



Caderno de Iniciação à

.....
PESQUISA
.....

v. 16 • dezembro de 2014

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

–CBS–

Ciências Biológicas
e da Saúde

–CET–

Ciências Exatas
e Tecnológicas

–CHLLA–

Ciências Humanas,
Linguística, Letras
e Artes

–CSA–

Ciências Sociais
Aplicadas



Campus Joinville

Rua Paulo Malschitzki, 10
Campus Universitário – Zona Industrial
CEP 89219-710 – Joinville/SC
Tel.: (47) 3461-9000 – Fax: (47) 3473-0131
e-mail: univille@univille.br

Unidade Centro – Joinville

Rua Ministro Calógeras, 439 – Centro
CEP 89202-207 – Joinville/SC
Tel.: (47) 3422-3021

Campus São Bento do Sul

Rua Norberto Eduardo Weihermann, 230
Bairro Colonial – Cx. Postal 41
CEP 89288-385 – São Bento do Sul/SC
Tel./Fax: (47) 3631-9100
e-mail: secsbs@univille.br

Unidade São Francisco do Sul

Rodovia Duque de Caxias, 6.365 – km 8
Bairro Iperoba – CEP 89240-000
São Francisco do Sul/SC
Tel.: (47) 3471-3800
e-mail: univille.sfs@univille.br

www.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.16 (dez. 2014). -- Joinville, SC, 2014.

ISSN 1980-6272
199 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



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

Pró-Reitor de Administração

Cleiton Vaz



PRODUÇÃO EDITORIAL

Editora Univille

Coordenação geral

Claudio Alberto Lassance Rollin

Secretaria

Adriane Cristiana Kasprowicz

Revisão

Viviane Rodrigues

Marília Garcia Boldorini

Cristina Alcântara

Projeto gráfico e diagramação

Rafael Sell da Silva

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 / 3461-9027
e-mail: editora@univille.br



Apresentação

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) permite ao estudante tanto do ensino médio quanto de graduação desenvolver habilidades, despertando a vocação científica, de modo a gerar conhecimentos em métodos de pesquisa. Para tanto, é possibilitada a participação em projetos de pesquisa da Instituição ou o desenvolvimento de projetos individuais de iniciação científica, sob a orientação de pesquisador qualificado, professor da Univille.

Esse programa contempla as diversas etapas do desenvolvimento científico, oportunizando ao estudante participar desde a elaboração do projeto e seu desenvolvimento até a divulgação dos resultados por meio da apresentação em eventos científicos e, para finalizar esse ciclo, a elaboração de artigo científico para publicação em periódicos. Veremos a consolidação de tal processo aqui nesta publicação, a qual contém artigos científicos de pesquisa teórica, metodológica ou empírica com objetivos exploratórios, descritivos ou explicativos e voltados à abordagem quantitativa ou qualitativa.

Nesta 16.^a edição do Caderno de Iniciação à Pesquisa, o leitor encontrará uma seleção, realizada pelos comitês de área, dos trabalhos de iniciação científica produzidos pelos alunos durante o ano de 2013. A obra foi organizada com base na área do saber em: Ciências Biológicas e da Saúde (CBS), Ciências Exatas e Tecnológicas (CET), Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes (CHLLA) e Ciências Sociais Aplicadas (CSA).

O Caderno de Iniciação à Pesquisa é a materialização do crescimento dos alunos no desenvolvimento da pesquisa científica, possibilitando-lhes novos caminhos e oportunidades na vida acadêmica e profissional.

Profa. Dra. Giannini Pasiznick Apati

Chefe da Área de Pesquisa



Sumário

CBS

Ciências Biológicas e da Saúde

- A infauna bentônica de praias estuarinas urbanizada e não urbanizada na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil** **9**
Bruno Edegar Steffens | Shadya Jurich | Luciano Lorenzi
- Variação espacial da infauna bentônica no inverno em um perfil da Praia de Ubatuba, São Francisco do Sul, Santa Catarina** **16**
Schelen Grossel | Luciano Lorenzi | Carlos Alberto Borzone | Cauê Felipe de Oliveira | Jonatas Valler

CET

Ciências Exatas e Tecnológicas

- Avaliação da toxicidade aguda de água contendo gases provenientes da combustão do óleo *diesel* ao organismo *Mysidopsis juniae*** **23**
Carlos Eduardo Galoski | Iasmyn Rochadel Sapelli | Mauro Giovanni Miglioli | Renata Amanda Gonçalves | Jonas Fugazza | Therezinha Maria Novais de Oliveira
- Avaliação da influência do pH na eficiência de um sistema de tratamento de esgoto baseado na tecnologia de lodo ativado** **29**
Diego Souza Epiphanyo | Virginia Grace Barros
- Toxicidade da fração solúvel do *diesel* (S-10) em água marinha utilizando o organismo *Mysidopsis juniae*** **35**
Iasmyn Rochadel Sapelli | Carlos Eduardo Galoski | Mauro Giovanni Miglioli | Renata Amanda Gonçalves | Jonas Fugazza | Therezinha Maria Novais de Oliveira
- Análise da toxicidade dos sedimentos do Rio Cachoeira, Joinville (SC), utilizando o anfípoda *Hyalella azteca*** **41**
Karine Ressel | Mariana de Oliveira Françoze | Cláudia Hack Gumz Correia | Therezinha Maria Novais de Oliveira
- Determinação da eficiência alcoólica de diferentes microrganismos visando à produção de etanol 2G** **48**
Luana Priscila Just | Ozair Souza | Millena da Silva Montagnoli

Modelo de previsão diária de material particulado inalável usando redes neurais artificiais: estudo de caso na Universidade da Região de Joinville (Univille) **54**

Simone Barbosa | Paulo Marcondes Bousfield

Injeção eletrônica para eficiência energética **60**

Anderson Schreiner | Gean Cardoso de Medeiros

Avaliação da produção de lacase por *Pleurotus ostreatus* em meio de cultivo contendo etanol como indutor da enzima **66**

Janara Aline Rocha | Jamile Rosa Rampinelli | Mariane Bonatti Chaves | Regina M. M. Gern

Avaliação da emissão dos gases de combustão provenientes da queima do diesel S-10 e S-50 **72**

Tamiris Schroeder | Cleiton Vaz | Luciano André Deitos Koslowski | Sandra Helena Westrupp Medeiros | Therezinha Maria Novais de Oliveira | Gean Cardoso de Medeiros | Tiago Arcelo Larsen | Carlos Eduardo Galoski | Renata Amanda Gonçalves | Humberto Gracher Riella

Caracterização de areia de fundição proveniente de processos metalúrgicos **78**

Thaís Fernanda Pereira | Cláudia Hack Gumz Correia | Josiane Costa Riani

CHLLA

Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes

Além da Crise: entre o discurso curatorial e o objeto artístico **86**

Alessandra Cristina Mello dos Passos | Nadja de Carvalho Lamas

Uma visão comparativa entre os discursos curatoriais da 7.^a e da 8.^a Bienal do Mercosul **92**

Ana Paula de Oliveira | Nadja de Carvalho Lamas

Atividades educativas virtuais em arte: aspectos da ilegitimidade **97**

Barbara Mariah Retzlaff Bublitz | Alena Rizi Marmo Jahn

Imigração: representações com base no Museu Nacional de Imigração e Colonização, de Joinville **103**

Lilian Vegini Baptista | Sandra Paschoal Leite de Camargo Guedes

A Guerra do Paraguai: representações e (re)significações do Brasil e dos brasileiros por meio do Panteão Nacional dos Heróis e do Museu Militar, de Assunção **109**

Misleine Kreich | Sandra Paschoal Leite de Camargo Guedes

A literatura e o luto **115**

Ana Paula Kinas Tavares Lopes | Sueli de Souza Cagneti

Trajetórias de letramento digital de professores de Língua Portuguesa na formação inicial **121**

Dhuan Luiz Xavier | Hiago Hinkel | Rosana Mara Koerner

- 
- Literatura infantil juvenil com temática afro: usos e recursos em sala de aula**
Evandro Gruber | Sueli de Souza Cagneti **127**
- As mudanças lexicais e sintáticas do inglês enquanto língua de origem germânica**
Rafael Silva Fouto | Marly Krüger de Pesce **133**
- A concepção de infância dos professores da rede municipal de Joinville**
Jenifer Hardt | Sonia Regina Pereira **139**

CSA

Ciências Sociais Aplicadas

- Relações pedagógicas no ensino superior: indicadores para atuação com acadêmicos da geração Y matriculados nas universidades do Alto do Rio Negro**
Cleonice Liebl | Alcení Kravec | Anderson Schroeder | Liandra Pereira | Édina Elisângela Zellmer Fietz Treml | Sueli Maria Weiss Rank **146**
- A importância do processo de comunicação na contabilidade gerencial**
Silvana Czornei | Andrea Maristela Bauer Tamanine **152**
- Performances tipográficas: notas sobre *design* e patrimônio cultural do centro urbano de Joinville**
André Luis Berri | Fernando Cesar Sossai | Ilanil Coelho **158**
- Os usos da escrita na esfera acadêmica: os eventos de letramento na graduação e as implicações nas práticas de letramento de estudantes em final de curso**
Bruna Paula Schiehl | Emanuelle Spath Brunnquell | Simone Leshak **164**
- O *marketing* de emboscada no cenário da Copa do Mundo Fifa 2014**
Felipe Bertasso Tobar | Patrícia de Oliveira Areas **170**
- A (im)possibilidade do *in dubio pro societate* no processo penal democrático**
José Edilson da Cunha Fontenelle Neto | Luana de Carvalho Silva Gusso **176**
- A criação da Defensoria Pública em Santa Catarina após a decisão do Supremo Tribunal Federal (14/3/2012)**
Maíta Medeiros e Silva | Fernanda Brandão Lapa **182**
- A (in)compatibilidade entre o direito à propriedade intelectual e o acesso à saúde: a não patenteabilidade de medicamentos destinados a doenças negligenciadas**
Myrrena Inácio | Patrícia de Oliveira Areas **188**
- Uma análise das políticas de segurança pública da guarda municipal de Joinville para a proteção do patrimônio cultural do município**
Tamara Cristiane Geiser | Luana de Carvalho Silva Gusso | Fernando Sossai **194**



A infauna bentônica de praias estuarinas urbanizada e não urbanizada na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil

Bruno Edegar Steffens¹

Shadya Jurich¹

Luciano Lorenzi²

Resumo: Os estuários apresentam praias com características intermediárias que variam entre praias dominadas por ondas e as planícies dominadas pelos regimes das marés e podem ser encontradas na costa brasileira ao longo de baías protegidas e estuários. O trabalho foi realizado em duas praias estuarinas, localizadas na Baía da Babitonga, em São Francisco do Sul (SC). Fizeram-se as amostragens em abril de 2013. Nos perfis das praias estabeleceram-se transectos perpendiculares à linha de costa, e ao longo de cada transecto foram distribuídos dez pontos equidistantes entre a linha de detritos e a linha de ressurgência. Em cada ponto foi retirada uma amostra da infauna com um cilindro de aço com 0,05 m², e determinaram-se a declividade do perfil topográfico, a profundidade do lençol freático, a umidade e os parâmetros do sedimento e a salinidade da água de percolação. No perfil dominaram Crustacea (33,2%), Polychaeta

¹ Acadêmicos do curso de Ciências Biológicas/Biologia Marinha, bolsista de iniciação científica da Univille.

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

(24,8%), Hemichordata (22,3%) e Mollusca (14,7%). As características ambientais apresentam padrões semelhantes a trabalhos realizados com esses ambientes na baía.

Palavras-chave: praia estuarina; infauna; Baía da Babitonga.



INTRODUÇÃO

Os estuários são zonas preferenciais de acúmulo de sedimentos finos com constituição essencialmente siltico-argilosa. No entanto a presença de praias de areia ou de cascalho no interior de estuários é frequente. Esses depósitos de sedimento não consolidado formam-se em áreas onde a configuração fisiográfica é favorável, onde há sedimento disponível e suficiente energia de ondas e de correntes de maré para transportá-lo (NORDSTROM, 1992).

A distribuição espacial da fauna bêntonica de praias, das entremarés ao sublitoral, é particularmente sensível a mudanças naturais e induzidas nos sedimentos. A ocorrência das espécies depende, entre outros fatores, da exposição da praia e do conteúdo de água nos sedimentos. Marés e tempestades podem alterar a zonação nas entremarés, enquanto correntes dirigidas por ondas dominam a zona sublitoral, onde barreiras e bancos migram em resposta às mudanças na condição das ondas (BROWN; MCLACHLAN, 1990 *apud* PAGLIOSA, 2011).

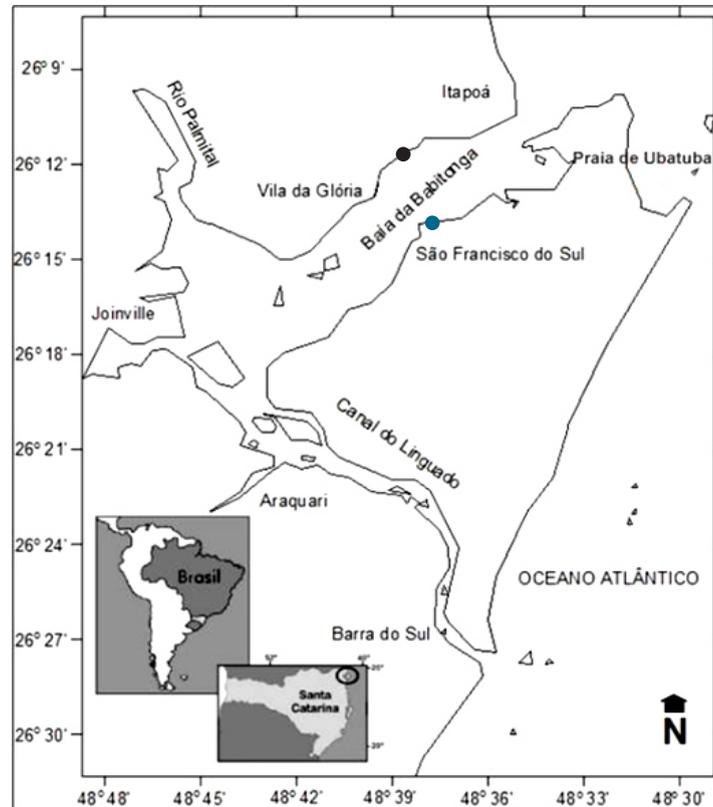
O objetivo deste estudo foi investigar durante o verão e o inverno de 2013 a infauna bentônica em duas praias estuarinas, sendo uma urbanizada, na Praia da Figueira, e outra não urbanizada, na Praia Bonita, no município de São Francisco do Sul (SC).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estuário da Baía da Babitonga localiza-se na porção norte do litoral catarinense (26°02'-26°28' S e 48°28'-48°50'W). A baía é contornada em sua porção noroeste pela unidade geomorfológica da serra do mar, segundo o mapa geomorfológico do Atlas de Santa Catarina, e a sudeste pela ilha de São Francisco do Sul. A baía apresenta, dessa forma, um complexo que pode ser dividido em três grandes segmentos: a região do Canal do Linguado, que contorna a ilha na sua porção sul; a região do Palmital, ao norte, com características estuarinas em boa parte de sua extensão; o corpo central da baía propriamente dito. A proximidade da serra do mar propicia o aparecimento de uma rede hidrográfica extensa, com características particulares, e as nascentes dos rios que desaguam na baía são originadas dentro dos próprios municípios no entorno (CREMER; MORALES; OLIVEIRA, 2006).

Figura 1 – Mapa da Baía da Babitonga com os pontos indicando a Praia Bonita (vermelho) e a Praia da Figueira (azul)



Fonte: Primária

METODOLOGIA

Para determinar a variação sazonal da composição e densidade da macrofauna bentônica, realizaram-se amostragens em duas praias estuarinas em abril de 2013. No perfil de cada praia foram estabelecidos três transectos perpendiculares à linha de detritos e distribuídos 11 pontos equidistantes. Nesses pontos se retiraram amostras com auxílio de um cilindro de 0,05 m². As amostras foram previamente lavadas em campo com uma sacola de malha com abertura de 500 µm, acondicionadas em sacos plásticos e fixadas com formalina 10% neutralizada. Triou-se em laboratório o material sob microscópio estereoscópio e identificaram-se os organismos da macrofauna bentônica.

O desnível do perfil da praia foi determinado com uma mira ótica e régua graduada. Em um dos transectos da praia se averiguou a profundidade do lençol freático com uma régua graduada. A salinidade da água do lençol freático foi estabelecida com um refratômetro portátil, e a temperatura da água, com um termômetro de mercúrio.

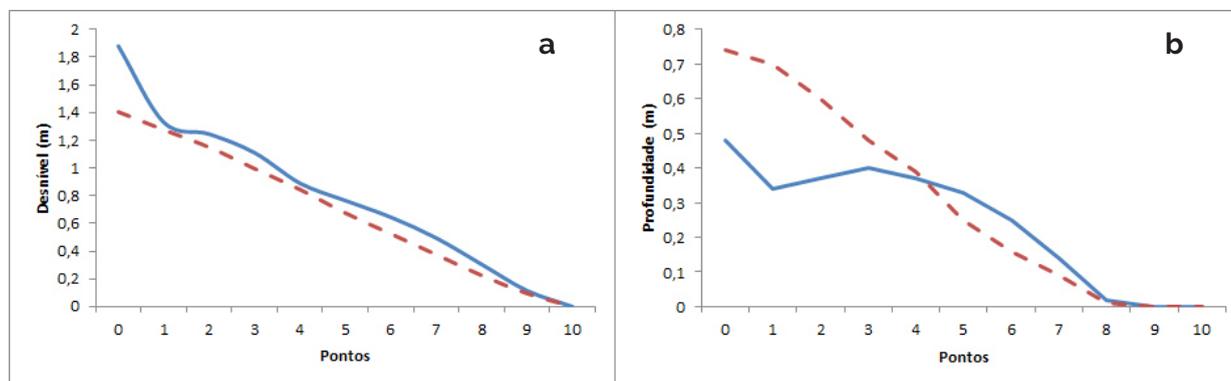
Coletaram-se as amostras de sedimento nos 11 pontos de um dos transectos, e em cada ponto se retirou uma amostra de sedimento com auxílio de um pote plástico. Em laboratório foi determinada a umidade do sedimento com a desidratação das amostras. Analisaram-se as porcentagens de carbonato de cálcio e matéria orgânica pelo método de Dean (1974), e posteriormente se peneiraram as amostras para determinar os diâmetros dos grãos (SUGUIO, 1973).

Os dados foram representados graficamente para verificar as tendências de variação dos parâmetros ambientais e das densidades da macrofauna bentônica nas praias e nos pontos de amostragem.

RESULTADOS

O desnível (figura 2a) foi mais uniforme na praia não urbanizada, ao passo que houve maior variação do desnível na praia urbanizada. A profundidade do lençol freático (figura 2b) variou em ambas as praias, sendo mais profundo na praia não urbanizada.

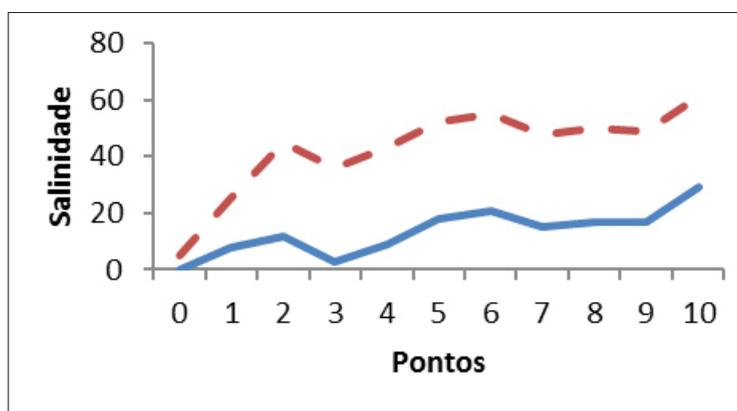
Figura 2 – (a) Variação do desnível; (b) profundidade do lençol freático no perfil (pontos 0 a 10) da Praia da Figueira (linha contínua) e Praia Bonita (linha pontilhada)



Fonte: Primária

A salinidade (figura 3) foi mais elevada na praia não urbanizada, variando de 5 no ponto 0 e 34 nos pontos 4, 5 e 6. Já na praia urbanizada a variação foi menor, sendo 0 no ponto 0 e 29 no ponto 10.

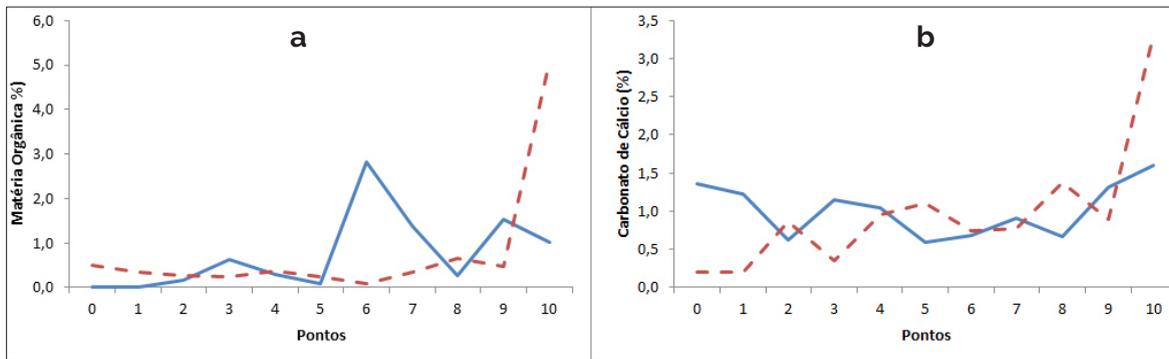
Figura 3 – Variação da salinidade no perfil (pontos 0 a 10) da Praia da Figueira (linha contínua) e Praia Bonita (linha pontilhada)



Fonte: Primária

Na praia não urbanizada ocorreu a maior concentração de matéria orgânica (figura 4a), com 5,1% contidos no ponto 10, e na praia urbanizada a maior concentração foi de 2,8%, no ponto 6. A praia urbanizada apresentou maior proporção de carbonato de cálcio no ponto 10 (figura 4b), com 1,6. Na praia não urbanizada o ponto 10 apresentou 3,3%.

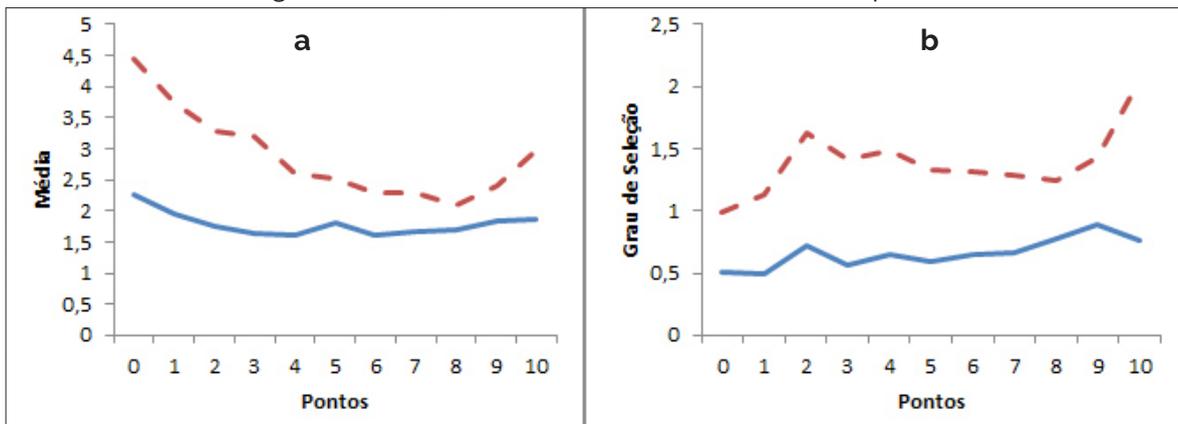
Figura 4 – (a) Variação da concentração de matéria orgânica; (b) concentração de carbonato de cálcio (pontos 0 a 10) da Praia da Figueira (linha contínua) e Praia Bonita (linha pontilhada)



Fonte: Primária

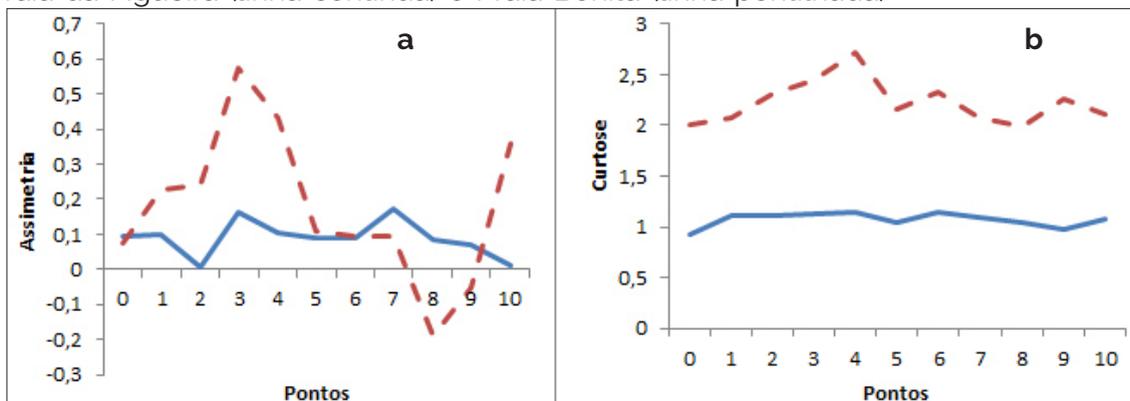
Na praia urbanizada predominou areia média, e na praia não urbanizada, areia grossa (figura 5a). Os grãos tenderam a ser moderadamente selecionados em ambas as praias (figura 5b), e a distribuição dos grãos foi aproximadamente simétrica (figura 6a). Na praia urbanizada os grãos foram mesocúrticos, e eles variaram de mesocúrticos a leptocúrticos na praia não urbanizada (figura 6b).

Figura 5 – (a) Variação da média granulométrica; (b) grau de seleção do sedimento (pontos 0 a 10) da Praia da Figueira (linha contínua) e Praia Bonita (linha pontilhada)



Fonte: Primária

Figura 6 – (a) Variação da assimetria granulométrica; (b) grau de curtose (pontos 0 a 10) da Praia da Figueira (linha contínua) e Praia Bonita (linha pontilhada)

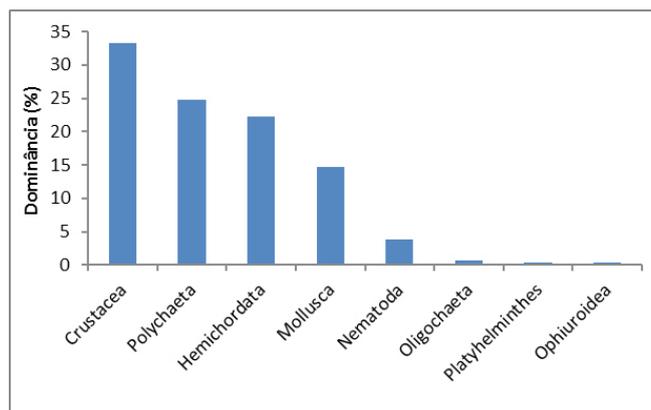


Fonte: Primária

Infauna bentônica

Nos perfis das praias dominaram Crustacea (33,2%), Polychaeta (24,8%), Hemichordata (22,3%) e Mollusca (14,7%) (figura 7).

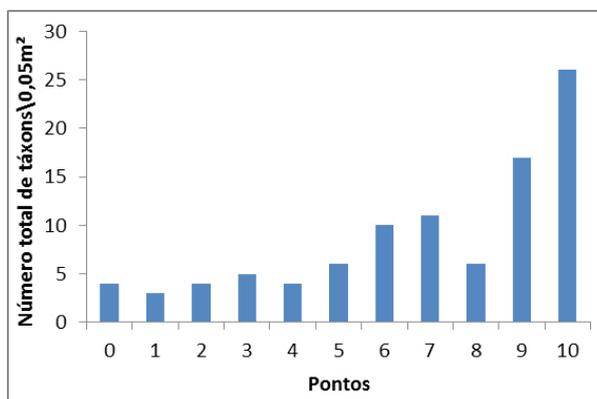
Figura 7 – Dominância dos grandes grupos taxonômicos nas praias estuarinas



Fonte: Primária

A maior concentração de táxons encontrados na Praia da Figueira está distribuída nos pontos 9 e 10.

Figura 8 – Número de táxons por 0,05 m² distribuídos ao longo do perfil (pontos 0 a 10) na Praia da Figueira



Os táxons dominantes foram o hemicordado *Branchiostoma* sp. (22,3%), o anfípode *Caprella* sp. (12,9%), o molusco bivalve *Entodesma alvarezii* (9,1%), o misidáceo *Metamysidopsis munda*, o poliqueta *Magelona papillicornis* e o crustáceo *Excirelana braziliensis*.

DISCUSSÃO

Os valores de salinidade e temperatura acompanham valores esperados nos locais das amostras e variam de acordo com a dinâmica do local.

Observou-se dominância de areia média na praia urbanizada e de areia grossa na praia não urbanizada.

A ocorrência do hemicordado *Branchiostoma* sp. deu-se praticamente em todos os pontos do perfil, junto com *Caprella* sp., e *M. munda* dominou no

mesolitoral inferior e na planície lodosa, onde também ocorreram *M. papillicornis* e *E. alvarezii* em elevada abundância, relacionados com os pontos com os maiores valores de salinidade e umidade de sedimento. Entretanto *E. braziliensis* ocorreu no mesolitoral superior e dominou no mesolitoral médio, onde os valores de salinidade, concentração de matéria orgânica e umidade do sedimento decresceram. As concentrações nos pontos amostrais 9 e 10 estão relacionadas com o alto acúmulo de matéria orgânica, carbonato de cálcio, umidade do sedimento e salinidade.

CONCLUSÃO

As características ambientais do perfil permitiram relacionar a ocupação da maioria dos táxons dominantes no mesolitoral médio e na planície lodosa com os maiores valores de salinidade e a saturação do lençol freático, ao contrário de *E. braziliensis*, mais bem-adaptado às condições de dessecação do perfil. Tais resultados coincidem com os obtidos em trabalhos realizados em praias estuarinas da Baía da Babitonga e da Região Sul do Brasil.

REFERÊNCIAS

CREMER, M. J.; MORALES, P. R. D.; OLIVEIRA, T. M. N. **Diagnóstico ambiental da Baía da Babitonga**. Joinville: Editora Univille, 2006.

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.

NORDSTROM, K. F. **Estuarine beaches**. Nova York: Elsevier Science, 1992.

PAGLIOSA, P. Distribuição da macrofauna bêntica do entremarés ao sublitoral em uma praia estuarina da Baía da Babitonga, Sul do Brasil. **Biotemas**, v. 19, n. 1, p. 25-33, mar. 2011.

SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1973.



Variação espacial da infauna bentônica no inverno em um perfil da Praia de Ubatuba, São Francisco do Sul, Santa Catarina

Schelen Grossel¹
Luciano Lorenzi²
Carlos Alberto Borzone³
Cauê Felipe de Oliveira⁴
Jonatas Valler⁴

Resumo: As praias arenosas são ambientes muito dinâmicos, nos quais as formas são infaunais e ocupam o perfil em função das suas adaptações às características ambientais. Assim, os fatores ambientais são considerados determinantes nas variações de diversidade, biomassa e estrutura dessas comunidades. O objetivo deste trabalho foi verificar a distribuição da infauna no inverno de 2012 em uma área com menor grau de urbanização na Praia de Ubatuba, em São Francisco do Sul. Para as amostragens foram fixados seis transectos perpendiculares à linha de praia, ao longo dos quais foram distribuídos dez pontos equidistantes desde a linha de detritos até a linha-d'água. As amostras foram retiradas com um cilindro de aço, peneiradas em uma malha de 500 µm e após triadas em laboratório. Em um dos transectos, coletaram-se amostras dos aspectos físicos da praia. O poliqueta *Scolelepis goodbodyi*

¹ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas/Biologia Marinha, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professor do departamento de Ciências Biológicas da Univille, orientador.

³ Professor pesquisador do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

⁴ Acadêmicos do curso de Ciências Biológicas/Biologia Marinha da Univille, colaboradores.

dominou, seguido do bivalve *Donax hanleyanus*. *S. goodbodyi* e *Emerita brasiliensis* concentraram-se no mesolitoral médio e inferior, enquanto *D. hanleyanus* e *Excirolana brasiliensis* ocuparam o mesolitoral superior. Os padrões de distribuição dos organismos são semelhantes aos encontrados em praias arenosas da costa sul do Brasil.

Palavras-chave: infauna bentônica; praia arenosa; distribuição.

INTRODUÇÃO

As praias arenosas são ambientes dinâmicos nos quais a estrutura física do hábitat marinho é determinada pela interação entre areia, ondas e marés (SHORT, 1996; MCLACHLAN; BROWN, 2010; VIEIRA *et al.*, 2012). Assim, a ação das ondas e marés pode determinar a diversidade das espécies, a biomassa e a estrutura das comunidades bentônicas (MCLACHLAN; BROWN, 2002). Os organismos do mesolitoral são infaunais e possuem tamanhos que variam de 0,5 mm a 5 cm (GRAY; ELLIOT, 2009), e os representantes desse ecossistema pertencem a três grupos de invertebrados bentônicos: poliquetas, moluscos bivalves e crustáceos (LALLI; PARSONS, 1997; NIBAKKEN, 2001; MCLACHLAN; BROWN, 2010; VIEIRA *et al.*, 2012).

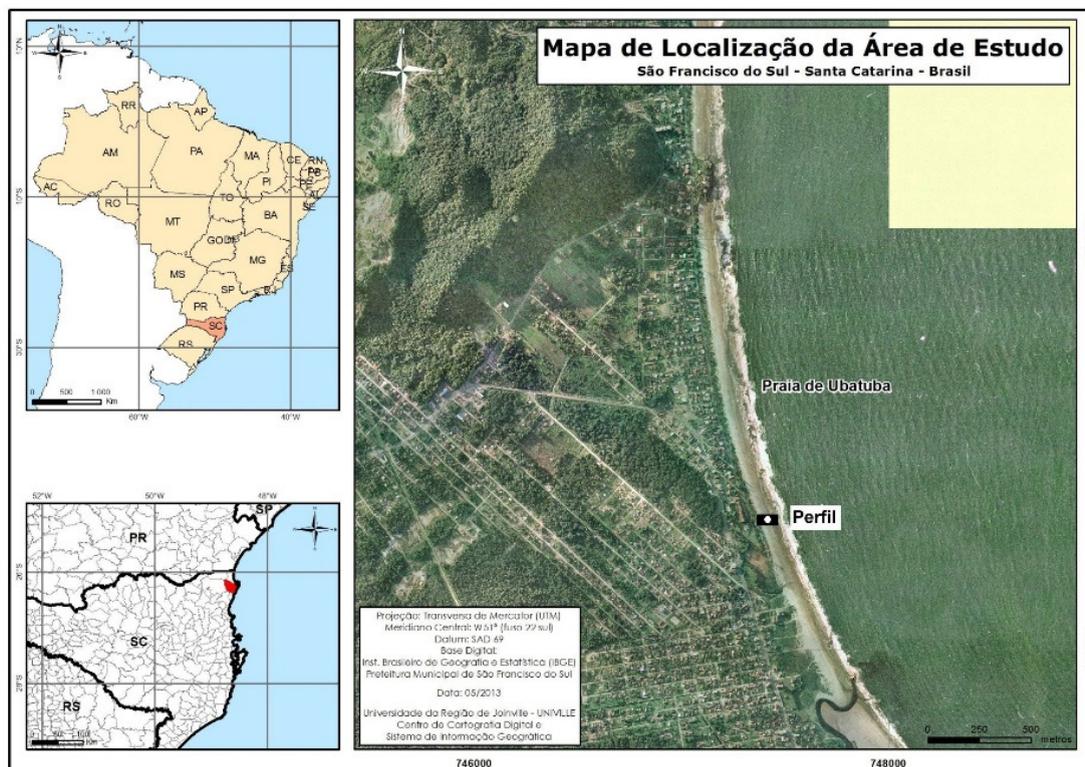
A macrofauna bentônica caracteriza-se por ter uma mobilidade muito restrita, fazendo com que seja mantida pelas condições ambientais vigentes e, portanto, na maioria dos casos, funcionando como um indicador biológico em estudos de monitoramento ambiental (SOLA; PAIVA, 2001). O objetivo deste trabalho foi determinar a variação da infauna bentônica em uma área com menor grau de urbanização, onde existe pouca ocupação antrópica, para identificar quais parâmetros ambientais estão relacionados com a distribuição, a densidade e a composição da infauna.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Praia de Ubatuba está localizada em São Francisco do Sul, entre as praias de Itaguaçu e Enseada (figura 1). Sua face para o Oceano Atlântico possui 3.071 metros de extensão, e a praia apresenta uma largura média de 86 metros (HAUPT, 2011). Nesse local o grau de ocupação da praia foi considerado moderado, em função de haver uma faixa de restinga de aproximadamente 47 metros de largura e uma faixa de areia com largura média de 23 metros.

Figura 1 – Localização da Praia de Ubatuba, em São Francisco do Sul, no estado de Santa Catarina, com o perfil onde foram realizadas as amostragens ()



Fonte: Primária

Metodologia

Realizaram-se as amostragens em setembro de 2012. Fixaram-se seis transectos de forma aleatória, perpendiculares à linha de praia, e ao longo de cada transecto foram marcados dez pontos equidistantes desde a linha de detritos até a linha-d'água. Em cada ponto se retirou uma amostra de sedimento com o auxílio de um cilindro de aço com 0,05 m². As amostras foram lavadas em campo com uma malha de 500 µm, armazenadas em sacos plásticos identificados e fixadas em formalina a 10%. Em laboratório as amostras foram novamente peneiradas em uma malha de 500 µm, e os organismos da infauna, triados, identificados e quantificados.

No primeiro transecto, determinou-se o desnível do perfil com uma mira óptica e coletaram-se amostras de sedimento para estabelecer a umidade, os parâmetros granulométricos e a salinidade da água de percolação. Definiu-se a umidade pela diferença entre o peso úmido e o peso seco da amostra. Realizou-se a análise granulométrica por meio de peneiramento (SUGUIO, 1973), e com base na matriz de dados dos diâmetros dos grãos se estipularam os parâmetros granulométricos com o *software* Sysgran 3.0 (CAMARGO, 2005). A salinidade foi determinada com um refratômetro Digit 211.

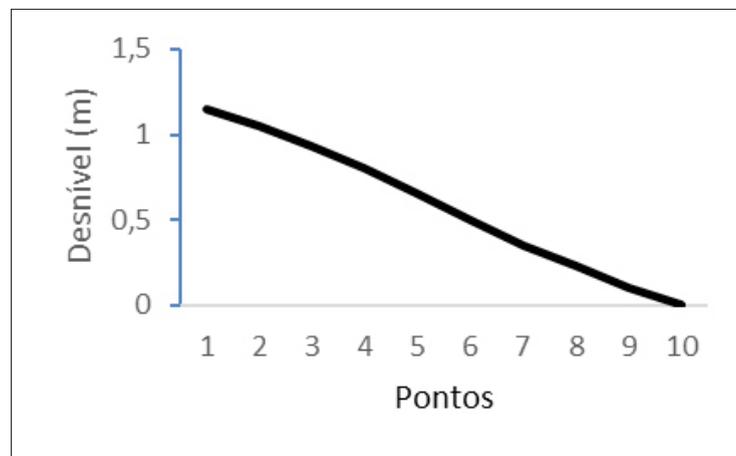
Para verificar as tendências de variação dos parâmetros bióticos e abióticos, representaram-se os dados em gráficos. A análise de similaridade de Bray-Curtis serviu para estabelecer os agrupamentos de pontos e espécies, e os resultados

foram representados por escalonamento multidimensional não-métrico (n-MDS) (CLARKE; WARWICK, 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

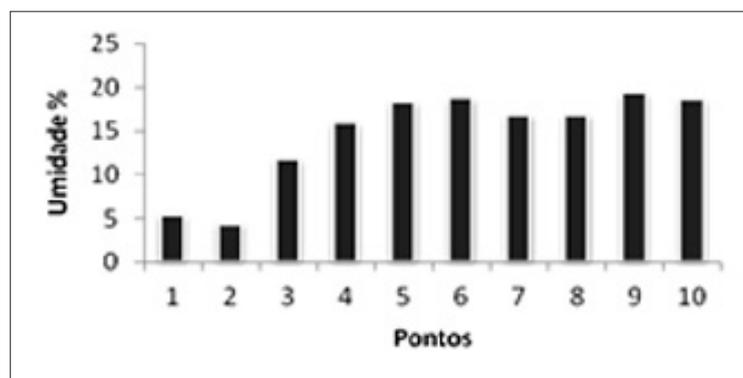
O diâmetro médio dos grãos de sedimento variou de areia fina a média com grãos muito bem selecionados a moderadamente selecionados, com assimetria positiva no ponto 6 e distribuição de mesocúrtica a platicúrtica. O perfil apresentou um desnível pouco acentuado, mas uniforme (figura 2). A umidade teve um aumento gradual dos primeiros pontos até chegar próximo à linha-d'água (figura 3). A salinidade não demonstrou um claro padrão de variação entre os pontos, possivelmente por conta da entrada de água doce proveniente das chuvas dos dias anteriores à amostragem (figura 4).

