*: HISTORICIDADE E PROBLEMATIZAÇÕES TIPOGRÁFICAS

Conforme as fontes pesquisadas no Arquivo Histórico de Joinville, o jurista Ottokar Doerffel (1818-1906), com intenções de fundar um jornal de circulação regional, organizou arrecadações para o funcionamento da primeira tipografia da cidade. Desse modo, a população local buscou financiamento com o Ministro dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, João Lins Vieira Sinimbu, por meio da intercessão do embaixador suíço J. J. von Tschudi (conhecedor da Colônia Dona Francisca desde 1861, quando a visitou pela primeira vez).

No ano seguinte, em 1862, chegaram à região peças de tipografia encomendadas de Leipzig, atual Alemanha. Em 20 de dezembro do mesmo ano, as primeiras práticas tipográficas da então Colônia Dona Francisca manifestaram-se quando o tipógrafo Carl Wilhelm Boehm imprimiu pela primeira vez o jornal *Kolonie-Zeitung*, o qual duraria cerca de 80 anos.

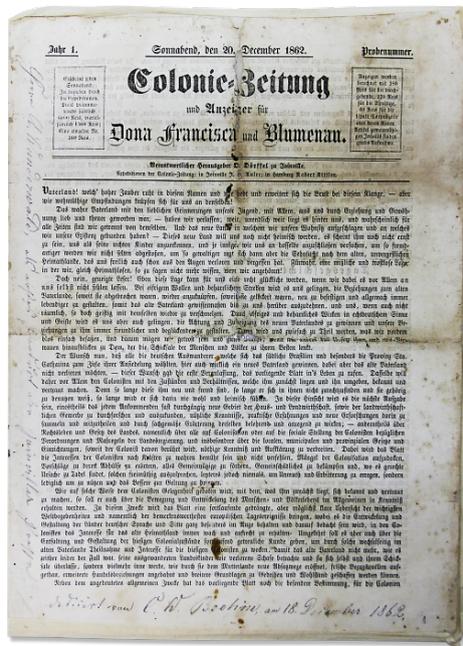
O jornal, composto de quatro páginas, apresentou o *layout* nas primeiras duas páginas em coluna única até bifurcar-se em duas colunas nas páginas seguintes. A língua veiculada pela escrita era o alemão em tipos góticos provenientes do estilo *Fraktur*, embora poucas vezes apareça o estilo gótico *Textura*<sup>5</sup>. Com o passar dos anos, o periódico foi tomando gradativamente uma complexidade maior na composição do *layout* e outros estilos tipográficos foram sendo incorporados.

Inicialmente o jornal foi intitulado *Colonie-Zeitung*, com a letra “c”, seguindo a ortografia alemã que vigorava na época. Contudo, no período próximo à guerra franco-prussiana (1870-1871), existia entre as populações de cultura germânica o costume de substituir a letra “c” pela letra “k” nas palavras de etimologia latina. Desse modo, na edição de 1869 o periódico adotou o título *Kolonie-Zeitung* em suas publicações, permanecendo assim por quase 50 anos.

---

<sup>5</sup> A escrita gótica *Fraktur* é o rompimento com a caligrafia gótica de traços retos e sólidos oriundos da escrita gótica *Textura*. Segundo Paulo Heitlinger (2010), esse estilo originou-se na Alemanha com o intuito de elaborar uma tipografia distinta para a chancelaria do Kaiser Maximiliano I. Entre os artistas que idealizaram a face tipográfica *Fraktur*, destaca-se um célebre da Renascença, Albrecht Dürer. A popularização do estilo *Fraktur* na Alemanha iniciou-se com as revoltas protestantes de Martin Lutero, o qual entre outras reivindicações reclamava a liberdade da língua nacional alemã entre o clero e o povo, criticando a circulação elitista do latim. Nesse sentido, os textos e traduções da Reforma, difundidos por Lutero, adotaram a tipografia *Fraktur* como uma autoafirmação da cultura germânica e uma contraposição à tipografia *Antiqua* (romana), predominante em línguas latinas.

Figura 1 – Página inicial da 1.ª edição do jornal *Colonie-Zeitung* (1862)



Fonte: Acervo do Arquivo Histórico de Joinville (2014)

Ao final de 1872 a direção do jornal transferiu-se de Doerffel para as mãos do tipógrafo Carl Boehm. Em tal contexto o jornal passou a divulgar com maior frequência palavras e parágrafos em português, alterando sua composição tipográfica.

Já a década seguinte (1880) foi marcada pelo uso de impressões de imagens com alto grau de detalhes e dificuldade de elaboração. Em 1889, com a morte de Carl, seu filho Otto Boehm assumiu a administração da tipografia, implantando processos editoriais mais aprimorados, como a litografia, encadernações e carimbos de borracha. O processo de litografia abriu oportunidades de expansão da tipografia para outras regiões do sul do Brasil, por meio de impressões de rótulos e certificados.

Figura 2 – Página bilíngue do jornal *Kolonie-Zeitung*, datada de 1912



Fonte: Acervo do Arquivo Histórico de Joinville (2014)

Além do que foi dito, é importante registrar que o jornal experimentou por dois períodos distintos a diagramação de artigos em português. O primeiro, por ocasião da Primeira Guerra Mundial, entre novembro de 1917 e agosto de 1919, em que alterou o seu nome para *Actualidade*.

A essa época, destacava-se, no processo de diglossia ao qual o periódico estava submetido, uma acentuada variedade de amostras tipográficas impressas em suas páginas. De maneira geral, as publicações em língua portuguesa parecem ter sido mais propensas à assimetria de estilos tipográficos, mostrando-se mais abertas ao uso de tipografias com apelos pictóricos exagerados.

Assim, ao que tudo indica, parece ter ocorrido ainda nesse primeiro momento uma ruptura na tradição tipográfica do jornal, ruptura essa marcada pela reinvenção das formas de programar a tipografia e, por conseguinte, as variadas mensagens informativas/comerciais que eram levadas ao conhecimento da população em cada uma das publicações do periódico.

Um segundo momento na história tipográfica do jornal *Kolonie-Zeitung* é importante ser mencionado aqui: as substanciais mudanças do periódico por causa da Campanha de Nacionalização, ocorrida a partir de 1938, no contexto do Estado Novo brasileiro (1937-1945). Grosso modo, tal campanha, valendo-se de medidas legais de toda ordem (Decretos-Leis, Circulares Oficiais etc.), gerou um impacto significativo no cotidiano joinvilense: ruas e escolas tiveram de abandonar seus nomes estrangeiros para assumir outros que eram imaginados como autenticamente brasileiros; associações desportivas e culturais que estimulavam a valorização da cultura germânica foram sumariamente fechadas; pessoas foram denunciadas, perseguidas e presas por se comunicarem fazendo uso de idiomas alheios ao português (COELHO, 2005).

Da perspectiva do então presidente Getúlio Vargas, a Campanha de Nacionalização era um importante meio para abrigar determinadas regiões que vinham convivendo desde a sua colonização com uma forte influência cultural da Europa. Para ele, era fundamental que essas localidades assumissem o “laço profundo e duradouro” que historicamente nos “ligava a Portugal” (VARGAS, 1943, p. 343).

As informações enunciadas nos parágrafos anteriores são capitais para compreendermos uma das maiores transformações históricas sofridas pelo *Kolonie-Zeitung*, a saber, a troca de seu nome para *Correio de Dona Francisca*, em 1941, e o seu completo encerramento em 21 de maio de 1942 (figura 3).

**Figura 3** – Página do *Correio de Dona Francisca*, de 4 de outubro de 1941 (publicação integralmente em português)



Fonte: Acervo do Arquivo Histórico de Joinville (2014)

Como se nota na figura 3, os rastros tipográficos relacionados ao universo gótico e/ou que pudessem ser associados ao passado germânico da cidade foram sensivelmente abandonados. O que antes poderia ser apreciado como principal característica gráfica da publicação, com o advento da Campanha de Nacionalização passou a ser vigiado, policiado, proibido. Assim, em que pese a permanência de tipos serifados<sup>6</sup> (como no caso da palavra “Rex”, no canto inferior esquerdo da figura 3), a identificação de características tipográficas relacionadas ao século XIX joinvilense ficava a cargo das capacidades associativas dos leitores. A estes restava a habilidade de perceber na mancha do presente as ausências tipográficas que, porventura, fossem perspectivadas em cada página do jornal.

Enfim, diante do que foi dito, percebemos o *Kolonie-Zeitung* como uma importante produção tipográfica de Joinville. Além disso, também podemos afirmar que o jornal, como artefato em *design*, espelha as maneiras pelas quais o ofício de *designer* foi se instalando em nossa região e, especialmente, tomou a produção tipográfica como elemento de destaque para sua interação com a população local. Disso se depreende o entendimento de que a tipografia sempre foi uma estratégia comunicacional meticulosamente pensada para produzir sentidos de valor sobre a Colônia Dona Francisca. De nossa perspectiva, a tipografia no *Kolonie-Zeitung* constituía, então, uma estratégia de linguagem que visava assegurar a divulgação de informações habilidosamente selecionadas para e sobre o cotidiano de sua região de influência.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste escrito, nossos interesses recaíram sobre as elaborações tipográficas presentes no principal jornal da Colônia Dona Francisca, região que deu origem a Joinville na segunda metade do século XIX. Acreditamos não ser forçoso o entendimento de que o *Kolonie-Zeitung* representou uma importante produção em *design* para a cidade, uma vez que expressava localmente práticas gráficas já bastante reconhecidas no mundo europeu.

Nesse sentido, fizemos então um esforço para debater como os aspectos visuais desse jornal sinalizavam práticas tipográficas que, paulatinamente, iam se moldando de acordo com as contingências de processos sociais mais amplos, incluindo as alterações políticas vividas pelo Brasil durante os anos 1930 e 1940.

Assim, esperamos ter contribuído para uma compreensão mais complexa sobre a história do *design* em Joinville, especialmente os modos de fazer tipografia no dia a dia do município.

## REFERÊNCIAS

CANEVACCI, M. **Comunicação visual**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

COELHO, I. É proibido ser alemão: é tempo de abraçar-se. In: GUEDES, S. P. L. de C. (Org.). **História de (i)migrantes: o cotidiano de uma cidade**. 2. ed. Joinville: Editora Univille, 2005.

---

<sup>6</sup> Serifa refere-se ao acabamento da estrutura final de um tipo, ou seja, angulações intencionalmente construídas nas extremidades das letras. No jargão popular são “pequenos traços”, uma espécie de “voltinha”, que estão nas terminações das letras de um alfabeto qualquer.

FARIAS, P. L. Notas para uma normatização da nomenclatura tipográfica. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 6. **Anais...** 2004. São Paulo: Faap, 2004.

HEITLINGER, P. **Alfabetos, caligrafia e tipografia**. Lisboa: Dinalivro, 2010.

MALDONADO, T. **Cultura, sociedade e técnica**. São Paulo: Blucher, 2012.

McLUHAN, M. **Os meios de comunicação: como extensões do homem**. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

VARGAS, G. **As diretrizes da nova política do Brasil**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1943.

# Desenvolvimento da cidadania: um estudo da legislação ambiental aplicada à educação ambiental e sustentabilidade

Andrei Popovski Kolaceke<sup>1</sup>  
Nelma Baldin<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho diz respeito à aplicação de um estudo da legislação ambiental vigente no Brasil ao ensino básico, tendo como objetivo fomentar, nos participantes, práticas relacionadas à cidadania e à sustentabilidade. De natureza qualitativa, a pesquisa empregou variados recursos didáticos, tais como ilustrações, adaptações de linguagem, produção artística e um júri simulado, atraindo a atenção dos estudantes para os conteúdos ministrados, de modo a proporcionar-lhes a compreensão e crítica dos dispositivos legais do Direito Ambiental e criar as bases para uma transformação cultural capaz de estabelecer uma relação de complementaridade entre ser humano e meio natural.

**Palavras-chave:** cidadania; educação; Direito Ambiental.

## INTRODUÇÃO

As relações entre as sociedades humanas e a natureza, resultantes do atual modelo de desenvolvimento capitalista-industrial, do consumismo desenfreado e da exponencial expansão populacional e urbana, têm levado os diversos ecossistemas a uma situação de crise. Em uma velocidade cada vez maior, a ocupação humana vem transformando paisagens, levando espécies animais e vegetais à extinção e esgotando os recursos naturais disponíveis no ambiente (LEFF, 2009).

Nesse contexto, é premente promover a recuperação da conexão entre a humanidade e o meio natural que a cerca, como condição essencial da transformação cultural que constituiria uma resposta efetiva à problemática socioambiental. Tal sensibilização se faz necessária em todos os níveis etários e em todas as categorias profissionais e sociais, entretanto é durante a infância que ocorrem os estágios decisivos do desenvolvimento psicossocial de cada indivíduo, sendo preciso, portanto, uma atenção redobrada no que diz respeito às metodologias de ensino e ao próprio conteúdo a ser ministrado para o público dessa faixa etária, as quais devem levar em consideração a maneira como as crianças percebem o mundo à sua volta e se relacionam com ele (HUTCHISON, 2000).

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do Mestrado em Educação e do Mestrado em Saúde e Meio Ambiente da Univille, orientadora.

Por esses motivos, a presente pesquisa trata de uma experiência de estudo do conteúdo das normas do Direito Ambiental por estudantes do ensino fundamental, cujo objetivo é despertar, nos participantes, a conscientização quanto aos conceitos básicos e princípios da legislação ambiental vigente no país, a fim de fomentar práticas relacionadas à cidadania e à sustentabilidade, por meio de uma abordagem crítica do conteúdo dos dispositivos legais e de suas diversas aplicações no cotidiano. O estudo foi aplicado a um grupo de aproximadamente 25 crianças, com idade entre 10 e 13 anos, todas estudantes do 5.º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Adolpho Bartsch, na localidade de Pirabeiraba, em Joinville (SC). A exposição dos conteúdos e as demais atividades foram desenvolvidas em duas tardes, em sextas-feiras consecutivas, de acordo com a disponibilidade da instituição de ensino.

A pesquisa desenvolvida é de natureza qualitativa, vez que tem como objeto a promoção da sensibilização jurídico-ambiental nos participantes, procurando observar suas expressões e seu desenvolvimento pessoal mediante a exposição de novos conteúdos e do fomento de discussões, por meio dos métodos escolhidos para tais fins. Assim, trabalha com conceitos dificilmente quantificáveis, inexprimíveis em simples planilhas de dados, o que torna necessário, conforme Deslandes, Gomes e Minayo (2009), um maior aprofundamento no mundo dos significados, sem nenhum prejuízo com relação aos resultados obtidos.

## **SUSTENTABILIDADE: DO SURGIMENTO DO CONCEITO À INCLUSÃO NOS TEXTOS LEGAIS**

Já nos primórdios da industrialização, alguns estudiosos alertavam para os riscos inerentes ao crescimento populacional e urbano desenfreado, que à época diziam respeito principalmente à disponibilidade de alimentos. A questão ambiental, no entanto, apenas adquiriu um maior reconhecimento e projeção internacional a partir de 1972, quando a divulgação do chamado Relatório Meadows e a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano alertaram o mundo para o risco de um colapso decorrente da escassez de recursos naturais, caso não houvesse uma mudança significativa no modelo de produção e consumo em vigor no período. A partir de então, ganhou força a ideia de que o desenvolvimento econômico deveria ser capaz de “satisfazer às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades” (Relatório Brundtland – 1987), conceito próximo da atual noção de sustentabilidade (LEUZINGER; CUREAU, 2008).

Segundo o entendimento de Leff (2009), para que o modo de vida humano seja sustentável, é necessário que se constitua por ações, nas mais diversas áreas, que façam uso dos recursos naturais disponíveis sem comprometer as bases materiais sobre as quais ocorrem. Para tanto, a organização produtiva e o desenvolvimento tecnológico devem se dar de forma a tornar a utilização das diversas espécies de recursos naturais mais eficientes, a fim de que as atividades humanas aconteçam de maneiras cada vez menos nocivas ao ambiente.

A despeito de sua importância, entretanto, a positivação do direito fundamental a um meio natural equilibrado é relativamente recente. De acordo com a classificação proposta por Bobbio (2004), integra a terceira geração ou dimensão de direitos, juntamente com os demais direitos difusos e coletivos, cujo surgimento se deu em

meados do século XX, enquanto as duas gerações anteriores tiveram suas origens em momentos muito anteriores.

A tendência internacional de normatização do Direito Ambiental também pode ser verificada no Brasil, onde a legislação da primeira metade do século XX tratava apenas circunstancialmente das questões ambientais, e quase sempre com os únicos objetivos de resguardar a saúde e a higiene humanas e de prolongar a exploração de recursos naturais (SILVA, 2004). A partir dos anos 1960, contudo, a produção legislativa ambiental foi intensificada, o que, conforme Leuzinger e Cureau (2008), resultou na promulgação da Lei n.º 6.938, em 31 de agosto de 1981, que instituiu, de maneira inédita no país, uma Política Nacional de Meio Ambiente. Finalmente, em 1988, a Constituição Federal destinou um capítulo a disciplinar os fundamentos do Direito Ambiental brasileiro, alçando o equilíbrio natural à hierarquia de norma constitucional.