Figura 2 – Variação do desnível do perfil da Praia de Ubatuba no inverno de 2012. Comprimento do perfil: 46,9 m



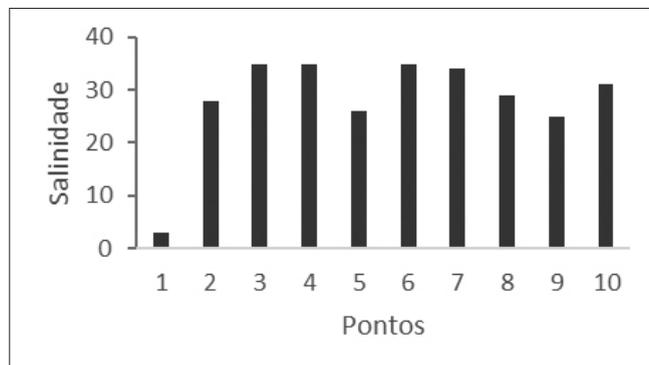
Fonte: Primária

Figura 3 – Variação da porcentagem de umidade do perfil da Praia de Ubatuba no inverno de 2012



Fonte: Primária

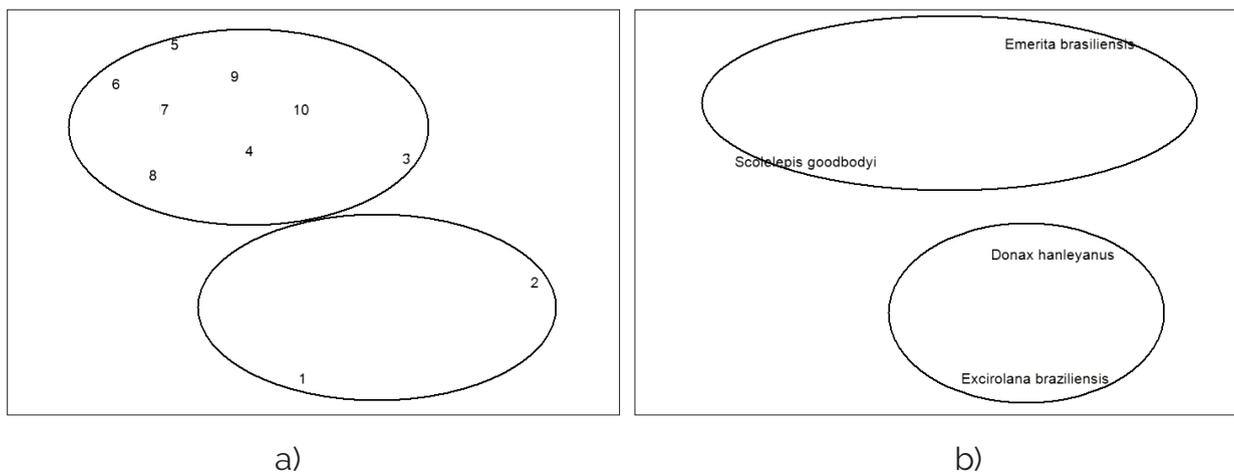
Figura 4 – Variação da salinidade nos pontos do perfil da Praia de Ubatuba no inverno de 2012



Fonte: Primária

Do total de 2.217 organismos, o poliqueta *Scolecopsis goodbodyi* dominou com 92%, seguido do bivalve *Donax hanleyanus*, com 3,63%. *S. goodbodyi* e *Emerita brasiliensis* concentraram-se no mesolitoral médio e inferior (pontos 3 a 10), enquanto *D. hanleyanus* e *Excirolana brasiliensis* ocuparam o mesolitoral superior (pontos 1 a 2) (figura 5). Esse padrão de distribuição dos organismos dominantes da infauna indicou a sua adaptação às condições de umidade do sedimento, que é uma tendência reconhecida em trabalhos realizados em outras praias arenosas da região e do sul do Brasil.

Figura 5 – Representação gráfica dos resultados da análise de agrupamentos pelo n-MDS – a) pontos 1 a 10 do perfil (estresse 0,03); b) espécies da infauna (estresse 0)



Fonte: Primária

REFERÊNCIAS

CAMARGO, M. G. **Sysgran**: análises e gráficos sedimentológicos. Universidade Federal do Paraná, Centro de Estudos do Mar, 2005.

CLARKE, K. R.; WARWICK, R. M. **Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation**. Plymouth: Plymouth Marine Laboratory, 1994.

GRAY, J. S.; ELLIOT, M. **Ecology of marine sediments: from science to management**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.

HAUPT, L. **Setorização e caracterização morfossedimentar das praias de São Francisco do Sul, SC**. Trabalho de conclusão de curso (Monografia)–Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2011.

LALLI, C. M.; PARSONS, T. R. **Biological oceanography: an introduction**. 2. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997.

MCLACHLAN, A.; BROWN, A. C. Sandy shore ecosystems and the threats facing them: some predictions for the year 2025. **Environmental Conservation**, v. 29, n. 1, p. 62-77, 2002.

_____; _____. **The ecology of sandy shores**. 2. ed. Academic Press, 2010.

NYBAKKEN, J. W. **Marine biology: an ecological approach**. 5. ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2001.

SHORT, A. The role of wave height, period, slope, tide range and embaymentisation in beach classifications: a review. **Revista Chilena de Historia Natural**, v. 69, p. 589-604, 1996.

SOLA, M. C. R.; PAIVA, P. C. Temporal variation of the sublittoral benthic macrofauna in Urca Beach (RJ) after storms. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 49, n. 1/2, p. 137-142, 2001.

SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia**. São Paulo: Blucher, 1973.

VIEIRA, J. V.; BORZONE, C. A.; LORENZI, L.; CARVALHO, F. G. Human impact on the benthic macrofauna of two beach environments with different morfodynamic characteristics in Southern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 60, n. 2, p. 137-150, 2012.



CET

Ciências Exatas e Tecnológicas





Avaliação da toxicidade aguda de água contendo gases provenientes da combustão do óleo *diesel* ao organismo *Mysidopsis juniae*

Carlos Eduardo Galoski¹

Iasmyn Rochadel Sapelli¹

Mauro Giovanni Miglioli²

Renata Amanda Gonçalves³

Jonas Fugazza³

Therezinha Maria Novais de Oliveira⁴

Cleiton Vaz⁴



Resumo: O petróleo é uma das principais fontes de energia do planeta. Entre os seus derivados está o óleo *diesel*, que também pode ser utilizado como fonte de combustível para motores de embarcações, cuja fumaça de combustão é liberada via submersa, causando possíveis danos a toda a biodiversidade que entre em contato direta ou indiretamente com esse contaminante. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a toxicidade aguda da água contendo os

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

² Acadêmico do curso de Ciências Biológicas/Biologia Marinha, bolsista de iniciação científica da Univille.

³ Mestrandos em Saúde e Meio Ambiente da Univille.

⁴ Professores do Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, orientadores.

gases da combustão do óleo *diesel* ao organismo *Mysidopsis juniae*. Obteve-se a amostra da água contaminada com fumaça de combustão do óleo *diesel* do Projeto Smoke, da Universidade da Região de Joinville (Univille). O primeiro teste agudo foi realizado em triplicata, com o controle e as concentrações de 0,25, 0,5, 1, 1,25, 2,5, 5 e 10 mL.L⁻¹; e o segundo teste, com o controle e as concentrações de 1, 2, 3, 4 e 5 mL.L⁻¹, com o organismo teste *Mysidopsis juniae* do Laboratório de Toxicologia Ambiental da Univille – Unidade São Francisco do Sul. No primeiro teste, houve mortalidade de 100% nas duas maiores concentrações, e no segundo teste ocorreu maior mortalidade na concentração de 5 mL.L⁻¹. Dessa forma, verificou-se toxicidade da amostra para o organismo testado.

Palavras-chave: toxicidade aguda; óleo *diesel*; *Mysidopsis juniae*.

INTRODUÇÃO

O petróleo é uma das principais fontes de energia do planeta e uma fonte de recurso natural esgotável. Sua queima causa danos ao meio ambiente, principalmente no que diz respeito à poluição atmosférica e hídrica (DAL PONT, 2009).

Entre seus derivados, após o processo de extração e refino do petróleo, está o óleo *diesel*, um composto de hidrocarboneto policíclico aromático (HPA) e concentrações menores de enxofre, nitrogênio e oxigênio (GUIMARÃES, 2004).

O uso do óleo *diesel* acontece na grande maioria como combustível para motores de caminhões, ônibus, locomotivas e embarcações marítimas, ocasionando problemas de saúde, por causa do material particulado que é lançado com a fumaça e inalado pelas vias respiratórias (GUIMARÃES, 2004).

Em algumas embarcações, a fumaça proveniente da combustão do óleo *diesel* ocorre via submersa, e o acúmulo de substâncias xenobióticas como essa vem a causar danos a toda a biodiversidade com que entre em contato direta ou indiretamente, no entanto nada se sabe sobre esses efeitos aos organismos marinhos (VIEIRA, 2004).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a toxicidade aguda da água contendo os gases da combustão do óleo *diesel* ao organismo *Mysidopsis juniae*.

METODOLOGIA

Os testes de toxicidade aguda foram realizados no Laboratório de Toxicologia Ambiental da Unidade São Francisco do Sul da Universidade da Região de Joinville (Univille) com o organismo teste *Mysidopsis juniae* (figura 1), cultivado em laboratório de acordo com a NBR 15.308 (ABNT, 2011).

A amostra da água contaminada com fumaça de combustão do óleo *diesel* foi obtida com o Projeto Smoke do *Campus* São Bento do Sul da Univille, que verifica o desempenho de motores estacionários com diferentes misturas de *diesel* e *biodiesel*.

Fizeram-se os testes agudos em triplicatas para cada concentração, conforme preconiza a NBR 15.308 (ABNT, 2011), contendo em cada recipiente de teste dez organismos com três a cinco dias de vida. Utilizaram-se no primeiro teste o controle e as concentrações de 0,25, 0,5, 1, 1,25, 2,5, 5 e 10 mL.L⁻¹, e no segundo teste, o controle mais as concentrações de 1, 2, 3, 4 e 5 mL.L⁻¹.

Os testes ocorreram com água marinha reconstituída em laboratório com salinidade 32, sal marinho da marca Red Sea Salt® e condutividade inferior a 3 µs/cm para a água deionizada.

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



Fonte: Primária (2013)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que no primeiro teste aconteceu mortalidade total dos organismos nas concentrações de 5 e 10 mL.L⁻¹, e nos volumes restantes, menor mortalidade, conforme demonstra a tabela 1. Dessa forma, realizou-se o segundo teste, com as concentrações intercalando-se de 1 a 5 mL.L⁻¹, e houve variação de mortalidade em relação ao teste anterior.

No segundo teste constataram-se maior mortalidade na concentração de 5 mL.L⁻¹ do contaminante e menor mortalidade no restante das concentrações, conforme a tabela 2.

Tabela 1 – Resultados do primeiro teste

Concentração (mL.L ⁻¹)	Mortalidade (%)
0,25	3
0,5	7
1	10
1,25	7
2,5	27
5	100
10	100

Fonte: Primária (2013)

Tabela 2 – Resultados do segundo teste

Concentração (mL.L ⁻¹)	Mortalidade (%)
1	0
2	0
3	10
4	3
5	27

Fonte: Primária (2013)

Os resultados foram tabulados no programa estatístico Minitab 16, da Minitab Inc[®]. Nos dois testes feitos não foi possível obter CL_{50(96h)}, pois no primeiro teste não houve conformidade dos dados obtidos após sua tabulação e no segundo não se obteve a mortalidade de 50% dos organismos.

Contudo observa-se pela comparação dos resultados de mortalidade de ambos os testes que, ao passar o tempo da coleta da amostra contendo a fumaça da combustão do óleo *diesel*, esta se volatiliza e tem seu potencial tóxico diminuído. Também foi evidenciada a volatilização para os experimentos de Finotti *et al.* (2009) e Gebarra *et al.* (2013).

CONCLUSÃO

Apesar de não ter sido encontrado o valor de $CL_{50(96h)}$, verifica-se que a emissão submersa da fumaça proveniente da combustão causa efeitos deletérios ao organismo estudado, mesmo em pequenas concentrações. Visto que *M. juniae* é um organismo que faz parte da base da cadeia trófica marinha, ao ser afetado por essa contaminação pode comprometer os demais níveis tróficos, provocando possivelmente efeitos danosos tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana, ao se consumir um organismo contaminado.

Recomenda-se, para haver maior confiabilidade dos resultados, a realização de novos testes de toxicidade para a obtenção de $CL_{50(96h)}$, determinando-se assim a concentração letal tóxica para *M. juniae*.

REFERÊNCIAS

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

DAL PONT, Giorgi. **Toxicidade do óleo *diesel* para o peixe *Astyanax altiparanae***. Dissertação (Especialização em Ciências Veterinárias)–Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

FINOTTI, Alexandra R. *et al.* Avaliação da influência do etanol sobre o grau de volatilização BTEX em solos impactados por derrames de gasolina/etanol. **Engenharia Ambiental e Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 443-448, out./dez. 2009.

GEBARRA, Sâmya S. *et al.* Métodos para análises de HPA e BTEX em águas subterrâneas de postos de revenda de combustíveis. **Química Nova**, São Paulo, v. 36, n. 7, p. 1.030-1.037, maio 2013.

GUIMARÃES, João R. P. F. Toxicologia das emissões veiculares de *diesel*: um problema de saúde ocupacional e pública. **Revista de Estudos Ambientais**, Blumenau, v. 6, n. 1, p. 82-94, abr. 2004.

VIEIRA, Francyne C. S. **Toxicidade de hidrocarbonetos monoaromáticos do petróleo sobre *Metamysidopsis elongata atlantica* (Crustacea: Mysidacea)**. Dissertação (Especialização em Engenharia Ambiental)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

Avaliação da influência do pH na eficiência de um sistema de tratamento de esgoto baseado na tecnologia de lodo ativado

Diego Souza Epiphanio¹
Virgínia Grace Barros²

Resumo: Por conta das consequências e dos impactos intrínsecos aos despejos inadequados, tornou-se indispensável o tratamento da água residuária antes de seu descarte. Entre os tratamentos existentes, destaca-se o sistema de lodos ativados, que possui elevada eficiência, contudo é preciso manter as condições adequadas, como pH, oxigênio dissolvido (OD) e temperatura (T), para obter a eficiência e proporcionar as condições necessárias para o desenvolvimento dos microrganismos presentes no sistema. Sendo assim, o trabalho ora apresentado teve por objetivo verificar em termos percentuais a influência do pH na eficiência de uma estação de tratamento de esgoto compacta (ETE) do tipo lodo ativado. Para constatar tal interferência na estação, o sistema foi monitorado durante cinco meses, sendo essa monitoração dividida em duas etapas. Na primeira etapa não houve correção do pH no tanque de aeração nem nenhuma intervenção operacional. Na etapa seguinte o pH foi corrigido diariamente e mantido na faixa de 7,5 a 8,5. Os resultados obtidos demonstraram que o pH exerce influência direta sobre a eficiência do sistema, interferindo no percentual de remoção dos parâmetros. Concluiu-se, portanto, que

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Engenharia Ambiental da Univille, orientadora.

o controle do pH é imprescindível para que a estação de tratamento obtenha a eficiência necessária e proporcione condições adequadas para o lançamento do efluente no corpo receptor.

Palavras-chave: estação de tratamento de esgoto; lodo ativado; pH.



INTRODUÇÃO

O termo *esgoto doméstico* é definido pela NBR 9.648 (ABNT, 1986) como o líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas. O efluente tipicamente doméstico compõe-se sobretudo de resíduos gerados pelo homem (fezes e urina), papel, restos de comida, sabão e águas de lavagem. O esgoto fresco é cinza, turvo e tem pouco, mas desagradável, odor. Em climas quentes, o esgoto perde rapidamente o oxigênio dissolvido, tornando-se séptico. Nesse caso, possui odor mais forte, por conta da presença de gás sulfídrico (JORDÃO; PESSOA, 1995). A poluição dos recursos hídricos pelo lançamento de esgoto doméstico pode impactar os indicadores de agravo ao bem-estar humano, em consequência da degradação ambiental.

Vistos os impactos inerentes aos despejos inadequados nos corpos hídricos, foram elaboradas legislações específicas que estabeleceram limites máximos para o lançamento de efluentes. Dessa forma, tornou-se fundamental o tratamento do efluente antes de seu lançamento nos mananciais. Para tratamento de efluente com características predominantemente orgânicas, o principal processo empregado é o biológico, que se divide em aeróbio e anaeróbio. Dos processos biológicos, destaca-se o sistema de lodos ativados, que proporciona elevada remoção de matéria carbonácea. Para dimensionamento dos sistemas de tratamento, alguns parâmetros são necessários, entre eles: vazão, concentração e composição do material orgânico do afluente; concentração dos sólidos inorgânicos em suspensão; temperatura; pH; e concentração dos nutrientes. Alguns deles são necessários também na operação desses sistemas, sobretudo o pH (SANT'ANNA JR., 2010). Sendo assim, o trabalho ora apresentado teve por objetivo avaliar a influência do pH na eficiência de uma estação de tratamento de esgoto (ETE).

METODOLOGIA

Estação objeto de estudo

A ETE monitorada é compacta e utiliza a tecnologia de lodos ativados. Esse sistema recebe apenas esgoto doméstico e foi dimensionado para vazão de 3,40 m³/dia.

Monitoramento da estação de tratamento de efluente

Monitorou-se o sistema de tratamento durante o período de cinco meses. A fim de avaliar a interferência do pH na eficiência do sistema, o monitoramento foi dividido em duas etapas. Na primeira não houve correção do pH e o sistema de

tratamento não recebeu nenhuma intervenção operacional. Já na segunda etapa a ETE passou a receber controle diário do pH, mediante a dosagem manual da solução (20%) de cal hidratada, visando à manutenção do pH na faixa de 7,5 a 8,5. Nesses cinco meses que abrangeram as duas etapas (com e sem controle do pH), a ETE foi monitorada, e aferiram-se os parâmetros de oxigênio dissolvido (OD), temperatura (T) e pH semanalmente, por meio da sonda multiparâmetros Horiba U10, devidamente calibrada. Também foram coletadas amostras mensais (uma por mês) para análise de parâmetros físicos (SST³, SSF, SSV, SDT, SDF, SDV e SSED), parâmetros químicos (pH, OD, DBO, DQO, NH₃⁻-N, NO₃⁻-N, fósforo total – Pt) e microbiológicos (coliformes termotolerantes – Ct). As metodologias das análises seguiram as técnicas referenciadas no *Standard methods for the examination of water and wastewater* (APHA, 2005), bem como as normas brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os dados obtidos por intermédio das análises semanais da ETE. As análises contidas nela referem-se às duas etapas de monitoramento. A primeira etapa ocorreu até a data de 25 de julho de 2013. A partir de então, deu-se início à segunda fase de monitoramento, e, portanto, a ETE passou a receber a correção diária do pH.

Tabela 1 – pH, OD, SSED e T monitorados na entrada, tanque de aeração e saída do sistema – 1.^a e 2.^a etapa

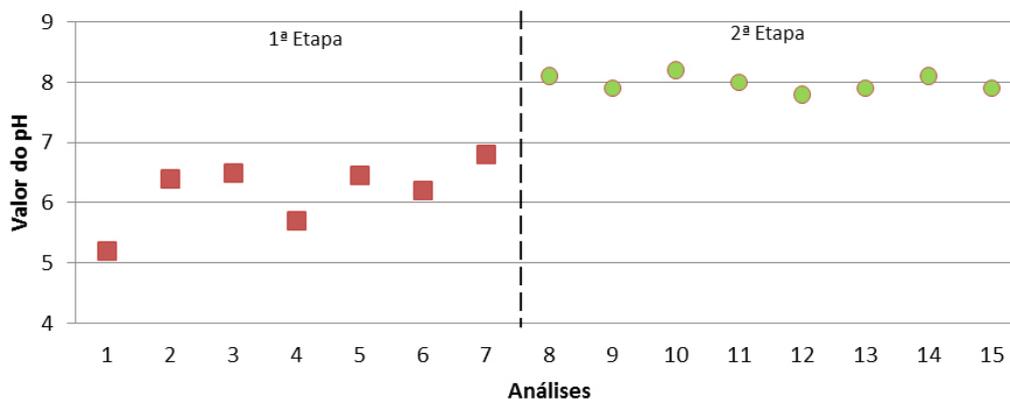
Análise	Data	pH			OD (mg/L)		SSED (mL/L)	T (°C)
		Entrada	Tanque de aeração	Saída	Tanque de aeração	Saída	Tanque de aeração	Entrada
1	22/4/13	7,6	5,2	4,8	5,4	6,0	38	24,1
2	3/5/13	7,5	6,4	6,1	6,6	6,4	35	26,2
3	9/5/13	8,0	6,5	6,7	5,4	5,2	24	25,2
4	15/8/13	7,6	5,7	5,3	5,7	5,7	25	26,1
5	29/5/13	7,5	6,4	6,3	5,5	5,8	21	26,7
6	14/6/13	7,2	6,2	5,7	6,9	6,4	16	24,9
7	25/6/13	7,4	6,8	6,6	6,7	5,8	11	25,8
8	5/7/13	6,9	8,1	7,2	6,6	6,3	13	24,9
9	11/7/13	7,0	7,9	7,1	6,4	6,2	17	26,4
10	18/7/13	6,8	8,2	7,3	6,2	6,1	25	23,9
11	26/7/13	7,2	8,0	7,2	5,6	5,2	23	25,5
12	31/7/13	7,1	7,8	7,3	5,7	5,2	27	24,4
13	8/8/13	6,9	7,9	7,0	5,8	5,5	34	26,6
14	15/8/13	7,1	8,1	7,2	5,7	5,5	32	25,2
15	23/8/13	7,6	7,9	7,4	5,5	5,4	32	24,8

Fonte: Primária

³ Significado das siglas: SST – sólidos suspensos totais, SSF – sólidos suspensos fixos, SSV – sólidos suspensos voláteis, SDT – sólidos dissolvidos totais, SDF – sólidos dissolvidos fixos, SDV – sólidos dissolvidos voláteis, SSED – sólidos sedimentáveis, DBO – demanda bioquímica de oxigênio, DQO – demanda química de oxigênio.

Conforme observado na tabela 1, os parâmetros de OD e T apresentam-se conforme a faixa indicada como adequada para a operação do sistema e para o desenvolvimento dos microrganismos existentes no reator aeróbio. Outro parâmetro analisado semanalmente foi o pH, e, com os valores descritos na tabela 1, foi realizado o gráfico 1, que traz a variação do pH no tanque de aeração.

Gráfico 1 – Variação do pH no tanque de aeração



Fonte: Primária

Como se pode observar no gráfico 1, na primeira etapa houve variação considerável do pH no tanque de aeração. Os valores obtidos ficaram entre 5,2 e 6,8, não correspondendo às condições adequadas para o desenvolvimento dos microrganismos presentes no sistema. Diferentemente, na segunda etapa o pH apresentou maior estabilidade, mantendo-se no intervalo ideal em todas as análises feitas. Essa estabilidade deve-se à correção do pH realizada diariamente nessa etapa. Verificou-se que por conta da dosagem de cal o pH do reator biológico foi mantido no intervalo entre 7,5 e 8,5. O intervalo de pH tolerável para os microrganismos do lodo ativado, conforme reportado por literatura, situa-se entre 7 e 8 (GERARDI, 2006). Entretanto, segundo Grunditz e Dalhammar (2001), para um sistema que busca a nitrificação, deve-se manter o pH mais alcalino. O pH ótimo para as bactérias *Nitrosomonas* é 8,1, e para as *Nitrobacter*, 7,9. Os valores de pH menores que 7,0 ou maiores que 9,0 diminuem as atividades dessas bactérias.

Além dos parâmetros monitorados semanalmente, desenvolveram-se análises laboratoriais de parâmetros físico-químicos e biológicos. Essas análises aconteceram todos os meses durante o período de monitoramento da ETE. Os valores alcançados estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros obtidos na primeira e na segunda etapa de monitoramento do sistema

	1.ª etapa						2.ª etapa			
	COLETA 1		COLETA 2		COLETA 3		COLETA 4		COLETA 5	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída
DBO (mg/L)	286	48	314	63	86	18	209	32	296	28
DQO (mg/L)	501	76	632	131	199	48	437	84	489	54
Pt (mg/L)	1,98	1,53	5,3	3,6	2,71	1,78	3,9	2,7	3,4	2,3
NH ₃ -N (mg/L)	147	23,7	104	51,4	116	42	138	23	173	14

Continua...

Continuação da tabela 2

	1. ^a etapa						2. ^a etapa			
	COLETA 1		COLETA 2		COLETA 3		COLETA 4		COLETA 5	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída
NO ₃ -N (mg/L)	-	44,5	-	23,5	-	15,3	-	58	-	87
SDT (mg/L)	354	321	340	311	-	-	343	314	387	345
SDF (mg/L)	152	36	75	38	-	-	209	208	215	212
SDV (mg/L)	202	61	265	89	-	-	134	106	172	133
SSED (mL/L)	2	0,1	5	0,1	2,5	0,7	3	0,2	4	0,2
SST (mg/L)	219	29	233	84	-	-	235	46	255	23
SSF (mg/L)	3	2	14	5	-	-	92	9	168	14
SSV (mg/L)	216	27	219	79	-	-	143	37	87	9
Ct (NMP/ 100 mL)	1,6 E+05	8E+02	1,5E+05	6E+02	1,4E+05	7E+02	1,8E+05	7E+02	1,70E+05	7E+02

Fonte: Primária

Observa-se na tabela 2 que o esgoto afluente ao sistema é bastante diluído e apresenta baixas concentrações de matéria orgânica. Essa é a principal hipótese para justificar o alto teor de OD no tanque de aeração apresentado na tabela 1. Com base nos dados de entrada e saída do sistema (tabela 2), foram calculados os percentuais médios de remoção dos parâmetros. Verificou-se que, para a primeira etapa de monitoramento, a eficiência média de remoção dos parâmetros DBO, DQO, Pt, NH₃-N, SST e Ct foi de 80%, 79%, 30%, 60%, 75% e 99%, respectivamente. Comparando as eficiências obtidas na primeira fase com as eficiências descritas por Von Sperling (1996) para sistemas de lodos ativados convencionais, viu-se certa discrepância entre os valores teóricos e os mostrados pela estação avaliada neste estudo. A eficiência média de remoção de DBO ficou em 15% abaixo da eficiência esperada; a de DQO, 11%; a de NH₃-N, 35%; e a de SST, 20%. O único parâmetro que atingiu a remoção esperada foi Pt, que chegou a 30%. Quanto aos coliformes termotolerantes à eficiência média, eles foram superiores ao esperado, alcançando 99% de remoção. Isso ocorreu em função do sistema de desinfecção que complementa o sistema.

Ainda de acordo com a tabela 2, na segunda etapa de monitoramento, verificou-se aumento na eficiência de remoção de todos os parâmetros analisados, o que confirma a importância da correção e manutenção do pH no sistema de lodos ativados, mantendo-o no intervalo ideal. A eficiência média de remoção de DBO foi 8% maior do que na etapa anterior; a de SST foi de 11%; e a de NH₃-N, 28% superior à constatada na etapa inicial. A eficiência dos parâmetros Pt e Ct foi semelhante à dos três primeiros meses de monitoramento. Como exposto, o parâmetro que teve maior disparidade entre as eficiências médias verificadas nas duas etapas foi o NH₃-N. Isso ocorreu possivelmente por conta da mudança de pH entre os períodos monitorados, o que proporcionou a conversão de NH₃-N para NO₃-N.

CONCLUSÃO

Com base no estudo se pôde notar a influência direta do pH sobre a eficiência do sistema. O nitrogênio amoniacal foi o parâmetro mais afetado pela falta de correção de pH. Verificou-se melhora no sistema de tratamento a partir da segunda etapa de monitoramento; houve aumento na eficiência de remoção de todos os

parâmetros investigados. De modo geral, avaliando ambas as etapas da pesquisa, observou-se bom desempenho da ETE, que, com exceção de algumas análises de $\text{NH}_3\text{-N}$ e pH, apresentou para os demais parâmetros concentrações adequadas para o descarte em corpo receptor. Contudo ressalta-se que, apesar do bom desempenho do sistema na remoção de seus poluentes, a eficiência de remoção pode ser ainda maior para os parâmetros DBO, DQO, $\text{NH}_3\text{-N}$ e SST. Entretanto, para isso, T, OD e principalmente o pH devem ser mantidos de acordo com os valores adequados.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Standard methods on-line. 2005. Disponível em: <<http://www.standardmethods.org>>. Acesso em: 13 ago. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9.648**: estudo de concepção de sistemas de esgotos sanitários. Rio de Janeiro, 1986.

GERARDI, M. H. **Wastewater bacteria**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

GRUNDITZ, C.; DALHAMMAR, G. Development of nitrification inhibition assays using pure cultures of nitrosomonas and nitrobacter. **Water Research**, v. 35, n. 2, p. 433-440, 2001.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1995.

SANT'ANNA JR., G. L. **Tratamento biológico de efluentes**: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/Universidade Federal de Minas Gerais, 1996. v. 1.



Toxicidade da fração solúvel do *diesel* (S-10) em água marinha utilizando o organismo *Mysidopsis juniae*

Iasmyn Rochadel Sapelli¹

Carlos Eduardo Galoski¹

Mauro Giovanni Miglioli²

Renata Amanda Gonçalves³

Jonas Fugazza³

Therezinha Maria Novais de Oliveira⁴



Resumo: Os derramamentos originados por óleo *diesel* por acidentes no mar são uma das principais fontes de contaminação dos ecossistemas aquáticos. O *diesel* S-10, alvo de estudo deste trabalho, é constituído primariamente de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, um dos principais contaminantes desse meio. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo analisar os efeitos da fração solúvel do óleo *diesel* (S-10) em água marinha em

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

² Acadêmico do curso de Ciências Biológicas/Biologia Marinha, bolsista de iniciação científica da Univille.

³ Mestrandos em Saúde e Meio Ambiente da Univille.

⁴ Professora do departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, orientadora.

diferentes volumes, utilizando o organismo teste *Mysidopsis juniae*. Para a realização dos testes, montou-se uma solução estoque com 1 mL de *diesel* em 1 L de água marinha e agitou-se por 24 horas. Fizeram-se os ensaios com volumes de 0,2, 1, 2 e 3 mL. Os testes foram realizados em triplicata e contaram com ensaio controle. Os organismos utilizados foram provenientes do cultivo do Laboratório de Toxicologia Ambiental da Unidade São Francisco do Sul da Universidade da Região de Joinville. Os resultados mostraram que nos volumes de 0,2, 1, 2 e 3 mL houve mortalidade respectivamente de 3%, 47%, 47% e 83%. Com base nos resultados obtidos, pôde-se concluir que o *diesel*S-10 apresenta potencial tóxico para o organismo *Mysidopsis juniae*, ainda que em pequenas concentrações.

Palavras-chave: toxicidade; *diesel*; *Mysidopsis juniae*.

INTRODUÇÃO

O óleo *diesel* é ainda o combustível mais utilizado no Brasil, seja na indústria ou no transporte, com demanda cada vez maior, no entanto a produção de *diesel* no país pode ocasionar uma série de danos ambientais caso não se tenha os devidos cuidados. O derramamento originado por acidentes no mar é uma das principais fontes de contaminação dos ecossistemas aquáticos, já que o mar é o receptor final de qualquer poluição causada (BENEDETTI *et al.*, 2006).

Segundo Finotti *et al.* (2001), o aumento do consumo de gasolina e óleo *diesel* pode ser correlacionado com o aumento do risco potencial de contaminações.

De acordo com Müller (2011), pesquisas relacionando o uso do petróleo e seus combustíveis derivados com seus impactos ambientais demonstram que ambos são tóxicos, mutagênicos, carcinogênicos e possuem substâncias de baixa biodegradabilidade. Além disso, Meniconi *et al.* (2002 *apud* MÜLLER, 2011) destacam que os derramamentos de petróleo e de seus combustíveis derivados são os principais responsáveis pela contaminação orgânica presente nos corpos hídricos.

A fração solúvel do petróleo e de seus derivados, nesse caso o *diesel*, é uma mistura complexa de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA),

de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (BTEX) e de fenóis e compostos heterocíclicos contendo nitrogênio e enxofre (EDEMA *et al.*, 2007; SAEED; AL-MUTAIRI, 1999 *apud* DAL PONT, 2012). Essa fração é biodisponível para os organismos aquáticos e pode provocar sérios distúrbios em diversos níveis biológicos (HEATH, 1995 *apud* DAL PONT, 2012)

O *diesel* S-10, alvo de estudo deste trabalho, é constituído primariamente de hidrocarbonetos saturados policíclicos aromáticos, um dos principais contaminantes desse meio, e possui concentração de 10 mg/kg de enxofre. Foi desenvolvido especialmente para atender aos motores a *diesel* projetados para emitir menores teores de material particulado.

METODOLOGIA

Para os testes com o *diesel* S-10, montou-se uma solução estoque com 1 mL de *diesel* em 1 L de água marinha e agitou-se por 24 horas. Após esse período, a solução foi filtrada com filtro de 2 µm em bomba a vácuo.

Os testes de toxicidade aguda aconteceram no Laboratório de Toxicologia Ambiental da Unidade São Francisco do Sul da Universidade da Região de Joinville (Univille). Eles seguiram a metodologia descrita pela NBR 15.308 (ABNT, 2011) e ocorreram com o uso do organismo teste *Mysidopsis juniae*, demonstrado na figura 1, padronizado para testes de toxicidade e proveniente do mesmo laboratório.

Para a realização do ensaio, foram utilizados volumes de 0,2, 1, 2, 3, 4, 8 e 20 mL, sendo cada volume completado com 200 mL de água marinha reconstituída com salinidade de 32 (sal marinho da marca Red Sea Salt®, água deionizada com condutividade inferior a 3 µs/cm).

Para validação dos dados, o teste foi feito em triplicata para cada concentração e nele se usou um controle (branco), conforme preconiza a norma NBR 15.308 (ABNT, 2011). Em cada recipiente de teste, havia dez organismos, os quais tinham de três a cinco dias de vida. Após 96 horas de teste, fez-se a leitura para verificar a mortalidade dos organismos.

Figura 1 – *Mysidopsis juniae*, pequeno crustáceo marinho padronizado para teste conforme NBR 15.308 (ABNT, 2011)



Fonte: Primária (2013)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste demonstrou que nas concentrações de 4, 8 e 20 mL.L⁻¹ se deu a mortalidade de todos os organismos, no entanto nas demais concentrações a mortalidade foi crescente com o aumento da concentração, de acordo com o apresentado na figura 2, exceto na concentração de 2 mL.L⁻¹, que obteve o mesmo percentual de mortalidade que o da concentração de 1 mL.L⁻¹. Entretanto não foi possível obter CL_{50(96h)}, pois não houve conformidade dos dados alcançados ao serem tabulados no programa estatístico Minitab v 16, da Minitab Inc®.

Figura 2 – Demonstração dos dados obtidos no teste de acordo com as concentrações utilizadas

[S 10 mg.L ⁻¹]	Mortalidade (%)
0,2	3
1	47
2	47
3	83

Fonte: Primária (2013)

Dal Pont (2012) realizou estudos sobre a toxicidade aguda do óleo *diesel* utilizando o peixe de água doce *Astyanax altiparanae*, e para a fração solúvel do *diesel* S-50 encontrou $CL_{50(96h)}$ de 25,21% (17,43-36,46%).

CONCLUSÃO

Após a realização dos testes, pôde-se concluir que o *diesel* S-10 apresenta toxicidade para o organismo *Mysidopsis juniae*, mesmo em pequenas concentrações, entretanto fazem-se necessários novos testes com volumes variando de 0,2 a 3 mL, para a obtenção de $CL_{50(96h)}$, de forma a definir a concentração letal para o organismo teste.

REFERÊNCIAS

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

BENEDETTI, Osmar *et al.* Uma proposta de modelo para avaliar a viabilidade do *biodiesel* no Brasil. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, ed. especial, v. 14, 2006.

DAL PONT, Giorgi. **Toxicidade do óleo *diesel* para o peixe *Astyanax altiparanae*.** Dissertação (Especialização em Ciências Veterinárias)–Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

FINOTTI, Alexandra R. *et al.* Contaminações subterrâneas com combustíveis derivados de petróleo: toxicidade e a legislação brasileira. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 6, n. 2, abr./jun. 2001.

MÜLLER, Juliana Braun. **Avaliação da toxicidade da fração solúvel em água do biodiesel, diesel e da mistura binária diesel/ biodiesel de 5% (b5)**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.



Análise da toxicidade dos sedimentos do Rio Cachoeira, Joinville (SC), utilizando o anfípoda *Hyalella azteca*

Karine Ressel¹

Mariana de Oliveira Françoze²

Cláudia Hack Gumz Correia³

Therezinha Maria Novais de Oliveira⁴

Resumo: O Rio Cachoeira é um dos rios que compõem o complexo hídrico da Baía da Babitonga e historicamente vem recebendo efluentes muitas vezes tratados de maneira precária, tanto domésticos quanto industriais. Poucas pesquisas têm sido feitas a respeito das condições ambientais desse rio, portanto este artigo traz um estudo da toxicidade dos sedimentos do Rio Cachoeira, Joinville (SC), como subsídio para ações de controle da poluição e dragagens desse recurso hídrico. Como metodologia, foram definidos cinco pontos de amostragem e realizadas três coletas, em abril, junho e agosto, e fizeram-se testes ecotoxicológicos com o anfípoda *Hyalella azteca*. Os resultados mostraram que todos os pontos de amostragem apresentaram toxicidade, com destaque aos pontos mais próximos da foz do rio, que tiveram toxicidade em todos os meses de amostragem.

Palavras-chave: Rio Cachoeira; sedimentos; ecotoxicologia.

¹ Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille.

² Acadêmica de Engenharia Ambiental da Univille, colaboradora.

³ Acadêmica de Engenharia Química da Univille, colaboradora.

⁴ Professora da Univille.

INTRODUÇÃO

A grande expansão urbana e industrial traz como consequência o comprometimento da qualidade das águas, por conta sobretudo da maior complexidade de poluentes que estão sendo lançados no ambiente e da deficiência do sistema de coleta e tratamento dos esgotos gerados pela população e pelas indústrias (CETESB, 2007).

A toxicidade dos sedimentos dos rios, em geral vinculada à presença de metais pesados, mostra como sua disponibilidade para organismos é um fator muito importante na determinação dos efeitos ambientais desses elementos nos sistemas aquáticos (MANAHAN, 2013). *Hyaella azteca* tem se mostrado uma das espécies mais promissoras para ser utilizada em ensaios ecotoxicológicos com sedimentos. Trata-se de organismos tolerantes a uma grande variedade de habitats, mas encontrados principalmente em habitats de água doce, entretanto eles são resistentes à salinidade, tolerando salinidades de até 15%. Eles também são muito receptivos a diferentes tipos de sedimentos, desde lodoso até arenoso com diferentes granulometrias (USEPA, 2000).

O Rio Cachoeira atravessa a região central do município de Joinville desaguardo na Lagoa do Saguacu em direção à Baía da Babitonga, importante estuário do Hemisfério Sul em função da sua grande formação de manguezal preservado (CREMER, 2006). Tendo em vista a localização da sua foz em um estuário, o rio sofre grande influência da maré, a qual torna parte de suas águas salobra.

Pela precariedade no tratamento de efluentes industriais, além da baixa taxa de esgotamento sanitário do município, ao longo de seu percurso o rio recebe contribuição de efluentes domésticos e industriais, principalmente dos setores metal-mecânico, têxtil e plástico. Tendo em vista a grande carga de poluição recebida, a Portaria n.º 24, de 1979, da Fundação do Meio Ambiente (Fatma) enquadra o rio como classe 3 em toda a sua extensão.

Portanto, este trabalho teve como objetivo realizar uma avaliação da toxicidade dos sedimentos do Rio Cachoeira como subsídio para programas de controle de poluição e atividades estruturais de dragagem.

METODOLOGIA

Área de estudo e pontos de amostragem

A bacia hidrográfica do Rio Cachoeira está totalmente inserida na área urbana de Joinville (SC), drenando uma área de 83,12 km². O Rio Cachoeira, alvo de estudo deste trabalho e principal rio da bacia, tem suas nascentes localizadas no fim da Rua Rui Barbosa, próximo à BR-101, no bairro Costa e Silva (IPPUJ, 2012-2013).

Para coleta de sedimento, foram definidos cinco pontos equidistantes ao longo do Rio Cachoeira, os quais foram ajustados em função da facilidade de acesso e do uso e ocupação do solo, observando a localização de fontes potencialmente poluidoras. O quadro 1 e a figura 1 apresentam a descrição, as coordenadas e a localização dos pontos.

Quadro 1 – Descrição e coordenadas UTM⁵ dos pontos de coleta

Ponto	Descrição	Coordenadas geográficas (UTM)	
		Latitude	Longitude
1	Próximo à nascente do rio, ao fim da Rua Alfredo Trapp	7092864,35	710342,99
2	Ponte no cruzamento da Rua Marquês de Olinda com a Rua Vice-Prefeito Luiz Carlos Garcia	7092868,77	713243,30
3	Ponte aos fundos do supermercado Angeloni	7091136,45	715186,84
4	Ponte em frente à Prefeitura de Joinville	7089089,82	715526,79
5	Ponte do Trabalhador, Rua Graciliano Ramos	7087727,18	716791,75

Fonte: Primária

Figura 1 – Localização dos pontos de coleta no Rio Cachoeira

Fonte: Laboratório de Cartografia Digital da Univille (2013)

⁵ Universal Transversa de Mercator: sistema de localização terrestre baseado em coordenadas geográficas.

Procedimentos de amostragem

Para cada ponto foram realizadas três campanhas de amostragem, nos meses de abril, junho e agosto, sendo coletado 1 kg de sedimento de superfície com auxílio de draga do tipo Van Veen. Após a coleta, o sedimento foi acondicionado em sacos plásticos estéreis para as análises ecotoxicológicas. As coletas aconteceram conforme *Standard methods for the examination of water and wastewater* 6010 A, B, C (APHA; AWWA; WEF, 2012).

No momento da coleta do sedimento, mediram-se alguns importantes dados de campo – o pH, o oxigênio dissolvido e a temperatura – com auxílio de um analisador multiparâmetros, e foram registrados o valor de precipitação média mensal e o regime de maré (vazante ou enchente) de acordo com a tábua de maré disponibilizada no *site* da Defesa Civil de Joinville. No último mês de coleta, analisou-se também a salinidade da água por meio de um salinômetro, para verificar até que ponto o Rio Cachoeira recebe influência da maré nas condições do dia.

Análises ecotoxicológicas

As análises ecotoxicológicas foram realizadas no Laboratório de Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville (Univille) conforme método proposto pela NBR 15.470 (ABNT, 2007). Os ensaios consistiram na exposição do organismo no sedimento em um período de 10 dias, e a idade do organismo foi de 7 a 14 dias de vida.

Os ensaios para cada ponto de coleta foram feitos em quadruplicatas juntamente com um controle. Cerca de 2/3 da água do meio foi renovada três vezes durante o ensaio, evitando a ressuspensão do sedimento. Em cada troca de água os organismos foram alimentados com 1,5 mL do alimento composto RLO (leveduras, ração e óleo de peixe), e mediram-se o pH e o oxigênio dissolvido do meio.

Análise dos resultados

Os resultados dos ensaios ecotoxicológicos utilizando *Hyalella azteca* foram tratados pelo programa ToxStat, versão 3.5 (1995), por meio do teste t. Após a análise estatística, classificaram-se as amostras como tóxicas ou não tóxicas em relação ao controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como os resultados de salinidade apresentaram nos pontos 1, 2 e 3 salinidade inferior a 0,5‰ e nos pontos 4 e 5 salinidade entre 0,5‰ e 30‰, de acordo com a Resolução n.º 357, de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), os pontos 1, 2 e 3 são considerados de água doce, e os pontos 4 e 5, de água salobra.

Dados de campo

A tabela 1 apresenta os dados de oxigênio dissolvido (OD), temperatura, pH, salinidade, precipitação e maré obtidos em campo durante as três campanhas.

Tabela 1 – Dados coletados em campo

Parâmetro	Mês	Pontos				
		1	2	3	4	5
pH	Abr.	7,13	7,45	7,64	7,41	7,48
	Jun.	7,09	7,24	7,38	7,21	7,21
	Ago.	6,81	6,94	7,14	7	6,91
Temperatura (°C)	Abr.	20,8	22,9	24,8	24,3	25,5
	Jun.	21,3	19,1	19,4	20,4	20,8
	Ago.	17,3	18,2	19,0	20,2	20,3
OD (mg/L)	Abr.	4,17	2,35	2,48	2,23	3,41
	Jun.	4,45	4,49	3,29	3,91	3,25
	Ago.	1,74	3,03	3,82	2,58	2,87
Maré*	Abr.			Enchente		
	Jun.			Enchente		
	Ago.			Enchente		
Precipitação (mm)	Abr.			96		
	Jun.			376,9		
	Ago.			101,9		

Fonte: Primária

*No dia da coleta

Pode-se ver na tabela 1 que os valores de pH estão de acordo com os preconizados pela Resolução n.º 357, de 2005, do Conama, entre 6 e 9, sendo a média 7,16. Segundo Leite (2002), alterações no pH, oxidação e outras modificações na composição química de metais podem provocar sua precipitação.

No entanto os dados mostram consumo excessivo de oxigênio em todos os pontos de coleta e campanhas, pois na maioria das amostras os valores ficaram abaixo de 4 mg/L, valor mínimo preconizado pela Resolução n.º 357/05, com exceção do ponto 1, nos meses de abril e junho, e do ponto 2, em junho. Esse resultado deve-se provavelmente ao fato de o Rio Cachoeira receber cerca de 85% dos esgotos domésticos da cidade sem tratamento adequado, mantendo constante carga orgânica elevada, o que demanda grande consumo de oxigênio para a oxidação de tal carga.

Quanto à maré, as coletas foram todas realizadas em período de enchente. Ressalta-se que os pontos 1, 2 e 3 não sofreram influência da maré.

ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA

O inciso III do artigo 12 da Resolução 454, de 2012, do Conama estabelece análise ecotoxicológica caso a concentração de qualquer substância proposta na resolução seja superior ao nível 2. A tabela 2 apresenta os resultados dos testes ecotoxicológicos com o anfípoda *Hyalella azteca* para todos os pontos de amostragem e campanhas, após tratamento estatístico.

Tabela 2 – Resultados dos testes de toxicidade das amostras para o anfípoda *Hyaella azteca*. NT = não tóxico; T = tóxico

	P1	P2	P3	P4	P5
Abril	NT	T	T	T	T
Junho	T	T	NT	T	T
Agosto	NT	NT	NT	T	T

Fonte: Primária

Após os testes ecotoxicológicos com o anfípoda *Hyaella azteca* e o tratamento dos resultados por meio do programa ToxStat, constatou-se que mais da metade das amostras apresentou efeito tóxico ao organismo. A tabela 2 exibe os pontos que obtiveram efeito tóxico em cada mês de coleta.

O ponto 1 chama a atenção por ser localizado próximo à nascente, no entanto a toxicidade pode ser justificada por algum contaminante orgânico como, por exemplo, óleos e graxas, visto que perto do local de coleta havia uma oficina mecânica e uma ferramentaria.

Observa-se que no mês de abril, com exceção do ponto 1, todos os pontos indicaram toxicidade. Em junho, apenas o ponto 3 não demonstrou efeito tóxico.

Os pontos 4 e 5 exibiram toxicidade em todas as campanhas, devendo-se possivelmente ao aumento da calha do rio e à estabilização da altitude a partir do ponto 3, tornando o ambiente mais propício à sedimentação e deposição de metais.

CONCLUSÃO

Os efeitos tóxicos observados no anfípoda *Hyaella azteca* em todos os pontos demonstram que existe a biodisponibilidade de contaminantes no ambiente estudado. É importante ressaltar que, mesmo não havendo efeito tóxico em todas as amostras, metais pesados têm efeito cumulativo na cadeia trófica, e sua presença pode acarretar riscos à saúde humana.

A toxicidade encontrada nos sedimentos analisados deve-se possivelmente à carência ou baixa eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes tanto industriais quanto domésticos. Outro fator importante a considerar é que o ponto 1, próximo à nascente, que teoricamente deveria estar ambientalmente íntegro, apresentou toxicidade, o que talvez se justifique pela antropização da região perto da nascente.

Em agosto apenas os pontos 4 e 5 foram tóxicos ao microrganismo, provavelmente por conta do histórico de ocupação da bacia do Rio Cachoeira, que se deu de forma não planejada e com presença significativa de atividades industriais ainda com pouca tecnologia de despoluição.

Esses resultados apontam a necessidade da realização de um monitoramento mais detalhado do rio, com maior número de amostras e parâmetros, sobretudo os exigidos pela Resolução n.º 454, de 2012, do Conama, levando em conta todo o cuidado ambiental em caso de operações de dragagem, dada a importância do estuário da Baía da Babitonga, situado à foz do Rio Cachoeira.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington, 2012.

ARMENANTE, P. M. **Precipitation of heavy metals from wastewaters**. Disponível em: <<http://cpe.njit.edu/dlnotes/CHE685/Clso6-2.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.470: ecotoxicologia aquática – toxicidade em sedimento. Método de ensaio com *Hyaella spp* (Amphipoda)**. Rio de Janeiro, 2007.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Relatório de qualidade das águas interiores no estado de São Paulo**. São Paulo, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n.º 357, de 2005**.

_____. **Resolução 454, de 2012**.

CREMER, M. J. Estuário da Baía da Babitonga. *In*: _____. **Diagnóstico ambiental da Baía da Babitonga**. Joinville: Editora Univille, 2006. p. 15-19.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE (IPPUJ). **Joinville: cidade em dados**. Joinville: 2010-2011.

_____. **Joinville: cidade em dados**. Joinville: 2012-2013.

LEITE, M. A. **Análise do aporte, da taxa de sedimentação e da concentração de metais na água, plâncton e sedimento do reservatório de Salto Grande, Americana – SP**. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental)–Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2002.

MANAHAN, S. E. **Química ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SANTOS, J. S. dos *et al.* Distribuição de Zn, Ni, Cu, Me e Fe nas frações do sedimento superficial do Rio Cachoeira na Região Sul da Bahia, Brasil. **Química Nova**, v. 36, n. 2, p. 230-236, 2013.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA). **Methods for measuring the toxicity and bioaccumulation of sediment-associated contaminants with freshwater invertebrates**. Minnesota: Office of Research and Development/ Environmental Protection Agency, 2000.



Determinação da eficiência alcoólica de diferentes microrganismos visando à produção de etanol 2G

Luana Priscila Just¹
Ozair Souza²
Millena da Silva Montagnoli³

Resumo: Neste trabalho, avaliaram-se a cinética de consumo do substrato e a produção de etanol por quatro diferentes microrganismos fermentadores (*Saccharomyces cerevisiae*, *Zymomonas mobilis*, *Pichia stipitis* e *Pachysolen tannophilus*) para o ensaio padrão, empregando a glicose como fonte de carbono. As fermentações em mistura sintética foram realizadas em erlenmeyers com 80% (v/v) de meio de cultivo e 20% de inóculo. Para a análise das amostras, retiradas periodicamente, fez-se a determinação de açúcares redutores (AR) e de etanol (P). Os melhores valores de conversão de substrato em produto foram encontrados para os microrganismos *S. cerevisiae* e *S. stipitis*.

Palavras-chave: fermentação alcoólica; microrganismos; ensaio padrão.

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professor do departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, orientador.

³ Professora do departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e a elevação nos custos do petróleo aliadas às necessidades estratégicas de produção de energia têm motivado uma corrida sem precedentes à produção de combustíveis alternativos, preferencialmente de fontes renováveis. Nesse cenário, o Brasil desponta como o país com as tecnologias e políticas mais avançadas do mundo graças à pioneira utilização do etanol obtido pela cana-de-açúcar como combustível desde a década de 1970.

O etanol apresenta uma alternativa viável como combustível por meio de vias fermentativas, reconhecido como bioetanol. De acordo com Gottschalk *et al.* (2012), o bioetanol é produzido por microrganismos fermentadores de carboidratos, os quais podem ser derivados de materiais lignocelulósicos, sendo a glicose um dos principais açúcares dessa matéria-prima.

O uso de microrganismos na produção de biocombustíveis está em grande desenvolvimento no mundo todo. A produção industrial de etanol utiliza o melaço da cana-de-açúcar ou o amido (hidrolisado por enzimas) para fermentação com *Saccharomyces cerevisiae* (ANTUNES; SILVA, 2011). De fato, diversos grupos de pesquisa trabalham para o desenvolvimento de medidas tecnológicas inovadoras em bioprocessos, como a produção de etanol pela fermentação (ALMEIDA, 2012). Por isso, a geração de etanol tanto por meio de açúcares fermentescíveis quanto de material lignocelulósico está sendo considerada uma alternativa energética.

Para produzir etanol pela matéria lignocelulósica de maneira econômica, é essencial ter um biocatalisador capaz de fermentar hexoses e pentoses sob as condições adversas do ambiente industrial. A levedura *Saccharomyces cerevisiae*, empregada com sucesso na produção industrial de etanol por meio da cana-de-açúcar e do melaço no Brasil, é capaz de fermentar hexoses rápida e eficientemente, exibe alta tolerância ao etanol e tolerância a inibidores e ao baixo pH encontrado nos tanques de fermentação. Entretanto *S. cerevisiae* é incapaz de fermentar celobiose e pentose como a xilose, que está presente em grande quantidade em hidrolisados da biomassa lignocelulósica (STAMBUK *et al.*, 2008).

A habilidade de leveduras em fermentar xilose tem sido descrita desde os anos 1980. Em 1983, du Preez e colaboradores descreveram *Candida shehatae* como uma levedura fermentadora de xilose. Os organismos mais estudados têm sido *Pachysolen tannophilus*, *C. shehatae* e *Scheffersomyces stipitis*. *C. shehatae* mostra considerável similaridade fenotípica com *S. stipitis* (JEFFRIES; KURTZMAN, 1994). Numerosas comparações têm sido feitas entre as leveduras fermentadoras de xilose, e *C. shehatae* é uma das mais bem caracterizadas, sendo capaz de metabolizar xilose quase tão bem quanto glicose, produzindo relativamente pouco xilitol e parecendo ter alta tolerância ao etanol (JEFFRIES; ALEXANDER, 1990).

Este estudo teve por objetivo a determinação das cinéticas do consumo de substrato e da produção de etanol por quatro diferentes microrganismos fermentadores, utilizando mistura sintética como meio de cultivo (ensaio padrão).

Seus resultados visam ao aproveitamento dos melhores microrganismos para fermentação em posteriores trabalhos com o uso do pseudocaule da bananeira como substrato para fermentação, objetivando a obtenção de etanol de segunda geração.

METODOLOGIA

Foram avaliadas culturas puras de *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 26.603, *Zymomonas mobilis* ATCC 35.001, *Pichia stipitis* ATCC 58.376 e *Pachysolen tannophilus* ATCC 32.691 para a produção de etanol. Conduziu-se todo o processo em erlenmeyers, e a concentração de glicose para o ensaio padrão foi de 100 g/L.

Realizou-se o pré-inóculo em três erlenmeyers de 500 mL com 100 mL de volume de trabalho em cada. O meio foi composto por: 20,0 g/L para glicose, 3,0 g/L de extrato de levedura, 0,5 g/L de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 0,05 g/L de KH_2PO_4 , 0,1 g/L de $\text{Mg}(\text{SO}_4)_7\text{H}_2\text{O}$ e 0,1 g/L de CaCl_2 , para *S. cerevisiae* e *P. tannophilus*, e 20,0 g/L de glicose, 5,0 g/L de extrato de levedura, 1,0 g/L de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 1,0 g/L de KH_2PO_4 , 1,0 g/L de $\text{Mg}(\text{SO}_4)_7\text{H}_2\text{O}$ para *Z. mobilis* e *P. stipitis*. O pH e a temperatura foram específicos para cada microrganismo, e houve um ajuste para *S. cerevisiae*, 4,5 e 30°C; *Z. mobilis*, 6,0 e 30°C; *P. stipitis*, 5,5 e 32°C; e *P. tannophilus*, 6,0 e 30°C. O pré-inóculo foi conduzido em agitador orbital (*shaker*) com frequência de agitação de 100 min^{-1} durante 24 horas.

Os ensaios de fermentação ocorreram em 12 erlenmeyers de 250 mL, com 100 mL de volume de trabalho (20% de inóculo) incubado em agitador orbital com frequência de agitação de 100 min^{-1} . O meio de cultivo, a temperatura e o pH foram específicos para cada microrganismo, conforme informado no pré-inóculo. Todos os meios de cultivo foram previamente esterilizados em autoclave a 121°C durante 15 minutos. O tempo de cultivo foi de 48 horas.

Para análise dos resultados, foram retiradas amostras periódicas para determinação das concentrações de açúcares redutores (AR), por meio do método do cuproarsenato proposto por Somogy (1952) e Nelson (1994), e de etanol pela análise em cromatografia gasosa (CG) utilizando cromatógrafo Agilent 6.890 e a coluna da Hewlett-Packard HP-1 com fase estacionária 100% dimetil polisiloxano e fase móvel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os resultados máximos obtidos para açúcares redutores (AR) e etanol (P) dos microrganismos *S. cerevisiae*, *Z. mobilis*, *P. stipitis* e *P. tannophilus*, no tempo de fermentação de 48 horas.

Tabela 1 – Valores de açúcares redutores (AR) e etanol (P) encontrados para os microrganismos testados

Microrganismo	AR	P
<i>S. cerevisiae</i>	0,0 g/L	41,34 g/L
<i>Z. mobilis</i>	1,84 g/L	40,13 g/L
<i>P. stipitis</i>	25,7 g/L	31,95 g/L
<i>P. tannophilus</i>	0,80 g/L	37,63 g/L

Fonte: Primária

Todos os ensaios fermentativos iniciaram-se com aproximadamente a mesma concentração (100 g/L). O maior consumo de açúcares foi observado nas primeiras 18 horas de fermentação. De acordo com a tabela 1, pode-se observar que o microrganismo que produziu a maior quantidade de etanol foi *S. cerevisiae*. Ele foi o que também esgotou a fonte de carbono no fim das 48 horas. O fator de conversão de substrato em produto ($Y_{P/S}$) para *S. cerevisiae* foi de 0,41 g/g; para *Z. mobilis*, de 0,40 g/g; para *P. stipitis*, de 0,43 g/g; e para *P. tannophilus*, de 0,38 g/g. O microrganismo que obteve o melhor resultado de conversão de substrato em produto foi *P. stipitis*. Os resultados sugerem que entre os microrganismos consumidores de hexoses aquele que apresentou o melhor desempenho foi *S. cerevisiae*, e entre os consumidores de pentoses *P. stipitis* teve o melhor desempenho.

Kipper (2009), em seus experimentos com *P. tannophilus*, observou que o ápice da produção de etanol ocorreu após 24 horas de fermentação, e a redução na concentração foi observada em 48 horas. O autor encontrou valores de etanol em torno de 1-2 g/L. Silva (2007), trabalhando com hidrolisado hemicelulósico de palha de arroz, com concentração de 60 g/L, suplementado com 3 g/L de extrato de levedura, atingiu produção média de 15,5 g/L de etanol, após 120 horas de cultivo, e o presente estudo evidenciou produção máxima de 2,33 g/L sem nenhuma suplementação do mosto.

Nunes (2012) produziu bioetanol de segunda geração com substratos de licores de cozimento ao sulfito ácido (SSLs) provenientes de madeira de resinosas (HSSL) e de madeiras de folhosas (SSSL – *Domsjö hydrolysate*) e encontrou valores de conversão de substrato em produto de 0,44 g/g para *S. cerevisiae* TMB 3.500 e 0,19 g/g para *S. stipitis*. Esses valores para *S. cerevisiae* foram bem próximos aos encontrados neste trabalho. Já para *S. stipitis*, os valores desta pesquisa foram bem superiores aos verificados pelo autor.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados, os microrganismos que tiveram os melhores valores de conversão de substrato em produto para hexoses foram *S. cerevisiae* ($Y_{P/S} = 0,41$ g/g) e *S. stipitis* ($Y_{P/S} = 0,43$ g/g).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R. M. de. Microrganismos e agroenergia. **Agroenergia em Revista: Microrganismo em Agroenergia**, ano III, n. 5, 2012. Disponível em: <http://www.cnpae.embrapa.br/imprensa/agroenergia-em-revista/Agroenergia_em_revista.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2013.

ANTUNES, R.; SILVA, I. C. **O papel dos microorganismos no futuro dos biocombustíveis**. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi), 2011. Disponível em: <http://www.marcasepatentes.pt/files/collections/pt_PT/1/300/302/O%20Papel%20dos%20Microorganismos%20no%20futuro%20dos%20Biocombust%3ADveis.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2013.

GOTTSCHALK, L. M. F. *et al.* Microrganismos na produção de etanol. **Agroenergia em Revista: Microrganismo em Agroenergia**, ano III, n. 5, 2012. Disponível em: <http://www.cnpae.embrapa.br/imprensa/agroenergia-em-revista/Agroenergia_em_revista.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2013.

JEFFRIES, T. W.; ALEXANDER, M. A. Production of ethanol from xylose by *Candida shehatae* grown under continuous or fed-batch conditions. *In*: KIRK, T. K.; CHANG, H-M. **Biotechnology in pulp and paper manufacture**. Boston: Butterworth-Heinemann, 1990. p. 311-321.

_____; KURTZMAN, C. P. Strain selection, taxonomy, and genetics of xilose-fermenting yeasts. **Enzyme and Microbial Technology**, v. 16, p. 922-932, 1994.

KIPPER, P. G. **Estudo da pré-hidrólise ácida do bagaço de cana-de-açúcar e fermentação alcoólica do mosto de xilose por *Pachysolen tannophilus***. 100 f. Mestrado (Dissertação)–Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

NELSON, N. A. Photometric adaptation of Somogy method for determination of glucose. **Biochemistry**, v. 153, p. 375-380, 1994.

NUNES, D. J. P. **Produção de bioetanol a partir de SSLs: *S. stipitis* VS *S. cerevisiae***. 72 f. Mestrado (Dissertação)–Universidade de Aveiro, Aveiro, 2012.

SILVA, J. P. A. **Estudo da produção de etanol por *Pichia stipitis* empregando hidrolisado de palha de arroz**. 144 f. Mestrado (Dissertação)–Faculdade de Engenharia Química de Lorena, Universidade de São Paulo, 2007.

SOMOGYI, M. Notes on sugar determination. **Journal of Biological Chemistry**, p. 19-23, 1952.

STAMBUK, B. U. *et al.* Brazilian potencial for biomass ethanol: challenge of using hexose and pentose co-fermenting yeast strains. **Journal of Scientific & Industrial Research**, v. 67, p. 918-926, 2008.



Modelo de previsão diária de material particulado inalável usando redes neurais artificiais: estudo de caso na Universidade da Região de Joinville (Univille)

Simone Barbosa¹
Paulo Marcondes Bousfield²

Resumo: O estudo das variações climáticas influenciadas por poluentes na atmosfera e pelo crescimento populacional desordenado torna-se cada vez mais importante, pois a qualidade do ar conduz a uma melhor qualidade de vida da população e do meio ambiente. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um modelo para a previsão da concentração diária de material particulado inalável (PM_{10}) na Zona Industrial norte de Joinville, utilizando a modelagem de dados com redes neurais artificiais (ANN). Os dados para o treinamento dessa rede foram obtidos com a coleta de informações de variáveis meteorológicas, paralelamente à coleta de amostras da concentração de material particulado inalável na Estação Meteorológica da Universidade da Região de Joinville (Univille). Os resultados alcançados foram uma ANN com arquitetura com sete neurônios na camada de entrada, 12 neurônios na camada oculta e um neurônio na camada de saída, treinada com o algoritmo *backpropagation*, com resultados de erro quadrático médio (MSE) de 30,32, erro médio absoluto (MAE) de 20,04, coeficiente de correlação (r) de 0,90 e coeficiente de determinação (R^2) de 0,81. Foi possível obter um sistema inteligente capaz de prever a concentração de material particulado acumulado em 24 horas na região

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental da Univille.

² Professor do departamento de Engenharia Ambiental da Univille, orientador.

estudada e um modelo computacional que pode ser aplicado a outras regiões, precisando somente ser treinado com os dados da região desejada.

Palavras-chave: material particulado inalável; poluição atmosférica; redes neurais artificiais.



INTRODUÇÃO

O objeto de estudo deste trabalho são as partículas inaláveis ou o material particulado. Podem-se defini-las como partículas sólidas ou líquidas presentes na atmosfera, muitas das quais são visíveis a olho nu (poeira, fumaça e cinzas) (ROCHA; ROSA; CARDOSO, 2004). As partículas inaláveis (PM_{10}) geram problemas principalmente relacionados à saúde humana em grandes centros urbanos, motivo pelo qual fica evidente a importância de realizar o monitoramento dos poluentes (CASTRO *et al.*, 2009; CARNESECA; ACHCAR; MARTINEZ, 2012). Uma técnica possível de ser utilizada para superar essas questões são os modelos de simulação que geram sequências artificiais de dados (CHRISTOFOLETTI, 1999).

Ordieres *et al.* (2005) destacam que as redes neurais artificiais têm a capacidade de aprender novos padrões e de fazer a previsão com novos dados, possuindo assim um comportamento de generalização, em vez de somente memorizar um conjunto de informações de treinamento. Nascimento, Pereira e Seixas (2009) apontam bons resultados na utilização de redes neurais no estudo em que o PM_{10} foi o principal responsável por internações hospitalares.

Diante da necessidade de melhoria no controle de poluentes atmosféricos na cidade de Joinville e da capacidade de as redes neurais artificiais (ANN) resolverem problemas de predição, surgiu este estudo, que teve como objetivo a utilização de redes neurais artificiais para o desenvolvimento de um modelo de previsão da concentração de material particulado inalável no ar.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no município de Joinville, na microrregião nordeste do estado de Santa Catarina. O ponto de coleta de amostra do material particulado inalável (PM_{10}) está inserido na estação meteorológica situada numa área da Universidade da Região de Joinville (Univille), na zona norte, no Distrito Industrial.

Para a criação do modelo de previsão da concentração do PM_{10} utilizando redes neurais artificiais, foi necessário elaborar um banco de dados com as informações de entrada e saída para o treinamento da rede. Como informações de entrada, foram utilizadas as variáveis meteorológicas também usadas por Perez (2012), e como saída, a concentração de material particulado, a fim de compreender a dinâmica atmosférica. O banco de dados constituiu-se pela amostragem de material particulado inalável e pela relação de dados meteorológicos, conforme pesquisas de Nascimento, Pereira e Seixas (2009), Perez e Reyes (2006) e Grivas e Chaloulakou (2006).

Obtiveram-se as informações das variáveis meteorológicas por meio da estação meteorológica da Univille, que é parte integrante da rede de dados meteorológicos

do Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão Tecnológica (CLIMERH/Epagri), além da Estação Centro da Rede de Monitoramento da Defesa Civil de Joinville.

Os dados da concentração de PM_{10} foram alcançados mediante a coleta de amostras de maio a novembro do ano de 2013, em períodos contínuos de 24 horas, por intermédio do método de gravimetria, conforme metodologia descrita pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (2011).

Segundo Santos (2011), a constatação correta dos resultados acontece quando se tem boa quantidade e qualidade dos dados, destacando que a não semelhança deles é um problema na execução da previsão. Para avaliar o desempenho, analisaram-se os valores de erro médio absoluto (MAE), erro quadrático médio (MSE), coeficiente de correlação (r) e coeficiente de determinação (R^2).

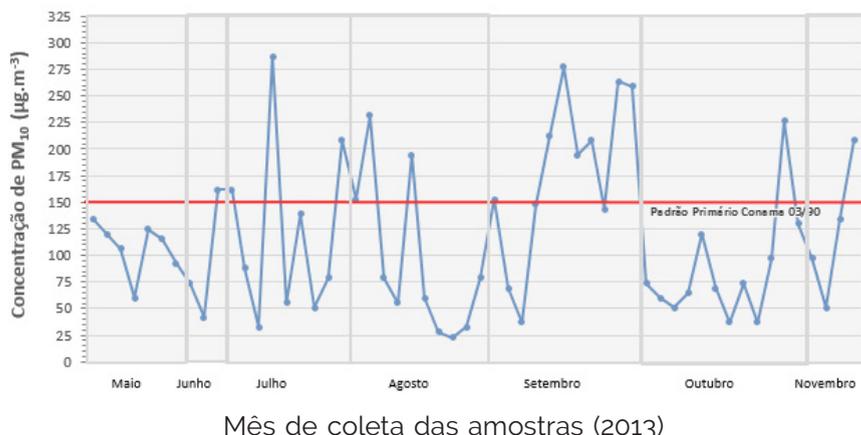
A ferramenta computacional escolhida para o treinamento da rede foi o MATLAB® for Windows, versão R2010, da MathWorks. Empregaram-se informações de entrada e saída para o treinamento utilizando o algoritmo *backpropagation*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concentração de PM_{10}

Os valores coletados da concentração de material particulado inalável em 24 horas, em cada mês do período de monitoramento, podem ser visualizados na figura 1.

Figura 1 – Concentração de PM_{10} em 24 horas nos meses de coleta das amostras



Fonte: Primária (2013)

Os dados obtidos no monitoramento do material particulado inalável na região da Univille apresentaram valores médios de $117,24 \mu\text{g.m}^{-3}$, com máxima de $286,85 \mu\text{g.m}^{-3}$ e mínima de $23,13 \mu\text{g.m}^{-3}$.

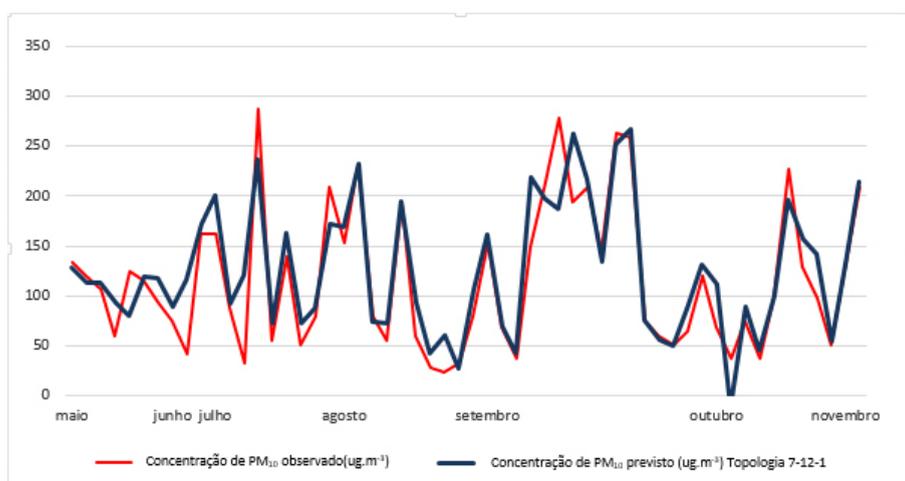
Previsão com ANN

A arquitetura da rede que obteve o melhor resultado foi a com a topologia de sete neurônios na camada de entrada, 12 neurônios na camada oculta e um na camada de saída (7-12-1), com os seguintes valores médios para as três fases

(treinamento, validação e teste): MSE, 30,32; e R^2 total, 0,81. Os valores alcançados em r e MAE foram 0,90 e 20,04, respectivamente.

Gennaro *et al.* (2013) usaram uma ANN para a previsão da concentração horária de PM_{10} em Barcelona e Montseny (Espanha), com valores de R^2 de 0,73 e 0,86 e MAE de 8,3 e 3,8, nessa ordem. No estudo de Grivas e Chaloulakou (2006) foram utilizados quatro locais de monitoramento, alcançando valores de r entre 0,70 e 0,72. Os valores da concentração de PM_{10} reais e os previstos pela rede podem ser comparados na figura 2. Nota-se que o modelo teve previsão considerável para os valores observados.

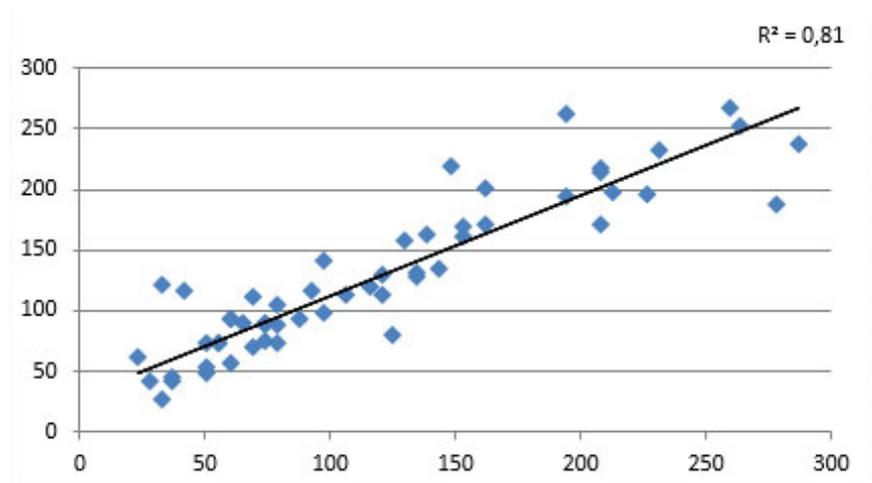
Figura 2 – Valores de concentração de PM_{10} observados e previstos no treinamento da rede



Fonte: Primária (2013)

Voukantsis *et al.* (2011) aplicaram o modelo de ANN-MLP (*multilayer perceptron*) com o objetivo de prever a concentração média diária de material particulado nas cidades de Thessaloniki (Grécia) e Helsinque (Finlândia). Encontraram-se os valores para R^2 em Vallila de 0,639; em Kallio de 0,587; em Sindos de 0,472; e em Agias Sofias de 0,427. O valor de R^2 obtido no estudo pode ser visualizado na figura 3. Nela, destaca-se que o valor encontrado foi superior ao das pesquisas citadas.

Figura 3 – Coeficiente de determinação



Fonte: Primária (2013)

CONCLUSÃO

Com o estudo dos dados meteorológicos e a concentração de PM_{10} , foi possível obter uma arquitetura de rede neural artificial definida com sete neurônios na camada de entrada, 12 neurônios na camada oculta e um na camada de saída. A ANN foi treinada com o algoritmo *backpropagation*, obtendo resultados de MSE de 30,32, MAE de 20,04, r de 0,90 e R^2 de 0,81. Destaca-se que a rede alcançou resultados relevantes para a previsão de PM_{10} .

A utilização de redes neurais artificiais com dados de material particulado inalável é uma técnica para a modelagem de dados atmosféricos que poderá ajudar na compreensão da dinâmica da atmosfera e dos principais agentes poluidores, prevendo a concentração de PM_{10} . Porém salienta-se que o modelo de previsão desenvolvido é somente para a região de estudo. Para a previsão de outros locais, a rede deve ser treinada com os dados desse determinado local.

REFERÊNCIAS

CARNESECA, E. C.; ACHCAR, J. A.; MARTINEZ, E. Z. Associação entre a poluição atmosférica por material particulado e contagens mensais de procedimentos de inalação e nebulização em Ribeirão Preto, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 8, 2012.

CASTRO, H. A. *et al.* Efeitos da poluição do ar na função respiratória de escolares, Rio de Janeiro-RJ. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 1, 2009.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Qualidade do ar no estado de São Paulo**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios>>. Acesso em: 6 fev. 2013.

GENNARO, G. *et al.* Neural network model for the prediction of PM_{10} daily concentrations in two sites in the Western Mediterranean. **Science of The Total Environment**, v. 463-464, p. 875-883, 2013.

GRIVAS, G.; CHALOULAKOU, A. Artificial neural network models for prediction of PM_{10} hourly concentrations, in the Greater Area of Athens, Greece. **Atmospheric Environment**, v. 40, p. 1.216-1.229, 2006.

NASCIMENTO, E. M.; PEREIRA, B. B.; SEIXAS, J. M. Redes neurais artificiais: uma aplicação no estudo da poluição atmosférica e seus efeitos adversos à saúde. **Revista Brasileira de Biometria**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 37-50, 2009.

ORDIERES, J. B. *et al.* Neural network prediction model for fine particulate matter ($PM_{2.5}$) on the US–Mexico border in El Paso (Texas) and Ciudad Juárez (Chihuahua). **Modelagem Ambiental e Software**, v. 20, p. 547-559, 2005.

PEREZ, P. Combined model for PM_{10} forecasting in a large city. **Atmospheric Environment**, v. 60, p. 271-276, 2012.

_____; REYES, J. An integrated neural network model for PM_{10} forecasting. **Atmospheric Environment**, v. 40, n. 16, p. 2.845-2.851, 2006.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookmann, 2004.

SANTOS, C. C. **Previsão de demanda de água na região metropolitana de São Paulo com redes neurais artificiais e condições socioambientais e meteorológicas**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

VOUKANTSIS, D. *et al.* Intercomparison of air quality data using principal component analysis, and forecasting of PM_{10} and $PM_{2.5}$ concentrations using artificial neural networks, in Thessaloniki and Helsinki. **Science of The Total Environment**, v. 409, p. 1.266-1.276, 2011.

Injeção eletrônica para eficiência energética

Anderson Schreiner¹
Gean Cardoso de Medeiros²

Resumo: Este trabalho apresenta o resultado do projeto de pesquisa elaborado no curso de Engenharia Mecânica da Universidade da Região de Joinville (Univille), *Campus* São Bento do Sul, que teve como objetivo principal o desenvolvimento do projeto de injeção eletrônica do veículo que participou da Maratona Universitária da Eficiência Energética, visando ao aumento de sua competitividade. Os estudos realizados e as tecnologias aplicadas permitiram a criação de um projeto de injeção eletrônica compatível à realidade da competição, o que ficou comprovado por meio das simulações de fluxo de ar/combustível feitas em computador mediante o *software* de CAD SolidWorks, bem como pelo aumento da autonomia do veículo, que foi da ordem de 31,86% em relação ao ano anterior. Desse modo, chegou-se à marca de 149 km/L de etanol, obtendo-se assim o segundo lugar da categoria na competição.

Palavras-chave: eficiência energética; injeção eletrônica; motores; competitividade.

INTRODUÇÃO

A Maratona Universitária da Eficiência Energética é uma competição nacional que ocorre anualmente entre acadêmicos de cursos de Engenharia de todo o país. Tem como principal propósito a criação de veículos que percorram a maior quantidade possível de quilômetros com o menor consumo de combustível. O curso

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professor do departamento de Engenharia Mecânica da Univille, orientador.

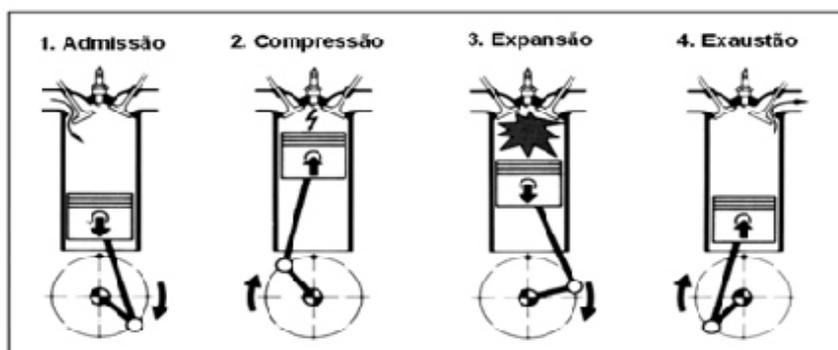
de Engenharia Mecânica da Universidade da Região de Joinville (Univille), *Campus São Bento do Sul*, integra o projeto desde 2010, e observou-se que os projetos dos veículos dos anos anteriores apresentavam fragilidades principalmente nos quesitos relativos a aerodinâmica e controle de injeção de combustível, por conta da falta de conhecimento nessas áreas por parte da equipe.

O presente trabalho teve por objetivo o desenvolvimento do projeto de um corpo de borboleta, bem como a definição de um mapa de injeção para o veículo que participou da Maratona Universitária da Eficiência Energética em 2013, contendo os parâmetros mínimos necessários para a melhor *performance* de um motor monocilindro de 33,5 cilindradas.

SISTEMA DE INJEÇÃO ELETRÔNICA E COMBUSTÃO

A função de um motor consiste em transformar a energia contida no combustível que o alimenta em potência mecânica. Para tanto, queima-se o combustível no processo de combustão, e a energia gerada nesse processo é convertida em trabalho mecânico. Nos motores de combustão interna quatro tempos, a queima de combustível dá-se no recinto fechado, chamado de câmara de combustão. O motor ciclo Otto possui quatro fases, demonstradas na figura 1: admissão da mistura ar/combustível, compressão, ignição da mistura e expansão dos gases e exaustão para o meio ambiente.