No sistema jurídico brasileiro atual, o Direito Ambiental constitui um ramo autônomo, contando com um objeto de estudo próprio, pouco semelhante aos das áreas com as quais era anteriormente identificado. É um ramo do Direito Público, uma vez que cabe ao Poder Público, juntamente com a coletividade, zelar pelo controle da qualidade do meio ambiente, a fim de materializar condições de qualidade de vida para o conjunto da população (SILVA, 2004).

De toda a evolução normativa do Direito Ambiental, há que se considerar, sobretudo, que as relações entre homem e meio são culturais e, portanto, variáveis de acordo com as particularidades de cada sociedade e de cada época. Por esse motivo, é imperiosa a relativização do próprio conceito de sustentabilidade, que não é uma fórmula definida, mas um componente cultural historicamente construído, que atinge manifestações das mais diversas, de acordo com as características dos grupos humanos que o empregam (LEUZINGER; CUREAU, 2008).

## **O PAPEL DA EDUCAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE UMA CIDADANIA SUSTENTÁVEL**

Levando-se em consideração que em um Estado democrático de direito todo cidadão dispõe de uma série de prerrogativas e obrigações legais, é evidente que apenas o conhecimento amplo, ainda que superficial, a respeito dos direitos e deveres fundamentais pode conduzir a população a uma atividade política efetiva e à adoção de posturas condizentes com as finalidades e objetivos da sociedade, politicamente definidos. Assim, de acordo com Bezerra e Bichara (2010), a educação jurídica, que não consta nos currículos escolares, mostra-se indispensável para a concretização de uma premissa básica da democracia: a participação popular.

Ainda segundo os autores, diversos são os riscos decorrentes do afastamento que se tem verificado entre a educação formal básica e o ensino jurídico, que acabou restrito aos cursos de Direito, embora trate de matérias cuja aplicação prática importa a toda a sociedade. Por desconhecer suas prerrogativas, a sociedade, em seus diversos setores, acaba por sofrer abusos de poder e frequentes violações a seus direitos, tanto por parte das autoridades que respondem pelo Poder Público, as quais atuam de maneira independente da fiscalização e do controle popular, quanto por parte dos próprios particulares, que por vezes não encontram limites aos abusos de poder econômico ou de uma situação social privilegiada.

Importância similar possui a educação ambiental, que tem o papel de procurar uma superação do paradigma cultural consumista e de resgatar as ligações entre ser humano e meio natural, criando as bases de uma nova cultura, na qual o homem veja a si mesmo como componente da natureza, e não como seu dominador. Nesse sentido, é necessário desconstruir a noção segundo a qual o ambiente existe como reserva inesgotável de recursos disponíveis à utilização humana, em uma exploração unilateral e sem retorno, sistema este insustentável (GUIMARÃES, 2007). Conforme destaca Hutchison (2000), para a promoção de tal progresso cultural, faz-se necessária, desde o princípio do desenvolvimento intelectual da criança, uma constante sensibilização e conscientização a respeito da problemática ambiental, que deve abarcar as diversas áreas do conhecimento. Somente por meio de uma educação voltada para a sustentabilidade uma mudança de hábitos e comportamentos nocivos ao equilíbrio ambiental se dará de forma espontânea.

Ao combinarem-se os elementos da educação jurídica e da educação ambiental em um processo de ensino interdisciplinar e crítico, procura-se fomentar uma cidadania voltada para a sustentabilidade. Por meio da compreensão do conteúdo das normas do Direito Ambiental, bem como dos conceitos básicos e princípios que fundamentam sua existência, é possível o alcance de uma maior eficácia da proteção conferida ao ambiente pelos textos legais, uma vez que, além de ser indispensável o conhecimento da norma para sua correta aplicação ao cotidiano, a sensibilização torna voluntário o cumprimento das imposições normativas, em benefício das sociedades humanas e de todo o meio natural.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista que o Direito Ambiental, como ramo da ciência jurídica, tem um conteúdo extenso, diversificado e disperso entre diversos textos legais, optou-se pelo estudo da Lei de Florestas (n.º 4.771 de 15/9/1965) e da Lei de Recursos Hídricos (n.º 9.433 de 8/1/1997), pela maior facilidade de demonstração e assimilação dos conceitos por elas instituídos. Dessa forma, no que concerne ao estudo das referidas leis, foram escolhidos, para fins de aplicação, os conceitos jurídicos de área de preservação permanente, reserva legal, mata ciliar, nascente, bacia hidrográfica e poluentes, bem como três princípios do Direito Ambiental, de natureza doutrinária e jurisprudencial, discriminados por Leuzinger e Cureau (2008), para proporcionar aos estudantes uma compreensão sistemática e finalística das normas jurídicas em análise, sendo eles: prevenção, precaução e poluidor-pagador. A seguir, todos os conteúdos discriminados tiveram suas definições reescritas, de forma que a compreensão da linguagem jurídica fosse facilitada, conforme recomendação de Oliveira (2014).

A fim de que o interesse e a atenção dos estudantes fossem atraídos para a exposição e para que estes pudessem visualizar graficamente os conceitos e princípios jurídicos trabalhados, confeccionaram-se ilustrações representativas dos diversos conteúdos, que utilizaram traços, cores e formas típicos do universo infantil, prática referendada por Delegá (2012). A finalidade de utilizar ilustrações é a aproximação entre as abstrações típicas do Direito e a realidade concreta sobre a qual incidem, esta última muito mais palpável e compreensível pelas crianças. No trabalho com casos práticos, especialmente, empregaram-se desenhos em quadrinhos, a fim de que a jurisprudência fosse apresentada como uma narrativa de ficção. Ademais, segundo Pinto, Corrêa e

Pinto (2013), o uso de julgados facilita a visualização da aplicação das normas jurídicas a situações do cotidiano.

Para o fim do primeiro encontro, propôs-se uma atividade aos estudantes: confeccionar individualmente uma ilustração baseada em um dos conceitos expostos na ocasião, escolhidos por sorteio. Cada estudante deveria representar, por intermédio de um desenho e um pequeno texto explicativo, o conceito que havia sorteado, sendo permitido finalizar o trabalho em casa, ao longo da semana. Tal atividade tinha como objetivo encorajar a manifestação da criatividade infantil, que resultaria na fixação do conhecimento recém-adquirido, de forma a favorecer um resgate mais fácil no encontro seguinte, momento em que seriam explicados os princípios.

Por outro lado, para finalizar o encontro que teria como objeto o estudo dos princípios do Direito Ambiental, seria montado, posteriormente à análise dos casos práticos, um júri simulado como proposto por Guimarães (2007), em que se procurava, pelo desenvolvimento das argumentações e a realização de debates orais, explorar os conhecimentos transmitidos ao longo dos dois encontros por meio de sua aplicação a uma situação prática, a fim de que fosse desenvolvida uma capacidade crítica de correlação entre as dimensões ambiental, jurídica e socioeconômica. Ademais, a atividade teria o condão de retirar os estudantes de uma participação passiva na transmissão do conhecimento, levando-os à condição de autores e desenvolvedores de conteúdos, que seriam compartilhados com os colegas.

## RESULTADOS

Durante a exposição dos conteúdos, as crianças mostraram-se extremamente interessadas. O contato com o meio rural e com a natureza proporcionado pela localidade foi um fator que certamente contribuiu para que os estudantes participantes já contassem com uma série de experiências e conhecimentos relacionados ao objeto de estudo. Encorajados a externar suas experiências e suas opiniões a respeito das definições de cada um dos conceitos trabalhados, os componentes da turma realizaram debates espontâneos acerca das categorias jurídicas expostas.

Ao entrar em contato com as ilustrações, os estudantes reconheceram as circunstâncias expostas e forneceram exemplos de casos similares ocorrentes na localidade. Relataram, em seguida, diversas situações do cotidiano relacionadas aos conhecimentos adquiridos, demonstrando compreensão e domínio dos conceitos ministrados, o que indicou um prévio trabalho de educação ambiental por parte da instituição de ensino onde a pesquisa foi aplicada. Os questionamentos, manifestados em grande número, inclusive pelos estudantes de perfil mais introspectivo, procuravam, em geral, esclarecimentos sobre fenômenos naturais e sobre as possíveis relações entre as experiências que viveram e os conteúdos expostos.

No que tange ao desenvolvimento da produção artística, o resultado foi igualmente surpreendente. Embora algumas confusões entre conceitos tenham sido observadas em casos pontuais, a turma demonstrou que os conhecimentos foram adquiridos de maneira a possibilitar sua expressão e representação, bem como que o prévio estudo da linguagem escrita e visual foi capaz de traduzir para o universo infantil as disposições das normas jurídicas.

Também se observou, entre os desenhos confeccionados, forte crítica ao modelo de produção vigente e ao próprio comportamento da sociedade em relação ao ambiente,

sendo comuns, nos trabalhos, ligações entre a estrutura produtiva industrial e agrícola e a degradação ambiental, bem como a presença de embalagens e outros materiais que simbolizavam o consumo entre os poluentes presentes nas representações (figuras 1 e 2).

**Figura 1** – Desenho produzido pelos estudantes



Fonte: Primária (2014)

**Figura 2** – Desenho produzido pelos estudantes



Fonte: Primária (2014)

Durante o processo de formulação das argumentações que precedeu o júri simulado, as crianças discutiram, nos grupos que compunham, a aplicação dos diversos conhecimentos obtidos ao caso concreto que tinham em mãos, decidindo, por meio de consenso entre os participantes, quais teses jurídicas seriam adotadas, bem como quais argumentos seriam utilizados para sustentá-las.

Formuladas as teses, os grupos de acusação e defesa expuseram suas posições, contando com direito a réplica. Enquanto o grupo responsável pela acusação ressaltou a importância da preservação das matas ciliares para a conservação da vida no entorno dos rios e a existência de comandos legais que proíbem a construção em tais locais, a defesa baseou suas argumentações no reflexo socioeconômico que, em caso de eventual condenação, resultaria da paralisação das atividades da empresa, procurando atrair a responsabilidade para os órgãos públicos que permitiram a construção em área de preservação permanente (figuras 3 e 4).

**Figura 3** – Explicação da acusação



Fonte: Primária (2014)

**Figura 4** – Explicação da defesa



Fonte: Primária (2014)

Diante dos argumentos apresentados pelos colegas, o grupo responsável pelo julgamento, reunido, decidiu adotar uma solução intermediária: condenaria a empresa ré a transferir suas instalações para outro local e a arcar com metade do valor da multa exigida pela acusação, enquanto a outra metade deveria ser paga pela prefeitura, que havia autorizado a instalação da indústria na região.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da aplicação da pesquisa, constatou-se que a utilização de variados meios didáticos traz grandes contribuições para a educação ambiental, no sentido de facilitar a formação de significações e de possibilitar a construção de inter-relações entre as diversas disciplinas abarcadas pelos conteúdos ministrados, fornecendo as bases para o desenvolvimento de uma consciência coletiva, planetária, preocupada com a qualidade de vida humana e ciente de que apenas a adoção de um modelo de produção sustentável poderá concretizá-la.

Por outro lado, a pesquisa contribuiu significativamente para o reconhecimento dos conceitos contidos nos diversos dispositivos legais do Direito Ambiental, o que comprovou a capacidade de assimilação de tais conteúdos pela população infantil. Além disso, observou-se que uma maior compreensão do sentido, da função e do conteúdo das normas as torna mais efetivas, pois faz com que a população a elas submetida tenha plena consciência de seus direitos e deveres legais, bem como das finalidades que as disposições presentes na legislação ambiental procuram atingir.

Constata-se, por fim, que o resgate das relações entre o homem e o meio natural que o cerca, promovido pela educação ambiental, aliado a um conhecimento razoável a respeito das disposições legais e dos meios disponíveis para sua efetivação, conduz a uma verdadeira transformação cultural, com a formação de sujeitos conscientes e participativos, aptos a reinventar, nas mais diversas áreas, o modelo produtivo vigente para nele introduzir práticas condizentes com a noção de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, H. M. S.; BICHARA, J.-P. Os aspectos conceituais da educação jurídica popular. **Revista Interface**, v. 7, n. 1, jan.-jun. 2010. Disponível em: <<http://ojs.ccsa.ufrn.br/index.php/interface/article/view/112/113>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

BOBBIO, N. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

DELEGÁ, E. **O papel da imagem no livro didático**. 4 jun. 2012. Disponível em: <[http://www.jornaldaeducacao.inf.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1725#myGALLERY1-picture%283%29](http://www.jornaldaeducacao.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1725#myGallery1-picture%283%29)>. Acesso em: 25 nov. 2014.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. de S. (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2007.

HUTCHISON, D. **Educação ecológica**: idéias sobre consciência ambiental. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, 2009.

LEUZINGER, M. D.; CUREAU, S. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

OLIVEIRA, N. da C. **Linguagem jurídica e acesso à justiça**. Disponível em: <[http://www.facic.br/direito/pasta\\_upload/artigos/a121.pdf](http://www.facic.br/direito/pasta_upload/artigos/a121.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2014.

PINTO, H. M.; CORRÊA, L. A.; PINTO, C. B. O aluno no centro do ensino em Direito: a experiência da Escola de Formação da SBDP. *In*: GHIRARDI, J. G.; FEFERBAUM, M. **Ensino do direito em debate**: reflexões a partir do 1.º Seminário Ensino Jurídico e Formação Docente. São Paulo: Direito GV, 2013.

SILVA, J. A. da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

## Sistemas processuais penais e a pena capital

Carla Regina Bello<sup>1</sup>  
Nielson Modro<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo visa analisar todo o processo judicial, em seus sistemas acusatório e inquisitivo, enfatizando que o cinema pode possuir conteúdo e mecanismos relacionados ao mundo jurídico para ajudar a compreender a valorização da vida do ser humano, assim como os dispositivos processuais e as diferenças entre o sistema brasileiro e o norte-americano, visto principalmente em filmes. Este trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas a doutrinas, artigos, *sites* da internet e filmes, que mostraram e ajudaram a compreender todos os sistemas processuais penais e a pena capital. Com toda a pesquisa e análise realizadas conseguimos: identificar obras cinematográficas com temas relacionados à pena de morte, com ênfase nos tribunais; propor análises quanto a obras cinematográficas que tenham temática relativa à pena de morte e tribunais; avaliar o significado do cinema na vida das pessoas e também a sua importância para ampliar o conhecimento, a forma de pensar e agir diante de discussões e questionamentos voltados à vida e à pena de morte. Dessa forma, podemos concluir que, com a maioria dos filmes relacionados à pena de morte, todas as pessoas têm a chance de aprender e ampliar seu conhecimento a respeito dos sistemas processuais penais.

**Palavras-chave:** sistemas penais; pena de morte; cinema.

### INTRODUÇÃO

Durante 2014 foi desenvolvida uma pesquisa, continuidade de anos anteriores, como projeto de iniciação científica, tendo como base o cinema e obras relativas ao mundo jurídico, mais especificamente quanto ao processo criminal e à pena de morte. Por meio de um trabalho de cunho bibliográfico, objetivou-se analisar obras que pudessem exemplificar os tipos processuais criminais e também obras que trouxessem à tona questões relativas à pena de morte, buscando gerar algumas considerações e questionamentos sobre o assunto.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Direito da Univille, orientador.

## SISTEMAS PROCESSUAIS PENAIS

Pode-se definir sistema como um conjunto de elementos com diversas características, que muitas vezes são consideradas iguais ou diferentes, dependendo de cada sistema e de sua forma organizacional.

Dessa maneira, o sistema processual penal possui regras e princípios constitucionais, e cada Estado, nação, estabelecerá suas regras e condutas a serem seguidas, diante de determinado caso concreto.

Cabe salientar que cada Estado tem seu próprio sistema processual, e sua criação é pertinente ao momento político-social. Por isso, verifica-se que os Estados totalitários dão margem à discricionariedade e à atuação do Estado-Juiz; por outro lado, nos Estados denominados democráticos o papel do juiz fica mais restrito, limitando-se aos direitos individuais. A maioria dos doutrinadores considera que cada Estado tem um sistema processual penal, apresentando características de um sistema misto, com regime que varia entre totalitário e democrático. Mas na prática é muito difícil afirmar que um Estado pode adotar tanto o regime totalitário quanto o democrático em um único sistema. Temos como exemplo o Brasil, que é considerado um Estado democrático e que adota o chamado sistema inquisitivo.

Por isso é importante frisar que cada país possui um determinado sistema processual e geralmente é classificado por sua conjuntura político-social.

Atualmente existem três tipos de sistemas processuais penais: o inquisitorial, o acusatório e o misto. Serão analisadas, a seguir, as características de cada um deles.

### O sistema inquisitorial

O sistema inquisitorial é o que se concentra em figura única, sendo o juiz quem tem as funções de acusar, defender e julgar. Não há contraditório ou ampla defesa, e o procedimento é escrito e sigiloso. O julgador inicia de ofício a persecução, ou seja, por impulso próprio colhe as provas e profere uma decisão. O réu, contudo, mero figurante, submete-se ao processo numa condição de absoluta sujeição, sendo em verdade mais um objeto da persecução do que sujeito de direitos.

Nesse sistema o juiz assume as três funções do processo, inclusive a de investigar, colhendo as provas (o que hoje está a cargo da polícia judiciária e ocorre fora do processo), e não apenas a função de julgar. O juiz tem o comando de dizer qual direito será aplicado nos casos concretos.

Tal sistema surgiu na Roma Antiga e foi aos poucos se consolidando, mas foi na Idade Média, com a Igreja Católica, que se consagrou. Nesse período, podem-se destacar a perseguição aos que não concordavam com a Igreja Católica e as crueldades, os massacres e enforcamentos que foram realizados pelo sistema inquisitorial, sendo a Igreja o centro de tudo, que era quem mais comandava toda essa atividade contra as pessoas. Dessa forma, o sistema inquisitorial foi muito utilizado pela Igreja no período chamado Inquisição, com predominância do século XIII até o século XIX.

O juiz, nesse sistema, ia em busca da veracidade dos fatos alegados, com a investigação criminal e com autorização até mesmo para torturar as pessoas para obter a verdade. As provas e a chamada persecução criminal no sistema inquisitorial eram escritas e secretas, e a pessoa acusada fazia parte da investigação apenas como um objeto, não tinha direitos à ampla defesa e ao contraditório.

Com isso o juiz, durante toda a fase de investigação criminal, poderia usar sua autoridade para conhecer a verdade de qualquer maneira, usando de todos os meios e modos que quisesse.

Destaca-se, para ilustrar o sistema inquisitorial, o grandioso filme *O nome da rosa*, que possui um caráter filosófico e mostra a busca da verdade sobre mistérios daquela época. A história se passa no ano de 1327, Idade Média, e se desenvolve em um mosteiro da Itália Medieval, onde de um lado existiam os humanistas racionalistas e de outro os místicos, com uma visão muito pessimista da realidade na época. No mosteiro, sete monges aparecem mortos misteriosamente. Há muita violência sexual; as mulheres vendiam-se para os monges em troca de comida e muitas vezes eram mortas. Na época, os franciscanos eram vigiados pela Santa Inquisição, e com isso havia um tribunal inquisitório, da Igreja. Os interrogatórios da Inquisição eram baseados na “alquimia ou inversão valorativa dos fatos”. Todos que pensassem de modo contrário à Igreja eram considerados inimigos e deveriam ser condenados.

Conclui-se então que o filme *O nome da rosa* está muito ligado à Ciência Política, demonstrando claramente uma Igreja cruel e violenta, injusta. É importante ressaltar que todos esses problemas são decorrentes de questões políticas e econômicas, em que os pobres e fracos não têm poder para mudar a situação.

Outro filme de extrema importância e que retrata o sistema inquisitório é *Joana d’Arc*, que se passa em 1412, época em que nasceu uma moça guerreira, que lutava por uma sociedade mais justa. Os tempos eram difíceis, pelo fato de a Guerra dos Cem Anos ainda perdurar na Inglaterra, desde 1337. Em 1420, Henrique V e Carlos VI assinaram o Tratado de Troyes, declarando que após a morte do rei a França passaria a pertencer à Inglaterra. Após isso, surgiram diversos problemas, e então Joana d’Arc, com determinação, veio e lutou para libertar a França dos ingleses. Joana foi uma grande heroína e lutou muito pela liberdade de seu povo, porém foi queimada viva em 30 de maio de 1431, com apenas 19 anos, pelo sistema inquisitório.

## O sistema acusatório

O sistema acusatório predomina nos países que têm maior respeito pela liberdade individual, possuindo uma sólida base democrática. Vislumbra-se, assim, que são grandes as diferenças entre esse sistema e o inquisitorial. Existe uma separação entre as funções de acusar, defender e julgar, conferidas a personagens distintos. Alguns princípios muito importantes fazem parte de tal sistema, como o princípio do contraditório, da ampla defesa e da publicidade, diferentemente do sistema inquisitório. Outro detalhe é que o juiz, o órgão julgador, é imparcial, não podendo ficar do lado de ninguém, e a forma de apreciar as provas é chamado de livre convencimento motivado – o juiz precisa mostrar a razão de estar julgando daquela forma e não simplesmente condenar ou absolver.

Assim, o juiz tem o papel fundamental de apenas julgar o caso, não controlando mais o processo de investigação preliminar. As partes, autor e réu, é que deverão se encarregar de defender e acusar. Frisa-se que o réu começa a ter seus direitos reconhecidos, como um sujeito de direitos e não como um simples objeto do processo.

Foi na Grécia Antiga e em Roma que o sistema acusatório teve sua origem. Nessa época a função de acusar era apenas feita pela pessoa ofendida, pelo particular, e não pelo Estado. Algum tempo depois, acabou sendo copiada do sistema inquisitório a forma

de acusar, pelo Estado e também pela Igreja. Porém, por conta da grande violência exercida pela Igreja e também pelas monarquias absolutistas, os liberais surgiram, e com isso passou a existir um novo modelo acusatorial. Com a Revolução Francesa e as leis, começou a aparecer a vontade das pessoas, e não somente a dos governantes cruéis. Dessa forma, o Estado não mais interferia na sociedade, na esfera privada, e as pessoas passaram a ter direitos e garantias perante o Estado.

Todo o procedimento desse sistema introduziu características de publicidade, fazendo com que houvesse mais fiscalização e atuação do juiz com a sociedade, principalmente pelo autor e réu.

Uma das partes mais importantes de tal sistema é o contraditório, que garante ao réu o direito de se defender de todas as acusações, podendo fazer qualquer declaração sobre todas as provas que foram apresentadas no processo pelos que o acusaram. Toda essa divisão, entre defesa, acusação e o juiz, encontra-se no princípio acusatório, que nada mais é do que um processo com todas as partes: autor, réu e juiz.

Dessa forma, o sistema acusatório, por intermédio da separação das funções de acusar, defender e julgar, transfere direitos e garantias ao réu, e este é tratado como sujeito de direitos, devendo o Estado observá-los quando da apuração de um delito.

No filme *O julgamento de Nuremberg*, podemos reconhecer o sistema acusatório. Em sua história, em 1948, o juiz aposentado Dan Haywood é chamado para a difícil tarefa de presidir o julgamento de quatro juízes alemães, que estão sendo acusados de ter usado seus cargos para permitir as crueldades cometidas pelos nazistas contra o povo judeu, durante a Segunda Guerra Mundial. Porém, ao mesmo tempo em que preside o processo, o juiz Haywood começa a escutar diversas histórias a respeito desse período cruel do país e do mundo.

### **O sistema misto**

Por fim, o sistema misto é conferido pelas características dos dois sistemas, inquisitorial e acusatório, e seu início deu-se com o chamado Code d'Instruction Criminelle de 1808, conhecido como Código Napoleônico, na França.

Diferentemente dos outros sistemas, este possui duas fases. Na primeira, existem resquícios do sistema inquisitivo, com a investigação efetuada pelo juiz, que é encarregado de fazer a colheita de provas, com procedimento secreto e escrito, servindo como uma preparação, um caminho para a ação penal. Já na segunda fase tudo está relacionado com o sistema acusatório; as atuações ocorrem perante um tribunal colegiado ou o júri, e existem sempre contraditório, ampla defesa e publicidade.

De maneira informal ao longo do ano, em conversas particulares acerca do assunto com pessoas entre 30 e 60 anos, sem atenção voltada para a metodologia de pesquisa de campo, mas apenas com caráter de curiosidade, percebeu-se que as pessoas preferem o sistema acusatório, por ser mais justo e amplo, dando oportunidade a ampla defesa e contraditório, para que o ser humano possa se defender e mostrar o lado de sua história.

Por fim, a visão que se tem hoje dos três sistemas processuais penais é que o sistema acusatório é o mais ideal para uma sociedade justa e equilibrada, pois consegue distribuir as funções de acusar, defender e julgar entre pessoas diferentes, garantindo assim os direitos do réu. Aliás, é este o mais utilizado em sociedades democráticas.

No Brasil, pode-se dizer que foi adotado o sistema acusatório, mas muitos doutrinadores afirmam que ainda existem evidências suficientes em nosso ordenamento

de que é possível adotar também o sistema processual inquisitivo, visto que tais indícios se encontram em nosso Código de Processo Penal.

## CONCLUSÃO

Não há dúvidas de que o sistema processual acusatório, numa sociedade democrática, é o mais justo e equilibrado. Também o cinema é uma ferramenta valiosa na difusão de ideias e ideais. Portanto, como visto, o cinema pode auxiliar não apenas a compreender os sistemas processuais mas também a auxiliar quanto a um posicionamento perante tais sistemas e suas vicissitudes.

## REFERÊNCIAS

CINEDUCAÇÃO. Disponível em: <<http://www.modro.com.br/cinema>>. Acesso em: 10 out. 2014.

MIRABETE, J. F. **Manual de Direito Penal**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MODRO, N. R. **O mundo jurídico no cinema**. Blumenau: Nova Letra, 2009.

RODRIGUES, M. P. Os sistemas processuais penais. **Jus Navigandi**, dez. 2013. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/26262/os-sistemas-processuais-penais>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

SILVA, L. Z. F. da. Sistema processual penal brasileiro atual. **Jus Navigandi**, out. 2010. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/17736/sistema-processual-penal-brasileiro-atual>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

SILVA, R. P. **Cinema e educação**. São Paulo: Cortez, 2007.

## Mediação e conciliação – uma nova forma de ajuste do Direito e da comunicação no âmbito jurídico

Eduardo Aguiar de Oliveira<sup>1</sup>  
Andréa Maristela Bauer Tamanine<sup>2</sup>

**Resumo:** Este projeto de iniciação científica objetivou estudar e discutir a efetividade dos instrumentos de mediação e conciliação. Essas novas formas de resolução de conflitos ainda são pouco utilizadas no Brasil, porém vêm tendo especial destaque pelos operadores do Direito. Será traçada a trajetória e tratada a efetividade das alternativas legais para a resolução de conflitos, correlacionando-as com a mudança de paradigma ao não se considerar o Poder Judiciário como única possibilidade de acesso à justiça. O método de pesquisa foi bibliográfico e de campo, e os instrumentos empregados na coleta de dados foram questionários e entrevistas aplicados no Serviço de Mediação Judicial Familiar do Tribunal de Justiça de Santa Catarina (Fórum da Comarca de São Bento do Sul).

**Palavras-chave:** mediação; conciliação; comunicação.

### INTRODUÇÃO

A vida em sociedade e a expectativa de direito que rege as relações entre os indivíduos envolvem vários interesses (sociais, políticos, econômico-patrimoniais, de família, entre outros). Por vezes, tais interesses ou mesmo as relações entre os indivíduos entram em conflito, e nota-se que grandes parcelas dos desentendimentos partem de uma forma de comunicação inadequada. Após o conflito iniciado, ao se estabelecer a intervenção do operador do Direito, este passa a fazer parte do fluxo comunicacional e, muitas vezes, triangula o problema comunicativo, pois tem uma forma “singular” de linguagem que tende a um formalismo ou tecnicismo exagerado – o “juridiquês”. Nesse novo contexto comunicativo conflituoso, as partes envolvidas normalmente têm uma grande dificuldade de se comunicar eficazmente, em razão das próprias circunstâncias envolvidas, como aspectos culturais, comportamentos individuais e emocionais e, nesse caso, da decorrente confusão entre os fatos objetivos e as opiniões, entre outros problemas. Nesse sentido, a *mediação* e a *conciliação* aparecem como mecanismos facilitadores das soluções, tanto comunicativas quanto judiciais.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

## O ACESSO À ORDEM JURÍDICA JUSTA

O papel de regular e compor os conflitos e as relações dos indivíduos em sociedade hoje cabe ao Estado, e sua função pacificadora estabelece normas, em sua maioria positivadas, que são plenamente aceitas entre os indivíduos dessa sociedade. Desta feita, o indivíduo tem garantia constitucional de seu direito de ação, acionando o Estado para compor situações conflituosas e a sua decisão, por meio de um juiz natural, competente e imparcial.

Também é sabido que o Poder Judiciário não vem cumprindo satisfatoriamente seu papel de regulador das relações pela apreciação célere dos processos que são colocados. O descontentamento social com a morosidade é um dos fatos que motivaram o tema da pesquisa ora apresentada.

Segundo Pedro Lenza (2012, p. 1.002), “[...] prefere-se ainda, seguindo a doutrina mais abalizada, a expressão ‘*acesso à ordem jurídica justa*’ a ‘*acesso à Justiça*’ ou ‘*ao Judiciário*’”. Isso porque, segundo a feliz distinção de Watanabe (1988), a problemática do acesso à justiça não pode ser estudada nos acanhados limites do acesso aos órgãos judiciais já existentes. Não se trata apenas de possibilitar o acesso à justiça enquanto instituição estatal, e sim de viabilizar o “*acesso à ordem jurídica justa*”. Esse movimento, que na doutrina é conhecido como *terceiro movimento ou onda renovatória*<sup>3</sup>, foi chamado de enfoque de acesso à justiça, buscando atacar as barreiras ao acesso de modo mais articulado e compreensivo. Ainda, segundo Lenza (2012), não caracteriza nenhuma violação ao princípio do *juiz natural*<sup>4</sup> a instituição do *juízo arbitral*.

Chega-se dessa forma a dois grandes pontos que se tem como objetivo estudar: 1) as formas de aceleração da resposta dos operadores do Direito; 2) o ajuste da comunicação entre as partes envolvidas no jogo jurídico, focando cada vez mais o indivíduo na sua atuação e na decisão consciente de seus acordos.

## O ESTADO, AS FORMAS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS E A ESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA JUDICIÁRIO

Primitivamente, o Estado era responsável apenas pela formalização e positivação de direitos, sem que houvesse sua garantia ou mesmo o controle social. A ideia de monopólio jurisdicional do Estado veio para que houvesse uma limitação no poder do mais forte, evitando a aplicação da autotutela, pelo exercício da justiça com as próprias mãos, como forma de justiça privada.

Não se contesta a necessidade de intervenção do Estado na composição e resolução de conflitos, até porque se assegura ao cidadão uma convivência social pautada em garantias e regras do jogo previamente definidas, evitando que seja necessário se armar ou lutar pelas suas garantias. Ressalta-se que, atualmente, fazer

---

<sup>3</sup> Essa onda tem como alvo a melhoria e a desburocratização do processo – processos mais objetivos, menos trâmites burocráticos e menos redundâncias. Permitem-se a arbitragem e a mediação como solução de conflitos, reconheceu-se o uso da arbitragem com validade judicial, a uma decisão feita pela arbitragem não cabe recurso judicial. Foi implantada a antecipação da tutela, que garante ao autor um “adiantamento” de seu requerimento em caso de prova inequívoca de verossimilhança da alegação. Esse passo foi um marco dessa mudança.

<sup>4</sup> O princípio do juiz natural, com previsão implícita na Constituição Federal de 1988, assegura a toda pessoa conhecer previamente aquele que a julgará no processo em que seja parte, revestindo tal juiz em jurisdição competente para a matéria específica do caso.

justiça com as próprias mãos ou à revelia das leis é crime previsto no artigo 345 do Código Penal.

O Poder Judiciário brasileiro é constituído por diversos órgãos (graus, instâncias e jurisdições), e no topo dessa cadeia de órgãos está o Supremo Tribunal Federal (STF), cuja função essencial é zelar pelo estrito controle constitucional. No âmbito da União, temos a Justiça Federal (comum), os Juizados Especiais Federais e os especializados – que são a Justiça do Trabalho, a Justiça Eleitoral e a Justiça Militar. No âmbito estadual, cabe a cada unidade da federação organizar sua justiça estadual, na qual se incluem, então, os Juizados Especiais Cíveis e Criminais.

A Justiça Estadual é constituída pelos Tribunais de Justiça e pelos juízes de Direito. A sua competência é de natureza subsidiária, tendo em vista que lhe compete a apreciação de qualquer causa que não seja sujeita a outro órgão jurisdicional especializado (Justiça Federal, Militar ou Eleitoral). Por essa razão, é nos juízos de primeira instância (estaduais) que, em regra, se originam as ações judiciais e em que, naturalmente, deveriam se focar os trabalhos de facilitação de comunicação e resolução de conflitos. A estruturação descrita pode ser vista na figura 1.

**Figura 1** – Estrutura do Poder Judiciário



Fonte: AMB (2007)

Dos setores estruturados no Poder Judiciário brasileiro, merecem atenção aqui os Juizados Especiais.