Figura 1 – Ciclo de trabalho de um motor ciclo Otto



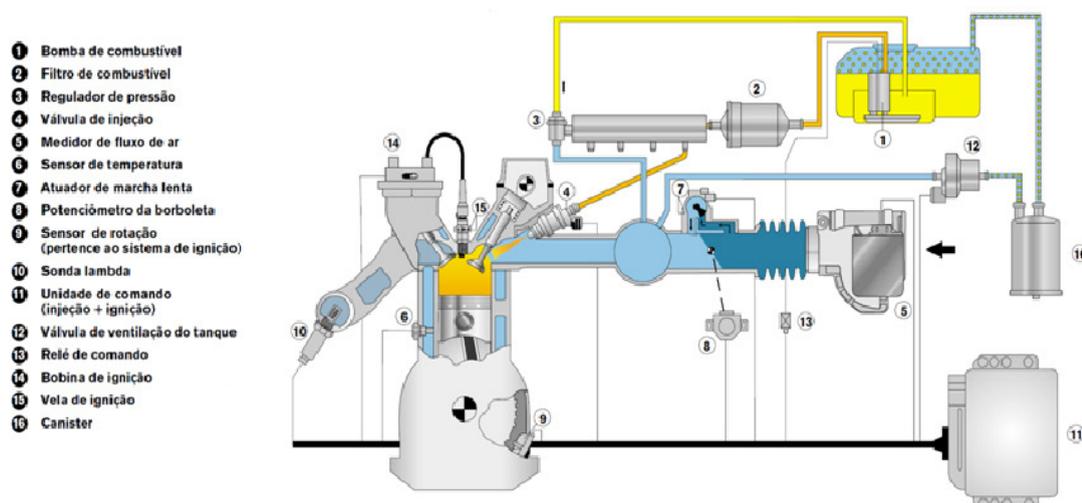
Fonte: Bosch (1998)

O sistema de injeção eletrônica surgiu no Brasil na década de 1980, com a Volkswagen, e em seguida foi adotado por outras marcas (BOSCH, 1998). Ele baseia-se 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. Esse sistema foi desenvolvido para substituir o bom e velho carburador, do qual não se tinha bom controle, por não permitir, não reconhecer nem controlar as mudanças das variáveis que o cercam.

Para ser possível esse controle, segundo Bosch (1998), a injeção deve prever todas as prováveis situações e mudar sua estratégia a cada instante de tempo para garantir ao automóvel seu maior desempenho e eficiência energética. O

sistema microprocessado é composto por entradas de sinais (sensores), unidade de processamento (*microchip*) e saídas de sinais para controlar os atuadores. A entrada de sinais tem a função de realizar leituras de dados em vários pontos do motor, por meio de sensores, e disponibilizar tais dados à central de processamento. A figura 2 apresenta esquematicamente os componentes necessários para o funcionamento de um sistema de injeção eletrônica veicular.

Figura 2 – Sistema de injeção



Fonte: Bosch (2002)

Queiroz (1993) explica que a unidade de processamento (*microchip*) tem a função de interpretar esses dados e com base neles tomar decisões, modificando o estado do sistema. Para que a unidade possa interpretar corretamente essas informações, cria-se um mapa de injeção que busca a correção instantânea de valores de acordo com as mudanças sofridas pelas variáveis do sistema, de modo que o motor funcione corretamente conforme o ambiente em que está inserido. Para tanto, o mapa é desenvolvido por um operador humano, que estuda e testa as mais variadas situações de trabalho do motor.

Segundo o manual de injeção eletrônica da Bosch (2002), esse sistema possui muitas vantagens, tais como: melhor atomização do combustível; maior controle da mistura ar/combustível, mantendo-a sempre nos limites; redução dos gases poluentes, como CO, HC e NOx; maior controle da marcha lenta; economia de combustível; rendimento térmico do motor; redução do efeito "retorno da chama" no coletor de admissão; facilidade de partida a frio ou quente; e melhor dirigibilidade.

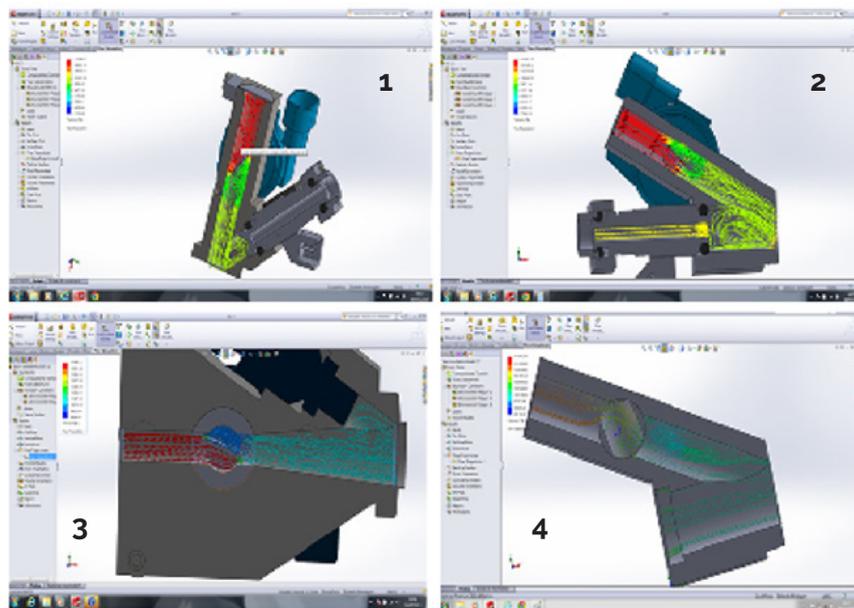
DESENVOLVIMENTO DO CORPO DE BORBOLETA

A implementação desse sistema dá ao veículo autonomia sem alterar seu princípio básico de funcionamento mecânico de quatro tempos, sendo possível

aplicá-lo em qualquer tipo de motor a explosão. A única mudança ocorre no controle da mistura ar/combustível, da sua admissão até sua exaustão. A relação estequiométrica possui uma razão para cada tipo de combustível, e o mapa deve ser ajustado e corrigido de acordo com esse combustível. Podem-se classificar essas misturas como: mistura rica, mistura ideal (estequiométrica) e mistura pobre. Cada tipo de mistura gera uma situação. No caso do veículo utilizado na maratona energética, a ideal é a mistura pobre, para diminuir o consumo de combustível. Sabe-se que a estequiometria ideal é a razão de 9:1 no etanol, e pelo desenvolvimento do mapa de injeção e pelo dimensionamento da câmara de combustão, bem como pela utilização de um corpo de borboleta ideal, é possível atingir a razão estequiométrica ideal para gerar boa economia de combustível sem perder o torque final do veículo.

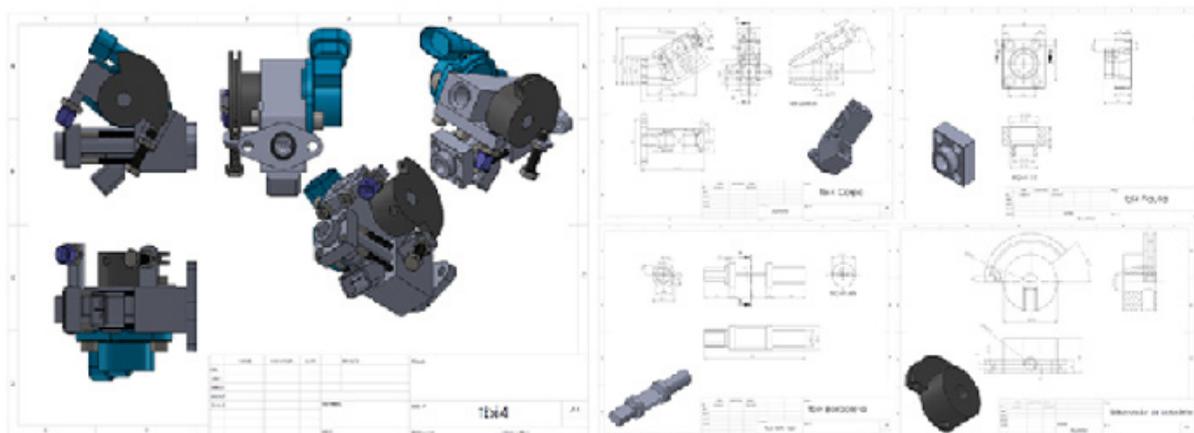
Por meio deste estudo, pôde-se projetar o corpo de borboleta adequado à necessidade do motor e, mediante simulações com o *software* SolidWorks (figura 3), verificou-se o comportamento do fluxo de ar em quatro tipos de corpo de borboleta, possibilitando o desenvolvimento de uma geometria mais apropriada para a formação de vórtices básicos para promover a mistura homogênea de ar e combustível na câmara de combustão do motor.

Figura 3 – Simulação de fluxo realizado no *software* SolidWorks



Fonte: Primária

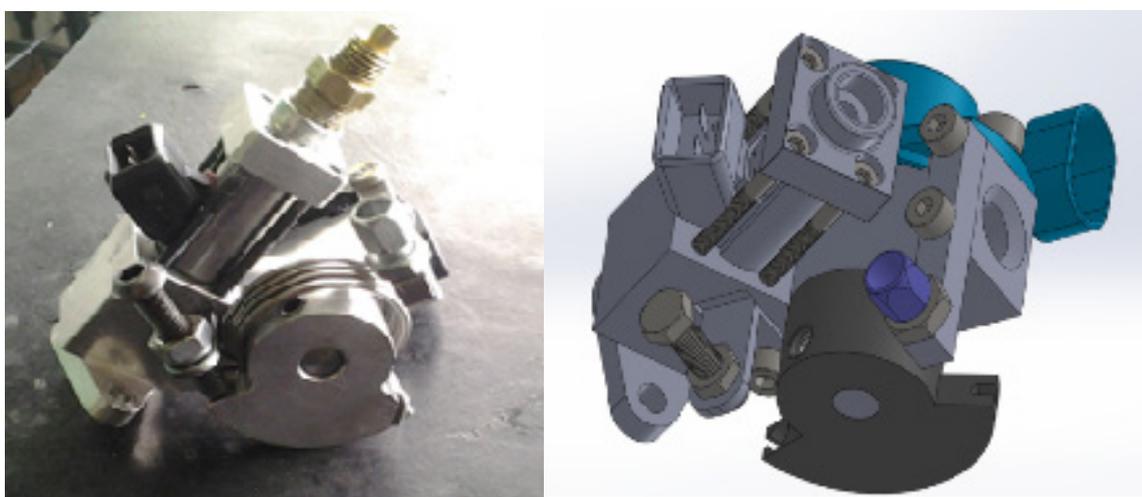
A formação de vórtices diminui o gotejamento do combustível quando este bate nas paredes do corpo de borboleta, tornando possível a redução da condensação do combustível e facilitando o ajuste do tempo de abertura do bico ao injetar o combustível a cada instante de tempo.

Figura 4 – Corpo de borboleta desenvolvido no *software* SolidWorks

Fonte: Primária

O corpo de borboleta tem a função de acomodar o bico injetor e o sensor de posição de abertura da borboleta, para fornecer o ar necessário à combustão.

Para garantir que as simulações em *software* estivessem corretas, foram construídos dois protótipos de acordo com os modelos simulados, e por intermédio de testes em pista se comprovou que as simulações estavam certas, pois o modelo apresentado na figura 5 obteve maior rendimento em relação aos demais modelos desenvolvidos, tendo em vista que por ele se alcançou maior estabilidade e configurabilidade do mapa de injeção e, conseqüentemente, maior autonomia do veículo em termos de redução de consumo de combustível.

Figura 5 – Corpo de borboleta implementado

Fonte: Primária

CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, obteve-se eficiência maior do veículo na Maratona Universitária, tornando-o mais competitivo, e atingiram-se resultados superiores em relação aos dos outros anos, com autonomia de 149 km/L de etanol e evolução na ordem de 31,86% em comparação aos anos anteriores. Com esse resultado, a equipe do curso de Engenharia da Univille, *Campus* São Bento do Sul, conseguiu o segundo lugar na categoria etanol, mostrando que cada subsistema tem sua relevância na redução do consumo de combustível dos automóveis. A realização do projeto também permitiu aos acadêmicos e professores de Engenharia Mecânica o desenvolvimento de competências no ramo de injeção eletrônica automotiva, habilitando o curso à criação de novos projetos de pesquisa na área.

REFERÊNCIAS

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

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

PEDROSO, Luciano Ferrari. **Injeção eletrônica**. Dissertação (Mestrado)–Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Panambi, 2002.

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

Avaliação da produção de lacase por *Pleurotus ostreatus* em meio de cultivo contendo etanol como indutor da enzima

Janara Aline Rocha¹
Jamile Rosa Rampinelli²
Mariane Bonatti Chaves²
Regina M. M. Gern³

Resumo: As lacases vêm sendo foco de pesquisas pela sua capacidade de decompor compostos fenólicos altamente recalcitrantes. Para que a produção de lacase seja viável, é necessária a obtenção de elevada quantidade da enzima. Sendo assim, além das condições de cultivo, faz-se importante o estudo do efeito da adição de indutores no meio de cultivo. Este trabalho propôs a produção de lacase por *Pleurotus ostreatus* em cultivo submerso mediante cultivo contendo álcool etílico como indutor da enzima. O uso do etanol foi avaliado nas concentrações de 5, 10, 20, 40 e 50 mL/L. Obteve-se a máxima atividade de lacase (17,88 U/L) quando 20 mL/L de etanol foram utilizados, representando produtividade máxima de lacase de 1,99 U/L por dia. Os resultados mostraram que o crescimento da concentração de etanol proporciona aumento na atividade máxima de lacase até 20 mL/L. A partir dessa concentração, a atividade decresce, chegando a ser nula no momento em que 50 mL/L de etanol são usados.

Palavras-chave: *Pleurotus ostreatus*; lacase; etanol.

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Química, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professoras do curso de Engenharia Química da Univille, colaboradoras.

³ Professora do departamento de Engenharia Química da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

Fungos do gênero *Pleurotus* apresentam propriedades nutricionais (GUPTA *et al.*, 2013) e medicinais (ASSIS *et al.*, 2013), bem como aplicações biotecnológicas e ambientais (LIBARDI JUNIOR *et al.*, 2012). Esses organismos utilizam o seu complexo enzimático para crescer sobre ampla variedade de resíduos agroindustriais (PATRABANSH; MADAN, 1997; OBODAI; CLELAND-OKINE; VOWOTOR, 2003; BONATTI *et al.*, 2004; ELISASHVILI *et al.*, 2008).

Entre as enzimas lignocelulolíticas produzidas por fungos do gênero *Pleurotus*, encontram-se as lacases, cuja aplicação vai desde a degradação de lignina, visando à produção de etanol de segunda geração por resíduos agroindustriais, degradação de poluentes em tratamento de resíduos e biorremediação até aplicações em tecnologias de ponta, como nanobiotecnologia aplicada a biosensores e células de combustível (LIBARDI JUNIOR, 2010).

A otimização do processo de produção desse sistema enzimático em termos de aumento da produtividade e diminuição dos custos do processo tornou-se alvo de pesquisas tanto em cultivo sólido como em cultivo submerso (LIBARDI JUNIOR *et al.*, 2012). Entre os estudos estão aqueles que focam diferentes tipos, concentrações e tempos de adição de indutores da enzima (MAJEAU; BRAR; TYAGI, 2010). Um indutor da lacase pode ser o próprio substrato da enzima ou um composto análogo, como 2,5-xilidina, álcool veratrílico, álcool felúrico, guaiacol e diversos compostos aromáticos. Compostos naturais complexos como lignina e compostos derivados de lignina também são usados como indutores (TAVARES, 2006).

Dessa forma, este trabalho propôs a produção de lacase por *Pleurotus ostreatus* utilizando álcool etílico como indutor da enzima, em cultivo submerso.

METODOLOGIA

Microrganismo e manutenção

Pleurotus ostreatus DSM 1833 foi cultivado em meio sólido TDA (trigo dextrose ágar) (FURLAN *et al.*, 1997) e mantido sob refrigeração (4°C), com repiques feitos a cada três meses.

Produção da enzima em meio contendo etanol como indutor

Determinação da melhor concentração de etanol para a produção de lacase

Foi utilizado o meio Kirk (TIEN; KIRK, 1988) com a seguinte composição: 2 g/L de KH_2PO_4 ; 0,5 g/L de $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; 0,1 g/L de CaCl_2 ; 0,5 g/L de tartarato de amônio dibásico; e 0,2 g/L de extrato de levedura. Usou-se esse meio como controle dos ensaios e também como base para os meios de cultivo avaliados. Frascos de erlenmeyer de 200 mL com 100 mL de meio Kirk receberam diferentes concentrações (5, 10, 20, 40 e 50 mL/L) de etanol 96°GL e foram inoculados com dois discos de ágar de 12 mm de diâmetro contendo micélio fúngico e incubados a 30°C, sob agitação de 120 min⁻¹. Os experimentos foram realizados em triplicata.

Ampliação de escala da melhor condição para a produção de lacase

Realizou-se o pré-inóculo em frasco de Duran de 100 mL contendo 40 mL de meio Kirk. O frasco foi inoculado com 1/8 de micélio fúngico contido em uma placa de Petri e incubado a 30°C, sob agitação de 120 min⁻¹, durante sete dias. O experimento foi feito em frasco de Duran de 2 L com 352 mL de meio de cultivo adicionado de etanol 96°GL, na concentração que forneceu a melhor produção de lacase, conforme experimentos descritos anteriormente. Inoculou-se o frasco com 40 mL do pré-inóculo, incubado a 30°C, sob agitação de 120 min⁻¹. O experimento aconteceu em duplicata.

Quantificação da atividade enzimática de lacase

Amostras do caldo de cultivo foram colhidas em três, seis, nove e 12 dias. Separaram-se as células por centrifugação, e o sobrenadante foi avaliado quanto à atividade de lacase pelo monitoramento do aumento da absorbância (420 nm) produzido pela oxidação do composto ABTS (2,2-azino-bis-[3-ethylthiazoline-6-sulfonate]). A 0,8 mL do substrato ABTS se acrescentaram 0,1 mL de solução tampão acetato de sódio 0,1 M (pH 5,0) e 0,1 mL do caldo enzimático (BUSWELL; CHANG, 1994). Uma unidade de atividade de enzima foi definida como a quantidade de enzima necessária para oxidar 1 μmol do substrato ABTS por minuto ($\epsilon = 36.000 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta a atividade máxima de lacase produzida por *Pleurotus ostreatus* obtida com as diferentes concentrações de etanol utilizadas e o respectivo dia de produção.

Tabela 1 – Atividade máxima de lacase, tempo em que a atividade máxima de lacase foi obtida e produtividade máxima de lacase em função das diferentes concentrações de etanol testadas

Concentração de etanol 96°GL (mL/L)	Atividade enzimática máxima de lacase (U/L)	Tempo (em dias)	Produtividade máxima de lacase (U/L.dia)
0 (controle)	1,59	12	0,13
5	3,23	9	0,36
10	4,87	6	0,81
20	17,88	9	1,99
40	15,40	9	1,71
50	0,16	12	0,01
20*	13,97	12	1,16

*Experimento em escala ampliada
Fonte: Primária

Como pode ser observado na tabela 1, a máxima atividade de lacase foi obtida quando se utilizaram 20 mL/L de etanol. Alcançou-se essa atividade no nono dia de cultivo, representando a produtividade máxima de lacase, medida

no tempo em que a atividade de lacase é máxima, de 1,99 U/L.dia. Vendo os resultados mostrados na tabela 1, verifica-se que o aumento da concentração de etanol proporciona aumento na atividade de lacase até 20 mL/L. A partir dessa concentração, a atividade decresce, chegando a ser nula quando 50 mL/L de etanol são usados.

Ainda na tabela 1, observa-se que no experimento em escala ampliada com 20 mL/L de etanol a atividade máxima obtida foi de 13,97 U/L, no 12.º dia de cultivo, levando à produtividade máxima de 1,16 U/L.dia. Essa atividade foi menor do que aquela constatada no experimento em frascos de erlenmeyer com 20 mL/L de etanol (17,88 U/mL). A diferença nos resultados pode ser explicada pela diversificação na condução do processo. Nos experimentos em frascos de erlenmeyer, a proporção entre o volume de meio e o volume útil do frasco foi de 1:2. Já no experimento feito em frasco de Duran, essa proporção foi de 1:5. O principal fato decorrente dessa diferença é a disponibilidade de oxigênio para o microrganismo, menor nos experimentos em frasco de Duran, que por sua vez é essencial para o crescimento do microrganismo.

A maior produtividade enzimática (1,99 U/L.dia) foi obtida utilizando 20 mL/L de etanol e ocorreu no nono dia de cultivo. A produção de lacase em meio com 20 U/mL de etanol aumentou em torno de 1.430% quando comparada à feita em controle. Para *Pycnoporus cinnabarinus*, os melhores resultados foram com 35 mg/L desse indutor, havendo inibição da produção em concentrações maiores (LOMASCOLO *et al.*, 2003).

Alves *et al.* (2004) já haviam comprovado o aumento na produção de lacase por *Pycnoporus cinnabarinus* quando se empregaram 25 g/L de etanol no meio de cultivo. Lee *et al.* (1999) observaram aumento de 20 vezes no valor da atividade de lacase produzida por *Trametes versicolor* no momento em que 40 g/L de etanol foram adicionados ao meio de cultivo. Strong (2011) também constatou aumento de 2,9 vezes na atividade de lacase de *Trametes pubescens* com 1 g/L de etanol no meio de cultivo. Crowe e Olsson (2001) estudaram a indução de lacase em *Rhizoctonia solani* por intermédio de uma gama de tratamentos químicos, entre eles a adição de etanol. De acordo com os autores, a rápida indução da enzima pela adição de etanol deve-se à desestabilização da membrana e de proteínas, funcionando analogamente a um choque térmico que ativa os genes responsáveis pela expressão de lacase e peroxidase em alguns fungos. O influxo de cálcio e o estresse oxidativo (por conta da ruptura da membrana e de subprodutos metabólicos, respectivamente) também são consequências prováveis do tratamento com etanol.

Essa rápida e intensa indução da atividade pode fornecer uma ferramenta útil para investigações futuras na produção de lacases por outros fungos.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos revelam aumento na produção de lacase por *P. ostreatus* com o aumento da concentração de etanol até 20 mL/L. Concentrações mais altas passam a inibir a produção da enzima. A redução da atividade da enzima, quando produzida em escala ampliada (17,88 para 13,97 U/L), pode estar relacionada à disponibilidade de oxigênio para o fungo, que foi maior no experimento em escala ampliada.

Tais resultados confirmam o importante papel indutor do etanol na produção de lacase e apresentam perspectivas bastante promissoras para o emprego do etanol como agente indutor dessa enzima, considerando-se as vantagens econômicas e ambientais de seu uso.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a bolsa de iniciação científica concedida.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. M. C. R. *et al.* Highly efficient production of laccase by the basidiomycete *Pycnoporus cinnabarinus*. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 70, n. 11, p. 6.379-6.384, 2004.

ASSIS, I. S. *et al.* Production of bioactive compounds with antitumour activity against Sarcoma 180 by *Pleurotus sajor-caju*. **Journal of Medicinal Food**, v. 16, p. 1.004-1.012, 2013.

BONATTI, M. *et al.* Evaluation of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sajor-caju* nutritional characteristics when cultivated in different lignocellulosic wastes. **Food Chemistry**, v. 88, p. 425-428, 2004.

BUSWELL, J. A.; CHANG, S.-T. Biomass and extracellular hydrolytic enzyme production by six mushroom species grown on soybean waste. **Biotechnology Letters**, v. 16, n. 12, p. 1.317-1.322, 1994.

CROWE, J. D.; OLSSON, S. Induction of laccase activity in *Rhizoctonia solani* by antagonistic *Pseudomonas fluorescens* strains and a range of chemical treatments. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 67, n. 5, p. 2.088-2.094, 2001.

ELISASHVILI, V. *et al.* *Lentinus edodes* and *Pleurotus* species lignocellulolytic enzymes activity in submerged and solid-state fermentation of lignocellulosic wastes of different composition. **Bioresource Technology**, v. 99, p. 457-462, 2008.

FURLAN, S. A. *et al.* Mushroom strains able to grow at high temperatures and low pH values. **World Journal of Microbiology & Biotechnology**, v. 13, p. 689-692, 1997.

GUPTA, A. *et al.* Yield and nutritional content of *Pleurotus sajor-caju* on wheat straw supplemented with raw and detoxified mahua cake. **Food Chemistry**, v. 141, n. 4, p. 4.231-4.239, 2013.

LEE, I.-Y. *et al.* Enhanced production of laccase in *Trametes versicolor* by the addition of ethanol. **Biotechnology Letters**, v. 21, p. 965-968, 1999.

LIBARDI JUNIOR, N. **Estudo de lacases fúngicas para degradação de compostos interferentes endócrinos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos)– Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2010.

_____ *et al.* Laccase production by the aquatic ascomycete *Phoma* sp. UHH5-1-03 and the white rot basidiomycete *Pleurotus ostreatus* DSM 1833 during submerged cultivation on banana peels and enzyme applicability for the removal of endocrine-disrupting chemicals. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 167, p. 1.144-1.156, 2012.

LOMASCOLO, A. *et al.* Overproduction of laccase by a monokaryotic strain of *Pycnoporus cinnabarinus* using ethanol as inducer. **Journal of Applied Microbiology**, v. 94, p. 618-624, 2003.

MAJEAU, J.-A.; BRAR, S. K.; TYAGI, R. D. Laccases for removal of recalcitrant and emerging pollutants. **Bioresource Technology**, v. 101, p. 2.331-2.350, 2010.

OBODAI, M.; CLELAND-OKINE, J.; VOWOTOR, K. A. Comparative study on the growth and yield of *Pleurotus ostreatus* mushroom on different lignocellulosic by-products. **Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology**, v. 30, n. 3, p. 146-149, 2003.

PATRABANSHI, S.; MADAN, M. Studies on cultivation, biological efficiency and chemical analyses of *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Singer on different bio-wastes. **Acta Biothechnology**, v. 17, n. 2, p. 107-122, 1997.

RORABACHER, D. B. Statistical treatment for rejection of deviant values: critical values of Dixon's "Q" parameter and subrange ratios at the 95% confidence level. **Analytical Chemistry**, v. 63, p. 139-146, 1991.

STRONG, P. J. Improved laccase production by *Trametes pubescens* MB89 in distillery wastewaters. **Enzyme Research**, 2011. 8 p.

TAVARES, A. **Produção de lacase para potencial aplicação como oxidante na indústria papeleira**. Tese (Doutorado em Engenharia Química)–Departamento de Química, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2006.

TIEN, M.; KIRK, T. K. Lignin peroxidase of *Phanerochaete chrysosporium*. **Methods in Enzymology**, n. 161 B, p. 238-248, 1988.

Avaliação da emissão dos gases de combustão provenientes da queima do *diesel S-10 e S-50*

Tamiris Schroeder¹

Cleiton Vaz²

Luciano André Deitos Koslowski³

Sandra Helena Westrupp Medeiros⁴

Therezinha Maria Novais de Oliveira⁵

Gean Cardoso de Medeiros⁶

Tiago Arcelo Larsen⁷

Carlos Eduardo Galoski⁸

Renata Amanda Gonçalves⁹

Humberto Gracher Riella¹⁰

Resumo: A emissão de gases provenientes dos processos de combustão tem sido bastante estudada nas últimas décadas. Pesquisadores têm desenvolvido trabalhos de forma a avaliar e compreender o efeito da emissão de gases da combustão oriundos do transporte motorizado

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Química, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professor do departamento de Engenharia Química da Univille, orientador.

³ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), colaborador.

⁴ Professora do departamento de Engenharia Química da Univille, colaboradora.

⁵ Professora do departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, colaboradora.

⁶ Professor do Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da Univille, *Campus* São Bento do Sul, colaborador.

⁷ Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, bolsista de iniciação científica da Univille, *Campus* São Bento do Sul.

⁸ Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Univille, colaborador.

⁹ Mestranda do curso de pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente da Univille, colaboradora.

¹⁰ Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da UFSC, pesquisador.

na atmosfera. O processo de combustão, sendo oxidação a alta temperatura, gera óxidos de nitrogênio (NO_x), dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO) e possivelmente poluentes perigosos, como os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), e as colunas de absorção são os processos mais utilizados para a despoluição de gases, por meio da remoção química dos poluentes por absorção. O presente estudo teve por objetivo avaliar comparativamente a emissão de gases derivados da queima do *diesel* S-10 e do *diesel* S-50 em uma coluna de absorção de leito fixo acoplada a um motor de combustão estacionário empregando ensaios em triplicata. A quantificação dos gases de combustão foi realizada com um analisador de gases de combustão da marca Optima MRU AIR, e os HPAs, solubilizados em água, foram quantificados com o auxílio da sonda HPA EnviroFlu, da marca Trios. Os resultados demonstraram que o *diesel* S-10 gera quantidades menores de NO_x , CO e HPAs, com redução no quesito emissões atmosféricas.

Palavras-chave: hidrocarbonetos policíclicos aromáticos; NO_x ; combustão do *diesel*.

INTRODUÇÃO

O óleo *diesel*, um derivado do petróleo utilizado amplamente no Brasil como combustível, é constituído principalmente por hidrocarbonetos de cadeia longa, enxofre, nitrogênio e oxigênio, sendo os três últimos em baixa concentração. O transporte de cargas no Brasil está apoiado sobretudo no uso de veículos movidos por motores a *diesel*, por via rodoviária. Para atender ao mercado nacional, as refinarias da Petrobras operam com prioridade para esse combustível, cuja produção corresponde a 34% do volume do petróleo processado no país (FERRARI; OLIVEIRA; SCABIO, 2005).

A produção de energia de uma combustão convertida em trabalho pode ser feita mediante a combustão em máquinas a explosão, em que a energia de propulsão é gerada por meio de uma reação química (combustível + comburente), mediante a ignição ou a autoignição da sua mistura. Os motores a *diesel* emitem material particulado, fumaça preta e carregam diversos compostos carcinogênicos de elevado impacto à saúde humana e aos ecossistemas (ZHU; ZHANG, 2011).

A composição dos gases de exaustão da queima do *diesel* é muito complexa, tendo três fases: sólida, líquida e gasosa. Quando os motores a *diesel* são operados em condições oxidantes, eles contribuem para a boa economia de combustível e menor emissão de CO_2 , em um processo de combustão que opera em temperaturas menores e com formação e conseqüente emissão minimizada de NO_x , CO e hidrocarbonetos (BRAUN; APPEL; SCHMAL, 2004). As condições da reação são propícias à formação de muitos outros compostos orgânicos de exaustão do motor, como os HPAs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) e POMs (materiais policíclicos orgânicos).

Os HPAs são conhecidos por seu potencial tóxico a humanos e outros animais, ampla distribuição geográfica e degradação lenta. Por conta dessa característica, são

classificados como poluentes orgânicos persistentes (SÁNCHEZ *et al.*, 2013). Do ponto de vista da saúde humana, alguns HPAs, como por exemplo o benzo(a)pireno, são carcinogênicos potentes, sendo considerados poluentes prioritários pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (Usepa) e pela União Europeia em função do seu potencial tóxico, mutagênico e carcinogênico (SCHRÖDER *et al.*, 2013).

Portanto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar comparativamente a emissão de gases NO_x e CO, bem como quantificar os HPAs solubilizados em água provenientes da queima do *diesel* S-10 e *diesel* S-50.

METODOLOGIA

As amostras de *diesel* S-10 e S-50 utilizadas neste trabalho foram provenientes de um mesmo fornecedor da região de São Bento do Sul (SC). A diferença básica entre o *diesel* S-10 e o *diesel* S-50 é a quantidade de enxofre presente, que passou de 50 partes por milhão (S-50) para 10 partes por milhão (S-10). Isso reduz a quantidade de NO_x , SO_x e outros materiais particulados derivados da sua combustão. O *diesel* S-10 sofre um processo de refino diferente, o que eleva seu nível de cetano. O *diesel* S-50 apresenta índice de cetano 46, e o S-10 tem índice de cetano de 48.

Para realizar a combustão das amostras, foi usado um motor estacionário. A esse motor estava ligado um sistema de exaustão acoplado a uma coluna de absorção de leito fixo, montada em aço *inox*, empregada para absorver os gases de combustão de *diesel*, apresentada na figura 1. A leitura dos valores de NO_x e CO foi feita na extremidade do tubo de descarga, e executou-se a leitura dos HPAs nas amostras de água oriundas do processo de absorção.

Os experimentos aconteceram em triplicata, com o processo de combustão do *diesel* durante o período de 15 minutos, sendo determinado como tempo zero o início de partida do motor a frio. Foram estabelecidos intervalos de tempo de 1 minuto para a leitura de NO_x e CO, e o equipamento empregado para essa mensuração foi o analisador de gases de combustão Confor Optima 7. Verificou-se a quantificação de HPAs nos tempos 1 e 15 minutos, com o auxílio da sonda HPA EnviroFlu da marca Trios.

Figura 1 – Coluna de absorção de leito fixo acoplada ao motor estacionário



Fonte: Primária

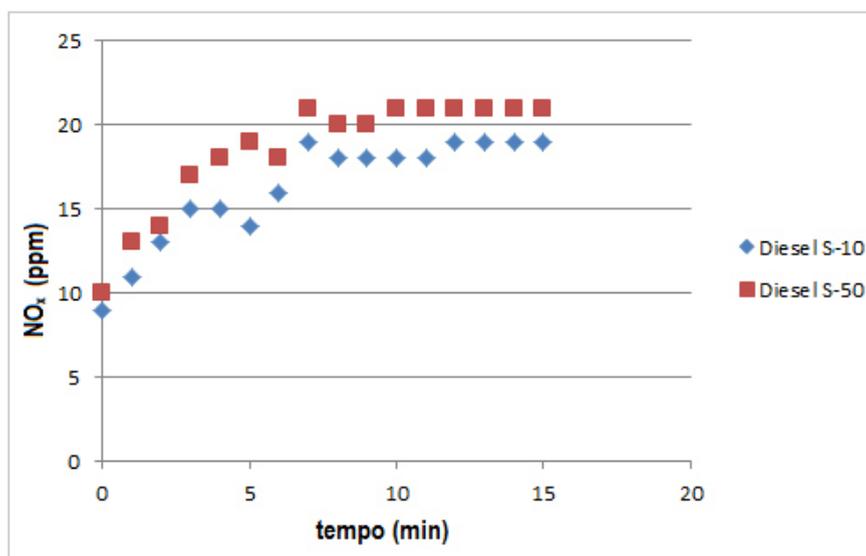
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes efetuados com a queima de *diesel* S-10 e *diesel* S-50 apresentaram valores de emissão similares tanto para CO quanto para NO_x , porém com pequena redução do *diesel* S-10 em comparação ao S-50.

De acordo com a Resolução n.º 382/2006 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2006), a produção de óxidos nitrosos (NO_x) refere-se à soma das concentrações de monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO_2). A estequiometria da relação ar (oxigênio)/combustível que permite bom desempenho do motor resulta na maior geração de NO, sendo esta diretamente proporcional à temperatura de combustão e à alta concentração de O_2 (g).

A figura 2 apresenta uma comparação média das emissões de NO_x provenientes do *diesel* S-10 e *diesel* S-50. Conforme apresentado na figura, a média da emissão de NO_x do *diesel* S-10 (17,88 ppm) nos ensaios realizados foi inferior à da emissão do *diesel* S-50 (20,52 ppm). A redução na emissão de NO_x oriunda do *diesel* S-10 é justificada pelo elevado índice de cetanos (NC), diretamente associado com a melhora na queima de combustível, que se traduz em mais potência e torque e na menor emissão de fumaça e óxidos de nitrogênio (NO_x).

Figura 2 – Avaliação comparativa da emissão de NO_x (ppm) da combustão do *diesel* S-10 e do *diesel* S-50



Fonte: Primária

A redução, mesmo sendo pouco significativa, traduz-se em uma vantagem, principalmente pelos problemas ocasionados pela emissão de óxidos nitrosos na atmosfera.

A tabela 1 apresenta a emissão de CO no motor estacionário. As concentrações foram mensuradas na unidade ppm e convertidas em média de leitura na unidade $\text{mg}/\text{N.m}^3$ de ar, de forma a serem comparadas com o valor referencial da Resolução n.º 382/2006 (CONAMA, 2006), que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos em 1.830 ppm. As emissões de CO tanto para o *diesel* S-10 quanto para o *diesel* S-50 atenderam a tal resolução.

Tabela 1 – Resultado médio à emissão de CO de *diesel S-10* e *diesel S-50*

Parâmetro	<i>Diesel S-10</i>	<i>Diesel S-50</i>	Conama 382/2006
CO (mg/N.m ³)	1.660,39	1.833	1.830
Temperatura média de combustão	200°C	212°C	-

Fonte: Primária

Os dados relativos à concentração total de HPAs na água coletada na base da coluna de absorção indicaram para o *diesel S-10* a concentração de 65,20 µg.L⁻¹ no início da combustão e de 70,21 µg.L⁻¹ para o *diesel S-50*, sendo esses valores superiores aos encontrados ao término do ensaio, de 27,30 µg.L⁻¹ para o *diesel S-10* e 36,99 µg.L⁻¹ para o *diesel S-50*. Dessa forma, foi possível observar a diferença das condições de reação com a partida a frio do motor estacionário com a emissão de HPAs em comparação com o equipamento em regime estável de potência e torque.

CONCLUSÃO

O estudo dos gases de combustão de *diesel* é fundamental para avaliar as possibilidades de minimização da poluição causada pela queima de combustíveis fósseis. Esta pesquisa, mesmo que preliminar, traz, além da quantificação de dois importantes indicadores de poluição da queima de combustíveis (NO_x e CO), um dado inovador, que é a quantidade de HPA solubilizado em água. HPAs são compostos de grande toxicidade aguda e crônica para os organismos vivos, e muitos reconhecidamente carcinogênicos.

Observou-se que o *diesel S-10* apresenta vantagens ambientais com relação ao *diesel S-50*, porém elas ainda não são altamente significativas.

Sugere-se efetuar testes de toxicidade aguda e crônica com a água de absorção da coluna de leito fixo para verificar os impactos a organismos aquáticos expostos aos compostos provenientes da queima de *diesel* solubilizados em água.

REFERÊNCIAS

BRAUN, S.; APPEL, L. G.; SCHMAL, M. 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, p. 472-482, 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n.º 382/2006**. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Brasília, 2006.

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.

SÁNCHEZ, E. N. *et al.* Quantification of polycyclic aromatic hydrocarbons found in gas and particle phases from pyrolytic process using gas chromatography-mass spectrometry. **Fuel**, v. 107, p. 246-253, 2013.

SCHRÖDER, O. *et al.* Exhaust emissions and mutagenic effects of *diesel* fuel, *biodiesel* and *biodiesel* blends. **Fuel**, v. 103, p. 414-420, 2013.

ZHU, M.; 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. 11, p. 6.004-6.009, 2011.



Caracterização de areia de fundição proveniente de processos metalúrgicos

Thais Fernanda Pereira¹
Cláudia Hack Gumz Correia²
Josiane Costa Riani³

Resumo: Os dispositivos legais e os custos envolvidos no tratamento e na disposição de resíduos motivam as empresas a adotar processos voltados à prevenção da poluição. O presente trabalho teve como objetivo estudar as características físico-químicas do resíduo de areia proveniente do processo de fundição. Foram realizadas análises granulométrica e térmica, bem como ensaios de caracterização ambiental da areia de fundição. De acordo com os dados coletados nos ensaios de solubilização, o resíduo utilizado pode ser caracterizado segundo a norma NBR 10.004 (ABNT, 2004a) como resíduo não perigoso classe IIA. Portanto, conforme o ensaio de toxicidade, o resíduo foi classificado como tóxico segundo o método de Flohr *et al.* (2005).

Palavras-chave: areia de fundição; tóxico; solubilidade.

INTRODUÇÃO

Os setores industriais, como de construção civil, metalurgia, metal-mecânica e automotivos, e as atividades agrícolas geram resíduos. Entre essas atividades,

¹ Acadêmica do curso de Engenharia de Produção Mecânica, bolsista de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação da Univille.

² Acadêmica do curso de Engenharia Química da Univille, colaboradora.

³ Professora do departamento de Engenharia de Produção Mecânica da Univille, orientadora.

destacam-se as indústrias de produção de peças fundidas que utilizam areia para a fabricação de moldes em seus processos.

Segundo a American Foundry Society (2011), referência internacional no segmento de fundidos, o Brasil está na sétima posição no *ranking* dos países produtores de fundidos, com aproximadamente 3,24 milhões de toneladas anuais no ano de 2010. Esses dados demonstram a importância desse segmento no crescimento da economia brasileira.