Os Juizados Especiais dividem-se em Cíveis e Criminais e integram a justiça de cada estado da federação ou do Distrito Federal. O Juizado Especial Cível (anteriormente chamado de Juizado de Pequenas Causas – expressão eliminada pela Lei n.º 9.099/95) tem como principais atribuições a conciliação, o processo e o julgamento de ações cíveis de menor complexidade, em ações em que o valor da causa não ultrapasse o limite de 40 (quarenta) salários mínimos. É regido pelos princípios da oralidade, simplicidade, informalidade e celeridade. Eis aqui a parte mais importante do assunto tratado neste trabalho. O Juizado Especial deveria ter o essencial (mas não único) papel de facilitação de acesso à justiça, permitindo que conflitos antes excluídos do sistema jurídico tradicional (fosse pela ausência de interesse jurídico ou pelo longo processo necessário) pudessem ser submetidos à apreciação da justiça. Já o Juizado Especial Criminal tem as atribuições de conciliar e julgar infrações penais de menor potencial ofensivo (nesse caso, a limitação é que a pena máxima da infração não ultrapasse dois anos).

É importante destacar que há instituições que não fazem parte do Poder Judiciário, mas o desconhecimento da população e até a proximidade delas com o Poder Judiciário

fazem com que pareçam ser parte do mesmo poder. Nessa categoria, citam-se o Ministério Público, as Defensorias Públicas, a Advocacia Pública e a Advocacia Privada. Suas funções são essenciais e necessárias ao pleno funcionamento da Justiça e do acesso à ordem jurídica justa. Por vezes, confundem-se com o próprio Poder Judiciário (AMB, 2007).

## AS DEFENSORIAS PÚBLICAS E A DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Segundo o artigo 134 da Constituição Federal<sup>5</sup>, a Defensoria Pública<sup>6</sup> deveria representar as proposições antes mencionadas de “acesso à ordem jurídica justa” e “acesso à Justiça” (LENZA, 2012, p. 1002). Assim como o Ministério Público, a Defensoria Pública não integra o Poder Judiciário e também tem autonomia funcional para garantir que os interesses dos cidadãos sejam imparcial e incondicionalmente defendidos.

Santa Catarina foi o último dos estados da Federação a adotar a Defensoria Pública. Até a sua criação<sup>7</sup>, o cidadão era atendido pelo sistema da Defensoria dativa, exercida por advogados pré-cadastrados. Na prática, a defensoria dativa continua atuando mais efetivamente do que a Defensoria Pública Estadual. Os primeiros 60 defensores públicos só foram nomeados em abril de 2013 e atendem a uma parcela muito pequena do estado. No entanto, segundo o *site* da Defensoria Pública do Estado (DPE), foi encaminhado um projeto de lei para ampliação da Defensoria Pública, pelo qual se esperava que até meados do ano de 2015 a defensoria atendesse 1/3 da população do estado.

Diante desses dados, da restrita área de atuação (apenas 21 comarcas, das quais em 7 a Defensoria se dá dentro de Universidades) e da inexpressiva participação perante a população que demanda pelos serviços, ressalta-se a importância dos Serviços de Mediação e Conciliação – entendidos como métodos alternativos de resolução de conflitos – como forma de facilitação do acesso à justiça.

## MÉTODOS ALTERNATIVOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

No sentido de aceleração e resposta mais rápida na resolução dos conflitos, a Lei n.º 9.307/96 instituiu a Lei de Arbitragem. Complementando a atuação em questões de direitos patrimoniais, a Resolução n.º 125/2010 do Conselho Nacional de Justiça passou a dispor sobre o tratamento adequado aos conflitos de interesses do Direito Civil e de Família por meio dos Centros de Conciliação e Mediação. Esse ramo do Direito tem a peculiaridade de envolver uma comunicação e comportamentos extremamente relacionados a afetos pessoais.

O juiz de Direito André Gomma de Azevedo, em seu *Manual de mediação judicial* (2013), destaca que a autocomposição (conciliação ou mediação) não substitui

---

<sup>5</sup> Redação dada pela Emenda Constitucional n.º 80 de 2014.

<sup>6</sup> “A Defensoria Pública é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe, como expressão e instrumento do regime democrático, fundamentalmente, a orientação jurídica, a promoção dos direitos humanos e a defesa, em todos os graus, judicial e extrajudicial, dos direitos individuais e coletivos, de forma integral e gratuita, aos necessitados, na forma do inciso LXXIV do art. 5.º desta Constituição Federal” (BRASIL, 2014).

<sup>7</sup> Lei Complementar Estadual n.º 575 de agosto de 2012.

o julgamento. Esse é um dos pontos-chave, segundo ele, para que juízes aceitem a conciliação e a mediação nas varas em que trabalham. O sucesso da mediação não se mede em números de acordos. Os principais objetivos são a autonomia e a responsabilização. As pessoas passam a se sentir responsáveis e autônomas, pois não será um juiz que vai resolver quem está certo e quem está errado, mas os próprios envolvidos chegarão à melhor solução, que será posteriormente homologada pelo juiz.

Com a intenção de aproximar o indivíduo da compreensão de seus direitos e deveres, e oportunizar o entendimento de que as formas de comunicar seus pontos de vista independem de uma linguagem formal, o anexo III da citada resolução trata do Código de Ética de Conciliadores e Mediadores Judiciais. Em seus artigos, são destacadas as funções da facilitação da comunicação entre o Poder Judiciário e seu público-alvo, por meio da decisão informada, do empoderamento das partes e principalmente da informação de forma completa e precisa que leve à compreensão de sua importância na resolução de conflitos. Desse modo, além de garantir uma melhora na celeridade do processo jurídico, os serviços de conciliação e mediação têm aproximado a pessoa “média” da lei e do conhecimento de seus deveres e direitos.

Também é o desejo dos operadores do Direito a tentativa de fazer prevalecer a conciliação entre as partes (CPC, art. 125, inciso IV – BRASIL, 1973). Em 2004, a Emenda Constitucional n.º 45 elevou a celeridade processual ao *status* de constitucional, ao inserir o inciso LXXVIII no artigo 5.º da CF, no qual estabelece que “a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação” (BRASIL, 2004).

## O “JURIDQUÊS” E A FACILITAÇÃO DA LINGUAGEM NA MEDIAÇÃO

Tendo em vista que a esmagadora maioria dos brasileiros não possui conhecimentos mínimos sobre quais são seus direitos e como defendê-los – e, ainda, com a formalidade com que são escritas as leis, as decisões e mesmo as petições formuladas por seus eventuais defensores –, não há como crer em acesso à ordem jurídica justa se não se compreende o que é “justo”. Se não há entendimento do que pode ser feito quando há o sentimento de injustiça, então não há forma de combatê-la.

O mediador é capacitado para conduzir as partes ao conhecimento de suas lides pela aproximação da linguagem cotidiana, afastando o “juridiquês” e limpando os afetos da comunicação que não são entendidos da mesma forma pelas partes. A partir do momento em que a parte se vê investida de direitos que antes não compreendia, seja pelo formalismo da linguagem, seja pelo total desconhecimento da lei, ela se “empodera” de suas decisões, compreende a situação que antes era nebulosa e efetivamente tem o seu direito respeitado e garantido.

Então se questiona: por que a mediação? Alguns autores enfatizam a *resolução de conflitos*, e a mediação seria uma forma de resolução de conflitos. Outros destacam o *acordo* entre as partes, de tal forma que a mediação teria como objetivo principal o acordo. Outros, ainda, ressaltam a *comunicação*; logo, a mediação seria um meio de proporcionar uma melhor comunicação entre as pessoas em conflito. Há aqueles que salientam a *transformação*, de maneira que a mediação transformativa é mais evidenciada, não importando se as pessoas chegam a um acordo ou não. Seja qual for a ênfase dada à mediação, seus pontos principais e que chamam a atenção pelo

ajustamento à tendência atual de resolução de conflitos são: voluntariedade (liberdade das partes); confidencialidade; participação de terceiro imparcial; economia financeira e de tempo; informalidade e oralidade; reaproximação das partes; e autonomia das decisões (autocomposição) (BACELLAR, 2012).

Ao levar a discussão sobre mediação e arbitragem como uma nova forma de ajuste do Direito e da comunicação no âmbito jurídico, torna-se relevante trazer à baila os dados obtidos no trabalho realizado em São Bento do Sul e acompanhado por esta investigação. A triagem do Serviço Social do Fórum de São Bento do Sul realizou, durante o ano de 2014, 124 atendimentos. Desses casos, 70 foram encaminhados para o Serviço de Mediação Familiar Judicial e 54 tiveram outras necessidades de encaminhamento (serviços municipais). Contando com uma equipe de 5 mediadores treinados pelo Tribunal de Justiça do estado, foram atendidos 31 casos, e 39 ainda aguardam em lista de espera.

Dos casos encaminhados à mediação, 20 tiveram acordos homologados e em 1 houve reconciliação (67,75%). Foram encerrados (por inviabilidade) 2 casos por ausência das partes e 4 por violência ou incapacidade das partes (19,35%). Apenas em 4 (12,90%) a mediação não foi efetiva na resolução dos conflitos apresentados.

Observando os números alcançados pela mediação, conclui-se que se trata de uma forma eficaz e expressiva de resolução não judicial de conflitos. Durante o estudo e acompanhando tanto o conteúdo regular do curso de Direito quanto o Serviço de Mediação Judicial Familiar, perceberam-se algumas características que chamaram a atenção:

- Os estudantes, futuros operadores do Direito, são treinados e conduzidos a se preocupar somente com a defesa e a decisão judicial e não tentam uma negociação entre as partes. A grande maioria dos futuros profissionais não possui características de negociador, tendem a não ser flexíveis e pouco valorizam relações interpessoais e sensibilidade quanto ao efeito das decisões para a parte oposta;

- Não se questiona o custo econômico e emocional para o cliente caso não se consiga um acordo e seja necessária uma ação em juízo. Esse questionamento é relevante, principalmente quando envolve partes que têm relacionamentos contínuos, como cônjuges em processo de divórcio e de guarda de filhos, obrigações alimentares para estes e para ascendentes etc.;

- Há uma enorme carência na formação acadêmica dos futuros advogados para lidar com os conflitos fora do âmbito judicial. As faculdades dão enfoque adversarial ao Direito, excluindo a possibilidade de empoderamento e decisão consensual. O ensino precisa ser repensado, já que a universidade tem papel crucial na formação de futuros negociadores e mediadores com uma visão menos hostil do conflito.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hirata (2007) diz que o profissional da advocacia não gosta de assumir riscos e esquece de verificar as oportunidades que existem nos problemas. “A negociação é a melhor alternativa, porque atende as partes e pode solucionar o problema mais rápido do que o Judiciário”, garante.

Como citado anteriormente, a maioria dos litígios envolve emoção e junto dela a comunicação deficiente. Não é possível tratar o problema como um sistema racional. O advogado não é um terapeuta, mas precisa focar seu entendimento nos problemas das

partes, porque o acordo tem um foco emocional. Conhecer técnicas de comunicação verbal e não verbal é imprescindível. Quando se adota uma linguagem não acessível ao cidadão comum (o “juridiquês”), uma negociação que poderia ser bem-sucedida e comportar um acordo eficaz e mais rápido do que um procedimento judicial acaba por fracassar, e todos os recursos para um entendimento entre as partes se esgotam.

O Núcleo de Prática Jurídica da Univille, especialmente por fazer parte da formação do futuro advogado, deveria ter também seu próprio Centro de Mediação de Conflitos. A contribuição seria de grande valia para todos: ao acadêmico, que poderia desenvolver técnicas menos adversariais e mais consensuais; à população, que poderia ter suas demandas atendidas de forma mais clara e mais célere; ao Poder Judiciário, cujo grande ganho seria a redução de demandas judiciais que terminam se afunilando nos tribunais e demorando muito tempo. Dito isso, a famosa expressão que sempre encerra as petições dos advogados poderia enfim ser de fato colocada em letras maiúsculas: JUSTIÇA!

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS MAGISTRADOS BRASILEIROS – AMB. **O Judiciário ao alcance de todos: noções básicas de juridiquês**. Brasília, 2007.

AZEVEDO, A. G. de (Org.). **Manual de mediação judicial**. 4. ed. Brasília: Ministério da Justiça; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 2013.

BACELLAR, R. P. **Mediação e arbitragem**. São Paulo: Saraiva, 2012. (Coleção Saberes do Direito, 53).

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Resolução n.º 125, de 29 de novembro de 2010**. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. **Emenda Constitucional n.º 45, de 30 de dezembro de 2004**. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Código de Processo Civil**. Brasília, 1973.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Emenda Constitucional n.º 80, de 4 de junho de 2014**. Brasília, 2014.

\_\_\_\_\_. Superior Tribunal de Justiça. **STJ e Ministério Público, uma parceria pela Justiça**. Seção Sala de Notícias, 26 fev. 2012. Disponível em: <[http://stj.jus.br/portal\\_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=398&tmp.texto=104831](http://stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=398&tmp.texto=104831)>. Acesso em: 24 ago. 2014.

HIRATA, R. Advogados não sabem negociar. **Jornal Tribuna do Direito**, ano 14, n. 167, 2007.

LENZA, P. **Direito Constitucional esquematizado**. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

NASCIMENTO, J. G. Mediação: meio alternativo para solução de conflitos. **Âmbito Jurídico**, 2012. Seção Processual Civil. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=8921](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8921)>. Acesso em: 29 set. 2014.

PENTEADO, J. R. W. **A técnica da comunicação humana**. 13. reimpr. da 1. ed. de 1964. São Paulo: Pioneira; Thomson Learning, 2001.

SANTA CATARINA. Defensoria Pública do Estado de Santa Catarina. **Institucional/história**. Disponível em: <<http://www.defensoria.sc.gov.br/index.php/site-map/historico>>. Acesso em: 1.º set. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério Público. Procuradoria Geral de Justiça. **Guia do Ministério Público de Santa Catarina**: um manual para a imprensa e a sociedade. Florianópolis, 2009. Disponível em: <[http://www.mpsc.mp.br/portal/conteudo/guia\\_web.pdf](http://www.mpsc.mp.br/portal/conteudo/guia_web.pdf)>. Acesso em: 24 ago. 2014.

VASCONCELOS, M. Cursos pretendem reduzir processos de separação. **Consultor Jurídico**, 30 set. 2012. Seção Revista Consultor Jurídico. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2012-set-30/cnj-ensinar-casais-separarem-precisar-abrir-processo>>. Acesso em: 1.º out. 2014.

WATANABE, K. Acesso à justiça e sociedade moderna. *In*: \_\_\_\_\_; DINAMARCO, C. R.; GRINOVER, A. P. (Coords.). **Participação e processo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1988.

# Estudo preliminar de um espaço público para futuras intervenções de *design*: o terminal urbano central de Joinville

Marcel Machado<sup>1</sup>

Marli T. Everling<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo relata a análise da circulação de pedestres nas proximidades do terminal urbano central de transporte coletivo de Joinville. A abordagem utilizada compreende análises assistemática e sistemática. Esta pesquisa tem a intenção de possibilitar futuras intervenções de *design*.

**Palavras-chave:** espaço urbano; *design* urbano; mobilidade.

## INTRODUÇÃO

O objetivo do estudo foi compreender como ocorre a circulação de pedestres nas proximidades do terminal urbano central de transporte coletivo da cidade de Joinville (SC), no intuito de possibilitar futuras intervenções de *design*. Esta investigação foi realizada em complemento aos projetos de pesquisa DS4MOB (Contribuições do *design* para o desenvolvimento sustentável de cidades: um estudo de caso em Joinville) e URBE (O estudo das relações de uso e do contexto urbano como suporte ao *design* prospectivo de produtos e serviços na cidade de Joinville), que ancoram investigações técnico-científicas realizadas pelos estudantes de mestrado e graduação em Design relacionadas às temáticas desenvolvimento de produtos e serviços, mobilidade, relações de uso e contexto urbano. O conjunto dessas pesquisas originou o Laboratório de Estudos da Cidade (LECid), que conta com a participação de professores e estudantes de graduação e mestrado de Design, entre eles o autor deste relato.

As técnicas e os procedimentos usados para viabilizar o estudo foram: levantamento e compartilhamento de informações sobre mobilidade urbana e usabilidade (essa etapa foi concretizada com a criação de uma página específica para o compartilhamento de informações); observações assistemáticas (não planejadas) do lugar com a intenção de identificar os problemas mais relevantes e critérios de análise; e observações sistemáticas (previamente planejadas) com base nos critérios levantados.

A estrutura do artigo segue as etapas de planejamento e foi dividida em revisão de literatura, coleta de dados, análise e discussão dos resultados, conclusão.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da Univille, orientadora.

## REVISÃO DE LITERATURA

### A importância do ônibus como meio de transporte coletivo

Embora alguns estudiosos do tema mobilidade considerem o metrô como melhor solução para o transporte de massa, Thackara (2008) defende o ônibus como a forma mais aceitável de transporte em longas distâncias. O arquiteto e urbanista Jaime Lerner (*in OS SISTEMAS...*, 2009) também considera o ônibus como melhor alternativa, especificamente do sistema BRT (*Bus Rapid Transit*). Para ele, tal sistema é superior ao metrô por conta da inviabilidade de construir uma rede completa de metrô para as cidades. Leva-se em conta que, se o ônibus tem tal relevância como meio de transporte público, o sistema que o viabiliza precisa ser qualificado para que o usuário opte por esse serviço, considerando-o um meio seguro, eficiente e confiável.