Hoje em dia estudos estão em pauta no Brasil e no mundo, avaliando a reutilização da areia descartada decorrente do processo de fundição, para a fabricação de base para asfalto, concreto/cimento, argamassa, produtos cerâmicos, entre outras aplicações. Porém, para que o reuso desse resíduo possa ser viabilizado tanto do ponto de vista técnico como ambiental, é imprescindível conhecer as características físico-químicas e ambientais da areia (GANSKE, 2008).

De acordo com Rocha *et al.* (2011), o descarte da areia de fundição em aterros não controlados pode ocasionar problemas ambientais tais como a contaminação do solo por meio da lixiviação dos prováveis contaminantes (fenol e metais pesados) presentes nesse tipo de resíduo. É possível que a contaminação ocorra mesmo em aterros legalizados, pois muitos destes não foram devidamente preparados para tal descarte. Ainda, a responsabilidade de todo o dano ambiental causado pelo resíduo depositado sob o aterro fica sobre a empresa que o gerou (SCHEUNEMANN, 2005).

Em Santa Catarina, a Resolução n.º 011/2008 do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema) dispõe a respeito do emprego da areia de fundição na produção de concreto asfáltico. Na Assembleia Legislativa o Projeto de Lei n.º 062.4/2012 está em avaliação para regulamentar seu uso no estado (KELLER; CARNIN, 2012). As indústrias de fundição brasileiras concentram-se basicamente em duas regiões do país, Sudeste e Sul. Na Região Sul, a cidade de Joinville (SC) destaca-se como polo das empresas de fundição.

Dessa forma, a presente proposta teve como objetivo estudar as características físico-químicas do resíduo de areia de fundição proveniente do processo de desmoldagem da empresa Schulz S.A. – divisão fundição (automotiva).

METODOLOGIA

A areia utilizada na presente pesquisa foi proveniente da desmoldagem de peças em ferro fundido da empresa Schulz S.A. – divisão fundição (automotiva). As amostragens foram realizadas conforme a norma 10.007:2004 – Amostragem de resíduos sólidos.

A análise de granulometria (peneiramento) aconteceu de acordo com a norma CEMP 081 da Associação Brasileira de Fundição (Abifa) – Materiais granulares usados em fundição –, determinação da distribuição granulométrica no Laboratório de Mecânica dos Solos, na Universidade da Região de Joinville (Univille).

A análise térmica do resíduo deu-se no Laboratório de Análise Térmica da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). Foi empregado o equipamento

Netzsch STA 449°C, com o qual se avaliou a perda de massa da amostra. A amostra de areia de fundição foi aquecida a uma taxa de 10°C/min na faixa de temperatura de 24°C até 1.399°C.

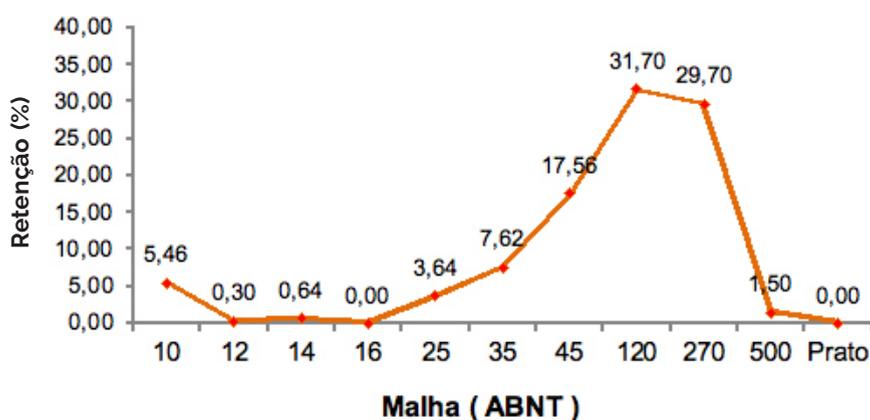
O ensaio de solubilização ocorreu no Laboratório Ambiental da Univille conforme a norma NBR 10.006/2004 da ABNT. A caracterização ambiental do resíduo foi realizada conforme a norma NBR 10.004/2004 da ABNT.

Para análise da toxicidade aguda da areia de fundição, realizou-se o bioensaio ecotoxicológico no Laboratório de Ecotoxicologia na Univille. A metodologia utilizada seguiu a norma NBR 12.713/2009 da ABNT com o organismo teste *Daphnia magna*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta os resultados das análises de distribuição granulométrica. O percentual de retenção maior (média de 33%) está situado na peneira de n.º 120, com abertura de malha de 0,125 mm.

Figura 1 – Valores do ensaio granulométrico

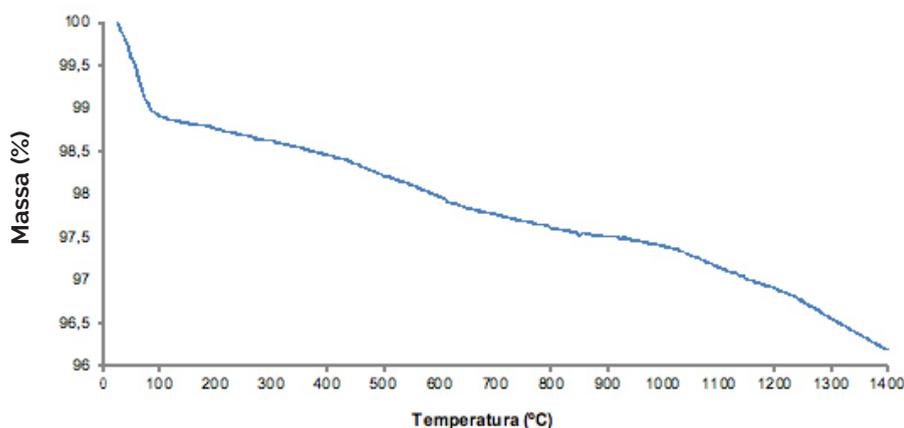


Fonte: Primária

Encontraram-se outras quantidades nas peneiras de malhas 0,350 mm e 0,053 mm, e a massa retida nessas peneiras representa cerca de 46% da massa total das amostras. Resultados semelhantes foram observados no trabalho realizado por Chegatti (2004), ou seja, cerca de 60% do material retido está na faixa de 250 a 500 µm.

Para a faixa granulométrica da areia, não são esperados problemas quanto a sua reutilização em outros processos que não o de fundição, já que, no caso de exigência por uma areia mais fina, um simples peneiramento minimiza o problema. Se a exigência for por uma areia de granulometria mais grossa, esta pode ser acrescida/misturada com outro material (GANSKE, 2008).

A figura 2 apresenta os resultados da análise termogravimétrica (TG) feita com as amostras da areia de fundição.

Figura 2 – Análise termogravimétrica

Fonte: Primária

Os resultados (figura 2) mostram cerca de 1% de perda de massa na faixa de temperatura de 24°C a 79°C. Já entre 79,1°C e 1.380°C ocorreu perda de massa de 2,8%. Essa perda está relacionada com a perda de umidade em decorrência da queima de material orgânico. Schulz (2005) verificou em seu estudo que as variações de massa se dão somente em temperaturas acima de 230°C, em que pode ocorrer liberação de compostos indesejáveis, mas sem afetar a fabricação de artefatos de concreto, já que sua temperatura é superior à temperatura ambiente.

Ganske (2008) encontrou em suas análises térmicas perda de massa de 3,13% na faixa de temperatura que foi de 275,6°C até 623,7°C. Acredita-se que todos os materiais voláteis sejam eliminados nessa faixa de temperatura. Para Chegatti (2004), os resultados da análise térmica dos resíduos demonstraram que a água e a matéria orgânica ou volátil presente nos resíduos são eliminadas em temperaturas próximas a 150°C e 500°C, respectivamente. Isso significa que impurezas indesejáveis são eliminadas no início do processo, não interferindo de maneira significativa na qualidade estrutural dos produtos finais.

Conforme os resultados de caracterização ambiental (Apêndice A), a amostra de areia de fundição é classificada como resíduo não inerte classe II A, pois o resíduo apresentou alumínio, chumbo, cianeto total, cloretos, fenol, ferro, fluoretos, manganês, nitrato, sódio e sulfato acima dos limites especificados. O fenol não faz parte da constituição das areias verdes de moldagem, mas sim das areias de macharia, que podem ter sido misturadas no processo de desmoldagem das peças fundidas. Todos os outros parâmetros estão no limite da norma.

Em comparação com o trabalho de Scheunemann (2005), verifica-se que nesta pesquisa apenas o alumínio, o chumbo e o ferro estão fora do padrão estabelecido pela norma. Schulz (2005) faz uma comparação das análises de solubilizado de lajotas de concreto com 0%, 8% e 16% de resíduo de areia. Nas lajotas com 16%, o fenol ficou acima do padrão determinado pela NBR 10.004/2004, com 0,028 mg/L – o limite é 0,01 mg/L. Já nos blocos de concreto, o fenol encontra-se superior ao limite da norma no bloco de 0% de resíduo (0,012 mg/L), e esse bloco é o comercializado e aplicado na construção de casas para a população.

O interessante é que nos blocos com 8% e 16% de resíduo de areia de fundição o fenol está nos parâmetros da norma (SCHULZ, 2005).

Flohr *et al.* (2005) desenvolveram um método para classificação de resíduos sólidos industriais em classe I ou classe II, utilizando ensaios toxicológicos com o microcrustáceo *Daphnia magna*. Nele, o valor de referência é CE50 48 h igual a 50%. Segundo a norma NBR 10.004 (ABNT, 2004a), se uma substância apresenta toxicidade (conforme suas definições), ela é considerada perigosa (classe I). O estudo realizado por Flohr *et al.* (2005) sugere que, se o resíduo apresentar CE50 48 h menor que 60% (faixa de toxicidade moderada a baixa), ele será de classe I. Se CE50 48 h estiver acima desse valor, o resíduo será classificado como resíduo de classe II. O resultado do ensaio de toxicidade do resíduo de areia no presente trabalho apresentou EC50 em 50%. Dessa forma, levando em conta o método de Flohr *et al.* (2005), o resíduo utilizado nesta pesquisa pode ser classificado como tóxico, classe I.

CONCLUSÃO

O resultado da distribuição granulométrica da areia testada no presente trabalho não foi o melhor no que diz respeito às exigências para seu uso em asfalto e concreto, tornando-a inviável para esses fins. No caso da faixa granulométrica da areia de fundição, não são esperados problemas quanto a sua reutilização em outros processos que não o de fundição. De acordo com os dados coletados nos ensaios de solubilização, o resíduo utilizado pode ser caracterizado conforme a norma NBR 10.004/2004 como resíduo não perigoso classe II A. Quanto ao ensaio de toxicidade, o resíduo foi classificado como tóxico, segundo o método de Flohr *et al.* (2005). Porém vale salientar que novas análises de toxicidade devem ser realizadas nas amostras de areia em questão.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibit).

REFERÊNCIAS

AMERICAN FOUNDRY SOCIETY. 45th Census of World Casting Production, 2010. **Modern Casting**, Illinois, p. 16-19, dez. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FUNDIÇÃO (ABIFA). **CEMP-081** – materiais granulares usados em fundição – determinação da distribuição granulométrica e módulo de finura. Comissão de Estudos de Matérias-primas. Maio, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.004**: classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004a.

_____. **NBR 10.006:** procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004b.

_____. **NBR 10.007:** amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004c.

_____. **NBR 12.713:** ecotoxicologia aquática – toxicidade aguda – método de ensaio com *Daphnia* spp. (Cladocera, Crustacea). Rio de Janeiro, 2009.

CHEGATTI, S. **Aplicação de resíduos de fundição em massa asfáltica, cerâmica vermelha e fritas cerâmicas.** 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

FLOHR, L. *et al.* Classificação de resíduos sólidos industriais com base em testes ecotoxicológicos utilizando *Daphnia magna*. uma alternativa. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 7-18, 2005.

GANSKE, J. C. P. **Caracterização física, química e ambiental da areia descartada de fundição visando usos futuros.** 97 f. Trabalho de conclusão de estágio (Graduação em Engenharia Ambiental)–Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2008.

KELLER, A.; CARNIN, R. L. Encontro discute reúso de areias de fundição. **Fundição & Matérias-Primas**, São Paulo, 147. ed., p. 84, ago. 2012.

ROCHA, J. P. A. *et al.* Utilização de areia de fundição em concreto auto-adensável. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 53., 2011. **Anais...**, Florianópolis. 2011. p. 13.

SCHEUNEMANN, R. **Regeneração de areia de fundição, através de tratamento químico via processo Fenton.** 85 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SCHULZ, M. A. **Valorização de resíduos sólidos provenientes da indústria de fundição:** estudo na produção de artefatos de concreto para construção civil. 126 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia)–Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2005.

Apêndice A – Caracterização ambiental do extrato solubilizado da areia de fundição

Parâmetro	Resultados	Limite máximo no extrato mg/L (ANEXO G NBR 10004)
Alumínio (mg/L)	20,8	0,2
Arsênio (mg/L)	< 0,001	0,01
Bário (mg/L)	0,281	0,7
Cádmio (mg/L)	< 0,001	0,005
Chumbo (mg/L)	0,023	0,01
Cianeto total (mg/L)	1,3	0,07
Cloretos (mg/L)	1.455	250
Cobre (mg/L)	0,029	2
Cromo total (mg/L)	0,022	0,05
Fenóis totais (mg/L)	1,82	0,01
Ferro total (mg/L)	22,3	0,3
Fluoretos (mg/L)	17	1,5
Manganês (mg/L)	0,872	0,1
Merúrio (mg/L)	< 0,0001	0,001
Nitrato - N (mg/L)	12,5	10
Prata (mg/L)	< 0,001	0,05
Selênio (mg/L)	< 0,001	0,01
Sódio (mg/L)	296,3	200
Sulfato (mg/L)	370	250
Zinco (mg/L)	0,174	5

Fonte: Primária

Além da Crise: entre o discurso curatorial e o objeto artístico

Alessandra Cristina Mello dos Passos¹
Nadja de Carvalho Lamas²

Resumo: O artigo³ aborda as questões políticas, sociais e ideológicas que tangem a temática Além da Crise, proposta curatorial da Bienal Vento Sul de 2011. Com base na análise do texto "Mundo y crisis: tiempos de crisis", de Ticio Escobar (*in* ESCOBAR; HUG, 2011), e na instalação *La Uruguaya*, de Jacqueline Lacasa, procurou-se perceber como os discursos se materializam na arte por meio da ideologia. Para isso, utilizou-se como procedimento metodológico a Escola Francesa de Análise do Discurso.

Palavras-chave: Escola Francesa de Análise do Discurso; Bienal Vento Sul; discurso curatorial.

ESCOLA FRANCESA DE ANÁLISE DO DISCURSO

A Escola Francesa de Análise do Discurso (AD) busca no discurso as falhas, pois entende que ele está sujeito a isso, uma vez que é ritual. O analista, dessa maneira, deve apontar as marcas e a materialidade discursiva, percebendo como o discurso faz sentido.

O discurso constitui-se em palavras que possuem ideologia. Elas ganham sentido por conta do processo sócio-histórico, e, conforme empregadas, ocorre a modificação do sentido, visto que a língua é a mesma, mas os significados estabelecem-se de acordo com cada contexto. Desse modo, o sentido dos

¹ Acadêmica do curso de Artes Visuais, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Artes Visuais da Univille, orientadora.

³ Vinculado ao projeto de pesquisa Discurso Curatorial e as Possíveis Influências sobre a Produção Artística Emergente de Joinville e Florianópolis (Arteme).

significados dá-se pela relação entre sujeitos. Logo, é necessário levar em conta a sua constituição tanto na esfera do inconsciente como da ideologia.

Orlandi (2008) coloca que o sujeito se submete à ideologia por meio da interpretação, uma vez que "a ideologia se caracteriza assim pela fixação de um conteúdo, pela impressão do sentido literal, pelo apagamento da materialidade da linguagem e da história, pela estrutura ideológica da subjetividade" (ORLANDI, 2008, p. 22). Dessa maneira, o analista deve buscar no discurso a materialidade linguística que não é o ato de decodificar, mas de procurar a não transparência da linguagem, aproximando-se do sentido discursivo.

Nesse sentido, a ideologia torna-se o dispositivo que designa "o que é e o que deve ser" (PÊCHEUX, 2009, p. 146). Para Pêcheux (2009), as evidências que são sabidas por todos são dadas pela ideologia. Portanto, para a AD a língua não se constitui em um sistema fechado, porém nos significados, nos modos de significar e nas diferentes maneiras de interpretar, cuja questão está no como se produz sentido no discurso, sendo a linguagem possuidora de sentido, pois ela se inscreve na história.

MUNDO Y CRISIS: TIEMPOS DE CRISIS⁴

O reconhecimento dos objetos artísticos como objetos culturais revela o imaginário de uma sociedade e concomitantemente desperta outro lugar, criado pela própria experiência do visitante.

Na contemporaneidade é o curador quem articula as ideias e projeta a exposição. Assim, esse profissional possui a função de organizar a exposição de arte/exposições artísticas fundamentado na história da arte e na crítica de arte, posicionando-se sobre cada objeto e/ou processo artístico de modo flexível, pois,

algumas vezes, ele [curador] é o criado, outras vezes, o assistente, às vezes, ele fornece ao artista ideias sobre como apresentar seu trabalho; na exposição coletiva, ele é o coordenador; nas exposições temáticas, o inventor. Mas a coisa mais importante sobre curadoria é fazê-la com entusiasmo, amor e um pouco de obsessão (SZEEMANN *in* OBRIST, 2010, p. 130).

Portanto, existem o olhar aguçado e o conhecimento abrangente acerca da arte para a realização de uma curadoria, pois cabe a esse profissional pensar desde o lugar no qual será disposto o objeto artístico até o texto que relaciona os objetos e o modo de revelar as escolhas realizadas pelo curador.

Em 2011 Além da Crise foi o conceito curatorial da Bienal Vento Sul, sendo seus curadores Ticio Escobar e Alfons Hug. O texto curatorial analisado neste artigo refere-se ao de Ticio Escobar, uma vez que desde a primeira edição da mostra o referido sujeito assumiu a posição de curador. Assim, o recorte fixou-se em função da sua permanência como curador na mostra Vento Sul.

Escobar (*in* ESCOBAR; HUG, 2011), ao refletir acerca das classes sociais e do efeito da crise econômica, afirma que as classes baixas aparentemente não sentem a crise na mesma proporção que as abastadas, de forma que,

⁴ Título de texto de Escobar (*in* ESCOBAR; HUG, 2011).

en el Primer Mundo, en los llamados países centrales, la figura de la crisis adquirió dimensiones apocalípticas, mientras que en muchos países periféricos constituyó apenas un condicionamiento más de situaciones complejas marcadas no sólo por la exclusión socioeconómica sino por tajantes diferencias culturales que llevan a enfrentar la crisis según soluciones distintas (ESCOBAR *in* ESCOBAR; HUG, 2011, p. 27).

Ao apontar a crise com dimensões mensuráveis, pode-se perceber que a materialidade discursiva presente no texto curatorial está pautada na visão neoliberalista, já que a diferenciação entre central e periférico ocorre com base nessa concepção.

A visão neoliberalista constitui-se na concepção de um mercado regulador das relações econômicas e sociais, de modo que por meio de ações individuais se gera o bem-estar social, o que é equivocado, uma vez que não é conferido para muitos esse bem-estar. No Brasil, como em qualquer nação capitalista, interrompe-se a efetivação dos direitos sociais, e, em contrapartida, há a manutenção dos circuitos paralelos de poder.

A mediação do fundo público dado pelo Estado proporciona a desmercantilização das relações sociais e promove o reconhecimento da alteridade. No entanto, com a materialização dos direitos oriundos de conflitos políticos, acontece o processo de naturalização. Perde-se a historicidade das lutas de classes (FERRAZ, 2012).

A origem da crise na visão neoliberalista está na intervenção estatal, não no mercado que regula essas relações e acentua consideravelmente as diferenças entre o central e o periférico.

A crise é ferramenta para as rupturas e imprescindível para novas significações, contudo existe a vontade de superá-la; seja em classes sociais centrais ou periféricas, espera-se que a crise seja apenas uma passagem.

PRODUÇÃO ARTÍSTICA: FRONTEIRAS EM PERÍODOS OSCUROS

Os tempos de crise para Escobar (*in* ESCOBAR; HUG, 2011) são possibilitadores de transformações e rupturas. O mundo modifica-se com a crise, então esta se torna ferramenta necessária para a redefinição de valores.

Encontra-se a identidade cultural nas diferenças. Ao se compor, ela é assumida ou rejeitada, de modo a reproduzir a identificação, representando e diferenciando os sujeitos e as nações. Nesse sentido, Coelho (2008) afirma que a cultura não se constitui do universal, mas do particular de um lugar. Assim, deve-se reconhecer o valor próprio de cada cultura e os elos que a ligam com os sujeitos, de maneira que se viabilizem ações culturais que criem “condições para que as pessoas inventem seus próprios fins” (COELHO, 2008, p. 22).

Os valores culturais fazem parte da ideologia de uma cultura, na qual são realizadas inscrições de como os sujeitos devem se posicionar na história. A crise surge para desestabilizar essas relações, interferindo na maneira de ver o mundo, posicionando-se nas produções artísticas.

Entre os objetos artísticos expostos na Bienal Além da Crise, está a instalação *La uruguayana* (figura 1), da artista latino-americana Jacqueline Lacasa. Esse trabalho

discute a mulher perante a guerra, por meio da referência à pintura *La paraguaya* (figura 2), feita em 1980 pelo artista Juan Manuel Blanes.

Figura 1 – *La uruguaya*. Instalação de Jacqueline Lacasa, 2019. Seis fotografias de 147 x 100 cm e vídeo



Fonte: Bienal Vento Sul

Figura 2 – *La paraguaya*, de Juan Manuel Blanes, 1980. Óleo sobre tela. 100 x 80 cm



Fonte: Museo Nacional de Artes Visuales

A obra de Juan Manuel Blanes é uma pintura histórica que evidencia a dor da guerra no Paraguai (1864-1870). Em tons terrosos a pintura se constitui em uma atmosfera fétida de um campo de batalha, onde restam os mortos e as lembranças da guerra.

A imagem da mulher descalça e cabisbaixa direciona o olhar do observador à bandeira paraguaia, que se encontra soterrada ao lado de uma arma. A composição ressalta a solidão diante do confronto que devastou o país, pois, “em cinco anos de guerra, perdeu-se quase todo seu contingente masculino” (MOTA, 1994, p. 246), fazendo com que o país se tornasse uma terra de sobreviventes.

A artista Jacqueline Lacasa, quando alude à pintura de Blanes para compor a instalação *La uruguaya*, possibilita o questionamento acerca dos limites e das fronteiras territoriais e temporais, uma vez que desloca a mulher daquele contexto histórico e lhe confere outra nacionalidade.

Portanto, mediante a mulher anônima representada pela própria artista, ultrapassam-se por meio do sofrimento do sujeito as posições nacionais, ideológicas e políticas. Tem-se o apagamento das fronteiras, movimento que rompe com a concepção de soberania nacional, para assim voltar o olhar ao ser humano.

Dessa maneira, Lacasa proporciona com a instalação outros olhares acerca do sofrimento e da solidão, baseados em um lugar sem limites, o qual não é dado por uma fronteira temporal ou territorial, mas pela própria existência dos sujeitos em períodos obscuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto curatorial *Mundo y crisis: tiempos de crisis*, da Bienal Vento Sul de 2011, de Ticio Escobar (in ESCOBAR; HUG, 2011), constitui um discurso estabilizador cuja concepção de mundo está pautada em instâncias centrais e periféricas, sendo em cada uma delas a crise sentida diferentemente.

Em contrapartida a esse discurso, tem-se a instalação *La uruguaya*, da artista Jacqueline Lacasa. Nota-se com esse objeto artístico o direcionamento da mulher diante da guerra, de modo que o sujeito humano se torna central em detrimento das demandas políticas, sociais e ideológicas. Com isso, problematiza-se a dicotomia sugerida por Escobar e ultrapassam-se os limites e as fronteiras por intermédio da produção simbólica.

Assim, em um mesmo espaço há a confluência de discursos antagônicos, e o discurso curatorial é desestabilizado pelo objeto artístico, acentuando a possibilidade da arte contemporânea de romper cânones.

Portanto, embora a bienal seja uma instância legitimadora e um espaço consagrado da arte contemporânea, as produções artísticas não se limitam ao que está posto nos discursos curatoriais ou nos espaços institucionais. A contradição constituída pela convivência entre estabilidade e ruptura demonstra a esfera paradoxal em que se encontra a arte contemporânea.

REFERÊNCIAS

BIENAL VENTO SUL. Disponível em: <<http://www.bienaldecuitiba.com.br/2011/home/index.php?secao=3&artista=54>>. Acesso em: 5 set. 2013.

COELHO, T. **A cultura e seu contrário**: cultura, arte e política pós-2001. São Paulo: Iluminuras/Itaú Cultural, 2008.

ESCOBAR, T.; HUG, A. **Além da crise**. Curitiba: Bienal Vento Sul, 2011.

FERRAZ, M. Estado, política e sociabilidade. *In*: SOUSA, A. R. de; GOUVEIA, A. B.; TAVARES, T. M. (Orgs.). **Políticas educacionais**: conceitos e debates. Curitiba: Appris, 2012.

MOTA, C. G. História de um silêncio: guerra contra o Paraguai. *In*: COLÓQUIO GUERRA DO PARAGUAI: 130 ANOS DEPOIS. Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro, 1994. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v9n24/v9n24a12.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2013.

MUSEO NACIONAL DE ARTES VISUALES. Disponível em: <<http://m.mnav.gub.uy/cms.php?o=1083>>. Acesso em: 26 ago. 2013.

OBRIST, H. U. **Uma breve história da curadoria**. São Paulo: Beñ Comunicação, 2010.

ORLANDI, E. P. **Discurso e texto**: formulação e circulação dos sentidos. 3. ed. Campinas: Pontes, 2008.

PECHÊUX, M. **Semântica e discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio. 4. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2009.

Uma visão comparativa entre os discursos curatoriais da 7.^a e da 8.^a Bienal do Mercosul

Ana Paula de Oliveira¹
Nadja de Carvalho Lamas²

Resumo: O presente texto trata de parte da pesquisa cujos objetivos foram identificar e conhecer os conceitos que fundamentam as propostas curatoriais da 7.^a e da 8.^a Bienal do Mercado Comum do Sul (Mercosul). Nessa fase o propósito foi compará-los para identificar em que aspectos se assemelham ou se afastam. Este artigo vincula-se ao projeto Discurso Curatorial e as Possíveis Influências sobre a Produção Artística Emergente em Joinville e Florianópolis. A base teórica para a investigação advém da teoria da análise de discurso, de Pêcheux, e dos textos de Eni P. Orlandi.

Palavras-chave: discurso curatorial; análise de discurso; Bienal do Mercosul.

INTRODUÇÃO

O presente artigo compara os textos curatoriais da 7.^a Bienal do Mercado Comum do Sul (Mercosul), *Grito e escuta* (NOORTHOORM; YAÑEZ, 2009), e da 8.^a Bienal do Mercosul, *Ensaio de geopoética* (ROCA, 2011), pelo viés da teoria da análise de discurso, de Michel Pêcheux. Para tal tarefa, faz-se em primeiro lugar uma introdução sobre o que é a análise do discurso e como podemos entender melhor os discursos curatoriais com base nessa análise.

Em seguida são contextualizadas a profissão do curador e sua importância para o mundo da arte, além do papel dessa figura na bienal e de quem são os curadores

¹ Acadêmica em Artes Visuais da Univille, bolsista do Fundo de Apoio à Pesquisa.

² Professora do departamento de Artes Visuais e do Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade da Univille, orientadora.

das edições já mencionadas da Bienal do Mercosul. Depois são identificados os curadores das referidas bienais e são comparados as suas visões e os conceitos expostos nas edições, a fim de identificar em que se assemelham ou se afastam.

A ANÁLISE DE DISCURSO

A análise de discurso é o processo pelo qual o analista conhece como o discurso foi formado. Nesse percurso ele leva em consideração alguns fatores, como quem é o autor, sua história, o tema e sua formação linguística. Cada um desses fatores é importante para compreender o discurso em sua totalidade e sua possível ligação com outros discursos, que são definidos como a formação discursiva.

Conforme Orlandi (2010, p. 43), "a formação discursiva se define como aquilo que numa formação ideológica dada – ou seja, a partir de uma posição dada em uma conjuntura sócio-histórica dada – determina o que pode e deve ser dito". Sendo assim, o peso do discurso depende do sujeito que o compõe, tal como as palavras têm sentido pela ideologia do autor e estão ligadas a outros discursos que formam essa ideologia.

Entender quem é o autor ajuda a identificar essa formação ideológica. A imagem que se faz do autor interfere indiretamente no discurso e em sua significação perante o ouvinte ou leitor, e essa imagem é constituída também ao longo do tempo, espaço, história e memória. Identifica-se nesse aspecto o que, segundo Orlandi (2010), é a escuta discursiva ou o dispositivo de interpretação com o qual se consegue analisar o discurso. A escuta discursiva e o processo pelo qual o analista identifica e interpreta os conceitos do discurso, e a interpretação, são também objetos da análise.

Tendo isso em perspectiva, os dispositivos de interpretação usados para avaliar os discursos curatoriais são: o papel do curador e o da curadoria, quem são os curadores das referidas edições da bienal e o tema proposto por cada um.

A CURADORIA E O CURADOR

A profissão curador vem se constituindo ao longo do tempo, está intimamente relacionada à história da arte e encontra-se, desde as primeiras montagens dos salões parisienses do século XVII até hoje, em consolidação (CINTRÃO, 2010). Mas se for examinada com cuidado, segundo Ramos (2010), é com o Modernismo que ganha forma mais definida, por meio da valorização da arte e dos profissionais ligados a esta.

A curadoria vai além da simples disposição das obras de arte nos espaços expositivos. O curador tenta, mediante a escolha das obras e a organização dos espaços expositivos, seja ele o museu, a galeria ou uma bienal, identificar questões a respeito da arte e de sua história. Portanto, a curadoria pode ser entendida também como um discurso. Vemos ainda que desse profissional se requer, entre outras especificidades, o conhecimento em história da arte.

Nas exposições de arte contemporânea, a curadoria é um ponto central, pois se nota que vários artistas têm a mesma temática em suas poéticas, e cabe ao curador organizar as obras para que, no diálogo, as questões discursivas se evidenciem e que o discurso seja compreendido.

OS CURADORES E SEUS DISCURSOS DA 7.^a E DA 8.^a BIENAL DO MERCOSUL

Os curadores da 7.^a Bienal do Mercosul foram Victoria Noorthoorm e Camilo Yañez. A argentina Victoria Noorthoorm é artista plástica, mestre e curadora pela Bard College, em Nova York. O chileno Camilo Yañez é artista visual, mestre e curador pela Universidad de Chile e professor na Universidad Diego Portales.

Os curadores Noorthoorm e Yañez, em seu discurso curatorial da 7.^a Bienal do Mercosul, *Grito e escuta* (2009), falam da dicotomia das ações dos artistas. Ao mesmo tempo em que os artistas são seres atuantes em nossa sociedade e que suas ações interferem de certo modo nesta, eles são também sujeitos às ações dos outros. Isso faz com que estejam, assim como a sociedade, em constante mudança, pois as ações tanto deles como da sociedade são sempre diferentes.

Nota-se no trecho “o artista como ator social e constante produtor de um sentido crítico necessário” (NOORTHOORM; YAÑEZ, 2009) que os curadores comentam a posição do artista na sociedade em que estão inseridos. O artista é esse ser altamente sensível e atuante em sua sociedade, que produz sentidos únicos, que a expõe conforme suas percepções, que delata a todos algo que não vemos, e isso o torna indispensável a essa mesma sociedade.

Os autores ainda dizem: “Queremos descobrir o que acontece quando as formas do fazer artístico invadem e contagiam – por meio de pequenos acúmulos de pequenas transformações – o sistema estrutural e operativo da instituição Bienal” (NOORTHOORM; YAÑEZ, 2009). Evidencia-se, nessa fala, que para eles o processo do fazer e a poética artística são as ferramentas de expressão. O fazer e a poética artística devem ser expostos tanto quanto as obras e invadir o sistema da organização e execução da exposição. Sendo assim, a visão que os curadores Noorthoorm e Yañez têm do artista é a de um sujeito ativo que participa de todas as etapas da construção não só da Bienal do Mercosul, mas que influencia ativamente a sociedade que o cerca. Ele não é passivo no mundo a sua volta, age conforme a sociedade em que está inserido o leva a pensar e agir.

O curador José Roca é colombiano. Ele vive e trabalha entre Bogotá, na Colômbia, e Filadélfia, nos Estados Unidos da América. Na 8.^a Bienal do Mercosul, *Ensaio de geopoética*, fala em seu discurso curatorial:

O título Ensaio de Geopoética faz alusão ao seguinte:

- às diferentes formas com que as noções de localidade, território, mapeamento e fronteira são abordadas pelos artistas contemporâneos;
- ao Mercosul como construção geopolítica, e outras organizações supranacionais e regionais;
- à cidade de Porto Alegre como lugar a ser descoberto e ativado por meio da arte (ROCA, 2011, p. 12).

Essas alusões são entendidas como parte do conceito curatorial da referida exposição e norteiam a proposta, já que a geopoética lida com as noções territoriais e políticas de várias formas artísticas. O próprio nome da exposição remete-nos a um determinado território, construído politicamente e que, nesse caso, se refere à América Latina.

Para Roca (2011), o importante nessa curadoria é ver como os artistas interpretam não só a sociedade que os cerca, mas a geografia, a cultura e a política, como eles se sentem em relação aos modos de representação dos países em que vivem e como representam essas nações.

Vemos que entre as duas edições citadas da Bienal do Mercosul se destaca um ponto em comum: a visão que os artistas têm do mundo a sua volta, mas cada uma delas desponta de maneira bem diferente.

Na 7.^a edição da mostra, o papel do artista parece ser muito mais incisivo na sociedade, e há diálogo constante entre ambos, que estão em constante mudança. O artista é visto como um agente sensível, capaz de captar as mudanças constantes ocorridas na sociedade. Ele se manifesta sobre esta, que por sua vez muda. Essas mudanças levam o artista a se manifestar.

Na 8.^a edição, as manifestações artísticas ficam em torno do conceito de geopoética, que fala das relações geográficas, políticas e culturais. Nesse viés, o que importa é o sentimento do artista quanto a esses elementos que compõem sua vida. Se o artista é afetado ou não, se as ações promovidas por ele fazem a sociedade se manifestar parece não importar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se, com base nos conceitos expostos, que para as duas edições da mencionada bienal o artista e sua relação com o meio em que vive, seja ativa ou aparentemente passiva, são o eixo fundamental para as respectivas curadorias.

Nota-se que a primeira delas enfoca o ato, as ações dos artistas, que invadem não só a sociedade, mas também a Bienal do Mercosul. Esses atos provocam ações na sociedade, e estas são parte do objetivo dos artistas na exposição, estabelecendo um diálogo entre esses artistas e a sociedade. Na segunda mostra, o foco é a expressão artística diante dos fatos ocorridos nas dimensões geográfica, política, cultural e social ao seu redor. As diversas reações a tais fatos são o que mais importa. O que temos então são ensaios sobre o mundo que cerca os artistas.

Essas curadorias não se complementam nem se excluem, são a evolução ou a versão melhorada da outra e duas formas distintas de perceber a visão dos artistas em relação ao mundo em que vivem. Se o mundo é passivo ou ativo não importa. O que chama a atenção é o posicionamento dos artistas diante do contexto em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS

BIENAL DO MERCOSUL. Disponível em: <<http://www.bienalmercosul.art.br>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

CINTRÃO, Rejane. As montagens de exposições de arte: dos Salões de Paris ao MoMA. *In*: RAMOS, Alexandre Dias (Org.). **Sobre o ofício de curador**. Porto Alegre: Zouk, 2010.

MOTTA, Gabriela. **Entre olhares e leituras**: uma abordagem da Bienal do Mercosul. Porto Alegre: Zouk, 2007.

NOORTHOORM, Victoria; YAÑEZ, Camilo. **Grito e escuta**. 2009. Disponível em: <<http://www.bienalmercosul.art.br>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

OBRIST, Hans Ulrich. **Uma breve história da curadoria**. São Paulo: Beí Comunicação, 2010.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso, princípios e procedimentos**. 9. ed. Campinas: Pontes, 2010.

_____. **Discurso e texto: formulação e circulação dos sentimentos**. 3. ed. Campinas: Pontes, 2008.

PÊCHEUX, Michel. **O discurso: estrutura ou acontecimento**. Tradução de Eni P. Orlandi. 5. ed. Campinas: Pontes, 2008.

RAMOS, Alexandre Dias (Org.). **Sobre o ofício de curador**. Porto Alegre: Zouk, 2010.

ROCA, José. **Ensaio de geopoética: catálogo**. Edição trilingue. Coordenação de Alexandre Dias Ramos. Curadoria geral de José Roca. Colaboração de Alexia Tala, Aracy Amaral, Cauê Alves, Fernanda Albuquerque, Pablo Helguera e Paola Santoscoy. Porto Alegre: Fundação Bienal do Mercosul, 2011. 291 p. 26 cm.

Atividades educativas virtuais em arte: aspectos da ilegitimidade

Barbara Mariah Retzlaff Bublitz¹
Alena Rizi Marmo Jahn²

Resumo: O projeto de iniciação científica Investigação de Atividades Educativas Virtuais em Arte: uma Análise Conceitual e Metodológica tem por objetivo central pesquisar atividades educativas disponibilizadas em *sites* de instituições culturais e museológicas identificadas pelo projeto maior Material Educativo Virtual em Arte (Meva), desenvolvido no Programa Institucional de Extensão Arte na Escola, da Universidade da Região de Joinville (Univille). Com base na investigação proposta, pode-se perceber que, embora já sejam cogitadas práticas descentralizadas de construção de saberes em relação ao sistema vigente de ensino e tenham sido efetuadas inserções tecnológicas em espaços públicos, não houve renovações no âmbito das concepções pedagógicas e de políticas públicas. Um possível reflexo dessa situação é observado em ações insipientes por parte de instituições comprometidas com a fomentação da cultura no que diz respeito ao universo específico do ciberespaço e a suas potencialidades.

Palavras-chave: atividade educativa; virtualidade; ciberespaço.

¹ Acadêmica do curso de Artes Visuais, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas vividas na contemporaneidade não decorrem apenas da inclusão de tecnologias inovadoras, mas de mudanças culturais e sociais em grande escala. Tais tecnologias potencializam mudanças na própria noção de coletividade e na relação espaço-tempo. Para Arruda (2009), especificamente a educação, com o advento da internet, tem seus limites impostos pela oralidade e escrita rompidos, o que representa alterações significativas nesse espaço, as quais exigem considerar maneiras extraescolares de aprender.

Com base no levantamento de *sites* de instituições culturais e museológicas estruturado pelo projeto de pesquisa Material Educativo Virtual em Arte (Meva), desenvolvido no Programa Institucional de Extensão Arte na Escola, desdobra-se o projeto de iniciação científica Investigação de Atividades Educativas Virtuais em Arte: uma Análise Conceitual e Metodológica, com o objetivo de colaborar com análises de atividades educativas virtuais disponibilizadas nos *sites* identificados.

Os *sites* são espaços virtuais que, desterritorializados, estendem essas instituições, por sua vez inseridas em determinado território. Portanto, para início do trabalho, tornou-se necessário estabelecer um recorte das instituições cujos espaços físicos estivessem localizados nas Américas Central e do Sul.

Os resultados quantitativos e qualitativos da pesquisa expressam que, embora tenha sido dada importância para o caráter educativo dos espaços virtuais de instituições culturais e museológicas, as especificidades do ciberespaço foram exploradas de modo insuficiente.

Pode-se considerar que as transformações sociais que influenciam diretamente os espaços oficiais de educação exercem implicações similares sobre os espaços não oficiais, como os virtuais.

Dos 120 *sites* averiguados, cinco possuem um espaço voltado para o educativo, enquanto 91, apesar de não apresentarem espaço específico para esse propósito, contêm materiais com fins educativos, assim como disponibilizam informações institucionais, acesso a publicações oficiais, textos, imagens, vídeos e outros. À medida que a investigação avança, os números decrescem. Dos 120 *sites*, apenas sete disponibilizam atividades com certo grau de interação.

A EDUCAÇÃO E O CIBERESPAÇO

As problemáticas contemporâneas em torno da educação sinalizam mudanças irreversíveis em sua estrutura. Instituições e profissionais tidos como fundamentais para a vigência de um sistema clássico de ensino passam a ter suas posições contestadas. A educação não se sustenta mais sobre fontes de informações inquestionáveis. Não se trata de decretar o fim da escola e da profissão professor, mas de detectar mudanças e perceber como lidar com elas.