A valorização do transporte coletivo urbano (no caso deste estudo, o ônibus) requer um olhar voltado para o usuário (seus objetivos, atividades e metas de locomoção). A condução de pesquisas relacionadas à cidade com foco no usuário e não no automóvel sincroniza-se com reivindicações da população que, mais do que um carro, deseja a eficiência da mobilidade pública, desafiando o poder público e as iniciativas privadas a analisar com cuidado soluções nesse sentido. Embora ainda haja um longo caminho a percorrer, iniciativas como o portal Mobilize-se e Cidades para Pessoas<sup>3</sup>, entre outras, evidenciam que parte da sociedade (em suas diversas dimensões) está disposta a modificar comportamentos, exigir atitudes e ações e contribuir com soluções para a humanização da cidade.

### Mobiliário urbano e *design* de produtos e serviços

Para a socióloga Inaê (2003 *apud* BRANCAGLION, 2006, p. 32), a cidade é

mais do que um fato arquitetônico ou geográfico, [a] cidade é um fenômeno social, uma produção – e também uma produtora – das atividades coletivas humanas. Mais que o conjunto das edificações e vias, a cidade é o lar de cada um de seus moradores, é aquele espaço social único no mundo porque abriga as vias individuais e os menores núcleos da vivência social.

O entendimento da cidade como um cenário coletivo no qual se desenrola a vida cotidiana (considerando circulação, educação, recreação, trabalho e habitação) e a investigação de comportamentos e demandas ligados às relações de uso no contexto urbano é que deverão orientar a identificação de produtos e serviços capazes de contribuir com a dimensão social e coletiva da cidade.

O'Dolan (2013) relata um estudo de caso que visava reduzir o uso do transporte individual. Em 2003 a cidade de Londres investiu massivamente no sistema de transporte coletivo, o que resultou em multidões usando sistemas de ônibus e metrô. Diante de tal contexto, a locomoção a pé tem sido considerada uma alternativa para o uso do transporte coletivo. Essa opção tem sido explorada por ser uma forma de reduzir o aglomeração de multidões, de melhorar a saúde dos pedestres e de ampliar a segurança nas ruas pelo seu uso e compartilhamento.

---

<sup>3</sup> O Mobilize-se e Cidades para Pessoas visa “contribuir com a melhoria da mobilidade urbana e da qualidade de vida nas cidades brasileiras” (MOBILIZE BRASIL, 2013).

Observa-se assim que, por meio de ações simples de *design* propostas com base em pesquisas preliminares e de um olhar com foco nos usuários da cidade, é possível produzir soluções inteligentes que favoreçam a mobilidade nos espaços urbanos.

### Terminais urbanos, transporte e caracterização da cidade de Joinville

Os terminais de transporte coletivo são pontos críticos para a circulação de pedestres no espaço urbano. A partir deles se organiza/distribui o fluxo de movimentação de pedestres. Dessa percepção deriva a necessidade de refletir e investigar as possibilidades de incrementar e qualificar não apenas o sistema de transporte coletivo e os artefatos que o viabilizam, mas adequar os produtos, os serviços e as informações no entorno do sistema de transporte coletivo considerando os objetivos de mobilidade das pessoas e as relações de uso com a cidade.

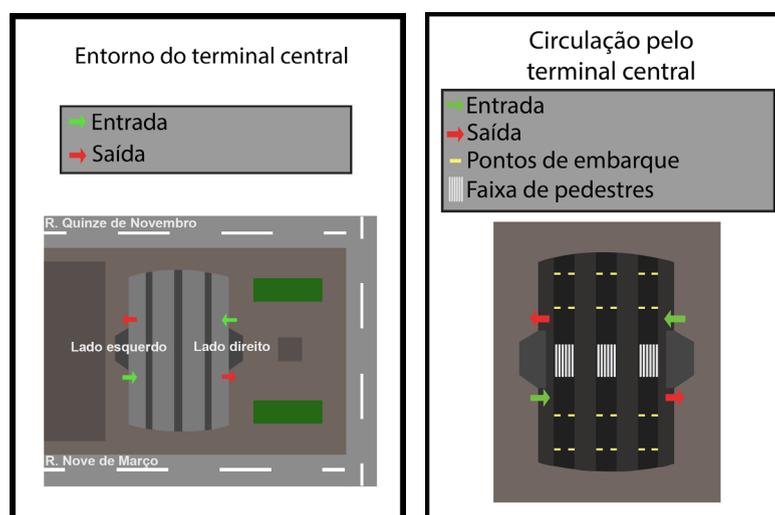
Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina e possui 494.597 habitantes. De acordo com o Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ, 2013), 30,35% dos habitantes se movem a pé e 26,8% utilizam o transporte coletivo municipal. A soma desses dados supera o número de pessoas que utilizam o automóvel (23,28%). Associando a quantidade de usuários de bicicleta (14,6%), delineia-se um cenário que possibilita o desenvolvimento de produtos e serviços favoráveis à integração dessas três categorias de mobilidade e que qualifiquem as relações do pedestre com a cidade de Joinville.

### COLETA DE DADOS

Inicialmente se procurou compreender o uso do espaço do terminal urbano central e os pontos críticos para a circulação de pedestres. Nos meses de fevereiro e março de 2014 foram realizadas cinco visitas ao terminal urbano central<sup>4</sup>. Nesse período, buscou-se observar o espaço sem planejamento preliminar, para percebê-lo.

Na figura 1, estruturada com base nas observações, apresenta-se a caracterização do terminal urbano central.

**Figura 1** – Caracterização do terminal urbano central



Fonte: Primária

<sup>4</sup> Esses resultados foram parcialmente apresentados no P&D 2014 (maior evento de design do país) sob o título "Comportamento do usuário do transporte coletivo no entorno de um terminal urbano central", de autoria de Marcel Machado.

Por intermédio das visitas, perceberam-se três aspectos do comportamento dos usuários no espaço relacionados as suas prioridades. O primeiro refere-se à movimentação, que pode variar de um andar lento até uma corrida rápida. O segundo, à comunicação, que é feita pela linguagem falada, corporal, por celulares ou dispositivos semelhantes. E por fim o terceiro, referente ao cuidado com os pertences e consigo mesmo.

Esses três comportamentos podem variar de importância entre si e afetar uns aos outros, dependendo da situação na qual se encontra o indivíduo. Por exemplo: pessoas com andar lento estão normalmente utilizando o celular, ou, por outro lado, outras desobedecem as sinalizações em prol da movimentação rápida.

Dessa etapa surgiram cinco critérios de análise que orientaram a continuidade do estudo. Os critérios estabelecidos relacionam-se a: 1) origem do fluxo que abastece o entorno do terminal; 2) comportamento das pessoas; 3) níveis de atenção ao entorno e de cuidados com o lugar; 4) informações que as pessoas procuram; 5) sincronia entre o fluxo de entrada e saída.

Com base em tais critérios foram estruturadas fichas de observação utilizadas ao longo dos meses de agosto e setembro, totalizando nove dias de visita ao terminal<sup>5</sup>. A figura 2 exemplifica o uso da ficha e evidencia o relato do que ocorreu no dia 28 de agosto de 2014, uma quarta-feira de céu limpo, no horário das 11 horas e 19 minutos às 13 horas e 33 minutos.

**Figura 2** – Circulação pelo terminal urbano

<b>Data:</b>	<b>Dia da semana:</b>	<b>Início: 11h19</b>	<b>Clima:</b>
<b>28/8/2014</b>	<b>Quarta-feira</b>	<b>Fim: 13h33</b>	<b>Céu limpo</b>
<b>Origem do fluxo que abastece o entorno do terminal urbano central:</b>			
Verificou-se que no horário das 11h29 houve maior fluxo de entrada de pessoas no terminal pelo lado esquerdo. Próximo ao meio-dia, os fluxos de entrada dos lados direito e esquerdo estavam equiparados; 15 minutos após o meio-dia se notou um aumento de pessoas entrando, saindo e circulando pelo terminal. Essa intensidade de fluxo estendeu-se até as 13h27, e houve maior frequência na entrada do lado esquerdo.			
<b>Comportamento das pessoas considerando a movimentação individual ou coletiva:</b>			
Observou-se que: 1) as pessoas que andam juntas ficam normalmente a 1 metro de distância umas das outras; 2) a maior preocupação de todos, andando sozinhos ou em grupo, são os próprios pertences; 3) a atenção desvia-se dos pertences ou do próprio entorno do cidadão para o aparelho celular; 4) grande parte das pessoas utiliza o espaço fora da faixa de pedestre para cruzar o terminal.			
<b>Evidências de níveis de atenção ao entorno:</b>			
A atenção desvia-se dos pertences ou do próprio entorno do cidadão para o aparelho celular.			
<b>Tipo de informações/apoio que as pessoas procuram:</b>			
Onde aguardar o ônibus que vai até a rodoviária? Como chegar até a plataforma de embarque?			
<b>Sincronia entre fluxo de entrada e saída:</b>			
O número de usuários que saem a pé do terminal central é menor do que o dos que entram.			

Fonte: Primária

<sup>5</sup> As nove visitas foram divididas em três horários diferentes (amanhecer, meio-dia e entardecer); para cada horário foram realizadas três visitas.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por conta da variedade de informações coletadas, para este relato foram relacionados a acesso, fluxo e cuidado com o espaço do terminal: 1) modos de locomoção até o terminal; 2) origem do fluxo que abastece o entorno do terminal; 3) sincronia entre o fluxo de entrada e saída; 4) evidências de cuidado e negligência com o lugar. Com a intenção de facilitar a discussão, para cada critério foram agrupadas as informações coletadas em todas as visitas com a intenção de identificar um padrão. Segue a discussão dos resultados.

**Figura 3** – Informações relacionadas aos modos de locomoção até o terminal

Modos de locomoção até o terminal	
Observações	Observações
Os pedestres chegam predominantemente a pé. Em alguns casos, os ônibus já chegam ao terminal lotados.	As pessoas que pretendem embarcar não aguardam o desembarque dos passageiros.

Fonte: Primária

Por intermédio da figura 3, percebem-se possibilidades de intervenções e projetos futuros com foco no acesso ao terminal por meio de bicicleta e na cordialidade e gentileza de embarque e desembarque.

**Figura 4** – Informações relacionadas à origem dos fluxos que abastecem o terminal

Origem do fluxo que abastece o entorno do terminal	
Observações	Observações
O fluxo de entrada prevalece sobre o de saída. O acesso à esquerda é mais frequente que o acesso à direita. Em poucos horários o fluxo de entrada e o de saída se assemelham. O terminal central funciona mais como conexão do que destino de chegada. Em horários de maior circulação, há um aumento considerável de pessoas aguardando os veículos nas plataformas.	Próximo ao meio-dia aumenta o número de pessoas entrando, saindo e circulando pelo terminal. O período das 17h às 19h30 é o de maior circulação. O fluxo de pessoas às 19h diminui, e às 20h, é muito baixo.

Fonte: Primária

Nota-se, pela figura 4, preferência pelo acesso à esquerda, provavelmente em decorrência da maior densidade de circulação e casas comerciais nessa direção. Em algumas linhas, percebe-se um grande número de passageiros aguardando para o embarque, entre elas a norte/centro. O fim de tarde é o horário explicitamente mais movimentado do dia; o fluxo de pessoas reduz gradativamente a partir das 19 h. Observou-se que nos horários mais movimentados do dia existe também superlotação nos ônibus.

**Figura 5** – Informações relacionadas à sincronia entre o fluxo de entrada e o de saída

Sincronia entre fluxo de entrada e saída	
Observações	Observações
A grande maioria pega outros ônibus para sair do terminal. O fluxo é mais intenso no acesso à esquerda.	Há alta circulação entre meio-dia e 13h30. O alto fluxo gera dificuldade de locomoção.

Fonte: Primária

Em algumas situações o alto fluxo de pessoas gerou dificuldade de locomoção, causando reações de nervosismo/impaciência.

**Figura 6** – Informações relacionadas às evidências de cuidado e negligência com o lugar terminal

<b>Evidências de cuidado e negligência com o lugar</b>	
<b>Observações</b>	<b>Observações</b>
Não foram notadas evidências de pessoas demonstrando descuido. As evidências de descuido estão no chão e nos próprios lixeiros.	O mobiliário urbano do terminal e do entorno apresentam aspecto sujo.

Fonte: Primária

As informações da figura 6 revelam a insuficiência de lixeiras; paralelamente o aspecto de “sujo” causa a impressão de negligência.

**Figura 7** – Informações relacionadas às percepções pessoais derivadas das experiências de observação (condutor da pesquisa)

<b>Percepções adicionais do condutor da pesquisa</b>	
<b>Observações e atmosfera emocional</b>	<b>Sentimentos derivados da experiência</b>
O lugar é frequentado por pessoas que usam a linguagem de Libras. Os estudantes de ensino médio que mais utilizam o terminal central são os de escola particular. Essa observação decorreu pelo uso do uniforme. Apesar de haver uma entrada prevista para pessoas com dificuldade de locomoção, elas dependem do auxílio de profissionais para conseguir acessar o terminal. A atitude de um fiscal em frente a um cadeirante ou pessoa usuária de muleta é confortante. O senhor que ajudou era gentil. Atividades diferentes, como fotografia e música, geraram curiosidade das pessoas no entorno. Dias bonitos e de temperatura agradável afetam o humor das pessoas, especialmente no horário matutino. As evidências claras foram: atitudes gentis e tranquilidade entre as pessoas ao circularem pelo entorno do terminal. No lugar há vários odores como: cigarro, “asfalto”, gases exalados pelos ônibus, resíduos em decomposição. Nos fins de semana as pessoas circulam com sacolas de compras nas mãos e acompanhadas de crianças. O calor gera desconforto generalizado, evidenciado pela linguagem corporal e por reclamações verbais.	A consciência da proximidade do horário de pico no terminal gerou agonia. A percepção emocional do lugar no horário matutino é completamente diferente da dos demais horários, como por exemplo: gentileza, educação e calma por parte das pessoas. O medo de estar no terminal no horário noturno, em lugar de alta circulação, só foi reduzido ao encontrar lugar menos movimentado. O fato de estar escurecendo ajudou a ressaltar um sentimento de insegurança. Vertigem ocasional decorrente de cheiros, temperatura, poluição sonora, visual e intenso movimento.

Fonte: Primária

A figura 7 apresenta observações não associadas a nenhum critério mas que contribuem para compreender o lugar. Na primeira coluna há observações e percepções associadas à atmosfera emocional, e na segunda, percepções experimentadas pelo pesquisador no local. Essas impressões e outras informações explicitadas ao longo da discussão podem ser visualizadas nas imagens reunidas na figura 8.

**Figura 8** – Imagens coletadas no espaço da análise



Fonte: Primária

## CONCLUSÃO

A discussão dos resultados revelou possibilidades de intervenções e projetos futuros com foco em: acesso ao terminal por meio da bicicleta; cordialidade e gentileza no processo de embarque/desembarque; sistemas de informações visuais sobre os trajetos mais curtos para os destinos mais frequentes a partir do terminal; alternativas para ampliar o conforto físico e ambiental e a sensação de segurança para pessoas que aguardam o embarque; projeto de sinalização (de solo e aérea) visível sobre entradas/saídas e trajetos seguros para ampliar a segurança e otimizar a movimentação.

Salienta-se que os resultados apresentados e os aspectos relacionados no comportamento dos usuários serão publicados posteriormente.

## REFERÊNCIAS

BRANCAGLION, R. L. **Equipamentos urbanos, design e identidade sócio-cultural: análise e proposta para a cidade do Núcleo Bandeirante no DF.** Dissertação (Mestrado)– Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CIDADES para Pessoas. Disponível em: <<http://cidadeparapessoas.com>>. Acesso em: 25 set. 2013.

EVERLING, M. T. **URBE** [O estudo das relações de uso e do contexto urbano como suporte ao *design* prospectivo de produtos e serviços na cidade de Joinville]. Joinville: Universidade da Região de Joinville, 2013. Anteprojeto de pesquisa.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE – IPPUJ. **Joinville:** cidade em dados 2010/2011. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=23>>. Acesso em: 23 maio 2013.

KOEHNTOPP, P. I. **Governança e mudança climática nas cidades contemporâneas:** o caso de Joinville – SC. Tese (Doutorado)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MOBILIZE BRASIL. Disponível em: <<http://mobilize.org.br>>. Acesso em: 25 set. 2013.

O’DOLAN, C. **Wayfinding system for pedestrians in London (UK).** Disponível em: <[http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang=en&study\\_id=2025](http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang=en&study_id=2025)>. Acesso em: 13 jun. 2013.

OS SISTEMAS de metrô no mundo e a realidade das cidades brasileiras. **Revista Rodovias & Vias**, ed. 41, set.-nov. 2009. Disponível em: <<http://www2.rodoviasevias.com.br/revista/materias.php?edicao=Nacional41&id=419&codigo=163d800710/2009>>. Acesso em: 15 jul. 2010.

PREFEITURA DE JOINVILLE. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville.** Joinville, 2008. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=36>>. Acesso em: 7 mar. 2013.

SANTOS, A. S. DS4MOB [Contribuições do *design* para o desenvolvimento sustentável de cidades: um estudo de caso em Joinville]. Joinville: Universidade da Região de Joinville, 2013. Anteprojeto de pesquisa.

SCOVINO, A. dos S. **As viagens a pé na cidade do Rio de Janeiro:** um estudo da mobilidade e exclusão social. Rio de Janeiro: Coppe/UFRJ, 2008.

THACKARA, J. **Plano B:** o *design* e as alternativas viáveis em um mundo complexo. São Paulo: Saraiva; Versar, 2008.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e meio ambiente:** conceitos e informações para análise de impactos. São Paulo: Ed. do Autor, 2006.

\_\_\_\_\_. **Transporte urbano, espaço e equidade:** análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

\_\_\_\_\_. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento:** reflexões e propostas. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2000.

## As implicações políticas do protestantismo

Patricia Jusviack<sup>1</sup>  
Euler Renato Westphal<sup>2</sup>

**Resumo:** Inicialmente a teologia luterana pretendia contestar a autoridade da Igreja Católica, que abusava de seus poderes. As teorias que os luteranos desenvolveram tornavam ilimitado o poder dos governantes seculares ao atribuir-lhes plena autoridade nos assuntos tanto espirituais quanto temporais. O resultado foi a legitimação das monarquias absolutistas. No entanto, em face dos ferozes ataques desferidos pelos governantes que se mantinham católicos, os protestantes viram-se obrigados a recorrer a argumentos que permitiam resistir aos governantes e restringiam seu poder, até então absoluto. O desenvolvimento e a evolução dessas teorias contribuíram para a formação do moderno conceito de Estado.

**Palavras-chave:** protestantismo; política; constitucionalismo.

### INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi baseada no livro de Quentin Skinner (1999), *As fundações do pensamento político moderno*, no qual o autor traça uma linha política histórica, apontando os pensadores mais influentes desde o século XI até o século XVI. O objetivo deste artigo é apresentar as principais contribuições da Reforma protestante para a formação e evolução do pensamento político moderno, por meio das teorias dos teólogos luteranos, calvinistas e huguenotes, que eram os protestantes na França, bem como dos teóricos católicos da Contrarreforma, que a fim de opor-se ao protestantismo contribuíram para o desenvolvimento de um pensamento político de caráter constitucionalista.

Segundo o autor, nos séculos XI e XII ocorreu uma mudança na organização social e política no norte da Itália. Por causa do grande ideal de liberdade que existia nas cidades italianas, elas se converteram em repúblicas independentes, abandonando a concepção “de que a monarquia hereditária seria a única forma correta de governo” (SKINNER, 1999, p. 25). No entanto, apesar da independência conquistada com a nova forma de governo, essas cidades ainda precisavam resistir às pretensões do Império Romano e posteriormente às pretensões do papado, que se declarava detentor do poder tanto espiritual quanto temporal. Nessa época surgiram as primeiras teorias políticas de oposição às pretensões da Igreja.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Direito da Univille, orientador.

## AS TEORIAS POLÍTICAS DOS PROTESTANTES E CATÓLICOS

No século XVI, com a intenção de separar o Estado e a Igreja, Lutero negava-se a aceitar que a Igreja tivesse “poderes de jurisdição”, fossem espirituais ou temporais (SKINNER, 1999, p. 294). Para Lutero a Igreja não possuía nenhuma jurisdição, pois “a verdadeira Igreja” não passaria de uma “congregação de fiéis unidos em nome de Deus” (SKINNER, 1999, p. 292).

Lutero também afirmava que “toda autoridade política emana de Deus” e usava como referência a injunção de São Paulo na *Epístola aos romanos* para defender a ideia de que todos deviam se submeter ao governante instituído por Deus (SKINNER, 1999, p. 297). Sendo o príncipe instituído por Deus, segue-se que todos os súditos teriam de submeter-se passivamente ao príncipe e não resistir-lhe, mesmo que fosse um tirano. Nessa condição, os luteranos haviam atribuído autoridade suprema aos reis e ilimitado seu poder.

Vários governantes seculares acolheram e propagaram a teologia luterana. Como resultado, nos países onde foi possível conciliar os interesses da Igreja e do governo, como na França e na Espanha, conservou-se a fé católica, entretanto nos lugares em que não se conseguiu chegar a um consenso, como na Inglaterra, Alemanha e Escandinávia, “as pressões sobre o papado continuaram a se acentuar”, resultando na ruptura com a Igreja Católica e, como consequência, a aceitação oficial da fé luterana (SKINNER, 1999, p. 341).

Assim, no começo da Europa moderna, “a principal influência da teoria política luterana” foi o incentivo ao surgimento e legitimação “das monarquias absolutistas”. Contudo no século XVI também surgiram teorias em oposição ao absolutismo, formuladas com a retomada e o desenvolvimento de “ideias políticas radicais” constituídas no fim da Idade Média e com a produção de obras políticas com “um caráter fundamentalmente constitucionalista”, com ênfase na defesa da “soberania popular” (SKINNER, 1999, p. 394).

Também em oposição ao absolutismo, na segunda metade do século XVI aconteceu, representada pelos dominicanos e jesuítas, a retomada do tomismo, que viria a contribuir para o desenvolvimento da “moderna teoria do Estado, fundamentada no direito natural” (SKINNER, 1999, p. 414). Um dos principais objetivos dos filósofos políticos tomistas era contestar as teorias dos hereges luteranos.

Mesmo sem utilizar “a fórmula consagrada do contrato social para analisar a formação do Estado”, os tomistas já falavam de um estado natural, que seria a condição na qual “todos os homens se encontravam [...] antes de se estabelecerem as sociedades políticas” (SKINNER, 1999, p. 432). Afirmavam que “a condição natural do homem é social, mas não política”, e, portanto, os homens é que criaram suas repúblicas (SKINNER, 1999, p. 435). Logo, os tomistas puderam argumentar contra o conceito luterano de que a “sociedade política é diretamente ordenada por Deus” (SKINNER, 1999, p. 432). A tese contrária dos tomistas consiste em afirmar que os homens são “capazes de consultar e seguir a lei” natural, “que nos capacita a compreender as leis de Deus e utilizá-las na condução de nossa vida” (SKINNER, 1999, p. 443).

Na década de 1550 os reformadores tiveram de se defender dos ferozes ataques dos governantes que se mantinham católicos no norte da Europa. A reação dos luteranos e calvinistas perante tais ataques foi a retomada dos argumentos que os luteranos haviam desenvolvido em 1530, quando pela primeira vez precisaram defender a resistência ativa. Skinner diz que, segundo alguns autores, a mudança de ideia de Lutero

e seus seguidores a respeito da doutrina da não resistência foi forçada e aconteceu “sob a pressão da crise política que então se abatia”, pois até então consideravam fundamental evitar a violência política a todo custo (SKINNER, 1999, p. 475-476).

Uma das teorias desenvolvidas em 1530 pelos luteranos e retomadas na década de 1550 pelos calvinistas havia sido desenvolvida por Felipe de Hesse e atribuía poderes aos magistrados inferiores. Felipe continuava concordando com a ideia de que os governantes são ordenados por Deus, entretanto passou a afirmar “que São Paulo deveria estar se referindo a todos os soberanos territoriais e, portanto, sua doutrina deve ser interpretada como aplicável a todos os poderes jurisdicionais dentro de um dado reino ou império” (SKINNER, 1999, p. 471).

Os calvinistas reiteraram as teses radicais desenvolvidas pelos luteranos, mas acrescentaram que “outras categorias” poderiam resistir ativamente aos seus governantes. Entre elas, Calvino sugeria uma “classe especial de magistrados eleitos pelo povo”, que teriam a função de limitar os abusos dos governantes, assim como faziam os éforos de Esparta (SKINNER, 1999, p. 505). Os calvinistas ainda declaravam que, embora fosse mais adequado que a resistência a um rei opressor fosse feita pelos magistrados, ela também é legítima “aos cidadãos enquanto indivíduos e, portanto, a todo o conjunto do povo”. Eles chegaram a essa conclusão mediante o desenvolvimento de uma “teoria da resistência fundamentada no direito privado”, que trouxe “implicações mais individualistas e populistas” (SKINNER, 1999, p. 508).

Essa “teoria da revolução popular desenvolvida pelos calvinistas radicais” deu “início àquela que seria a corrente dominante no pensamento constitucionalista moderno”. Isto é, a valorização da liberdade e dos direitos individuais, bem como a limitação do poder estatal (SKINNER, 1999, p. 513). Todavia nessa época os calvinistas radicais ainda não concebiam a “resistência política como um direito”. “O conceito de resistir por dever religioso se transformou” em “um direito moral a resistir” somente com os huguenotes, “durante as guerras religiosas que assolaram a França na segunda metade do século XVI” (SKINNER, 1999, p. 514).

Os autores huguenotes, apesar de serem protestantes, romperam com a crença luterana de que “todas as autoridades constituídas” são ordenadas diretamente por Deus e passaram a endossar a tese tomista de que “a condição original e fundamental de um povo tem de ser a liberdade natural” e que “toda sociedade política legítima deve originar-se de um ato de livre consentimento por parte do povo inteiro” (SKINNER, 1999, p. 590).

A conclusão dos huguenotes é que, se na instituição de uma república legítima o objetivo é assegurar os bens e direitos do povo e é necessário o consentimento deste, a formalização de um acordo seria feita por meio de um contrato, “firmado entre os representantes do povo e o pretendente a governante”, ou seja, um pacto que prevê obrigações recíprocas, mas com o compromisso absoluto do rei de preservar o bem comum e o direito dos súditos (SKINNER, 1999, p. 601).

Essa teoria da resistência apresentada pelos huguenotes deixou de ter um caráter puramente religioso e passou a ser “uma teoria genuinamente política da revolução, baseada na idéia de um contrato que cria um direito moral [...] de resistir a todo governante que deixe de cumprir a obrigação que lhe incumbe” (SKINNER, 1999, p. 604-605). Enfim, a essência da argumentação huguenote é que os “representantes do povo têm o direito moral de resistir pela força a um governo tirânico, e esse direito fundamenta-se num direito prévio e natural do povo soberano” que considerou “a república um meio de assegurar e aprimorar seu bem” (SKINNER, 1999, p. 606). Diante

desse quadro, tal teoria pôde “ser usada por todas as facções nas lutas constitucionais” travadas no século XVII (SKINNER, 1999, p. 615).

## CONCLUSÃO

A Reforma protestante em sua essência é um movimento religioso, contudo trouxe diversas consequências sociais, políticas, econômicas e culturais, que apresentam grande relevância até os dias atuais.

A figura de Lutero ocupa papel central nesse processo e é um marco para o início da revolução política de forma mais expressiva. Mesmo que inicialmente suas ideias tenham legitimado as monarquias absolutistas, no decorrer da Reforma tanto teóricos protestantes quanto teóricos da Contrarreforma formularam teorias de oposição ao absolutismo que garantiam a soberania popular.

Os luteranos desenvolveram a teoria dos magistrados inferiores, e os calvinistas formularam a teoria dos éforos; ambas procuraram localizar representantes para limitar o poder dos governantes. Os calvinistas elaboraram uma teoria baseada no direito privado, que, assim como a teoria do direito natural desenvolvida pelos tomistas e huguenotes, localizou o poder soberano no povo.

Ao atribuir a soberania ao povo e limitar os poderes do Estado, a Reforma protestante assentou as bases para a formação do constitucionalismo moderno e o início do Estado liberal, o qual tem como elementos essenciais a liberdade, o individualismo e a defesa da propriedade privada.

A tolerância religiosa é outro princípio do liberalismo e foi conquistada durante a Reforma. Aconteceu no decorrer das guerras religiosas, quando teóricos católicos moderados e huguenotes passaram a defender a ideia de que a religião deveria ser um assunto alheio ao governo. Houve, assim, uma convergência entre teóricos católicos e protestantes nesse assunto, da mesma forma como aconteceu com relação às teorias de oposição ao absolutismo, em que alguns elementos das teorias calvinistas e luteranas derivam do direito romano. Também houve a confluência entre católicos e huguenotes na formação da teoria do contrato social fundamentado no direito natural, o que permitiu o desenvolvimento de uma teoria de caráter essencialmente político, separado de crenças religiosas.

## REFERÊNCIA

SKINNER, Q. **As fundações do pensamento político moderno**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

# A comunicação como estratégia para alavancagem da contabilidade gerencial

Silvana Czornei<sup>1</sup>

Andréa Maristela Bauer Tamanine<sup>2</sup>

**Resumo:** A pesquisa realizada trata do processo de comunicação como estratégia para impulsionar a contabilidade gerencial. O estudo é a continuação de uma investigação realizada em 2013, na qual foram obtidos dados em relação à falta de comunicação entre escritórios de contabilidade e as empresas usuárias desse serviço. Na etapa ora apresentada, a metodologia utilizada baseou-se em uma pesquisa bibliográfica e documental acerca do tema contabilidade gerencial e comunicação empresarial, com o objetivo de aperfeiçoar/otimizar os recursos do processo de comunicação detectados nas organizações estudadas, oferecendo formas de implantação e bases teóricas adequadas para sua manutenção. Após o estudo em 2013, viu-se que as informações repassadas pelos contadores aos empresários muitas vezes não chegam de forma clara e decifrável. Com base nos elementos da comunicação, buscou-se estudar como adaptar seu fluxo ao cotidiano das empresas de modo a melhorar o processo comunicativo com vistas à utilização da contabilidade gerencial. Como principal conclusão, destaca-se que ferramentas de comunicação constituem apoio importante para melhorar o entendimento entre contadores e seus usuários e que customizar o processo de comunicação perante os clientes precisa se tornar uma das prioridades do contador que quer diferenciar-se no mercado com a aplicação da contabilidade gerencial.

**Palavras-chave:** processo de comunicação; contabilidade gerencial; tomada de decisão.

## INTRODUÇÃO

A contabilidade gerencial tem no processo de comunicação um dos meios fundamentais para atingir seus objetivos. Comunicação vem do latim *communicare*, que significa “pôr em comum”, definição aqui adotada em consonância com a *compreensibilidade*, que tem o mesmo sentido e está entre as características mais

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Contábeis, bolsista de iniciação científica da Univille/SBS.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Contábeis da Univille/SBS, orientadora.

importantes no processo de comunicação da contabilidade. A Resolução n.º 1121/2008 do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) aprovou a norma técnica (NBC T 1) para elaboração e apresentação das demonstrações contábeis levando em consideração o processo de convergência às normas internacionais. Tal norma aponta as principais características qualitativas que tornam as demonstrações contábeis úteis: a compreensibilidade, a relevância, a confiabilidade e a comparabilidade.

A *compreensibilidade* significa que as informações devem ser apresentadas de modo a serem prontamente entendidas pelo usuário. O que caracteriza a *relevância* é a capacidade de influenciar as decisões econômicas dos usuários. Já a *confiabilidade* diz respeito a estar livre de erros e mostrar adequadamente o que se propõe a representar. Por fim, a *comparabilidade* refere-se à necessidade de critérios pareáveis a fim de possibilitar comparar as demonstrações ao longo do tempo e identificar a situação financeira e patrimonial da empresa. Essas características precisam ser amplificadas e fazer parte também das atividades relacionadas à contabilidade gerencial, que deve ser apresentada e utilizada, mesmo sendo facultativa nas empresas, por sua finalidade positiva para ambas as partes. Nesse âmbito, para Guagliardi (1987) a compreensibilidade das informações deve ser meta constantemente atingida pela administração, por contadores e auditores, para que a contabilidade cumpra os seus objetivos de suprir os usuários com informações claras e seguras.

Neste estudo, tratamos, sob a ótica da comunicação, das principais demonstrações e ferramentas utilizadas pela contabilidade gerencial entre contadores e administradores. Como visto no estudo anterior, feito em 2013 em 20 pequenas e médias empresas de São Bento do Sul e em seus escritórios de contabilidade, apenas 50% das empresas entrevistadas utilizam e conhecem a contabilidade gerencial, o que aponta uma lacuna no apoio à gestão das empresas e uma interessante oportunidade para o profissional contábil buscar conhecimento e aperfeiçoamento.

Viu-se, na etapa anterior mencionada, que há um obstáculo a superar na necessidade de disseminação da contabilidade gerencial: as falhas no processo comunicativo entre escritórios de contabilidade e as empresas.

De acordo com Adelberg (1977), o foco de problemas constatados na comunicação contábil orientada para usuários externos não reside apenas no uso de expressões técnicas, mas está relacionado também com o hábito de os contadores atribuírem significados técnicos a palavras que são empregadas com sentido diferente na linguagem popular, a exemplo de expressões como “conta banco movimento”, “saldo credor e devedor”, “balanço patrimonial”, entre os termos utilizados na contabilidade gerencial.