Essas afirmações, excessivamente entusiásticas, são concepções pouco praticadas. Enquanto políticas públicas brasileiras inserem de forma alegórica

ferramentas tecnológicas nas escolas, questiona-se: os professores estão preparados para lidar com suas novas ferramentas de trabalho? O que a comunidade faz com isso (FREITAS, 2009)?

O fenômeno observado não é isolado. Determinadas transformações sociais, por consequência lógicas, alteram os anseios das pessoas, indissociáveis do trabalho docente. Medir comportamentos, buscar e avaliar resultados com a mesma régua de 50 anos atrás torna-se cada vez mais ineficaz. Corre-se o risco de ser instalada a frustração generalizada de uma população que não se compreende como estudante e de uma classe de profissionais certa de estar fadada ao fracasso.

Essa nova realidade causa nos professores uma sensação de perda de controle e poder sobre o que antes lhes cabia inteiramente: os saberes. A escola é apenas um dos lócus de aprendizagem e de busca de informações, não o único. As transformações que resultam desse amplo novo contexto, para as quais se deve dar voz e ouvido, dizem respeito a uma ruptura com os modelos anteriores (ARRUDA, 2009).

Nunes (2010) argumenta que, nesse sentido, por conta de sua constante ligação com desenvolvimentos militares opressivos, adotou-se ao longo da história uma posição involuntária de afastamento em relação às tecnologias. A internet, por exemplo, foi desenvolvida pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América no ano de 1969, com o intuito de ser uma rede de computadores planejada para sobreviver a um ataque nuclear. Justificar esse descompasso seria ignorar que um desígnio militar se desdobrou, paradoxalmente, na disseminação do computador pessoal na década de 1990 em um espaço de atividade libertário e anárquico, capaz de aumentar substancialmente o potencial das coletividades humanas e de novos modelos de conhecimento, abertos e não lineares (LÉVY, 1999).

A sociedade contemporânea está estruturada em rede. Rede é fluxo, conexão, articulação. Torna-se fundamental repensar os processos de significação, aprendizagem, cidadania, produção de cultura e de conhecimento (BONILLA, 2009).

AS ANÁLISES

Interatividade é compreendida como a possibilidade de reapropriação e recombinação de uma mensagem recebida por um navegador no oceano informacional, o ciberespaço (LÉVY, 1999). Por essa perspectiva, algumas das atividades analisadas apresentam certa lacuna, abarcando atuações mecânicas por meio de jogos da memória, desenhos digitais etc. Tais atividades são, porém, de grande importância para estabelecer contato ao acervo por aqueles que não podem visitar as instalações dessas instituições, contudo não implicam construção de conhecimento.

O Museu de Arte de Santa Catarina (Masc), por exemplo, além das atividades citadas anteriormente, disponibiliza um jogo de estratégia intitulado Masquino no

Cais de Florianópolis, similar aos de *videogame*, no qual uma personagem ultrapassa obstáculos para chegar a um ponto final. A única relação dessa atividade com o acervo da instituição dá-se pela imagem que preenche o plano de fundo do jogo (a digitalização da obra) e pelo título do jogo (que é parte do título da obra). Não se trata, nesse sentido, de questionar a potência da construção de aprendizados pela brincadeira, mas sim a estruturação de uma atividade com potencial educativo que se limita a movimentos maquinais.

Figura 1 – Fragmento do jogo Masquino no Cais de Florianópolis



Fonte: Disponível em: <http://www.masc.sc.gov.br/>

O Museu Virtual de Arte (Muva) é uma instituição que, apesar de ter sido criada no Uruguai, existe apenas virtualmente. Surgiu como uma resistência aos altos valores incumbidos para a fundação de um espaço museológico. O *site* do Muva fornece uma visão em 360° de suas salas, por intermédio da qual se tem acesso às obras, a informações sobre elas e a respeito dos artistas. Das salas de exposição, é possível ampliar as imagens e compará-las umas com as outras em um espaço que permite o envio das considerações do visitante à curadoria do museu. Algumas obras possuem vídeos de seu processo de criação, entrevistas do artista, glossário ou análises de curadores que podem ser escolhidas pelo visitante.

O Muva proporciona ao visitante, mesmo que com as limitações do computador pessoal, uma interação que se torna uma visita. Mesmo sem propor oficialmente ações educativas, nota-se o interesse em provocar o olhar, a interação e a construção coletiva. Propor ao visitante espaço para exteriorizar leituras e compartilhá-las com a curadoria, por exemplo, sinaliza o interesse em desconstruir determinadas hierarquias.

Destaca-se do Muva a Sala de Arte Digital, na qual são expostos trabalhos que possibilitam a interação do visitante mediante movimentações do *mouse* ou do teclado. A arte digital, embora seja tão legítima quanto a própria pintura ou escultura, pode perder o poder de reivindicar sua legitimidade, sendo condenada à efemeridade, o que para Freire (2012) significa a reconciliação da arte com a sociedade.

Se a tecnologia molda as maneiras como as pessoas passam seus dias e interagem com o mundo, os artistas ampliam o processo de pesquisa nesse

escopo com novas questões e interpretações menos ortodoxas dos resultados. Eles exercem seu papel crítico, que acaba por interferir na interface homem-máquina (WILSON, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades observadas, embora indiquem o alargamento da compreensão de que o ciberespaço também é um espaço de construção de saberes, permitem ver que algumas de suas principais potencialidades são ignoradas. Essas atividades não possibilitam a vivência comunicativa em rede, assim como muitas delas nem sequer utilizam ferramentas que exercitam o olhar mais aprofundado. Com frequência, tornam-se versões digitalizadas de jogos que poderiam existir perfeitamente sem o computador e para fins de entretenimento.

Seria pretensioso sinalizar geradores ou soluções para esse atraso, mas é evidente que um estímulo para essa situação consiste na manutenção equivocada da ideia de que espaços virtuais não são espaços de construção de saber. Mesmo nos aproximados 20 anos da comercialização popular do computador, há ainda notória deficiência não apenas na lida com o que se considera fruto do desenvolvimento da tecnologia, mas com os desdobramentos de suas potencialidades, o que pode ser constatado pelo número proeminente de *sites* utilizados apenas como banco de dados e para divulgação de informações.

Biazus (2009) acredita que o acesso à informação por meio digital não é suficiente na busca por novos processos de criação. Faz-se preciso pensar em desenvolver ambientes que possibilitem vivências expressivas em rede. A interatividade nas novas mídias emerge do fato de que elas são capazes de externalizar e objetivar a mente. Isso significa que as atividades interativas não devem se restringir à extensão do gesto humano, e sim desafiar as considerações.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. Relações entre tecnologias digitais e educação: perspectivas para a compreensão da aprendizagem escolar contemporânea. *In*: FREITAS, M. T. A. **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

BIAZUS, M. C. V. (Org.). **Projeto Aprendi**: abordagens para uma arte/educação tecnológica. Porto Alegre: Promoarte, 2009.

BONILLA, M. H. S. Escola aprendente: comunidade em fluxo. *In*: FREITAS, M. T. A. **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FREIRE, C. (Org.). **Hervé Fischer no MAC USP**: arte sociológica e conexões – arte-sociedade-arte-vida. São Paulo: Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo, 2012.

FREITAS, M. T. A. **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MUSEU de Arte de Santa Catarina (Masc). Disponível em: <<http://www.masc.sc.gov.br/>>. Acesso em: 29 set. 2013.

MUSEU Virtual (Muva). Disponível em: <<http://muva.elpais.com.uy/>>. Acesso em: 29 set. 2013.

NUNES, F. O. **Ctrl+Art+Del**: distúrbios em arte e tecnologia. São Paulo: Perspectiva, 2010.

WILSON, S. Arte como pesquisa. *In*: LEÃO, Lúcia. **O chipe o caleidoscópio**: reflexões sobre as novas mídias. São Paulo: Editora Senac, 2005.

Imigração: representações com base no Museu Nacional de Imigração e Colonização, de Joinville

Lilian Vegini Baptista¹

Sandra Paschoal Leite de Camargo Guedes²

Resumo: Os museus têm papel importante na preservação e construção de memórias, identidades e representações sobre diferentes aspectos da sociedade. Apesar de seu nome remontar à imigração para o país como um todo, o Museu Nacional de Imigração e Colonização, de Joinville, foi pensado e organizado como um lugar de memória da imigração para essa cidade e tem o poder de influenciar a visão de como a história do município foi constituída. A presente pesquisa teve como objetivo entender quais representações a respeito da imigração podem ser formadas com base nas exposições desse museu por meio da análise do acervo e da aplicação de 60 formulários aos visitantes acima de 18 anos de idade após a visita. Uma das representações observadas refere-se à imagem atribuída ao imigrante representado no museu. Os resultados mostram que grande parte dos visitantes o percebe como alemão, principalmente o grupo de pessoas que nasceram e moram em Joinville. Já aqueles que não nasceram e não moram na cidade veem o imigrante do museu como um trabalhador, esforçado e conquistador.

Palavras-chave: patrimônio cultural; representações; museu.

¹ Acadêmica do curso de História, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de História da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo foi tratar das representações sobre imigração que são formadas com base na visita ao Museu Nacional de Imigração e Colonização (MNIC), localizado em Joinville (SC). Situada na região nordeste do estado de Santa Catarina, a cidade conta com aproximadamente 515 mil habitantes, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013). Ela foi fundada em 1851 e colonizada por imigrantes de origem germânica e por brasileiros que vieram de diferentes regiões do país.

A imigração não é somente a mudança do espaço físico, é também a mudança social, política, econômica, cultural, entre outras (SAYAD, 1991). Um fator importante que influenciou a vinda desses imigrantes foi a situação dos países europeus na segunda metade do século XIX, em um cenário marcado por problemas de fome, desemprego e guerras que proporcionava baixa qualidade de vida e os forçava a buscar um recomeço. Entre muitos lugares que receberam imigrantes está a Colônia Dona Francisca, a qual oferecia abrigo para imigrantes que chegavam à região por meio de propagandas prometedoras feitas na Europa e que procuravam um pedacinho do paraíso (GUEDES, 2005). A intenção das propagandas da política de imigração era atrair pessoas que pudessem trabalhar com agricultura e artesanato, a fim de povoar e colonizar os espaços vazios e produzir riquezas (OLIVEIRA, 2002).

Parte dessa história está representada nas exposições do MNIC, e vários fatores as influenciam, como a escolha das peças e imagens e o posicionamento e conhecimento da pessoa que pensou na organização da exibição, capazes de dar mais ou menos importância a um determinado grupo ou tempo. Para que possamos compreender as diversas representações de história que direcionam para a construção desse espaço de memória, vale considerar cada item como um documento a ser estudado e analisar quais representações é possível formar com base em cada um, visto que tais itens foram cuidadosamente selecionados por alguém e para alguém/algo (POSSAMAI, 2001).

O MNIC é o maior museu de Joinville e recebe grande parte dos turistas que passam pela região, tendo o poder de caracterizar a história da cidade para os visitantes. Por estar localizado no centro do município, tem grande fluxo de moradores, que também ajudam a construir a história e as representações joinvilenses. O MNIC conta com uma casa principal construída em 1870, que está logo na entrada da área do museu. Com mais de 850 m², expõe sala de visitas, sala de jantar, quarto, banheiro, porcelanas, pratarias, galeria de retratos de imigrantes, escritórios, artigos musicais, femininos e religiosos etc. Em 2004 uma casa enxaimel foi transferida de outro local e remontada no jardim. Ela contém quarto, sala, cozinha, um pequeno estábulo e banheiro nos fundos, além de contar com mobiliário de marcenaria em todos os cômodos, objetos de decoração e artigos de cozinha, como louça e um fogão a lenha. Fora essas duas casas, encontramos no jardim o galpão de tecnologia patrimonial, construído em 1963, que apresenta engenhos e alguns maquinários. Por fim, o galpão de

veículos à tração animal, aberto em 2007, conta com um carro de noivos, um de padeiro, dois carros fúnebres e outros de transporte de mercadorias.

Procuramos, neste artigo, compreender quais são as representações sobre imigração construídas com base nas exposições do MNIC, utilizando para isso a teoria das representações sociais e a aplicação de 60 questionários com os visitantes do museu em dias alternados, ao longo do segundo semestre de 2013.

AS REPRESENTAÇÕES

A teoria das representações sociais foi desenvolvida pelo psicólogo social romeno Serge Moscovici na década de 1960 e teve inspiração nas obras francesas do sociólogo Émile Durkheim, ganhando força nos anos 1980. Entendendo que representações sociais são interdisciplinares por essência, a teoria tem sido utilizada em trabalhos de diversas áreas, possibilitando encontros enriquecedores. "As representações são sempre um produto da interação e comunicação e elas tomam sua forma e configuração específicas a qualquer momento, como uma consequência do equilíbrio específico desses processos de influência social" (MOSCOVICI, 2009, p. 21).

As representações estão presentes na forma como nos apropriamos e nos relacionamos com o mundo, inclusive no espaço museal. "Torna-se evidente que 'representar' ou uma 'representação' implica a acção de mostrar ou tornar claro algo que não está presente, seja por palavras faladas ou escritas, por acções, por imagens, seja mentalmente ou simbolicamente" (RECHENA, 2011, p. 217). Por meio de objetos, fotografias, pinturas, reconstruções espaciais, entre outros, as representações são capazes de mostrar o passado, ou uma pequena interpretação dele. Tudo aquilo que o visitante vê, ouve ou sente na exposição é subjetivado de alguma forma e poderá ser objetivado novamente no seu discurso. Pelos discursos percebidos nas entrevistas, temos noção do que mais se destaca ou chama a atenção do visitante naquele museu.

METODOLOGIA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foi aplicado um questionário com 25 questões a 60 pessoas, após a visitação ao MNIC, das quais 40 são do sexo feminino e 20 do masculino. A predominância da faixa etária foi de 21 a 34 anos, totalizando 21 pessoas.

Neste artigo, em virtude da limitação do número de páginas, serão analisados apenas os dados que nos permitem entender o imigrante que, segundo os entrevistados, está representado no MNIC. Do total de entrevistados, 38,3% responderam que esse imigrante é o alemão, 30% disseram que ele é o imigrante de classe alta/rico/da elite, 11,6% afirmaram que é o trabalhador, 5% falaram que se trata tanto do imigrante rico quanto do pobre e 15% optaram por outras classificações. Como as representações

sociais são um fenômeno que se dá em grupos (MOSCOVICI, 2009), buscamos identificar possíveis grupos entre os entrevistados e, com base neles, analisar os dados.

Entre os grupos sociais identificados, destacamos aquele que corresponde aos visitantes com ascendência de imigrantes e que se sentiu representado no MNIC, totalizando 32 pessoas, ou 53,3% do total de entrevistados. Nesse grande grupo encontramos subgrupos. O primeiro era composto por pessoas que nasceram e moram em Joinville (31,25%); o segundo, por aqueles que nasceram mas não moram na cidade (9,37%); o terceiro, por quem não nasceu mas mora no município (25%); e o quarto, por aqueles que não nasceram e não moram em Joinville (34,37%).

Predomina nas respostas daqueles que nasceram e moram em Joinville que o MNIC representa o imigrante alemão, ideia encontrada em 70% das respostas. Essa representação é senso comum na cidade, que foi sendo construída como germânica; e "desse modo, é a colonização da cidade pelos imigrantes, principalmente alemães, assim como os feitos dos pioneiros, que marca os discursos sobre Joinville" (SILVA, 2008, p. 38). É interessante notar que encontramos uma realidade oposta ao analisarmos o quarto grupo, formado por turistas, no qual se menciona o imigrante alemão apenas uma vez, enquanto o imigrante que ganha destaque é o trabalhador, esforçado e conquistador. Essa visão, que não está apoiada na vivência do município, mas na de cada visitante e, provavelmente, também na própria exposição, reforça outra característica bastante disseminada na cidade: a da população trabalhadora que auxiliou o desenvolvimento das indústrias e do mercado (GUEDES, 2010).

A ideia de "Palácio dos Príncipes", atribuída ao museu, que foi pensado por uma elite de descendentes de imigrantes (MACHADO; FINDLAY, 2005), reforça-se pela representação do imigrante como pertencente à classe alta, encontrada em 18,75% das respostas. Outra representação refere-se à diferença financeira entre os supostos moradores da casa enxaimel e da casa principal, diferenciação que aparece em 12,5% das respostas, sendo 9,3% delas de turistas.

As representações construídas pelo visitante são únicas e podem ser transformadas à medida que entram em contato com outras informações. "As representações sociais são fenômenos complexos, permanentemente ativados na vida social, constituindo-se de elementos informativos, cognitivos, ideológicos e normativos" (CABECINHAS, 2004, p. 127). De acordo com Guareschi e Jovchelovitch (2009), para entender as representações sociais encontradas, é importante compreender como essas representações foram construídas. Os fenômenos das representações "estão 'espalhados por aí', [...] nas comunicações interpessoais e de massa e nos pensamentos individuais. Eles são, por natureza, difusos, fugidios, multifacetados, em constante movimento e presentes em inúmeras instâncias da interação social" (SÁ, 1998, p. 21).

Assim, além de procurarmos saber qual imigrante está representado no MNIC, os entrevistados foram questionados sobre o que os levou a pensar de tal forma. Entre as respostas, 37,5% das informações vieram do próprio museu, como as placas explicativas, fotografias e alguns objetos; 6,25%, pelas informações dadas pelo monitor; 18,75%, pela história que conheciam da cidade ou pela história contada pela

família; e 37,5%, pela estrutura do museu, no que se refere a decoração, tamanho e técnica de construção, sendo essas informações elementos construtores das representações sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que as representações dos diferentes grupos sociais que visitam o MNIC quanto ao imigrante variam, dependendo do fato de essas pessoas serem ou não nascidas em Joinville. Aquelas que nasceram e moram na cidade apresentaram respostas do senso comum joinvilense, no qual o município é visto como um local de origem e cultura germânicas que reverberam no cotidiano. O grupo de turistas exibiu resultados contrários, vendo o imigrante como trabalhador. Também pudemos notar a importância de conhecer os motivos que levaram os visitantes a definir o imigrante de tais maneiras, pois muitas respostas são formadas com base em conhecimentos prévios e outras nas informações adquiridas no espaço do museu. Concluimos, assim, que as representações sobre imigração formadas por meio das exposições do MNIC são diversas e variam de acordo com os grupos sociais que o visitam.

REFERÊNCIAS

CABECINHAS, Rosa. Representações sociais, intergrupais e cognição social. **Paidéia**, v. 14, p.125-137, 2004.

GUARESCHI, Pedrinho A.; JOVCHELOVITCH, Sandra (Orgs.). **Textos em representações sociais**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

GUEDES, Sandra Paschoal Leite de Camargo. **Esporte e lazer em Joinville**: memórias da Associação Atlética Tupy. Joinville: Editora Univille, 2010.

_____. **Histórias de (i)migrantes**: o cotidiano de uma cidade. Joinville: Editora Univille, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros**. 2013. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2013/populacoes_estimativas_municipios_TCU_31_10_2013.pdf>.

MACHADO, Diego FINDER; FINDLAY, Eleide Abril Gordon. **Do Palácio dos Príncipes à Cidade dos Príncipes**: o museu representando e sendo representado. Caderno de Iniciação à Pesquisa, Joinville, v. 7, p. 319-322, 2005.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, Lúcia Lippi. **O Brasil dos imigrantes**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

POSSAMAI, Zita Rosane. **Nos bastidores do museu**: patrimônio e passado na cidade de Porto Alegre. Porto Alegre: EST Edições, 2001.

RECHENA, Aida. Teoria das representações sociais: uma ferramenta para análise de exposições museológicas. **Cadernos de Sociomuseologia**, n. 41, p. 211-243, 2011.

SÁ, Celso Pereira de. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SAYAD, Abdelmalek. **A imigração ou os paradoxos da alteridade**. São Paulo: Edusp, 1991.

SILVA, Janine Gomes da. **Tempo de lembrar, tempo de esquecer**. Joinville: Editora Univille, 2008.

A Guerra do Paraguai: representações e (re)significações do Brasil e dos brasileiros por meio do Panteão Nacional dos Heróis e do Museu Militar, de Assunção

Misleine Kreich¹

Sandra Paschoal Leite de Camargo Guedes²

Resumo: A pesquisa que deu fundamento para este artigo busca compreender as representações e (re)significações do Brasil e dos brasileiros por meio do Panteão Nacional dos Heróis e do Instituto de História e Museu Militar, ambos localizados na cidade de Assunção, no Paraguai. Procura-se problematizar com base na categoria de análise da nova história cultural como esses espaços de memória, por intermédio de suas exposições e representações, se (re)significam e se apropriam da história e do patrimônio cultural para manifestação de suas identidades. A metodologia utilizada para tanto foram a realização de entrevistas informais com os visitantes e a análise das exposições dos dois espaços de memória. Vale frisar que esses espaços não podem ser vistos como escolhas ingênuas, pois são usados para simbolizar e retratar retóricas holísticas capazes de organizar sentidos na construção de representações. Investigando o monumento e o museu, é possível perceber que há o enaltecimento das personagens consideradas heróis nacionais em detrimento das outras.

Palavras-chave: patrimônio cultural; representações; Guerra do Paraguai.

¹ Acadêmica do curso de História, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de História e do Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

Mais de 140 anos se passaram desde o início do mais sangrento conflito bélico da América do Sul, a Guerra do Paraguai (1864-1870), porém ela continua instigando muitas análises e narrativas sobre sua experiência. Também conhecido como Guerra da Tríplice Aliança, o embate envolveu Brasil, Argentina e Uruguai (como aliados) contra o Paraguai, em uma disputa pelo controle dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, por terras e principalmente pelo poder da região platina.

O objeto de análise desta pesquisa são as apropriações contemporâneas da guerra pelos paraguaios, expressas por meio das exposições de dois espaços de memória: o Panteão Nacional dos Heróis e o Instituto de História e Museu Militar, ambos localizados em Assunção, capital do Paraguai. O objetivo foi analisar as representações do Brasil e dos brasileiros existentes nesses dois espaços de memória. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica sobre memória e representações, assim como um estudo etnográfico com entrevistas informais com pessoas que visitaram os espaços de memória e a análise das exposições do monumento e do museu. Utilizou-se como perspectiva teórica a nova história cultural, que é trabalhada de modo interdisciplinar com contribuições das ciências sociais, antropologia e outras áreas do conhecimento.

COMPREENDENDO OS ESPAÇOS E AS SIGNIFICAÇÕES

O projeto do Panteão Nacional dos Heróis surgiu para ser o Oratório da Virgem Nossa Senhora de Assunção (mais tarde denominado como Panteão) e foi realizado pelo arquiteto italiano Alejandro Ravizza. Essa construção teve início em 1863, na região central de Assunção, mas acabou por ser interrompida por conta do início da Guerra do Paraguai contra a Tríplice Aliança, formada em fins de 1864, pois os recursos financeiros destinados àquela obra haviam sido revertidos para o financiamento do conflito.

Em 1936, após um golpe de estado, assumiu o poder o coronel Rafael Franco. Nesse ano ocorreram a oficialização e a abertura do Panteão Nacional e do Oratório da Virgem, com as cinzas de Solano López. Em tal governo, enfatizou-se o culto aos heróis, dando base à legitimação do poder vigente por meio de espaços de memória pela contemplação e identificação de símbolos que remontassem à identidade nacional, trazendo à tona a figura de Solano López, acabando por demonstrar uma história teleológica para legitimação do poder vigente. Com a construção do Panteão, o discurso dos heróis foi reafirmado e legitimado. Nesse sentido, a exposição enaltece e procura deixar como exemplos a serem seguidos as figuras de Francia, responsável pela independência do Paraguai; de Carlos López, personagem que desencadeou as relações internacionais e que retirou o Paraguai do isolacionismo; e de Solano López, que participou efetivamente da Guerra do Paraguai.

O Instituto de História e Museu Militar, por sua vez, foi criado com o Decreto n.º 17.730, de 6 de outubro de 1939, firmado pelo presidente da República da época, o general José Félix Estigarribia. Nesse decreto se expôs que o museu tinha por finalidade a guarda e conservação de troféus conquistados por guerra. Em 1958 a sede mudou de local e continua até hoje no prédio do Ministério da Defesa Nacional. Esse museu conta atualmente com vários objetos da Guerra do Paraguai e da Guerra do Chaco (1932-1935), desde armamentos diversos, estátuas de figuras importantes, quadros, móveis, entre outros.

REPRESENTAÇÕES E APROPRIAÇÕES

Com base na visita ao museu e ao Panteão, é possível perceber o caráter nacional em que seu discurso se constrói, utilizando símbolos de heróis nacionais para reforçar sua perspectiva histórica. Conforme Suano (1986, p. 12),

estudiosos do colecionismo creem que recolher aqui e ali objetos e coisas seja como recolher pedaços de um mundo que se quer compreender e do qual se quer fazer parte ou então dominar. Por isso é que a coleção retrata, ao mesmo tempo, a realidade e a história de uma parte do mundo, onde foi formada, e, também, a daquele homem ou sociedade que a coletou e transformou em "coleção".

Assim é que o Museu Militar se constitui, com uma diversa coleção de objetos empregados no processo do conflito bélico e com a composição de estátuas e objetos do nome mais expressivo da guerra, Solano López. A representação de Solano López como o exemplo a ser seguido e, ao mesmo tempo, da valorização da derrota na guerra como menos importante diante do amor à pátria, demonstrado por aqueles que a defenderam dos inimigos cruéis (nesse caso, o Brasil encontra-se, nas entrelinhas, como o maior deles), fica clara neste discurso do marechal, que é apresentado abaixo de seu busto na exposição:

Si los restos de mi ejército me han seguido hasta este final momento que es sabían que yo, su Jefe, sucumbiría con el último campo de batalla. *El vencedor no es el que se queda con vida en el campo de batalla, sino el que muere por una causa bella.* Seremos vilipendiados por una generación surgida del desastre, *que llevará la derrota en el alma y en la sangre como veneno el odio del vencedor.* Pero Vendrán otras generaciones y nos harán justicia aclamando la grandeza de nuestra inmolación. Yo seré más escarnecido que vosotros, seré puesto fuera de la

ley de Dios y de los hombres. Se me hundirá bajo el peso de montañas de ignominia, pero también llegará mi día y surgiré de los abismos de la calumnia, para ir creciendo a los ojos de la posteridad, *para ser que necesariamente tendré que ser en las páginas de la Historia* (Marechal. Busto de Francisco Solano López. Instituto de História e Museu Militar, grifo nosso).

Ficar na história é, nesse sentido, muito mais importante do que manter, para sempre, “na alma e no sangue, o veneno e o ódio do vencedor”.

Ainda no Panteão, essa mesma premissa de discurso está presente em toda a exposição, pois ao longo do seu interior são exibidas as urnas funerárias desses heróis que lutaram pela “bela causa” na guerra da Tríplice Aliança.

Assim, pode-se perceber como a história é permeada por simbolismos e pautada em escolhas, o que faz com que sejam excluídas outras narrativas históricas, nesse caso aquelas que dizem respeito a Brasil, Argentina e Uruguai. O silêncio sobre a posição de tais países nessa história é suficiente para a compreensão de que estes foram os únicos responsáveis pelas injustiças e atrocidades ocorridas e demonstradas na exposição, evidenciando a vitimização paraguaia. No decorrer da pesquisa de campo, foram vários os entrevistados que demonstraram ressentimento contra o Brasil por conta de essa guerra ter destruído o seu país e que, por outro lado, destacaram o heroísmo dos paraguaios, que lutaram bravamente. Frases como “*foi por causa da guerra que o país ainda não conseguiu se reerguer*” e “*o Brasil foi muito injusto lutando contra o Paraguai*” foram comuns durante as entrevistas.

Vale ressaltar que as representações pelas quais esse discurso se mantém sugerem tornar algo presente, patentear, revelar, reproduzir ou expor, significar e simbolizar alguma coisa. A noção de tornar presente algo que está ausente, por meio de palavras ou imagens, mental ou simbolicamente, faz com que a representação seja de alguma maneira materializada, colocada em ação. Esses espaços funcionam, então, por meio de dinâmicas entre o material, o simbólico e o funcional. Isto é, a sua atribuição enquanto instituição pressupõe primeiramente um anseio pela sua existência, desejo esse que nasce dos próprios sujeitos e que se concretiza, muitas vezes, em exposições museográficas. Por último, os próprios sujeitos, ao terem contato com tal espaço, passam a se apropriar da exposição e construir ressignificações. Essa relação é contínua, mas pode também ser excludente, se não pensada como espaço que conta, simboliza, significa (NORA, 1993).

Hoje, estudos sobre o espaço museológico retratam a importância de entender o contexto, que é permeado de significações. Vale lembrar que os museus por muito tempo foram lugares que serviam de base para contemplação e legitimação de poder de uma determinada camada social e que excluía pobres, negros, mulheres e crianças. Além disso, o acervo de qualquer espaço de memória ou museu é feito por pessoas que visam demonstrar uma história, que escolhem quais objetos devem ser mostrados e para quem devem ser

mostrados. Nesse sentido, nenhum museu, nenhuma instituição é neutra, pois é feita por escolhas metodológicas de pessoas para públicos-alvo com vistas a identificações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As culturas nacionais são compostas não apenas de instituições culturais, mas também de símbolos e representações. Uma cultura nacional é um discurso – um modo de construir sentidos que influencia e organiza tanto nossas ações quanto a concepção que temos de nós mesmos. As culturas nacionais, ao produzir sentidos sobre “a nação”, sentidos com os quais podemos nos identificar, constroem identidades. Esses sentidos estão contidos nas histórias que são contadas sobre a nação, memórias que conectam seu presente com seu passado e imagens que dela são construídas (HALL, 2006, p. 50-51).

O discurso nacional tem sido representado e reapropriado pelos paraguaios por intermédio de símbolos e de meios culturais, como o Instituto de História e Museu Militar e o Panteão Nacional dos Heróis. Logo, tanto o Panteão como o museu representam o Brasil e os brasileiros sem muita expressão, mas as lacunas entre os objetos e símbolos da exposição demonstram, com sutileza, os brasileiros e seus aliados como os culpados pela guerra, como aqueles que causaram sofrimento e que acabam por provocá-lo até hoje. Essa representação tem sua significância pela apropriação dos sujeitos no processo de guerra e pela reapropriação destes nos períodos pós-guerra da Tríplice Aliança na formação da identidade nacional. Pela própria denominação da guerra, no Brasil conceituada como Guerra do Paraguai, e no Paraguai como Guerra da Tríplice Aliança, é possível perceber o quanto esse conflito constitui assunto delicado. Acontecido há mais de 140 anos, ainda pode suscitar memórias reapropriadas pelos sujeitos de modo a silenciar ou evidenciar sentimentos.

REFERÊNCIAS

BENCHETRIT, Sarah Fassa; BEZERRA, Rafael Zamorano; MAGALHÃES, Aline Montenegro (Orgs.). **Museus e comunicação**: exposição como objeto de estudo. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2010.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. Tradução de Yara Aun Khoury. **Projeto História**, São Paulo, n. 10, p. 7-28, 1993.

SUANO, Marlene. **O que é museu**. São Paulo: Brasiliense, 1986.



A literatura e o luto

Ana Paula Kinas Tavares Lopes¹

Sueli de Souza Cagneti²

Resumo: O presente artigo mescla a literatura e a psicologia no estudo de um tema ainda mistificado, mas de extrema importância para o bem viver: a compreensão da morte e o vivenciar do luto. Com base em pesquisadores da morte e do processo de luto como Chiavenato, Kovács e Parkes, buscou-se analisar o luto como tema construtivo à boa compreensão da morte também na literatura. Organizado de forma a reafirmar a necessidade de lidar com a morte de maneira positiva, o trabalho utilizou investigações de Parkes (1998) sobre as etapas do processo de luto contrapondo-as aos sentimentos trazidos pela literatura. O romance *Olhai os lírios do campo*, de Érico Veríssimo, foi a obra selecionada para demonstrar que a literatura, intencionalmente ou não, continua a revelar as angústias da alma humana e pode, até mesmo, indicar caminhos de cura.

Palavras-chave: morte; luto; literatura brasileira.

INTRODUÇÃO

Só sabemos sobre a morte o que aprendemos na vida, ou seja, é preciso viver para entender a morte. Quanto mais rica for a experiência de vida, mais saberemos. E, quanto mais soubermos sobre a morte, melhor entenderemos a vida (CHIAVENATO, 1998, p. 86).

¹ Acadêmica do curso de Letras – Língua Portuguesa, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora dos departamentos de Letras e Pedagogia da Univille e coordenadora do Programa Institucional de Literatura Infantil Juvenil (Prolij), orientadora.

A pesquisa que deu origem a este artigo objetivava analisar as obras clássicas da literatura brasileira que anunciavam a naturalização e a desmistificação da morte. Ela é a continuidade da investigação intitulada "Se foi viajar, por que não volta? – A morte na literatura infantil juvenil" (desenvolvida em 2012 também pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Pibic), que observou a forte inserção do tema morte na literatura contemporânea destinada às crianças, compreendendo portanto que a preocupação em refletir sobre as angústias humanas está presente nas artes e merece espaço privilegiado. No entanto logo se percebeu que o estudo se tornaria extenso e raso, isso porque a morte é amplamente representada, mas em poucos casos é discutida ou contribui para a desmistificação do conceito negativo do leitor. Ainda assim, um livro sobressaltou-se ao olhar investigador: o romance *Olhai os lírios do campo*, em que nosso grande escritor Érico Veríssimo traz uma profunda narrativa de superação de luto.

Além de tratar de assunto pouco recorrente, a qualidade estética e literária do texto impressiona desde sua publicação. O romance parece não agradar apenas a Veríssimo, que, embora afirme que com o sucesso do livro pôde fazer da literatura sua profissão, revela no prefácio de 1966: "Confesso, entretanto, que não tenho muita estima por esse romance. Acho-o hoje um tanto falso e exageradamente sentimental" (VERÍSSIMO, 2005, p. 17). No mesmo texto, Veríssimo (2005, p. 17) sugere que o êxito do livro se deve "à natureza romântica e ao fato de ter uma 'intriga'". Esta pesquisa reflete mais adiante, pois baseia-se nos estudos da psicologia sobre o luto e sensibiliza-se com a identificação do leitor com o drama, a tristeza e a recuperação da personagem Eugênio.

Aliás, é justamente por esse envolvimento, nesse caso com o processo de luto da personagem, que a literatura parece conquistar seu leitor ao tratar do tema morte. Na literatura infantil juvenil o luto pode ser encontrado poeticamente na obra *Corda bamba*, de Lygia Bojunga Nunes (1982), em que a autora com toda a sua sensibilidade traz aos pequenos e grandes leitores Maria, uma pequena protagonista cuja memória traumatizada pela morte dos pais precisa ser resgatada, num processo metafórico de construção de identidade e experimentação do luto.

A MORTE E O LUTO

O momento da morte pode ser um período de reflexão sobre a vida e as escolhas tomadas até aquele momento. É instante da despedida, do fim da pessoa querida que muitos estabelecem possibilidade de transformação da vida (NASCIMENTO, 2012).

É sabido que a morte faz parte da vida. Inevitavelmente, somos confrontados com mortes desde os primeiros anos de vida. Perdemos plantas e animais, personagens ficcionais são mortas, falecem desconhecidos, amigos e parentes. Ainda assim, o grande esforço humano é afastar a morte. Procura-se não falar

dela, afastam-se os idosos e doentes, dão-se explicações rasas às crianças... Enfim, evita-se ao máximo o contato com a morte e, portanto, com o morto. É impossível desviar-se por completo, quando se expõe ou se vivencia o tema, e os sentimentos ruins reverberam.

Quanto maior o afeto, mais sentimos a morte, o sentimento de perda. O processo de luto precisa desse reconhecimento, do sofrimento pela ausência, das reflexões sobre a vida. Acontece que a sociedade contemporânea, capitalista e consumista, segundo Chiavenato (1998), disfarça o luto, antigamente marcado por fitas e roupas pretas, pois o associa a gastos, e vê a morte de um parente como uma "desvantagem" perante os outros. Além do mais, o individualismo faz com que se negue ajuda; enquanto nossos antepassados anunciavam as mortes como a pedir consolo, hoje se afasta o morto e se procura camuflar ao máximo a dor sentida.

Ao tentar esconder sentimentos e passar o mais rápido possível por essa fase, ficam receios, tristezas, dúvidas. Ou seja, a morte é com frequência vista como algo negativo, místico, de difícil compreensão, porque não a enfrentamos. A esse respeito, Chiavenato (1998, p. 7) comenta: "Conscientemente ou não, todos somos produtos dessa conjuntura e estamos marcados por ela – para aceitá-la, negá-la, renegá-la ou criticá-la. E a morte é o tema mais delicado e controverso da história cultural da humanidade".

O mais comum dos sentimentos diante do conceito – confuso – de morte é o medo. A estudiosa Maria Júlia Kovács (1992, p. 15) postula:

O medo é a resposta psicológica mais comum diante da morte. O medo de morrer é universal e atinge todos os seres humanos, independente da idade, sexo, nível socioeconômico e credo religioso. Apresenta-se com diversas facetas e é composto por várias dimensões.

O medo da morte geralmente está ligado ao sofrimento pessoal. Teme-se não realizar seus sonhos ou faltar a quem se ama, e, ao deparar com a morte de uma pessoa (isto é, ser confrontado com a morte, não mais apenas como ideia possível), esses sentimentos fortificam-se e unem-se à saudade. Passa-se por diversas fases. Alguns estudos, como o de Parkes (1998), dizem que elas são bastante individuais, mas costumam passar por: torpor, dor, ansiedade, tristeza, angústia, raiva, culpa. Nascimento (2012) afirma:

Essa construção do luto ocorre das mais variadas maneiras possíveis, podendo ser um processo natural, sendo superado no definitivo momento, até uma construção patológica, na qual é necessário um auxílio profissional para uma verdadeira superação da perda.

De qualquer forma, espera-se que sempre cheguemos à fase de superação do luto – "precisamos seguir em frente", "ele não gostaria que ficássemos sofrendo". O luto é como uma despedida que precisa ser feita, para que não haja arrependimentos. Vemos isso claramente no romance de Eugênio e Olívia. Por algum tempo o protagonista quer se enterrar nas lembranças, até que percebe

na filha, fruto desse amor, e nas palavras deixadas pela mulher um propósito para continuar vivendo. Esse renascer de quem passa pelo luto faz, aliás, referência a outra morte: a mental, o deixar de viver.

Parkes (1998, p. 22-23), grande estudioso do luto, alerta em seu livro *Luto: estudos sobre a perda na vida adulta*.

A dor do luto é tanto parte da vida quanto a alegria de viver, é, talvez, o preço que pagamos pelo amor, o preço do compromisso. Ignorar este fato ou fingir que não é bem assim é cegar-se emocionalmente, de maneira a ficar despreparado para as perdas que irão inevitavelmente ocorrer em nossa vida, e também para ajudar os outros a enfrentar suas próprias perdas.

O LUTO NO ROMANCE *OLHAI OS LÍRIOS DO CAMPO*

Para Parkes (1998), a primeira fase do processo de luto é o entorpecimento. No início do segundo capítulo da obra, Veríssimo (2005, p. 147) traz em frases como “As lágrimas brotavam nos olhos de Eugênio, que continuava imóvel e tonto, incapaz do menor gesto, da melhor palavra” a anestesia perante a morte da amada.

Em seguida, a fase mais vivida do luto é a saudade. No romance, Eugênio busca Olívia em diversas passagens, como: “Na memória de Eugênio soa a voz querida, esboça-se a imagem da que morreu” (VERÍSSIMO, 2005, p. 151), “Olívia não lhe saía do pensamento. O que ele sentia mesmo era saudades, desalento, melancolia, desejo de acariciar a cabeça da filha, de ficar a sós para pensar na morta. Se houvesse um meio de fugir...” (VERÍSSIMO, 2005, p. 157), e:

Sentado com a filha adormecida no colo, Eugênio pensa na morta. Os minutos passam. Pela sua mente já desfilaram todos os fantasmas. Não lhe deixaram na alma nenhum pavor, nenhuma angústia, mas sim uma grande e profunda tristeza. Ele sabe que a vida vai mudar, que ele se acha de novo parado diante duma encruzilhada. Não pode mais retomar a velha estrada. Voltar à condição antiga seria a morte e ele precisava viver por amor de Anamaria, por amor de Olívia, por amor de si mesmo (VERÍSSIMO, 2005, p. 151).

A saudade retratada por Veríssimo (2005) está intimamente ligada à fase chamada por Parkes (1998) de “desorganização”. Na obra a percebemos por meio da reflexão e da mudança de valores. Eugênio, que até então se demonstrava materialista e pouco ético, agora procura valorizar as necessidades da filha, seu amor-próprio e seu antigo sonho na carreira médica em vez do dinheiro e das vantagens proporcionadas por seu casamento. Tantas mudanças o deixam a princípio “sem destino” (VERÍSSIMO, 2005, p. 155), como metaforiza o autor com as caminhadas da personagem.