Por outro lado, se o profissional contábil não conseguir, por meio de seu conhecimento específico e de sua capacidade comunicativa, informar de forma clara a mensagem aos seus receptores, a contabilidade estará desvinculada das necessidades de seus usuários, tornando-se, conseqüentemente, estéril e sem nenhuma serventia para as organizações (DIAS FILHO, 2000, p. 40). Daí advém, portanto, a importância da *compreensibilidade*.

Desse modo, tem-se como objetivo demonstrar por intermédio de ferramentas de comunicação simplificadas que sua utilização é pertinente e possível para todos os tipos de empresa, sejam elas pequenas, médias ou grandes, para fins de utilização da contabilidade gerencial. O importante é organizar seu processo comunicativo, seu fluxo de informações interno e externo, para que passe pela coleta de dados, mensuração, interpretação e, finalmente, apresentação em forma de relatórios gerenciais, respeitando-

se todas as características legais antes mencionadas e, nesse caso, especialmente, a *compreensibilidade*.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresenta-se a seguir uma breve revisão bibliográfica sobre os temas tratados: a contabilidade gerencial e a comunicação. No âmbito da contabilidade, serão destacados o conceito de contabilidade gerencial empregado e quatro de suas ferramentas que podem ser aplicadas em diferentes atividades empresariais e processos decisórios.

### Ferramentas da contabilidade gerencial

No que concerne à comunicação, Silva, Rodrigues e Abreu (2007) destacam que “a abordagem da teoria da comunicação enfatiza a produção e a comunicação de informações, bem como a satisfação das necessidades dos vários grupos de usuários”. No caso da contabilidade, as informações são oferecidas, entre outras formas, pelos produtos: análise de balanço ou análise financeira, orçamento empresarial e fluxo de caixa, cálculo do custo do produto/serviço. Ressalta-se que apenas as ferramentas mais largamente utilizadas foram aqui especificadas, conforme as subseções seguintes.

#### Análise de balanço

Este é um dos instrumentos mais importantes no processo de gerenciamento contábil. Por meio dele são demonstrados dados econômicos e financeiros das organizações. Para entender um balanço, todavia, é necessário conhecimento técnico específico; caso o usuário não o possua, o processo de comunicação estará interrompido e a informação não será entendida.

Padoveze (2010, p. 197) define: “a análise de balanço constitui-se num processo de meditação sobre os demonstrativos contábeis, objetivando uma avaliação da situação da empresa em seus aspectos operacionais, econômicos, patrimoniais e financeiros”. Porém na pesquisa realizada em 2013 verificou-se que essa ferramenta da contabilidade gerencial não é usada nas empresas, pois não há um processo comunicativo organizado. A análise de balanço deve ser um instrumento que possibilite o gerenciamento da informação contábil; assim, devem ser analisados indicadores que sempre permitam comparativos. Padoveze (2010, p. 198) informa que a comparabilidade dos dados da análise de balanço pode ser feita sob vários aspectos, como comparação com períodos passados, com períodos orçados, com padrões setoriais, com padrões internacionais, com padrões internos da empresa e com as empresas concorrentes. Para que esses dados sejam comparados de forma correta, o índice para análise deve ser escolhido pela administração da empresa. O contador ou o responsável pela análise do balanço no escritório de contabilidade tem de apresentar os indicadores escolhidos de forma clara para que haja compreensibilidade de todos os usuários, mesmo os que não tenham conhecimento técnico contábil.

#### Orçamento empresarial

O orçamento empresarial envolve planejamento, ou seja, é preciso decidir antecipadamente o que deve ser feito e quais os recursos necessários para atingir o

objetivo preestabelecido. Orçar significa processar todos os dados contábeis atuais introduzindo os dados previstos para o próximo exercício. Uma das grandes vantagens do orçamento está na obrigatoriedade de os administradores pensarem no futuro e terem uma visão a longo prazo, procurando relacionar também os fatores externos que influenciam as decisões da empresa.

Para Padoveze (1994, p. 333),

o objetivo do plano orçamentário não é apenas prever o que vai acontecer e seu posterior controle. Ponto básico, entendido como fundamental, é o processo de estabelecer e coordenar objetivos para todas as áreas da empresa, de forma tal que todos trabalhem sinergicamente em busca dos planos de lucros.

### Fluxo de caixa

Segundo Gitman (1997), Matarazzo (1997) e Bangs Jr. (1999), é do fluxo de caixa que se obtêm as entradas e saídas de caixa. Por meio dele a empresa conseguirá verificar a capacidade de pagamento por determinado período, se há possibilidade desse pagamento e em qual data será melhor pagar e programar determinada compra. Enfim, é o orientador da empresa nos momentos de tomar decisões. O fluxo de caixa tem como objetivo a programação financeira, que demonstra as entradas e saídas de caixa em certo período de tempo; com ele é possível planejar a necessidade de capital de giro. Assim, pelo fluxo de caixa a empresa poderá saber sobre sua saúde financeira, pois ele identifica compras desnecessárias, contratações malfeitas, doações em data errada. Portanto, se a empresa tiver um fluxo de caixa bem elaborado, fica mais fácil conduzir a empresa de modo rentável.

Segundo Zdanowicz (1986, p. 37),

denomina-se fluxo de caixa de uma empresa o conjunto de ingressos e desembolsos de numerário ao longo de um período determinado. O fluxo de caixa consiste na representação dinâmica da situação financeira de uma empresa, considerando todas as fontes de recursos e todas as aplicações em itens do ativo.

### Cálculo do custo do produto/serviço

A contabilidade de custos pode ser vista como uma extensão da contabilidade gerencial. Trata-se de uma exigência fundamental da administração moderna, e seu objetivo maior é identificar e divulgar informações detalhadas sobre custos, as quais devem ser usadas para controlar as atividades da empresa, planejar suas operações e dar base aos diversos processos gerenciais. Os custos podem ser divididos em *diretos* ou *indiretos*, conforme a facilidade de alocação, e também em *fixos* ou *variáveis*, de acordo com o seu comportamento.

Martins (1996, p. 35-36) cita que os objetivos principais do sistema de custo gerencial são: suprir a alta administração de informações para a tomada de decisão; servir como ponto de orientação quanto a medidas de correção; acompanhar distorções de valores, níveis e eficiência de produção e qualidade dos padrões estabelecidos; identificar, entre outros aspectos, contribuição por produto, linhas deficitárias etc.

Conforme anunciado anteriormente, nesta seção as ferramentas que serão foco da discussão foram apresentadas, no entanto salienta-se que outras podem ser analisadas sob a perspectiva da comunicação eficaz, a depender do tipo de serviço prestado e do fluxo necessário ao processo de gerência das informações contábeis. Dados alguns conhecimentos básicos sobre ferramentas da contabilidade gerencial, passar-se-á a tratar dos aspectos da comunicação em relação a esse ramo da contabilidade.

### Otimização das ferramentas da comunicação para uso da contabilidade gerencial

Lasswell (1985) foi o primeiro teórico da área de comunicação a descrever e analisar o processo comunicacional. As clássicas perguntas *Quem? Diz o quê? Por qual canal? Com que efeito? Para quem?* levaram a estudos sobre comunicação no mundo todo, em diferentes formas e usos por diferentes públicos. O modelo de Lasswell sofreu muitas críticas, por ser considerado linear, “de mão única”, negligenciando os efeitos da comunicação no receptor e outras intervenções no processo. Para ele,

os processos comunicativos eram assimétricos (considerando a passividade do receptor em relação ao emissor, único capaz de provocar estímulos), a comunicação era intencional (o emissor estava consciente dos estímulos que gostaria de provocar no receptor e, portanto, criava estratégias para alcançar esse objetivo), e os papéis do emissor e do receptor eram distintos e separados (LASSWELL, 1948).

No entanto a influência e, portanto, a longevidade do modelo de Lasswell são perceptíveis nos diferentes estudos sobre comunicação que o utilizam modernamente, pois as bases lasswellianas serviram para novas formas de entender o complexo sistema comunicativo.

A teoria da comunicação, dessa forma, fornece elementos e fluxo básicos que servem para aprimorar a evidenciação contábil. Ao identificar fonte, emissor, mensagem, canal e receptor no processo contábil, já se pode iniciar uma modelagem particular do processo em vista do tipo de cliente, sua disponibilidade para troca de informações, preferências em relação à apresentação de documentos e à tipologia de produtos da contabilidade gerencial envolvidos. Os eventos econômicos constituem a fonte da informação, o contador é considerado como emissor, os relatórios contábeis representam o canal de comunicação, e o receptor são os usuários – até o ponto que retomem o discurso e recomeçam o ciclo como emissores. Nesse processo, o usuário da informação é o elemento de maior importância, pois é para ele que se dirigem os relatórios contábeis, flexibilizando o modelo de Lasswell. O contador tem papel fundamental quando assume a função de emissor, apresentando e explicando ao administrador como proceder com a análise das ferramentas gerenciais já apresentadas. Este, se conhecer o significado dos indicadores, conseguirá fazer a comparação mensal e usar os dados obtidos para melhorar os índices de sua empresa. Nesse caso, lembre-se da questão da complexidade do sistema comunicativo e de que a resposta do receptor – que então se transforma em emissor – é considerada parte do modelo.

O quadro a seguir retrata a ligação entre comunicação e contabilidade gerencial no momento em que o contador é o emissor:

**Quadro 1** – Processo de comunicação aplicado na contabilidade gerencial

<b>Componentes básicos da comunicação</b>	<b>Aplicação na contabilidade</b>
Emissor	Contabilidade
Canal de comunicação	Relatórios contábeis, reuniões, telefone, Skype etc.
Mensagem	Informação contábil
Receptor	Usuário da informação contábil

Fonte: Primária (adaptado de Lasswell, 1985)

Vê-se que os elementos ficam evidenciados com clareza no que se refere ao processo comunicativo, mas isso não impede a existência de outras alternativas, tendo em vista a complexidade e a dinamicidade do processo comunicativo – o que se tem aqui é apenas uma das possíveis “cenas” do processo.

Drucker (2002, p. 130) afirma que “é o receptor quem comunica. O chamado comunicador, a pessoa que emite a comunicação, não comunica. Ele apenas profere algo. Se não houver ninguém para ouvir, a comunicação não acontecerá”. Drucker (2002, p. 127) ainda complementa que “qualquer que seja o meio usado para a comunicação, a primeira pergunta a ser feita deve ser: ‘Esta comunicação está dentro dos limites de percepção do receptor? Ele é capaz de recebê-la?’”. Seguindo o raciocínio desse autor, podemos concluir que o contador tem um papel fundamental na efetividade da comunicação, pois é ele quem tem o conhecimento da contabilidade gerencial, deve despertar o interesse do administrador em receber as informações e, ao repassá-las, é responsável para que estas sejam entendidas.

Para aprimorar a divulgação e a implantação da contabilidade gerencial, sugere-se que o primeiro passo dado pelo contador seja utilizar-se das reuniões mensais como espaço para que o processo comunicativo se estabeleça com regras e para que possa criar os primeiros padrões. Como resultado da pesquisa em 2013, as reuniões mensais apareceram como meio disponível, haja vista 55% das empresas entrevistadas fazerem reunião com seus contadores e 45% não fazê-las, porém, desse percentual que faz as reuniões mensais, 82% as utilizam para esclarecer dúvidas em relação ao fisco, e não para analisar os índices de sua empresa. Nesse momento, o contador deve aproveitar para apresentar as ferramentas disponíveis na contabilidade gerencial, assim como entender a verdadeira necessidade de seu cliente e atendê-lo de acordo com suas exigências. E, caso ainda não exista a reunião mensal, esta pode ser formalizada no contrato de prestação de serviços.

Outros canais de comunicação, como telefone, *e-mail*, Skype, cartas e mensagens via WhatsApp, devem ser utilizados sempre que necessário para atualização de dúvidas recorrentes no dia a dia. Nas empresas entrevistadas, verificou-se que há comunicação por meio desses canais diariamente, mas cada um deve ser escolhido mediante sua efetividade no processo comunicativo, assim como a linguagem a ser empregada, que dependerá também de pôr sentidos em comum com o recebedor. Nessa linha, para efetividade do processo é importante, ainda, delegar funções e tarefas, identificar quem é o recebedor das mensagens e quem as emitirá enquanto resposta, pedido ou indagação ao contador. Isso evitará que a informação repassada pelo contador seja distorcida ou até mesmo não chegue ao destino correto de forma clara e objetiva.

Sabe-se que o processo de comunicação a ser explorado para disseminação da contabilidade gerencial é muito dinâmico. Ele pode ser configurado de várias formas, dependendo da necessidade de cada empresa. Assim, caberá ao contador estabelecer esse diálogo e usar as ferramentas disponíveis para um processo efetivo e exitoso.

## CONCLUSÃO

Este trabalho visou mostrar de forma objetiva o quanto a contabilidade, sobretudo a contabilidade gerencial, pode aprimorar e otimizar a tomada de decisão no processo gerencial das empresas mediante um correto processo de comunicação. Identificaram-se os componentes da contabilidade no contexto do processo contábil-comunicativo, destacando-se as ferramentas de comunicação de apoio como instrumentos importantes para melhorar o entendimento entre contadores e seus usuários, entretanto o processo da comunicação precisa se tornar uma das prioridades do contador que quer diferenciar-se no mercado com a aplicação da contabilidade gerencial. Verificou-se que o planejamento da comunicação é vital para que a ideia central de disseminação e fortalecimento da contabilidade gerencial como ferramenta de gestão seja efetivada.

## REFERÊNCIAS

ADELBERG, A. H. **Narrative disclosures contained in financial reports: an empirical evaluation of their understandability.** Unpublished Ph. D. dissertation—The City University of New York, New York, 1977.

BANGS JR., D. H. **Guia prático: planejamento de negócios – criando um plano para seu negócio ser bem-sucedido.** Tradução de Rosa Krausz. São Paulo: Nobel, 1999.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Princípios fundamentais e normas brasileiras de contabilidade.** 3. ed. Brasília, 2008.

DIAS FILHO, J. M. A linguagem utilizada na evidenciação contábil: uma análise de sua compreensibilidade à luz da teoria da comunicação. **Cadernos de Estudos**, São Paulo, v. 13, n. 24, jul.-dez. 2000.

DRUCKER, P. **O melhor de Peter Drucker: obra completa.** São Paulo: Nobel, 2002.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997. 841 p.

GUAGLIARDI, J. R. **A evidenciação de informações em companhias abertas: um estudo exploratório.** Tese (Doutorado)—Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

JAKOBSON, R. **Lingüística e comunicação.** São Paulo: Cultrix, 1995.

LASSWELL, H. D. Estructura y función de la comunicación en la sociedad. *In*: MORAGAS SPÁ, M. **Sociologia de la comunicación de masas.** Tomo II. Barcelona: Gustavo Gilli, 1985.

\_\_\_\_\_. The structure and function of communications in society. *In*: BRYSON, L. (Org.). **The communications of ideas.** Nova York: Harper, 1948.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil. São Paulo: Atlas, 1994.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, C. A. T.; RODRIGUES, F. F.; ABREU, R. L. Análise dos relatórios de administração das companhias abertas brasileiras: um estudo do exercício social de 2002. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, n. 2, abr.-jun. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552007000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552007000200005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 11 jun. 2009.

ZDANOWICZ, J. E. **Fluxo de caixa**: uma decisão de planejamento e controles financeiros. Porto Alegre: D. C. Luzzatto, 1986.

## Que normas protegem o patrimônio genético e o conhecimento tradicional brasileiro?

Tcharla Cristina Cordeiro Sonai<sup>1</sup>  
Patrícia de Oliveira Areas<sup>2</sup>

**Resumo:** A discussão sobre a proteção dos recursos naturais e o patrimônio genético brasileiro é de suma importância, não só científica, mas também social, uma vez que o Brasil é considerado hoje um dos países megabiodiversos do mundo, possuindo uma riqueza em fauna, flora e conhecimentos tradicionais imensuráveis e com expressivo valor econômico na sociedade atual. Sobrevém que o sistema que o zela é incipiente, e os tratados firmados beneficiam poucos. Os objetivos deste trabalho foram levantar e analisar o marco legal que tutela o patrimônio genético e o conhecimento tradicional no Brasil, bem como suas oportunidades e desafios. O método foi o dedutivo, usando de pesquisa bibliográfica e fonte primária legislativa. Observamos, no decorrer do trabalho, que as respostas legislativas foram mais reações a problemas pontuais que propriamente pensadas de forma estratégica e a longo prazo. Tal fato tem gerado problemas não só no marco legal eficaz na proteção e exploração sustentável dessa biodiversidade com seu respectivo conhecimento tradicional, como também no próprio acesso a essa biodiversidade. Tais entraves têm gerado um problema maior de biopirataria, mostrando que a fiscalização também é pouco suficiente.

**Palavras-chave:** patrimônio genético; conhecimento tradicional; proteção jurídica; propriedade intelectual.

### INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o primeiro lugar em diversidade biológica, em parte por conta de sua extensão territorial, posição geográfica, clima e cultura. Estamos falando de uma biodiversidade riquíssima, não só em espécies mas principalmente pelo valor econômico que pode propiciar a seus subprodutos. Segundo Saccaro Jr. (2011), a estimativa para 2014 era que o valor atingido com os produtos formulados pela bioprospecção fosse de US\$ 1,1 trilhão, sendo a maior parte demanda originária de

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Direito da Univille e do Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade, orientadora.

países em desenvolvimento. Ainda segundo o autor, dos fármacos atuais, em torno de 50% foram desenvolvidos de moléculas biológicas, chegando próximo aos 70% nas drogas anticâncer e antibióticos.

Como se observa, a biodiversidade como conjunto de recursos genéticos tem importante ativo no contexto global. Tornou-se uma aposta econômica estratégica, tanto para os detentores de tecnologia como para os detentores de biodiversidade.

Conforme o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, “são mais de 200 mil espécies já registradas em seus biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa) e na Zona Costeira e Marinha. Estima-se que este número possa chegar a mais de 1 milhão e oitocentas mil espécies” (MMA, 2013). Contudo não se pode agregar valor ao que não se conhece. Portanto, tem-se um obstáculo para a produção de riqueza, uma vez que riqueza escondida não vale nada, pois “calcula-se que apenas 10% de todas as formas de vida que a Floresta Amazônica abriga já tenham sido estudadas e catalogadas” (BEGUOCI, 2009). Essa falta de conhecimento sobre seus biomas, ou seja, uma real noção da capacidade dos recursos genéticos, é uma das fragilidades encontradas no Brasil.

Além do próprio bioma, não podemos esquecer o conhecimento acumulado no uso dessa biodiversidade: “são 206 culturas indígenas, que falam mais de 160 línguas, além de diversas comunidades locais, como seringueiros, quilombolas e ribeirinhos” (MANCIN, 2002). Há indícios de 55 grupos indígenas que não estabeleceram contato com a sociedade nacional, vivendo totalmente isolados em uma adaptação completa com o meio em que habitam.

Ao longo do tempo essa diversidade foi levada gratuitamente por cientistas e pesquisadores, geralmente estrangeiros, que recolhem para fins científicos sementes, tubérculos e outros recursos genéticos – toda uma cultura milenar, ligada sobretudo aos povos menos politizados, que mantêm conhecimentos pouco explorados e com valor potencial. Em seus países, com os tais recursos recolhidos, esses cientistas obtêm patentes e consagram em escala mundial os frutos da pesquisa, e por sua vez o país de origem, para usufruí-los, tem de pagar *royalties*. Esses países, geralmente os em desenvolvimento, como efeito recebem o contínuo estreitamento de sua biodiversidade, perdendo o controle sobre o próprio patrimônio. Conforme o CGEN (2014),

historicamente, o uso dos recursos e conhecimentos genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados tem ocorrido de forma injusta. Os países de origem dos recursos genéticos e as comunidades indígenas e locais, detentoras de conhecimentos tradicionais associados, sequer têm sido consultados pelos que se utilizam desses recursos para obter ganhos econômicos com produtos comerciais, quanto mais recebido qualquer tipo de benefício. Esta apropriação injusta, muitas vezes agravada pelo uso das patentes, corresponde a biopirataria, e tem ocorrido ao longo de toda a história do Brasil.

Diante desses fatos os países saqueados começaram a questionar, buscando alternativas para se beneficiar com os próprios recursos. Como efeito, na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (“Rio 92”), em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, a Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Este se tornou o marco legal e político para temas e questões relacionados à biodiversidade.

A CDB nasceu com o objetivo de conservar a biodiversidade, utilizando de forma sustentável seus componentes e propondo a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. Trouxe um novo conceito jurídico – a aspiração do controle de cada Estado sobre seu patrimônio genético, buscando a preservação de conhecimentos tradicionais como patrimônio de caráter intelectual e cultural de cada região. Mesmo sendo considerada por alguns como *soft law*<sup>3</sup>, a CDB tornou-se o fundamental instrumento jurídico internacional consolidado pela maioria das nações, estabelecendo um marco histórico.

## A TUTELA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO NO BRASIL E SEUS DESAFIOS

A CDB afirmou a importância da biodiversidade a toda a humanidade, do seu valor social e econômico, além da seriedade dela para a manutenção dos sistemas necessários à vida. Reafirmou o direito soberano que os Estados têm sobre seus recursos biológicos, sendo responsáveis por sua conservação e utilização de forma sustentável.

Em 1972 a Declaração sobre o Ambiente Humano já afirmava que o homem tem responsabilidade em preservar e administrar o patrimônio da flora e da fauna de maneira que as políticas ambientais aumentem o potencial de crescimento dos países em desenvolvimento e não restrinjam esse potencial nem coloquem obstáculos.

A Resolução n.º 1.803 da Assembleia Geral das Nações Unidas, adotada em 14 de dezembro de 1962, ponderando a respeito da Soberania Permanente sobre os Recursos Naturais, expõe sobre o reconhecimento do direito inalienável de todos os Estados, dispendo livremente das suas riquezas e recursos naturais conforme os interesses nacionais. É desejável a cooperação internacional entre países desenvolvidos e países em vias de desenvolvimento, fundada nos princípios da igualdade e do direito dos povos e nações, verificando que o exercício da soberania (inalienável) dos Estados sobre seus recursos naturais promove uma independência econômica.

Vislumbra-se declaradamente a importância dos recursos naturais e do patrimônio genético e como tal constatação é antiga, sendo levantada em diversos momentos, mas com pouca eficácia. Fica claro também que o poder econômico das nações desenvolvidas não deveria interferir em nada ou interferir muito pouco nos processos de desenvolvimento interno das demais nações, respeitando seus territórios e cultura.

Mesmo o Brasil sendo signatário desses acordos, internamente pouco efeito surtiu. Houve um avanço expressivo quando a Constituição de 1988 trouxe um capítulo específico sobre o tema, de forma vaga, estando sujeito a uma lei própria. Por essa razão a senadora Marina Silva lançou o Projeto de Lei (PL) n.º 306/1995, que visava regulamentar o acesso aos recursos genéticos no país. Sem efeito, três anos depois vemos outros projetos – o do senador Osmar Dias (n.º 4.842/1998), o do deputado federal Jacques Wagner (n.º 4.579/1998), o do Poder Executivo Federal (n.º 4.751/1998) – utilizando o termo “patrimônio genético” e tratando-o como patrimônio da União, com uma proposta de emenda à Constituição Federal para acrescentar um inciso em seu artigo 20, com o intuito de incluir o patrimônio genético como bem da União, denominada PEC 618/98. Enquanto esta não é votada, haja vista que ainda está na

<sup>3</sup> Segundo Mazzuoli (2012, p. 165), *soft law* são “todas aquelas regras cujo valor normativo é menos constringente que o das normas jurídicas tradicionais, seja porque os instrumentos que as abrigam não detêm o status de ‘normas jurídicas’, seja porque os seus dispositivos, ainda que insertos no quadro de instrumentos vinculantes, não criam obrigações de direito positivo aos estados, ou não criam senão obrigações pouco constringentes”.

Comissão Especial destinada a apreciar e proferir parecer desde 31 de janeiro de 2011, estagnada, o acesso aos recursos genéticos ficava sob hesitação, uma espécie de moratória branca.

No ano 2000, diante do insucesso de uma grande negociação (uma organização social brasileira e uma indústria farmacêutica, multinacional: Bioamazônia e Novartis), tendo como uma das razões a ausência de arcabouço legal – vale dizer que todas as negociações sobre o assunto até o momento eram feitas num vácuo jurídico –, o governo acabou instituindo uma Medida Provisória (MP). Trata-se da MP n.º 2.052, de 29 de junho de 2000, baseada no PL n.º 4.751/1998 e reeditada até a superveniência da Emenda Constitucional (EC) n.º 32/2001, em vigor até os dias atuais sob o n.º 2.186-16/2001 (a 16.ª reedição), regulamentada com a edição do Decreto n.º 3.945/2001, que veio a regimentar o acesso ao patrimônio genético nacional. Isso gerou severas críticas de vários setores, por ser algo inusitado e por conter vários pontos polêmicos, questionados em duas Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs). A de n.º 2246-6, de 14 de julho de 2000, discutia: os artigos referentes à criação e à estrutura de um conselho interministerial por parte do Executivo, contrariando o inciso XI do artigo 48 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88); o artigo que previa que sob relevante interesse público poderia haver ingresso em terras indígenas, contrariando o § 6.º do artigo 231 da CRFB/88, pois a lei complementar que este incita ainda não aconteceu; o que deixa aberta a interpretação em que se poderia dar poder de polícia a terceiros, indo de encontro com o inciso II do artigo 225 da CRFB/88 e o próprio artigo 13 da MP em questão. E a ADI n.º 2.289-0, de 14 de agosto de 2000, a qual afirmava que um dos artigos resguardava as pessoas que já estivessem utilizando os conhecimentos tradicionais e outro citava terras indígenas, ferindo assim o inciso XXII do artigo 5.º, o *caput* e o § 6.º do artigo 231 e o § 1.º do artigo 216 (ambos da CRFB/88), legitimando a pirataria.

A União, por meio da MP n.º 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, regulamentou o inciso II do § 1.º e o § 4.º do artigo 225 da Constituição, os artigos 1.º, 8.º, alínea “j”, 10, alínea “c”, 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispondo sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, entre outras providências.

Ainda em 2001, decorrente do artigo 10 da MP e do Decreto n.º 3.945/2001, foi instituído o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, com atribuições de ordem normativa e deliberativa, sendo composto por órgãos governamentais. Por meio de deliberações o CGEN concedeu autorizações a institutos para emitir licenças para o acesso ao patrimônio genético brasileiro, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN); apesar da autonomia, devem obedecer às deliberações, orientações técnicas e instruções normativas do conselho. O CGEN é responsável pela coordenação de políticas de gestão, bem como pelo estabelecimento de normas técnicas e critérios para as autorizações de acesso e remessa de componente do patrimônio genético.

A esse aspecto existem também severas críticas. Na expectativa de se proteger, o Brasil burocratizou as etapas para pesquisa e acesso aos seus recursos, recebendo uma série de censuras por parte de alguns pesquisadores. Tais críticas são plausíveis, em parte, analisando que boa parcela do conhecimento que se tem sobre a diversidade

brasileira, principalmente a Amazônia, se deve aos estrangeiros.

Um dos principais livros sobre a flora da região (e do Brasil) foi escrito no século XIX pelo botânico alemão Carl Friedrich Philipp von Martius, em que são descritas 22.700 espécies de plantas. A maior coleção de plantas amazônicas está no Jardim Botânico de Nova York (BEGUOCI, 2009).

Conforme Mancin (2002),

após a MP, não existe mais livre acesso ao patrimônio genético nacional ou ao conhecimento tradicional associado. Esse acesso, para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e bioprospecção, passa a depender de autorização prévia e expressa do CGEN.

Tais decretos e normas acabaram agravando os casos de biopirataria no país e geraram obstáculos à produção científica, prolongando o processo de acesso e exploração do patrimônio genético, contudo o acesso às comunidades com conhecimentos milenares sobre o uso de plantas e às nossas matas, a toda a diversidade e riqueza nacional, continua “aberto”.

Essa apropriação injusta muitas vezes é agravada pelo processo de patente. Vale lembrar que há um sério problema nesse processo, pois,

considerando a média, o tempo de espera é menor, segundo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Em 2010, eram oito anos. Mesmo assim, é mais que o dobro das médias dos EUA e da Coreia do Sul, quase o dobro da europeia e 30% maior que a do Japão (MATOS, 2012).

Assim, dificulta-se a legalidade, dando ensejo à biopirataria, algo que vem ocorrendo ao longo de toda a história do Brasil.

No artigo 27 do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (do inglês Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights – TRIPS), observa-se bem o problema: “as patentes serão disponíveis e os direitos patentários serão fruíveis sem discriminação quanto ao local de invenção, quanto a seu setor tecnológico e quanto ao fato de os bens serem importados ou produzidos localmente” (SEITENFUS, 2009, p. 1.184).

Os ideais da CDB defendem a soberania de cada país sobre seus recursos genéticos, incumbindo-os, portanto, de decidir sobre a aplicação de patentes a todos os seres vivos existentes em seu território. O TRIPS, por sua vez, permite que seus membros excluam plantas e animais da proteção patentária, mas exige que microorganismos possam ser patenteados. Além disso, torna possível que um material biológico não patenteável em seu país de origem seja patenteado em outro. Os Estados Unidos e o Japão, por exemplo, praticamente não impõem restrições ao patenteamento de seres vivos, enquanto o Brasil permite que seja patenteado apenas o mínimo exigido pelo TRIPS (SACCARO JR., 2011).

Uma das dicotomias encontradas está no fato de a CDB estabelecer princípios de repartição justa e equitativa dos benefícios, assim como a valorização dos conhecimentos tradicionais, e o tratado internacional Trips proteger o sistema de patentes, assegurando a propriedade àquele que detém e desenvolve novas tecnologias e produtos, até os oriundos da biodiversidade, vindo ou não por meio de conhecimento tradicional. Nesse ponto encontramos o conflito entre os países megabiodiversos e os detentores de tecnologia, pois as propostas sobre o exercício dos princípios da CDB não avançam, em função de alguns desses detentores não integrarem o acordo.

Claro que os tratados são baseados no respeito à soberania de cada nação, mas é evidente também que a economia, falando então dos países desenvolvidos e com recursos, dita as regras, e países em desenvolvimento acabam ficando à mercê de um jogo de interesse e controle. É pungente a criação de acordos internacionais que proíbam os registros e as patentes de organismos e de suas partes cuja origem ou forma de obtenção não for absolutamente clara, bem como o incentivo a países em desenvolvimento a apreciar e preservar seu patrimônio, tanto biológico como cultural, indo além de palavras em tratados.

É preciso garantir o direito de propriedade intelectual dos grupos com conhecimentos tradicionais, uma vez que desenvolveram tecnologias e conhecimentos próprios, pelo fato de conviverem ao longo de décadas e séculos em estreita relação de interdependência com os recursos biológicos encontrados na natureza; trata-se de um conhecimento empírico. De fato, muitas vezes não sabem do poder dessa informação, pois com esse conhecimento posto fica muito mais fácil partir para uma “descoberta/invenção”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial econômico dos recursos genéticos brasileiros é indiscutível, entretanto as maneiras para transformá-lo em ganhos de forma sustentável e justa não estão sendo indicadas muito claramente, tanto em nosso país como no restante do mundo. O Estado tem o dever legal de fiscalizar e proteger o patrimônio genético e o conhecimento tradicional, mesmo sendo por meio de um ato impulsivo, como foi a MP em questão. Essa atitude foi o início; sem a MP a situação poderia ser pior, no entanto muito ainda há por fazer.

Não basta ao Brasil possuir o benefício de ter a maior biodiversidade do planeta. É preciso saber aproveitar, incentivar as pesquisas, a interação dos pesquisadores brasileiros com as comunidades detentoras de conhecimentos milenares, gerar negócios que agreguem valor ao tesouro disponível, monitorar efetivamente os recursos, pois o Brasil permanece frágil quanto à proteção imprescindível de seu patrimônio. É necessário muito mais que uma MP validada por decreto.

É imperativo também discutir acordos de respeito mútuo entre as nações – de efetivo respeito –, independentemente do poder econômico delas, para que todos tenham as mesmas oportunidades de crescer.

Com a implementação de políticas públicas como a educação ambiental para a conservação do meio ambiente, com a participação da sociedade, torna-se mais fácil atingir tais objetivos, de forma a incentivar a prevenção contra a prática da biopirataria.

O Direito e as decisões legislativas carecem de uma profunda reflexão crítica, objetivando encontrar novas soluções que não sejam moldadas apenas pela força do capital, buscando-se a isonomia.

## REFERÊNCIAS

BEGUOCI, L. Amazônia – o tesouro escondido na selva. **Revista Veja**, São Paulo, ed. especial, set. 2009. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/especiais/amazonia/tesouro-escondido-na-selva-p-072.html>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO – CGEN. **Biopirataria**. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/biopirataria>>. Acesso em: 17 dez. 2014.

MANCIN, R. C. Pior sem ela – lei protege patrimônio genético. **Revista Galileu**, ed. 137, dez. 2002. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT444155-1726,00.html>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

MATOS, C. Obter registro de patente no Brasil pode levar até 15 anos. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 29 abr. 2012. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/1097800-obter-registro-de-patente-no-brasil-pode-levar-ate-15-anos.shtml>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

MAZZUOLI, V. de O. **Curso de direito internacional público**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Conselho de Gestão do Patrimônio Genético**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

SACCARO JR., N. L. A regulamentação de acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios: disputas dentro e fora do Brasil. **Revista Ambiente & Sociedade**, jan.-jun. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2011000100013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100013)>. Acesso em: 10 jan. 2014.

SEITENFUS, R. **Legislação internacional** – Declaração sobre o Ambiente Humano. 2. ed. Barueri: Manole, 2009.