Por fim, essa desorganização, tanto no romance quanto nos estudos de Parkes (1998), dá lugar à última fase do processo de luto, a recuperação:

Tinha sido em vão todo o sofrimento de Olívia? Anamaria continuaria na vida sem mãe, sem pai, sem amparo? Onde estavam os protestos de regeneração? O que havia por enquanto era a deplorável covardia dum pobre carne sem vontade que amava o conforto e se negava a desprender-se das coisas que lhe proporcionavam gozo, bem-estar (VERÍSSIMO, 2005, p. 167).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso entender que “cada uma dessas fases [do processo de luto] tem suas características, e há diferenças consideráveis de uma pessoa para outra, tanto no que se refere à duração quanto à forma de cada fase” (PARKES, 1998, p. 24). Ademais, é necessário considerar que as fases da personagem Eugênio, embora muito próximas às pesquisas sobre o luto humano, são ficcionais. Eis, portanto, um grande trabalho. *Olhai os lírios do campo*, de Érico Veríssimo (2005), é apenas um exemplar entre tantos outros que devem ser lidos, refletidos e estudados, pois vai além da construção linguística, literária e narrativa; ele possibilita reflexão íntima ao leitor, permite o amadurecimento deste como ser humano.

A investigação demonstra que se pode refletir a literatura – ao menos as obras que abordam de forma construtiva a morte e o luto – como aliada do desmistificar da morte, do superar do luto e do bem viver, questões fundamentais que são discutidas por toda a história da humanidade, mas que ainda não foram alcançadas, isso porque são essencialmente individuais, embora haja um pensamento coletivo que as influencie. Cabe a cada pessoa buscar sua própria maneira de lidar bem com a morte. Fica a literatura como indicação e esta análise como um convite a outras.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Júlio José. **A morte**: uma abordagem sociocultural. São Paulo: Moderna, 1998. (Coleção Polêmica).

KOVÁCS, Maria Júlia. **Morte e desenvolvimento humano**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1992.

NASCIMENTO, Sandro Galvão do. **Processo de elaboração do luto diante da morte**. Caruaru: Favip, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.favip.edu.br:8080/handle/123456789/1506>>. Acesso em: 26 out. 2013.

NUNES, Lygia Bojunga. **Corda bamba**. Ilustrações de Regina Yolanda. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

PARKES, Colin Murray. **Luto**: estudos sobre a perda na vida adulta. Tradução de Maria Helena Franco Bromberg. São Paulo: Summus, 1998. v. 56. (Coleção Novas Buscas em Psicoterapia).

VERÍSSIMO, Érico. **Olhai os lírios do campo**. 4. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

Trajetórias de letramento digital de professores de Língua Portuguesa na formação inicial

Dhuan Luiz Xavier¹

Hiago Hinkel²

Rosana Mara Koerner³

Resumo: Este artigo apresenta alguns conceitos de letramento digital, assim como o seu papel numa sociedade em que a tecnologia se torna, cada vez mais, ferramenta essencial no cotidiano. Também aborda alguns dos aspectos mais significativos referentes ao letramento digital de professores de Língua Portuguesa em suas formações iniciais, procurando entender, por meio de pesquisas quantitativas e suas respectivas análises, as principais influências da tecnologia tanto no interesse do professor pelo uso em sala quanto no decorrer do processo de sua formação docente. A averiguação feita abrange duas das principais questões norteadoras para a compreensão da investigação proposta pelo projeto.

Palavras-chave: letramento digital; formação de professores; formação digital.

INTRODUÇÃO

O artigo aqui apresentado é ligado ao projeto de mesmo nome que está sendo realizado em conjunto com o mestrando em Educação Thiago Hinkel e está

¹ Acadêmico do curso de Letras, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Mestrando em Educação pela Univille, colaborador.

³ Professora do departamento de Letras da Univille, orientadora.

associado ao projeto [LEPROF] Trajetórias de Letramento de Professores de Língua Materna: da Formação Inicial à Ação Docente, coordenado pela professora Dra. Rosana Mara Koerner e vinculado ao Mestrado em Educação da Universidade da Região de Joinville (Univille).

Os avanços tecnológicos são grandes influenciadores nas constantes mudanças ocorrentes na sociedade atual. As variadas ferramentas tecnológicas têm sido utilizadas para facilitar desde funções simples do cotidiano até complexos processos industriais e científicos.

O lugar da cultura na sociedade muda quando a mediação tecnológica da comunicação deixa de ser meramente instrumental para espessar-se, condensar-se e converter-se em estrutural: a tecnologia remete, hoje, não a alguns aparelhos, mas, sim, a novos modos de percepção e de linguagem, a novas sensibilidades e escritas (MARTÍN-BARBERO, 2006, p. 54).

Tendo em vista que essas tecnologias estão presentes em quase todas as esferas culturais da sociedade, influenciando a vida de pessoas de todas as idades, compreende-se que é natural que as instâncias educacionais acompanhem tais avanços.

Apresentando alguns conceitos e definições de letramento digital, este artigo busca compreender e analisar como está sendo feita a preparação dos estudantes do curso de Letras, reconhecendo, em relatos sobre as trajetórias do letramento, a relação proposta pelo curso e também a forma como os profissionais egressos desse mesmo curso veem a contribuição de suas formações diante dos desafios sugeridos na utilização de meios tecnológicos em suas práticas pedagógicas.

LETRAMENTO DIGITAL: O CONCEITO E SUAS SIGNIFICAÇÕES

No Brasil, o termo letramento surgiu na década de 1980 como tradução da palavra inglesa *literacy*, quando o conceito alfabetização se tornou insatisfatório, não conseguindo envolver todos os elementos consideráveis no que se refere à utilização da língua.

O ato de ler e escrever deve começar a partir de uma compreensão muito abrangente do ato de ler o mundo, coisa que os seres humanos fazem antes de ler a palavra. Até mesmo historicamente, os seres humanos primeiro mudaram o mundo, depois revelaram o mundo e a seguir escreveram as palavras (FREIRE, 1979, p. 20).

Já letramento digital é um termo que apareceu com a necessidade de conceituar a relação existente entre o que conhecemos como letramento e a ascensão social da tecnologia. Há inúmeras significações que procuram esclarecer e, às vezes, estabelecer um sentido ao conceito de letramento digital. Segundo Soares (2002, p. 151), letramento digital é "um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela, diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel".

Conforme Buzato (2003, p. 24), define-se o letramento digital como "o conjunto de conhecimentos que permite às pessoas participarem nas práticas

letradas mediadas por computadores e outros dispositivos eletrônicos no mundo contemporâneo”.

Vistos esses conceitos de letramento digital, é possível perceber que este reflete um momento atual da sociedade em que a tecnologia se torna uma das principais transformadoras de certos valores que permaneciam altivos. Os valores que apresentam mudanças mais significativas se referem à comunicação, na qual o indivíduo procura alicerces tecnológicos com diferentes finalidades. Entre essas finalidades são destacadas três. A primeira delas é a utilização da tecnologia pelo indivíduo como forma de apropriação da realidade presente, interagindo com o meio mediante a obtenção da informação imediata, como os *sites* de notícias. A segunda consiste no uso da tecnologia como meio de interação entre os próprios indivíduos; existe a busca, muitas vezes, pela inserção em esferas sociais como modo de construção de uma identidade própria, ou simplesmente se recorre à tecnologia como facilitadora no que diz respeito à manutenção social, como por exemplo os *e-mails* e as redes sociais. A terceira finalidade é, talvez, a mais significativa para o presente trabalho e refere-se ao emprego da tecnologia como base para a apropriação dos conhecimentos existentes nas suas diferentes instâncias.

METODOLOGIA

O projeto teve como o principal alicerce dos processos metodológicos a aplicação de questionário aos acadêmicos do primeiro e do último ano e egressos do curso de Letras da Univille. O questionário, voltado ao letramento digital, é composto por 13 questões abertas e fechadas que direcionaram os entrevistados a fornecer as informações necessárias ao desenvolvimento do trabalho, tendo em vista que a tabulação e a análise dos dados coletados possibilitaram a compreensão mais clara das investigações propostas e o alcance dos objetivos almejados pelo projeto.

Conforme o objetivo do presente artigo, as imagens apresentadas a seguir são recortes de duas questões propostas no projeto, as quais foram objetos de uma breve análise. A escolha das questões foi feita considerando a importância das informações contidas nas respostas.

Figura 1 – Contribuição do curso para o aperfeiçoamento do uso de computadores

16. Quanto você diria que a graduação contribuiu/está contribuindo para o seu aperfeiçoamento do uso de computadores?	
Muito	6
Um pouco	23
Muito pouco	8
Nada	5
Não respondeu	3
	45

Fonte: Projeto [LEPROF] Trajetórias de Letramento de Professores de Língua Materna: da Formação Inicial à Ação Docente (2013/2014)

Figura 2 – Utilização de meios digitais como professor

23. Pensando no seu conhecimento em informática, você faria utilização de meios digitais na sua futura profissão?	
Sim	44
Não	0
Não respondeu	1
	45

Fonte: Projeto [LEPROF] Trajetórias de Letramento de Professores de Língua Materna: da Formação Inicial à Ação Docente (2013/2014)

ANÁLISE DOS DADOS

Na figura 1 os dados mostram que apenas 13% dos entrevistados se encontram plenamente satisfeitos com a contribuição do curso referente à utilização de computadores, enquanto pouco mais de 51% alegam que, apesar de essa contribuição existir, ela ainda é insuficiente, definindo-a como pouca. Já os 36% restantes demonstraram insatisfação ainda maior, definindo essa contribuição como muito pouca ou nenhuma. Na figura 2, vê-se que quase a totalidade dos entrevistados (98%), exceto 1 deles, que não respondeu, apresenta interesse na utilização de meios tecnológicos como ferramentas de auxílio pedagógico em salas de aula.

Ao analisar ambas as questões, percebe-se que a maior parte dos entrevistados tem interesse no uso de ferramentas tecnológicas em sua profissão, mas grande parcela ainda acha a contribuição do curso insatisfatória ou insuficiente, indicando assim que, provavelmente, existe deficiência no curso referente ao incentivo do emprego de meios tecnológicos como ferramentas didáticas, alertando para a possível necessidade de revisão da grade curricular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Referente aos processos envolvidos no que alguns chamam atualmente de revolução tecnológica, compreende-se que a tecnologia se torna elemento emergente nas escolas, considerando que as instâncias educacionais refletem por essência as condições do meio social em que estão inseridas.

A escola moderna, formadora do cidadão emancipado e autônomo, nascia sob o signo da palavra impressa que tinha uma conotação democrática e subversiva. A escola da pós-modernidade, do futuro, terá que formar o cidadão capaz de "ler e escrever" em todas as novas linguagens do universo informacional em que ele está imerso (BELLONI, 1998, p. 146-147).

Pensando sobre esses fatores sociais existentes no letramento digital, ou seja, tendo em vista que as variadas ferramentas tecnológicas estão presentes em quase todas as esferas culturais da sociedade, influenciando a vida de pessoas de todas as idades, faz-se fundamental que as instâncias educacionais, especialmente as instâncias formadoras de educadores, acompanhem esses avanços, fornecendo aos alunos em seu processo de formação e aos egressos em seu processo de docência a capacitação necessária para a utilização desses meios didáticos inovadores. A tecnologia e a palavra são transformadoras ativas na sociedade, e ambas devem contribuir para a capacitação de indivíduos críticos que compreendam que a leitura precisa transcender a simples decodificação de signos linguísticos e que saibam, acima de tudo, ler e refletir o mundo em que vivem.

REFERÊNCIAS

BELLONI, M. L. Tecnologia e formação de professores: rumo a uma pedagogia pós-moderna? **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XIX, n. 65, p. 143-162, dez. 1998.

BUZATO, M.E. K. **Letramento digital abre portas para o conhecimento**. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/html/index_busca.cfm>. Acesso em: 12 mar. 2003.

_____. **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**. 2. ed. Belo Horizonte: Ceale/Autêntica, 2007. (Coleção Linguagem e Educação).

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Brasiliense, 1979.

_____; DONALDO, M. **Alfabetização: leitura da palavra, leitura do mundo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

FREITAS, M. T. A. Computador/internet como instrumentos de aprendizagem: uma reflexão a partir da abordagem psicológica histórico-cultural. *In*: SIMPÓSIO

HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MULTIMODALIDADE E ENSINO, 2., Recife, 2008. **Anais eletrônicos...** Recife, 2008.

MARTÍN-BARBERO, J. Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século. *In*: MORAES, D. **Sociedade midiaticizada**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006. p. 51-79.

ROJO, R.; MOURA, E. (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.



Literatura infantil juvenil com temática afro: usos e recursos em sala de aula

Evandro Gruber¹
Sueli de Souza Cagneti²

Resumo: Este trabalho apresenta uma análise de experiências pedagógicas feitas no ano de 2012, nos meses de outubro e novembro, em uma escola pública do estado de Santa Catarina. Com o propósito de levar para a sala de aula literatura infantil e juvenil de qualidade com a temática africanidade e possibilitar a construção de leituras e atividades durante esse período, a pesquisa foi realizada sob orientação da professora Dra. Sueli de Souza Cagneti e desenvolvida com o Programa Institucional de Literatura Infantil Juvenil (Prolij), da Univille. Buscou-se também propiciar novos olhares sobre o uso da literatura infantil e juvenil em torno da africanidade, promovendo uma discussão com base no uso dessa literatura como recurso para diversas leituras, em um contato que estabelecesse diálogos e reflexões pertinentes à cultura afro por meio da literatura africana e afro-brasileira.

Palavras-chave: literatura infantil juvenil; africanidade; sala de aula; práticas pedagógicas.

¹ Acadêmico do curso de Letras, voluntário de iniciação científica da Univille.

² Professora dos departamentos de Letras e Pedagogia da Univille e coordenadora do Programa Institucional de Literatura Infantil Juvenil (Prolij), orientadora.

INTRODUÇÃO

A obrigatoriedade do ensino de História da África e das Culturas Afro-Brasileiras nos currículos das escolas públicas e particulares da educação básica, conforme Lei 10.639/03 (BRASIL, 2003), tem promovido uma corrida desde então, por parte das equipes pedagógicas das escolas, na busca por material que possa ser utilizado como apoio às propostas pedagógicas e a que os professores possam recorrer em sala de aula.

Muito se tem discutido, portanto, a respeito da qualidade do material que deve ser selecionado pelos professores quando procuram tratar, especialmente nesse caso, da temática africanidade em sala de aula. Contudo é possível que o perigo de repetir discursos já há tempos combatidos, ou de jogar todo o potencial de uma perspectiva pedagógica em detrimento de uma literatura imprudente, seja tão prejudicial quanto levar um bom material para a sala de aula e não propiciar aos seus alunos as diversas leituras e construções que a boa literatura sempre possibilita.

Com a proposta de levar literatura de qualidade com o tema africanidade e que, por conseguinte, gerasse espaço para variadas leituras e atividades em sala de aula, selecionaram-se quatro obras que trazem material colaborativo a esse desafio. Feita a pré-seleção qualitativa dos livros, cada qual foi posicionado conforme uma proposta pedagógica para contribuir dialogando com a cultura africana. Realizadas nas aulas de Língua Portuguesa com três turmas de 6.º ano em uma escola pública estadual, as atividades buscaram em toda a pesquisa o uso, como recurso, dessas obras literárias e que elas fossem colocadas como instrumento para ir além de uma possível leitura limitada, restritiva e decodificadora, que os livros podem, mas não devem, assumir.

(RE)CONSTRUINDO UM SIGNIFICADO PARA A PROPOSTA E O USO DE NARRATIVAS VISUAIS

Assim como coloca Cagneti (2009, p. 15),

apresentar histórias que, de forma diversa, buscam discutir a mesma temática é ampliar o olhar do leitor para infinitas possibilidades de contar um mesmo “causo”, de entender um mesmo fato ou de encarar uma mesma situação. Esse é um jeito, sem dúvida, de contribuir para um olhar mais apurado sobre a escritura, pois, como se sabe, as coisas se contam muito mais pela forma como são contadas do que elas contam.

Levar mais de um livro com a temática africanidade para os alunos apresenta-se como ponto fundamental, e justificado na própria fala de Cagneti (2009) como necessário, para chegar a um resultado expressivo quanto ao uso dessa literatura em sala de aula. Com base nessa perspectiva, é importante também observar como o discente assume papel essencial para a construção desse conhecimento.

Quando levado o material com as propostas pedagógicas, foi interessante refletir como o projeto deveria, naquele momento, ganhar significado para os alunos que participariam da experimentação. Ao se lançar a proposta sobre o trabalho com a literatura de tema africanidade, um aluno indagou automaticamente: *Por*

que estudar sobre a África se eu, assim como meus colegas, vivo no Brasil? Ficou evidente naquele instante que a proposta teria de provocar mais do que uma discussão sobre a cultura africana e também construir significados quanto à ligação que essa cultura possui com a construção da cultura dita brasileira. Justificar a proposta era imprescindível para produzir algum interesse e participação vinda daqueles alunos.

Naquele momento, a professora da disciplina de História já havia sido solicitada como colaboradora, nas suas aulas, para promover uma introdução sobre a relação histórico-social entre Brasil e África aos alunos.

Paralelamente, os trabalhos de Língua Portuguesa partiram do uso de *O leão e o camundongo*, contado por meio de uma sequência de imagens de Jerry Pinkney (2011), com a intenção de fazer ligação com um gênero conhecido pelos alunos, já que as fábulas haviam sido utilizadas em atividades anteriores. Contudo a proposta agora era outra, pois o livro empregado é uma narrativa visual. A fábula clássica de Esopo, que faz uso de temas como lealdade e amizade, é retratada por Pinkney na paisagem africana mediante imagens nas quais a savana serve como plano de fundo para a história contada. A leitura possibilitou a reflexão a respeito das cores, da paisagem, dos animais e posicionou todos quanto à necessidade (e análise de como ocorre a construção) da estrutura de enredo, personagens, tempo, espaço e narrador. Então, após a primeira leitura com os alunos e a discussão no que concerne ao modo como a fábula havia sido contada pelo autor, foi lançada aos alunos a proposta de produção de uma narrativa visual.

Objetivando analisar com cuidado os conceitos estruturais da narrativa, os estudantes foram informados de que ela deveria ser construída com base na leitura de algum conto africano. Para isso, fez-se uso do segundo livro, *Erinlé, o caçador e outros contos africanos*, de autoria de Adilson Martins (2008) e ilustrado por Luciana Justiniani Hees. A obra, como o próprio título indica, registra oito contos africanos sobre heróis e outros mitos africanos. A leitura proporcionou o contato com várias narrativas e com as próprias (e marcantes!) ilustrações de Hees. Entre as narrativas, cada aluno estaria livre para escolher uma única que funcionaria como fundamentação para a realização da atividade proposta.

Para Rodrigues (2011, p. 78),

os livros que contam histórias apenas com imagens contêm todos os elementos estudados na narrativa literária, como o sentido lógico edificado por intermédio de um enredo; um fio condutor, que pode ser uma personagem ou um objeto; um tempo determinado de maneira cronológica, psicológica ou ambos; e um espaço. Ademais, a narrativa visual em livros traz diferenças sutis em relação a qualquer outra imagem de cunho narrativo.

Com isso, o cuidado na construção narrativa com imagens gera uma reflexão quanto aos conceitos utilizados na construção da narrativa verbal. No processo experimentado, o desafio de construir imagens e preocupar-se com os elementos que os alunos comunicariam ao leitor possibilitou que estes se debruçassem em buscar maneiras de usar esses elementos em suas narrativas. Oliveira (2008, p. 122) ainda afirma: "As ilustrações nos livros também agem como esfinge na memória visual das crianças; sua decifração é a sua própria permanência", ou seja, as ilustrações, tanto quanto reflexivas, também podem ser contemplativas, entretanto ainda assim não menos colaborativas para uma visão crítica de quem a contempla.

DIALOGANDO ENTRE TEXTOS

Ainda nesse projeto pedagógico, o terceiro livro levado para os alunos foi *Uma princesa nada boba*, de Luiz Antonio (2001), com ilustrações de Biel Carpenter. A obra, que narra a história de uma menina que sonha em ter cachinhos dourados, narizinho pontudo e longos fios escorridos, dialoga com ilustrações que sempre deixam a protagonista escondida entre as bordas de cada página do livro. Somente quando entra em contato com a história de princesas e rainhas africanas (e nada bobas!) é que ela começa a se ver e se revalar como uma princesa. Com uma história apresentada de maneira poética, a leitura gerou discussão sobre qual era a visão que os alunos tinham do significado de princesa. Antes mesmo de tal leitura, os estudantes já haviam produzido individualmente o registro de algum conto clássico que conhecessem sobre princesas. Esperava-se que eles deixassem o mais evidente possível os adjetivos que caracterizavam as princesas dos contos que haviam relatado. O material recolhido foi colado em um mural confeccionado com a ajuda dos próprios alunos, e cada conto entraria a partir daquele instante em contato com a narrativa de *Uma princesa nada boba*.

Contrapondo novos e velhos sentidos, como destaca Cagneti (2009, p. 23),

as figuras da fada e da bruxa, dos reis e dos príncipes à procura de donzelas prendadas, os castelos e seus encantos, as varinhas e poções mágicas, o conceito de beleza e, principalmente, dos atributos e atitudes femininas têm sido parodiados, prolongados, atualizados, desconstruídos e por aí afora, nas obras produzidas para crianças e jovens nas últimas décadas.

Após a discussão da obra de Luiz Antônio, os alunos ainda criaram adjetivos para caracterizar a princesa “nada boba” e, então, confrontá-la com as histórias de outras princesas que já lhes eram conhecidas.

O último livro levado para os alunos foi *Anansi, o velho sábio*, um conto axânti recontado por Kaleki (2007) e ilustrado por Jean-Claude Götting. A obra narra a história da aranha Anansi, que ao pedir ao deus do céu pelas histórias dele é desafiada a capturar quatro criaturas em troca dessas histórias. Esse mito axânti é conhecido como o conto dos contos, por narrar justamente a origem das histórias para esse povo.

Provocados pela última leitura e analisando suas características, os costumes e a importância das histórias para os povos africanos, os alunos produziram individualmente um mito que propusesse explicar a origem de alguma coisa. Essa atividade promoveu não apenas o contato com os costumes africanos, suas relações com os contos, os contadores ou griôs, como também possibilitou o contato com o gênero mito, sugerido pelo planejamento de aula desde o início do ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Ensinar a ler é justamente ajudar o leitor aprendiz a entrar nos meandros do não dito, percebendo o quanto é no modo como foi escrito que o mais importante de uma obra se revela” (CAGNETI, 2009, p. 40). Provocar o aluno a ir a lugares que

ele ainda não foi, a se apropriar de culturas que ele nem imaginava existir foi a expectativa que sustentou esta pesquisa.

Quando se questionou o aluno quanto à necessidade de aprender sobre uma cultura que, a princípio, aparentava ser tão distante da sua, verificou-se que esse aluno não percebia o quanto elas – a cultura brasileira e a africana – estão ligadas. "Ignorar questões fundamentais que fazem parte do que sou é, logicamente, ignorar parte de mim" (CAGNETI, 2009, p. 40).

Propiciar o contato com a cultura africana pela literatura produz mais do que uma análise dessa cultura, mas um questionamento da própria identidade negra. "O negro tem problemas específicos que só ele sozinho pode resolver [...], a alienação do seu corpo, de sua cor, de sua cultura e de sua história e conseqüentemente sua 'inferiorização'" (MUNANGA, 2009, p. 19). Estimular o uso de materiais que gerem a reflexão, o diálogo e as provocações necessárias aos alunos é ir não mais ao lugar-comum da leitura decodificadora, ou das discussões vazias e fixas, em que o estudante não *usa* o que foi aprendido tampouco reflete, dialoga a respeito do que leu ou se sente provocado por isso.

Os livros utilizados na investigação apresentam, conforme suas propostas, uma inegável qualidade em seus projetos gráficos e/ou textuais e podem também servir para uma proposta pedagógica de qualidade. A experiência retratada neste artigo dimensiona quanto e como ainda há caminhos capazes de ser percorridos no uso da literatura em sala de aula. Os resultados, por mais que se procure medi-los em curto prazo, poderão ser verificados tão somente a longo período, visto que o efeito da provocação que fica ao aluno é que determina a eficiência do trabalho realizado em sala.

Incitar o contato com uma "nova" cultura, com "novas" narrativas e com novos jeitos de contá-las é o recado principal desta pesquisa. Buscar novos caminhos para encaminhar esses alunos é essencial na prática pedagógica. Assim como coloca Freire (2009, p. 39): "É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática".

REFERÊNCIAS

- ANTÔNIO, Luiz. **Uma princesa nada boba**. São Paulo: Cosac Naify, 2001.
- BRASIL. **Lei Federal n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Estabelece a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira no currículo da rede de ensino no Brasil. Brasília: Gráfica do Senado, 2003.
- CAGNETI, Sueli de Souza. **Literatura infantil e juvenil**: suas possibilidades de leitura em sala de aula. Florianópolis: Letras Brasileiras, 2009.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 40. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- KALEKI. **Anansi, o velho sábio**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2007.
- MARTINS, Adilson. **Erinlé, o caçador e outros contos africanos**. Rio de Janeiro: Pallas, 2008.

MUNANGA, Kabengele. **Negritude:** usos e sentidos. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

OLIVEIRA, Rui. **Pelos Jardins Boboli:** reflexões sobre a arte de ilustrar livros para crianças e jovens. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

PINKNEY, Jerry. **O leão e o camundongo.** São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

RODRIGUES, Maria Lúcia Costa. **A narrativa visual em livros no Brasil:** histórico e leituras analíticas. 192 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade)– Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2011.

As mudanças lexicais e sintáticas do inglês enquanto língua de origem germânica

Rafael Silva Fouto¹
Marly Krüger de Pesce²

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo histórico da formação do inglês, tendo por objetivo demonstrar as razões para sua classificação como língua germânica por meio da evolução de seu léxico e de sua sintaxe, bem como a importância dos estudos diacrônicos para o ensino de língua estrangeira. A análise, de caráter bibliográfico, foi feita com base em textos literários de autores clássicos representantes de cada período em que a língua inglesa é tradicionalmente dividida – antigo, médio e moderno –, avaliando o vocabulário presente nos textos e as estruturas sintáticas utilizadas. Concluiu-se que, apesar de o inglês ter sofrido grande influência latina, seu vocabulário principal e sua sintaxe são grandemente germânicos. A consideração desse aspecto permite, no processo de ensino, maior compreensão do funcionamento da língua.

Palavras-chave: inglês; estudos diacrônicos; língua germânica.

¹ Acadêmico do curso de Letras, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Letras da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

Compreender uma língua é também compreender um processo histórico. O estudo sincrônico da língua permite entender seus mecanismos linguísticos, entretanto analisar as transformações de uma língua de forma diacrônica permite estabelecer as sucessivas mudanças que levaram ao estado em que ela se encontra na atualidade. A comparação de elementos linguísticos nos diferentes estágios da língua estudada explica como e por que ela assim se constitui, contribuindo com as metodologias de ensino de língua no que concerne à aquisição linguística e comunicativa da língua-alvo.

O estudo da língua inglesa é entendido como imprescindível pela sociedade brasileira e está garantido no currículo da educação básica como disciplina obrigatória. Todavia, sendo de origem germânica, ela pode representar maior dificuldade de aquisição pelo estudante brasileiro, cuja língua materna é o português, oriundo do latim. Estudar como o inglês foi se transformando ao longo do tempo possibilita estabelecer novas maneiras de abordar os conteúdos em aulas de inglês, ao mesmo tempo em que auxilia na compreensão das principais diferenças e semelhanças entre as línguas germânicas e latinas.

Nessa perspectiva, o presente artigo, com base nas pesquisas modernas de linguística histórica e análise contrastiva, traz uma averiguação diacrônica da língua inglesa, feita por meio das produções literárias de autores clássicos representantes de cada um dos três períodos em que se divide o inglês. Inicialmente são abordados os aspectos principais sobre a metodologia e o referencial teórico utilizados, seguidos da análise realizada e das considerações finais a respeito dos resultados alcançados.

ALGUNS ASPECTOS SOBRE A METODOLOGIA E OBJETO DE ESTUDO ADOTADOS

Como sustentação principal para o desenvolvimento desta pesquisa, partiu-se da teoria proposta pela análise contrastiva, que entende que a língua deve ser estudada em uma perspectiva comparativa. Wardhaugh (1974), no texto "The contrastive analysis hypothesis", afirma que os resultados dessa análise são usados no ensino de línguas estrangeiras, apresentando uma versão forte e outra denominada fraca: a primeira visa prever os erros no aprendizado da segunda língua (L2) com base nas diferenças e interferências da língua materna (L1), enquanto a segunda busca a utilização de todos os conhecimentos linguísticos por parte do linguista na observação das dificuldades do aprendizado da L2. Seu objeto de análise principal é o ensino, mas sua aplicação permite ir além desse âmbito para aparecer nos estudos diacrônicos da língua. Essa relação é aprofundada no texto "The place of contrastive linguistics in language comparison" (KÖNIG, 2011), o qual diz que a linguística contrastiva "can build on the findings of HCL (Historical Comparative Linguistics), which also provides the relevant explanation of the contrasts as a result of geographic separation, contact with other languages and inbuilt drifts"³.

³ "[...] pode construir sobre os resultados da LHC (Linguística Histórica Comparativa), a qual também fornece a explicação relevante dos contrastes como resultado da separação geográfica, do contato com outras línguas e de tendências internas" (tradução nossa).

Tal aplicação foi realizada na análise de cada estágio do inglês estudado, dividido tradicionalmente em antigo, médio e moderno, comparando essas etapas paralelamente ao inglês contemporâneo para verificar as diferenças e semelhanças na sintaxe e no léxico durante o processo de transformação da língua inglesa.

Quanto à posição do inglês na família linguística germânica, Harbert (2007) localiza-o no grupo germânico ocidental, na família anglo-frísia, colocando o idioma em contato com o ramo nórdico-germânico. O grupo nórdico, entre as línguas germânicas, é o que mais causou impacto no desenvolvimento da língua inglesa, em função da dominação *viking* entre os séculos VIII e X. Nesse sentido, Hogg (2005) teoriza que o inglês antigo e o nórdico antigo eram similares o suficiente para serem mutualmente inteligíveis e considerados variações de uma mesma língua. Um aspecto que apontaria em direção a essa teoria é a questão do empréstimo de termos estruturais como pronomes, elementos sintáticos e até mesmo a aceleração do declínio dos casos gramaticais na língua inglesa, modificações essas que levariam a uma ruptura entre o inglês antigo e o médio.

Com o inglês médio, a influência francesa na cultura e língua inglesas passou a ser muito forte, iniciada com o domínio da Inglaterra nas mãos de William *the Conqueror* da Normandia no século XI e se estendendo até o século XIV. Durante esse período, o inglês tornou-se a terceira língua do país, sendo o francês falado pelos nobres, o latim pelo clero e o inglês pelo povo. Como informa Blake (2006, p. 16), "gradually, French metre and stanza forms were introduced; French literary genres were imitated; and French vocabulary and syntax influenced English"⁴. Essa situação auxiliou na latinização do inglês, sobretudo em seu vocabulário, processo que seria ainda mais ampliado no período do inglês moderno, com o aumento de termos científicos e novos elementos culturais ao longo da Renascença, que levaria a um grande número de empréstimos no campo do léxico vindos diretamente do latim (LASS, 1999).

Coube ser verificado então de que maneira o inglês contemporâneo se sustenta em sua classificação enquanto língua de origem germânica. Para isso, foram selecionados textos em prosa na literatura inglesa, por trazerem maior aproximação à sintaxe e vocabulário aos gêneros textuais socialmente mais utilizados.

ANALISANDO O PERCURSO HISTÓRICO DO INGLÊS

Conforme a divisão tradicional da história da língua inglesa, o primeiro período analisado condiz com o chamado inglês antigo, que parte do início da língua e segue até 1066 d.C. Esse período é caracterizado pela pouca influência de outras culturas em sua constituição e em certa padronização da sua modalidade escrita, mantendo suas origens primariamente germânicas, como pode ser visto no trecho destacado de Bede (*apud* SEDGEFIELD, 1917, p. B): "Ic, Bēda, Crīstes þēow and mæsseprēost, sende grētan þone lēofestan cyning Ceolwulf. And ic þē sende þæt spell þæt ic

⁴ "Gradualmente, as formas francesas de métrica e estrofe foram introduzidas; gêneros literários franceses foram imitados; e o vocabulário e sintaxe franceses influenciaram o inglês" (tradução nossa).

nīwan āwrāt be Angelpēode and Seaxum, pē selfum tō rāēdanne and on āēmettan tō smēageanne, and ēac on mā stōwa tō wītanne and tō lāēranne”⁵.

Percebe-se com esse trecho que a língua em que Bede escreve é sintética, ou seja, expressa as funções sintáticas na oração por meio de terminações, os chamados casos gramaticais, adicionadas aos nomes – substantivos, artigos, numerais, adjetivos – que servem para marcar qual elemento é o sujeito, o objeto direto, o objeto indireto etc. na oração. Por conseguinte, não há necessidade de uma rigidez na ordem das palavras na oração, permitindo construções nas ordens sujeito-verbo-objeto, verbo-sujeito-objeto, objeto-sujeito-verbo, entre outras, pois a terminação das palavras é o suficiente para indicar tais aspectos (HOGG, 2005). Trata-se de algo completamente diferente do inglês contemporâneo, uma língua analítica que indica as funções sintáticas por intermédio da ordem das palavras e preposições. Ao mesmo tempo, verifica-se que o vocabulário utilizado é quase todo constituído por palavras nativas (germânicas), salvo algumas exceções providas do latim e do grego, relacionadas especificamente com a religião cristã e a Igreja.

O período do inglês médio iniciou-se em 1066 d.C e seguiu até 1476 d.C. A partir desse momento histórico, há o rompimento com a tradição escrita do inglês antigo, e as modificações que a língua falada havia sofrido, tanto por fatores internos quanto pela interferência do contato com o nórdico e o francês normando, passaram a aparecer nos textos da época, que trouxeram grandes variações dialetais e ortográficas, conforme o autor que os escrevia (BLAKE, 2006). Um dos escritores mais conhecidos dessa época é Chaucer, que escrevia em um inglês médio mais tardio, como no trecho destacado: “The grete tour, that was so thikke and stroong, which of the castel was the chief dongeoun (ther as the knyghtes weren in prisoun of which I tolde yow and tellen shal), was evene joynant to the gardyn wal ther as this emelye hadde hir pleyynge”⁶ (CHAUCER, 1957. Versos 1.056-1.061).

Percebe-se aqui que a língua já mostrava maior semelhança com o inglês contemporâneo. O contato com o nórdico auxiliou no processo de perda dos casos gramaticais, aproximando o inglês médio a uma língua analítica que dependia de uma ordem das palavras mais restrita e do uso de preposições para indicar as funções sintáticas na oração. A construção analítica com verbos auxiliares já começava a aparecer também nesse período. O vocabulário de então continha um número considerável de empréstimos do francês, em função da dominação normanda, sobretudo de palavras da literatura e de elementos associados à nobreza e à corte, e também do nórdico, em palavras mais cotidianas e comuns.

Por último, o inglês moderno, que se estende de 1476 d.C. até hoje, desde seu começo já se apresentava de forma muito similar ao inglês contemporâneo, como pode ser visto no trecho de 1549, do texto de Cranmer (1910): “Man that is borne of a woman, hath but a shorte tyme to lyve, and is full of miserye: he cummeth up and is cut downe lyke a floure; he flyeth as it were a shadowe, and never continueth in one staye”. Com exceção de certas diferenças na ortografia e na conjugação verbal,

⁵ A versão do excerto para o inglês moderno é apresentada por Miller (1999, p. 2): “I, Bede, servant of Christ and priest, send greeting to the well beloved king Ceolwulf. And I send you the history, which I lately wrote about the Angles and Saxons, for yourself to read and examine at leisure, and also to copy out and impart to others more at large”.

⁶ A versão do excerto para o inglês moderno é apresentada por Ecker e Crook (1993) como: “The tower, of great size and thick and strong, which was the castle’s major dungeon (there the knights were held in prison, as I have said, though more will soon befall), was built adjacent to the garden wall where Emily was then about her play”.

o texto é perfeitamente legível para qualquer leitor anglófono contemporâneo, já exibindo a língua analítica atual, com vocabulário misto de origem germânica e latina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi visto, concluiu-se que o principal impacto latino na língua inglesa se deu no léxico, principalmente no que tange ao vocabulário erudito, científico ou literário, o que se mostra com o grande vocabulário duplicado que o inglês apresenta hoje, com uma palavra popular germânica e outra, alternativa, latina (como *freedom/liberty*, *often/frequently*, *deep/profound*, entre outras), pouco afetando sua sintaxe e sua estrutura básica, que permanecem germânica em sua origem. Ao mesmo tempo, o conhecimento histórico da evolução do inglês permite ao professor de língua estrangeira compreender e estar mais bem preparado para explicar diferenças fundamentais entre o inglês e o português, como a ordem rígida das palavras e o uso de auxiliares no inglês, ou o vocabulário que ora se aproxima ora se distancia em termos de semelhanças com o português.

REFERÊNCIAS

BLAKE, Norman. **The Cambridge history of the English language: 1066-1476**. 4. ed. United Kingdom: Cambridge University Press, 2006. v. 2.

CHAUCER, Geoffrey. **The works of Geoffrey Chaucer**. 1957. Boston: Houghton Mifflin. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/c/cme/CT/1:1.2?rgn=div2;view=toc>>. Acesso em: 4 maio 2013.

CRANMER, Thomas. **The first and second prayer: books of Edward VI**. 1910. Disponível em: <http://justus.anglican.org/resources/bcp/1549/BCP_1549.htm>. Acesso em: 24 jun. 2013.

ECKER, Ronald L.; CROOK, Eugene J. **The Canterbury tales: a complete translation into modern English**. USA: Hodge & Braddock, 1993. Disponível em: <<http://english.fsu.edu/canterbury/>>. Acesso em: 4 maio 2013.

HARBERT, Wayne. **The Germanic languages**. Nova York: Cambridge University Press, 2007.

HOGG, Richard (Org.). **The Cambridge history of the English language: the beginnings to 1066**. 7. ed. United Kingdom: Cambridge University Press, 2005. v. 1.

KÖNIG, Ekkehard. The place of contrastive linguistics in language comparison. **Languages in Contrast**, p. 1-16, 2011. Disponível em: <http://www.personal.uni-jena.de/~mu65qev/e-g-contrasts/papers/koenig_2011.pdf>. Acesso em: 16 set. 2012.

LASS, Roger. **The Cambridge history of the English language: 1476-1776**. United Kingdom: Cambridge University Press, 1999. v. 3.

MILLER, Thomas. **The Old English version of Bede's ecclesiastical history of the English people**. Ontário: Cambridge, 1999.

SEDFIELD, Walter John. **Selections from the Old English Bede**. Manchester: University Press, 1917.

WARDHAUGH, Ronald. The contrastive analysis hypothesis. *In*: SCHUMANN, John H.; STENSON, Nancy (Orgs.). **New frontiers in second language learning**. Massachusetts: Newbury House Publishers, 1974.



A concepção de infância dos professores da rede municipal de Joinville

Jenifer Hardt¹

Sonia Regina Pereira²

Resumo: O presente artigo teve como objetivo mostrar a concepção de infância dos professores do 1.º e do 2.º ano das séries iniciais do ensino fundamental na rede municipal de Joinville (SC). Para compreender o tema, utilizaram-se autores como Khulmann (1998) e Ariès (1981), além de documentos oficiais do Ministério da Educação (MEC). As informações foram levantadas por meio de uma pesquisa de campo e de um questionário aplicado com docentes de algumas instituições educacionais de Joinville. Percebeu-se que a concepção de infância é de conhecimento do professor como uma etapa da vida da criança em que ela desenvolve suas habilidades, imagina, inventa, fantasia e brinca, porém nem sempre as especificidades da infância estão sendo respeitadas nas atividades da escola. Por esse motivo, o professor das séries iniciais e a escola têm o grande desafio de repensar suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: crianças; infância; educação.

¹ Acadêmica do curso de Pedagogia, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Pedagogia da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

A concepção de infância é algo recente e está em constante transformação, pois ela vai se modificando com o contexto histórico. Hoje se vê a criança como um sujeito social que constrói culturas ao mesmo tempo em que é construído em um contexto cultural, mas até o século XVII a ciência desconhecia a infância, isso porque as crianças não tinham lugar na sociedade. De acordo com Ariès (1981), o surgimento da infância deu-se com uma série de mudanças, como a ascensão da burguesia, o mercantilismo, a difusão dos impressos e o crescente interesse pela alfabetização e moralização, em que se transformaram o sentimento e as relações com a infância. A partir de então a infância foi percebida como uma etapa da vida que possui peculiaridades.

Segundo Khulmann (1998, p. 31),

é preciso considerar a infância como uma condição da criança. O conjunto das experiências vividas por elas em diferentes lugares históricos, geográficos e sociais é muito mais do que uma representação dos adultos sobre esta fase da vida. É preciso conhecer as representações de infância e considerar as crianças concretas, localizá-las nas relações sociais, etc., reconhecê-las como produtoras da história.

A criança possui o direito de ser criança, de ter educação e proteção. A escola, como instituição de ensino, tem papel fundamental para que esses direitos sejam assegurados. A criança ingressa na escola a partir dos seus 6 anos, mas até 2006 a maioria delas com essa idade estava na educação infantil. Essa realidade mudou com a Lei 11.274, que instituiu o ensino fundamental de nove anos de duração, com a inclusão das crianças de 6 anos.

O ensino fundamental de nove anos trouxe muitos questionamentos sobre o currículo para as classes das crianças de 6 anos referentes ao que se deve trabalhar com os pequenos. As crianças de 6, assim como as de 7 anos, precisam de um currículo que atenda a suas características, potencialidades e necessidades específicas. Nessa faixa etária a criança já apresenta grandes possibilidades de simbolizar e compreender o mundo, estruturando seu pensamento e fazendo uso de múltiplas linguagens.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a pesquisa de campo e bibliográfica, de natureza qualitativa. Para a coleta de dados, aplicou-se um questionário com 11 perguntas sobre a infância, a concepção de criança, como as especificidades da

infância estão sendo respeitadas, se o currículo respeita essas especificidades e se houve alguma capacitação para o atendimento das crianças com 6 anos de idade.

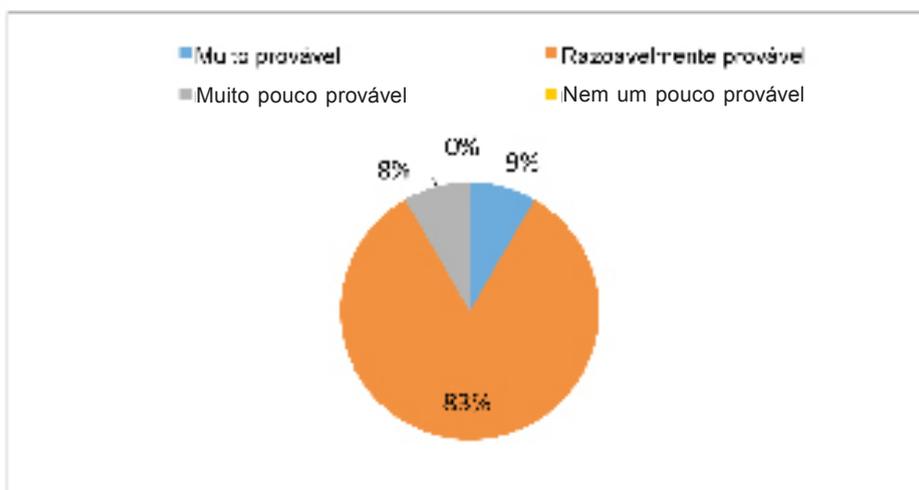
A investigação aconteceu em três instituições educativas da rede municipal de Joinville, e seus sujeitos foram os professores que atuam no 1.º e no 2.º ano. Foram encaminhados 20 questionários para os docentes, porém retornaram apenas 12. Para realizar a análise dos dados coletados, a pesquisadora usou as respostas contidas nas questões e a fundamentação teórica para sustentar o conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta dos dados, foram analisadas as informações para obter os resultados. As instituições que participaram da pesquisa estão localizadas nos bairros Bom Retiro, Itaum e Rio Bonito. Encaminharam-se 20 questionários para os docentes, porém retornaram apenas 12 do total.

Todos os professores que fizeram parte da pesquisa conhecem a concepção de infância, sendo esta uma fase da vida em que a criança desenvolve suas habilidades, imagina, inventa, fantasia, brinca e aprende. A figura 1 mostra que, mesmo sabendo da importância da infância para a criança, 83% dos professores relatam que a criança tem razoavelmente sua infância assegurada na escola; esta, porém, nem sempre atende às especificidades da criança, que precisa desenvolver-se de maneira integral, fazendo com que muitas vezes ela tenha de deixar de ser criança para ser aluno.

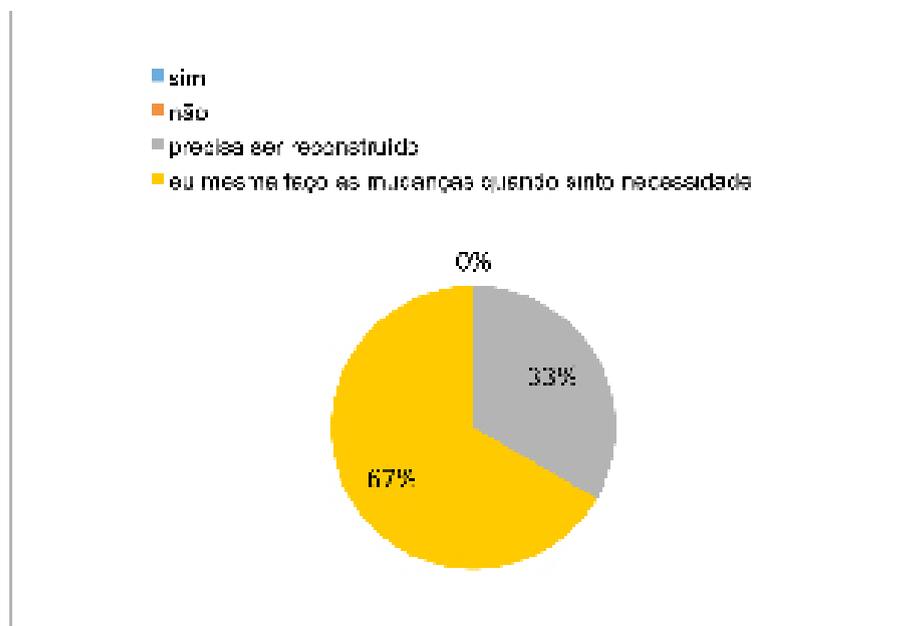
Figura 1 – A criança que está na sala de aula tem a sua infância assegurada?



Fonte: Primária (2013)

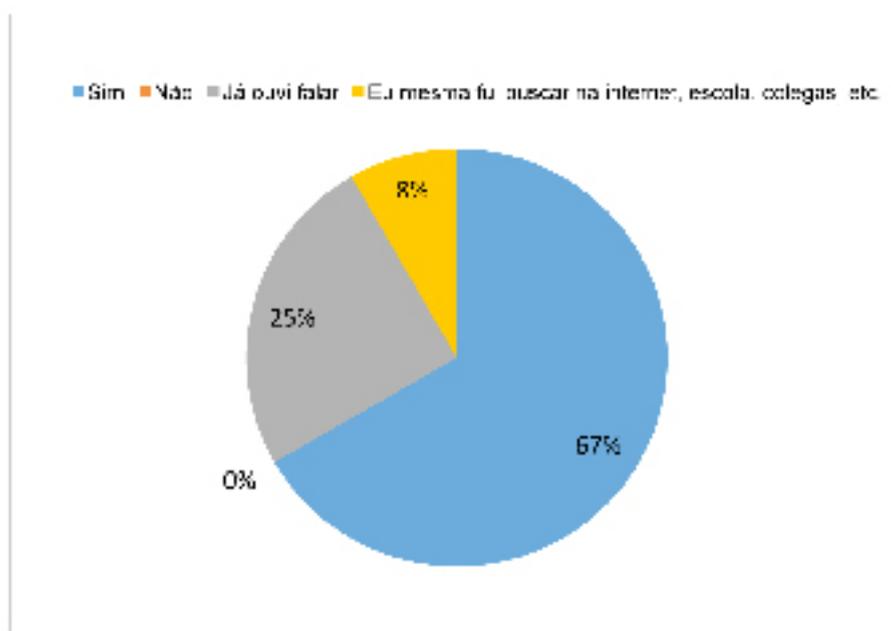
Esse fato deve ocorrer porque, como consta na figura 2, a organização do currículo também não respeita a infância. Dos professores, 67% fazem mudanças quando sentem necessidade. O currículo é o norte do professor, precisando ser construído em conjunto na escola, buscando sempre o desenvolvimento e a aprendizagem da criança. Se o documento não está desenvolvendo e respeitando as especificidades da infância, ele precisa ser reconstruído.

Figura 2 – A organização do currículo respeita a infância?



Fonte: Primária (2013)

A figura 3 expõe que nem todos os professores conhecem os documentos de orientação do Ministério da Educação (MEC): 25% deles já ouviram falar, mas nunca fizeram a leitura aprofundada do material, que busca nortear a prática do professor que atua com as crianças de 6 anos, mostrando as especificidades dessa etapa e a importância de ela ser assegurada na escola. Isso evidencia que a profissão docente precisa da educação continuada, para que os professores estejam preparados e qualificados para a educação da atualidade, que não visa mais à transmissão do conhecimento, mas sim a sua construção. Assim o professor é um mediador, que deve buscar e desenvolver as potencialidades do aluno, respeitando as suas especificidades.

Figura 3 – Você conhece os documentos de orientação do MEC?

Fonte: Primária (2013)

CONCLUSÃO

A entrada das crianças na escola não pode ser uma ruptura na sua infância. A instituição educativa deve se preparar para recebê-las, com ambientes e materiais que as estimulem, tornando a escola um espaço prazeroso e propício à aprendizagem. A transição da educação infantil para o ensino fundamental deve ocorrer de forma natural, para não trazer impactos na aprendizagem e no desenvolvimento da criança.

É muito importante oferecer ao professor programas de formação continuada que abordem a concepção de infância, para que as crianças tenham sua infância assegurada. A profissão docente requer um processo de formação continuada, além do desenvolvimento de atitudes investigativas, de alternativas pedagógicas e metodológicas para desenvolver a criança em todos os seus aspectos, sem fazer com que ela deixe de ser criança.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. **História social da família e da criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ensino fundamental de nove anos: orientações gerais**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/noveanorienger.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2012.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Ensino fundamental de nove anos:** orientações para a inclusão da criança de 6 anos de idade. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/ensifundganobasefinal.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2012.

COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Escola básica na virada do século:** cultura, política e currículo. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

KHULMANN, Moysés. **Infância, história e educação.** Porto Alegre: Mediação, 1998.

Relações pedagógicas no ensino superior: indicadores para atuação com acadêmicos da geração Y matriculados nas universidades do Alto do Rio Negro

Cleonice Liebl¹

Alceni Kravec²

Anderson Schroeder³

Liandra Pereira⁴

Édina Elisângela Zellmer Fietz Tremel⁵

Sueli Maria Weiss Rank⁵

Resumo: As universidades e seus professores cada vez mais se sentem desafiados a trabalhar e conviver com diferentes gerações na atualidade, processo que os conduz a repensar a forma de ensinar e aprender. A maioria dos acadêmicos presentes nos cursos de graduação pertence à denominada geração Y. Tais alunos têm como característica um perfil dinâmico e necessidade de interagir constantemente com a tecnologia, movimento que pode gerar conflitos entre docentes e estudantes. Nessa direção, a presente pesquisa propõe-se a analisar a percepção dos professores que atuam com alunos da geração Y nas universidades da microrregião do Alto Rio Negro sobre as relações pedagógicas e interpessoais, seu perfil e competências, gestão de sala de aula e metodologias de ensino. O processo investigativo baseou-se nos

¹ Acadêmica do curso de Ciências Contábeis, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Acadêmico do curso de Engenharia de Produção Mecânica, bolsista de iniciação científica da Univille.

³ Acadêmico do curso de Administração, bolsista de iniciação científica da Univille.

⁴ Professora do departamento de Administração – ênfase em Administração de Empresas, orientadora.

⁵ Professoras do departamento de Administração – ênfase em Administração de Empresas.

construtos teórico-científicos disponíveis e numa pesquisa de campo de cunho quali-quantitativo. Os resultados obtidos revelam que os docentes estão atentos ao perfil mais desafiador dos acadêmicos pertencentes à geração Y e compreendem que precisam diversificar estratégias de ensino, atentar para o processo de gestão da aula e que as relações precisam ser construídas conjuntamente, num processo recíproco e flexível que envolve aprendizagens contínuas.

Palavras-chave: relações pedagógicas; universidade; geração Y.



INTRODUÇÃO

A administração da convivência entre diferentes gerações requer conhecimento acerca das motivações e dos valores de cada uma dessas gerações, especialmente aquela recém-chegada ao mercado de trabalho e às universidades: a geração Y. Lombardia, Stein e Pin (2008, p. 53) destacam: "Só compreendendo o contexto em que seus membros cresceram, as tendências culturais às quais estiveram expostos e as mudanças políticas e sociais por que passaram será possível compreender o que os motiva e o que são capazes de oferecer".

Além disso, é preciso lastrear o processo de aprendizagem, pois também se constata nas universidades embates entre professores e metodologias incompatíveis com as expectativas das gerações mais jovens, que pelo seu perfil diferenciado e inquieto anseiam pelo aprendizado mais vivencial, aplicado e prático, balizado pelas pressões próprias do mundo atual.

Compreender as características apresentadas e adequar a prática pedagógica à geração Y para tornar as aulas mais atrativas é um processo que desafia docentes e instituições.

Nessa direção, o desenvolvimento da pesquisa pretendeu investigar a percepção de professores que atuam com os alunos pertencentes à geração Y sobre as relações pedagógicas (métodos de ensino, gestão da sala de aula) e interpessoais, seu perfil e competências docentes (saberes específicos e pedagógicos), visando oferecer referenciais para subsidiar análises e alinhar estratégias pedagógicas e a atuação das instituições formadoras. Este estudo pode se constituir num importante instrumento para fornecimento de informações estratégicas às universidades, instrumentalizando-as para conhecer e trabalhar de forma mais produtiva e acertada com os jovens, que, embora busquem se adequar ao mercado de trabalho, também necessitam de contrapartidas para desenvolver-se e aprender.

RELAÇÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO SUPERIOR E GERAÇÃO Y

Atualmente, a geração Y vem sendo foco de diversas investigações. Isso ocorre, na maioria das vezes, pelo fato de ser a geração mais recente a entrar no mercado de trabalho e nas universidades, bem como por possuir características

extremamente diferenciadas das gerações antecessoras. Sendo assim, tem sido um desafio a busca por entendê-la para obter subsídios e meios para atraí-la e retê-la nesses ambientes. Em relação ao período de nascimento, Rugimbana (2007) afirma que os membros da geração Y são os nascidos entre 1982 e 2000. Lombardia, Stein e Pin (2008) explicam que se trata de uma geração de filhos desejados e protegidos, filhos únicos ou com poucos irmãos, que só conhecem a democracia e não presenciaram nenhuma ruptura social evidente, além de fazerem parte da era da internet, da variedade e das tecnologias que mudam contínua e vertiginosamente. Os mesmos autores afirmam que essa geração se destaca pela diversidade, visto que se relacionam com o coletivo social transversal, situado em todo o mundo, com traços homogêneos, independentemente da origem cultural, racial ou geográfica. Já Crumpacker e Crumpacker (2007) ressaltam o fato de tal geração possuir a capacidade de realizar várias atividades ao mesmo tempo e de forma natural. Lombardia, Stein e Pin (2008) corroboram essa característica quando dizem que eles já se acostumaram ao bombardeio de imagens, à informação imediata e visual e à realidade em 3D, porém não desenvolveram a paciência, mas sim o imediatismo. Não aprenderam a desfrutar um livro, é uma geração de resultados de curto prazo, e não de processos. Outra característica é a habilidade de trabalhar em equipe, optando pela cooperação.

Quanto à aprendizagem, de acordo com Shih e Allen (2007), o método mais eficaz para a geração Y é o empírico/experimental, pois esse tipo de educação leva ao entretenimento e transmite entusiasmo ao processo de aprendizagem. Isso ocorre porque essa metodologia está relacionada à predisposição e ao compromisso com o que está acontecendo, o que é inerente à necessidade dessa geração de sentir-se parte do que está sendo realizado/estudado. Ou seja, por meio de atividades interativas, feitas em sala de aula e em equipes, os membros conseguem aprender melhor. Portanto, suas características, explicadas pelos fatos históricos que presenciaram, englobam: independência, autossuficiência, honestidade, segurança em relação ao que sabem e ao que querem e amplos conhecimentos da tecnologia. Aliás, eles a utilizam como principal aliada no processo de aprendizagem e obtenção de informação.

Cabe, no entanto, à universidade, aos cursos e as suas propostas de formação, desenhadas em seus currículos, promover a gestão das dificuldades e possibilidades, aproveitando-as como oportunidade de revisão e transformação, fazendo de sua experiência um trampolim para superar as resistências muitas vezes instaladas, as quais rendem mais embates que evolução. Mais do que entender os acadêmicos que acessam os cursos, faz-se necessário trabalhar em parceria com eles, desenvolver suas competências por meio de estratégias inovadoras e aulas mais dinâmicas.

Atuar na docência com um paradigma inovador pressupõe enfrentar a incerteza, a inconstância, a inquietação no processo de formar pessoas, não somente para se adequar a modelos ou operacionalizar tarefas, como também para tomar decisões e assumir sua cidadania. O distanciamento entre professor e aluno na universidade acentua-se em virtude de os professores que hoje atuam no ensino superior terem aprendido tomando por referência um paradigma escolar conservador, menos questionador, que colocava o estudante numa posição submissa e com valores muito distintos, numa aula tradicional, extremamente organizada e regrada.

A desconexão entre a forma como os estudantes aprendem e o modo como os professores ensinam é fácil de ser compreendida quando consideramos que o

sistema educacional atual foi projetado para um mundo agrário e de manufatura. Entretanto o mundo mudou e continua a mudar rapidamente.

GERAÇÃO Y: PERFIL PEDAGÓGICO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL – ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA

O estudo buscou analisar a percepção dos professores que atuam com alunos da geração Y, nas universidades da microrregião do Alto Rio Negro, sobre as relações pedagógicas e interpessoais, seu perfil e competências, gestão de sala de aula e metodologias de ensino, de modo a oferecer referenciais para subsidiar tomadas de decisão, alinhar estratégias pedagógicas e atuação das instituições de ensino superior, tendo como referência um estudo de abordagem quali-quantitativa. Após pesquisa bibliográfica sobre a temática, aplicou-se questionário tipo *survey* e, posteriormente, procedeu-se a sua respectiva transcrição/tabulação, análise e interpretação de dados. Considerando o objetivo da pesquisa, a amostragem teve adesão de 31 professores vinculados à Universidade da Região de Joinville (Univille) do *campus* São Bento do Sul, à Universidade do Contestado (UnC), de Rio Negrinho, e à Universidade do Estado de Santa Catarina / Centro de Educação do Planalto Norte (Udesc / Ceplan), instituições atuantes no ensino superior na referida microrregião. Quanto ao perfil dos pesquisados, 17 são do sexo feminino e 14 do masculino, 40% declararam exercer outra ocupação profissional além da docência e 60% atuam exclusivamente na universidade. Dos respondentes, 40% informaram que atuam na docência há mais de 10 anos, 27% de 5 a 10 anos, 30% com até 5 anos e 3% não mencionaram.

Para 29% dos professores entrevistados, o conhecimento e o domínio do conteúdo, associados à gestão e à organização da aula (11%) e ao processo de saber envolver os alunos (11%), são os principais motivos que levam os estudantes a respeitá-los. A percepção dos docentes revela que eles compreendem que não basta ser especialista em determinada área, detendo *expertise* relacionada ao campo de conhecimento; é imprescindível também se preocupar com os espaços e tempos de aprendizagem, fazendo a gestão apropriada das aulas.

Quando questionados sobre as alternativas que expressam melhor o processo de aprendizado dos acadêmicos, 26% acreditam que o aprendizado se amplia quando o conteúdo relaciona teoria e prática, 24% entendem que os alunos obtêm êxito quando sabem para que estão aprendendo e onde vão usar o conhecimento e 13% defendem que os acadêmicos conseguem melhor aproveitamento nas aulas que envolvem exercícios e atividades que possam fixar conteúdos.

Muitos professores enfrentam a apatia e a falta de comprometimento dos alunos, gerando conflitos em função da inadequação de suas práticas pedagógicas, do modelo educativo tradicional e excessivamente centrado na exposição do professor. No entanto os aspectos apontados, mesmo que nem sempre se materializem nas práticas pedagógicas promovidas, revelam reflexões dos professores sobre as formas de ensinar e aprender na universidade, assim como a necessidade de rever formas de relacionar-se com os estudantes.

Os docentes ainda expressaram sua percepção acerca do perfil de aprendizagem dos alunos: 28% consideraram a interação nas aulas associada a contribuições

que os estudantes podem trazer, fator determinante para a aprendizagem; 21% acreditam que os alunos, quando conseguem utilizar os conhecimentos adquiridos em um caso real, alcançam maior aproveitamento; 16% apostam na necessidade de fazer exercícios para aplicação; e 13% empregam os conhecimentos em questões práticas.

Quando o professor se sente corresponsável pelo aprendizado dos seus alunos, envolve-se nesse desafio e preocupa-se em oportunizar atividades, de forma a encontrar estratégias que contemplem os diferentes perfis de aprendizagem e a estabelecer um clima de respeito mútuo em suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de uma pesquisa envolvendo os professores vinculados às universidades do entorno local, atuantes com os acadêmicos pertencentes à geração Y, permitiu a identificação de elementos significativos, os quais, à luz da teoria e sob a ótica da gestão desses estabelecimentos de ensino e dos profissionais da educação, trazem informações válidas para auxiliar na tomada de decisões.

Pode-se constatar que as informações obtidas sobre a percepção dos professores correspondem ao descrito na literatura pesquisada, corroborando elementos apresentados por autores e outras investigações desenvolvidas. O estudo revelou o desafio constantemente renovado que é atuar nos dias de hoje no ensino superior, exigindo múltiplas competências relacionadas ao processo de ensinar e aprender, e também a importância da formação pedagógica continuada assumida como um referencial permanente, flexibilidade na gestão de sala de aula e dinamismo para se relacionar com as diferentes gerações presentes nas aulas, prioritariamente com a geração Y.

Os indicadores gerados poderão servir de subsídio para a elaboração de novas propostas pedagógicas, de renovadas metodologias de ensino e também diversificadas formas de avaliação, pois a temática assume um caráter interdisciplinar, favorece a atuação integrada de profissionais e o alinhamento de ações pedagógicas mais coerentes com as demandas solicitadas pelo mercado de trabalho, sintonizando e potencializando o processo de formação acadêmica oferecido. A aproximação entre docentes e acadêmicos e a compreensão das concepções que regem sua forma de agir facilitam as relações e permitem que se estabeleçam menos resistências. Aos professores fica a possibilidade de atualizar e redimensionar sua atuação, reduzir embates e reciprocamente aprender a aprender com seus alunos.

REFERÊNCIAS

CRUMPACKER, M.; CRUMPACKER, J. M. Succession planning and generational stereotypes: should HR consider agebased values and attitudes a relevant factor or a passing fad? **Public Personnel Management**, v. 36, n. 4, p. 349-369, 2007.

LOMBARDIA, P. G.; STEIN, G.; PIN, R. Quem é a geração Y? **HSM Management**, v. 70, p. 52-60, set./out. 2008.

RUGIMBANA, R. Generation Y: How cultural values can be used to predict their choice of electronic financial services. **Journal of Financial Services Marketing**, v. 11, n. 4, p. 301-313, 2007.

SHIH, W.; ALLEN, M. Working with generation-D: adopting and adapting to cultural learning and change. **Library Management**, v. 28, n. 1/2, p. 89-100, 2007.



A importância do processo de comunicação na contabilidade gerencial

Silvana Czornei¹

Andrea Maristela Bauer Tamanine²



Resumo: A pesquisa realizada tratou do processo de comunicação em pequenas e médias empresas do ramo de fabricação de móveis do município de São Bento do Sul, processo esse relacionado à contabilidade gerencial. A metodologia utilizada baseou-se em uma pesquisa bibliográfica e exploratória, com aplicação de questionários a 20 pequenas e médias empresas moveleiras e 20 escritórios de contabilidade. Os resultados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa, levando em consideração as rotinas e percepções dos administradores e contadores sobre o processo de comunicação e como este é efetivado quando se trata de canais de relacionamento para uso das informações contábeis como base de decisões gerenciais. O objetivo do trabalho foi contribuir para a avaliação e criação de estratégias visando à comunicação mais eficaz entre empresas e escritórios de contabilidade, tendo como motivo o bom funcionamento dos processos que viabilizem a contabilidade gerencial. Como principal conclusão, destaca-se que os dados confirmaram a falta de comunicação e divulgação da contabilidade

¹ Acadêmica do curso de Ciências Contábeis, bolsista de iniciação científica da Univille, *Campus* São Bento do Sul.

² Professora do departamento de Ciências Contábeis da Univille, *Campus* São Bento do Sul, orientadora.

gerencial por parte dos contadores e que ainda se trata de um campo que deve ser mais explorado. Portanto, afirma-se ser necessário o aperfeiçoamento do processo de comunicação no serviço de contabilidade, especialmente no tocante à aplicação da contabilidade gerencial, para que se transforme em informação e que esta seja transmitida como uma fonte de conhecimento para a tomada de decisão em um negócio.

Palavras-chave: processo de comunicação; contabilidade gerencial; tomada de decisão.



INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas nas organizações, aumentando a complexidade das operações e atividades, passaram a exigir das empresas maior quantidade e qualidade de informações para controlar seu processo produtivo e tomar decisões em âmbito estratégico e operacional. A essencial mudança está relacionada às tecnologias da informação e da comunicação (TICs), que revolucionaram a gestão de negócios, proporcionando-lhe maior rapidez no processo decisório.

Nesse sentido, as profissões relacionadas às atividades operacionais e estratégicas das empresas também precisaram mudar, o que inclui o perfil do contador. Além de sua consciência pessoal de mudança, é imprescindível que a sociedade perceba o papel social da classe contábil e, assim, mude a sua visão, a qual compreende que a contabilidade serve apenas para escriturar fatos contábeis em atendimento a exigências fiscais e legais. Na verdade, ela possui papel fundamental na gestão do negócio em momentos de mudança e incerteza e de necessidade premente de inovação.

A contabilidade gerencial (CG), um dos ramos da contabilidade, precisa cada vez mais de atenção e divulgação, pois fornece os instrumentos que contêm as informações sobre a situação financeira e econômica da empresa. A CG está envolvida com o processo de identificação, mensuração, análise e interpretação de dados para transformá-los em informações a serem utilizadas no controle e planejamento pela administração do negócio. Conforme Crepaldi (2008, p. 5), a "Contabilidade Gerencial é o ramo da Contabilidade que tem por objetivo fornecer instrumentos aos administradores de empresas que auxiliem em suas funções gerenciais". A CG constitui uma ferramenta de apoio em qualquer tipo de organização, seja em grandes ou pequenas empresas.

Assim, a CG 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, já que a *compreensibilidade* está entre as características mais importantes no processo de comunicação da contabilidade. Para Guagliardi (1987), a compreensibilidade das informações deve ser meta constantemente atingida pela administração, pelos contadores e auditores, para que a contabilidade cumpra os seus objetivos de suprir estratos de usuários com informações claras e seguras.

Assim, é de extrema importância que nestes novos tempos haja comunicação diferenciada entre os contabilistas e os seus clientes, visando não só a uma maior integração, como também a um alto desempenho. A transformação efetiva de um dado contábil agrega valor quando gera informação útil, ou seja, quando gera conhecimento aplicado na empresa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A comunicação tem importância fundamental em todas as organizações, pois é um processo social, sem ela não existiria a sociedade. Por meio da comunicação ocorrem trocas de ideias e experiências e as informações são repassadas, ajudando na integração entre pessoas e sistemas. A comunicação constitui um dos aspectos básicos da atividade de gerenciar. Para que as pessoas possam administrar de maneira mais eficiente e eficaz, é necessário comunicar-se constantemente. No entanto o ponto principal aqui não se centra em questionar a importância da comunicação, mas os seus canais e a qualidade da informação compartilhada entre quem emite e quem a recebe.

No contexto comunicativo identificado na contabilidade, podem-se detalhar subprocessos mais específicos, que envolvam atividades de identificação, mensuração, acumulação, análise, preparação, interpretação e comunicação de informação utilizada pela administração para planejamento, avaliação e controle dentro da organização e para assegurar o uso e a responsabilidade sobre seus recursos, tarefas próprias da CG, conforme defende Ludícibus (1986, p. 15): “A Contabilidade Gerencial, num sentido mais profundo, está voltada única e exclusivamente para a administração da empresa, procurando suprir informações que se encaixem de maneira válida e efetiva no modelo decisório do administrador”.

Portanto, é imprescindível haver um gerenciamento eficiente e eficaz da comunicação interna e externa por parte do contador, a fim de gerar mais organização e segurança das informações coletadas e distribuídas aos seus clientes.

Para tratar do assunto em trabalho de campo, desenvolveu-se pesquisa no ano de 2013 por meio de aplicação de entrevistas e questionários com proprietários e gerentes de escritórios de contabilidade e de empresas por eles atendidas em São Bento do Sul. A pesquisa teve abordagem exploratória e concentrou-se

em 20 pequenas e médias empresas do ramo moveleiro e nos 20 escritórios de contabilidade pelos quais são atendidas. A análise dos dados ocorreu de forma quantitativa e qualitativa.

PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

Os dados oportunizados pela pesquisa de campo foram muitos e serão explorados com profundidade em 2014. Neste momento, apontaremos apenas os resultados mais impactantes diante do objetivo de pesquisa pretendido.

Entendendo-se a importância dos canais para a compreensibilidade na comunicação entre empresas e escritórios de contabilidade, identificaram-se os seguintes meios: a) redação/troca de documentos escritos: esse meio de comunicação é utilizado de duas a quatro vezes por mês; b) telefone: usado cinco vezes ou mais por mês; c) *e-mail*: quase diariamente; d) visitas/reuniões presenciais: apenas 25% das empresas se encontram cinco vezes ou mais por mês com seus contadores, e o percentual de escritórios que fazem visitas semanais a seus clientes atingiu apenas 10%. Em relação às reuniões presenciais, as respostas ficaram praticamente iguais – 55% das empresas fazem reuniões com os contadores e 50% dos escritórios fazem reuniões com seus clientes. Ou seja, metade da população investigada não tem o hábito de marcar encontros presenciais como estratégia de comunicação, fator que precisa ser mais bem investigado, já que a comunicação face a face se mostra um dos meios mais eficazes para a compreensibilidade.

Quando perguntados sobre o fator que motiva as reuniões, 82% das empresas e 85% dos escritórios responderam que elas servem para esclarecimentos de dados contábeis, geralmente questões ligadas a obrigações tributárias e fiscais. Verificou-se, por outro lado, que apenas 35% das empresas participantes utilizam as demonstrações contábeis para apoiar a tomada de decisão, o que apontou uma lacuna importante a ser trabalhada.

Em pergunta direcionada somente aos escritórios de contabilidade, questionou-se sobre o tipo de informação buscado pelo cliente, e 50% dos contadores responderam que mais da metade dos seus clientes não procura demonstrativos contábeis, querem somente a contabilidade voltada para a área fiscal e de controle dos impostos. Trata-se de mais um ponto em que o potencial da CG está sendo negligenciado.

Em relação à contabilidade gerencial, 80% dos escritórios revelaram que conhecem as ferramentas da CG; desse percentual, 80% repassam a informação aos seus clientes. Por outro lado, somente 50% das empresas entrevistadas conhecem e empregam tal ferramenta da contabilidade. As empresas que não a utilizam disseram que nunca obtiveram conhecimento do assunto por parte dos contadores, mas manifestaram interesse em usar a CG em seu negócio.

Ressalta-se que os números apresentados sobre os motivos do não uso da CG precisam ser aprofundados, detalhando o cenário e oportunizando a aplicação de ferramentas acertadas ao público da pesquisa.

Aos escritórios que usam o modelo da CG com seus clientes, perguntou-se se cobram a mais por repassar esse serviço. Dos entrevistados, 25% afirmaram que sim; o restante já combina o valor junto com os honorários. Ou seja, o cliente paga pelo serviço, pelo que se pode concluir que é um diferencial percebido e importante para o serviço do contador.

CONCLUSÃO

Analisando os resultados de forma geral, percebe-se que a comunicação entre empresas e contadores tem um bom fluxo mensal, porém ainda está voltada para esclarecimento de dúvidas em relação ao fisco e a questões burocráticas, e não relacionada à prática da CG, que demonstra dados importantes para a empresa por meio dos demonstrativos contábeis. Quanto às reuniões presenciais, que poderiam apontar uma relação mais próxima e estratégica entre os entrevistados, elas não acontecem em quantidade e abrangência satisfatórias. Entende-se que, para a CG poder fluir de maneira adequada e alcançar os resultados esperados, a comunicação via telefone e *e-mail* se mostra indispensável, mas é essencial o acompanhamento pessoal e constante do contador perante os empresários para que as informações relevantes sejam fornecidas *full time*.

O estudo demonstrou que há um espaço importante ainda não explorado para a CG nas empresas, pois a maioria dos empresários entrevistados que não conhecem a ferramenta tem interesse em conhecer, o que evidencia que existe demanda. Falta na verdade a oferta por parte dos contadores, ou seja, os dados confirmam que na amostra investigada faltam comunicação e divulgação da CG por parte dos contadores. Isso pode ser suprido pela busca de aperfeiçoamento por intermédio de cursos, palestras e mais leitura sobre o assunto e sua difusão entre os administradores e contadores.

O fato de manter comunicação constante já abre espaço para que a CG venha a ser disseminada e desperte o interesse dos empresários das pequenas e médias empresas, uma vez que a CG pode fazer diferença crucial para esse porte de empresa em tempos de alta competitividade.

O objetivo proposto foi alcançado, pois o estudo mostra que a comunicação ainda não está sendo utilizada de forma eficaz e que há um grande espaço para a contabilidade no mercado atual. Os dados da pesquisa ainda serão mais bem explorados, porque permitem que outros trabalhos aprofundem a discussão ora iniciada.

REFERÊNCIAS

CREPALDI, S. A. **Contabilidade gerencial: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUAGLIARDI, J. R. **A evidenciação de informações em companhias abertas – um estudo exploratório**. Tese (Doutorado)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

IUDÍCIBUS, S. de. **Contabilidade gerencial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1986.

TEIXEIRA, L. **Comunicação na empresa**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

Performances tipográficas: notas sobre *design* e patrimônio cultural do centro urbano de Joinville

André Luis Berri¹
Fernando Cesar Sossai²
Ilanil Coelho³

Resumo: O presente artigo objetiva socializar parte dos resultados da pesquisa "*Performances* tipográficas: notas sobre *design* e patrimônio cultural do centro urbano de Joinville", na qual procuramos refletir sobre os sentidos atribuídos à Via Gastronômica de Joinville (Rua Visconde de Taunay), tomando como referência a comunicação visual (especialmente a tipografia) do passado e do presente do local. Para tanto, procedemos metodologicamente a uma revisão bibliográfica, bem como realizamos algumas imersões em campo que resultaram em registros fotográficos para posterior análise. Além disso, por meio de uma ficha de observação, analisamos o cotidiano da rua, sobretudo as sociabilidades que se relacionavam ao patrimônio cultural. Com isso, percebemos que a tipografia pouco se comunica com os elementos históricos de imóveis que são considerados pela municipalidade patrimônios culturais de Joinville, restringindo-se quase que tão somente à divulgação comercial de bares e restaurantes.

Palavras-chave: patrimônio cultural; cidade; *design*; tipografia.

¹ Acadêmico do curso de Design da Univille, bolsista de iniciação científica.

² Professor dos departamentos de História e Design da Univille, orientador.

³ Professora do departamento de História e do Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade da Univille.

NOTAS SOBRE O PRELÚDIO DA PESQUISA

O artigo ora apresentado compreende os resultados parciais da pesquisa “*Performances* tipográficas: notas sobre *design* e patrimônio cultural do centro urbano de Joinville”, vinculada a um projeto maior intitulado “Cidades (re)inventadas: práticas e representações sobre patrimonialização do espaço urbano de Joinville/SC” (CIPRA)⁴, que, sob a premissa de diálogos entre patrimônio cultural e o estudo sobre cidade, busca compreender os sentidos historicamente acumulados pelo centro urbano de Joinville.

De modo geral, a problemática evidenciada nas investigações recai sobre os bens imaginados como patrimônio cultural do centro urbano de Joinville, principalmente as estratégias que visam transformá-lo em espaços de consumo de mercadorias para grupos sociais com elevado poder de consumo. Desse arranjo, desdobramos nosso interesse pela tipografia presente na Via Gastronômica de Joinville (Rua Visconde de Taunay), local de grande importância na história e na sociabilidade joinvilense.

Em relação à direção metodológica da pesquisa, inicialmente se desenvolveu ampla revisão bibliográfica, de acordo com as temáticas centrais abordadas: cidade, patrimônio, tipografia e *design*. Em sequência, foram pesquisadas fontes em acervos de instituições públicas considerados de relevância para a investigação (nomeadamente o Arquivo Histórico de Joinville). Tais fontes impulsionaram questionamentos sobre as estratégias de administração públicas da cidade (as sujeições a que o patrimônio cultural de Joinville se encontrou ao longo da história), assim como a prática da tipografia desde a primeira prensa instalada em Joinville.

Para tal coleta de dados, utilizaram-se fichas de observação reforçadas pela produção de registros fotográficos e audiovisuais. Essa mesma tipologia metodológica foi também adequada para a investigação da tipografia, suas formas de apropriação e usos evidenciados na rua em questão e nos seus edifícios considerados patrimônio cultural. Além disso, por meio de entrevistas orais com os moradores e comerciantes da via, tentou-se entender pormenorizadamente a historicidade e as percepções dos diferentes grupos sociais que se apropriam daquele espaço.

Ademais, não é prolixo dizer que, considerando os limites deste artigo, a pesquisa se encontra brevemente apresentada num estudo de caso sobre a Rua Visconde de Taunay, conhecida desde 2006 como Via Gastronômica, quando se consagrou como um local noturno voltado predominantemente ao entretenimento comercial.

⁴ Projeto desenvolvido pelo grupo Cidade, Cultura e Diferença (<http://cidadecultura.wix.com/>).

PENSANDO CONCEITUALMENTE...

Quando estudamos a cidade, percebemos que seu conceito não se estrutura hermeticamente nem centraliza seus problemas políticos num ponto fixo. A cidade contemporânea é um ser mutante. Sua configuração flutuante e policêntrica carrega consigo possibilidades de inovações e de conflitos. O público, agora não mais massificado, assume características fragmentadas, diversificadas, individualizadas por intermédio de matrizes de *performance* digitais, como aponta o antropólogo Massimo Canevacci (2012). Nesse sentido, a densidade que tomou os centros urbanos não pode ser analisada como espaço estável ou vista de um olhar totalizante sobre as "multidões" do alto de um edifício.

O historiador Certeau (1994) observou atento o discurso urbanístico funcionalista e percebeu que o estudo sobre o urbano deve descer ao "rés do chão", onde a história começa, com os "passos". Assim, emerge a necessidade de interagir com os passantes que constituem a cidade, sob um olhar ante as práticas singulares do espaço. Ainda sob tal perspectiva, o sociólogo Antônio Arantes (1994), numa investida sobre a cidade de São Paulo, identificou "trilhas" criadas pelos cidadãos por meio de suas experiências, as quais configuravam fronteiras simbólicas que confrontavam demarcações de grupos e suas significações sobre a urbe.

Tendo em vista as considerações sobre a nova *civitas*, vemos ao fundo desse panorama a amplitude de um consenso nos modos de fazer o contemporâneo: a globalização, uma nova interdependência e conexão mundial entre os indivíduos, organizados socialmente de modo a gerenciar os movimentos do capital global com os recursos que a humanidade desenvolveu ao longo da sua história. A internacionalização global advém e orienta-se da lógica da produção de resultados capitalistas e, portanto, há praticamente uma unicidade nas sendas administrativas dos capitais mundiais que se limitam a servir apenas a alguns.

As localidades ganham novos significados de valor, condicionados pelo seu processo histórico e também pelos meios tecnológicos. Os lugares agora estão fragmentados, mas simultaneamente globalizados. Nesse interstício, percebemos jogos de poder e disputa por espaços considerados geograficamente mais eficientes, conforme explicita o geógrafo Milton Santos (2003).

Sob essa ótica, podemos vislumbrar as tensões a que as intervenções urbanas estão sujeitas, mais especificamente sobre o mote desta pesquisa: o patrimônio cultural. Segundo Rogério Proença Leite (2002, p. 115), as políticas públicas que administram o patrimônio parecem inclinar-se para uma "revitalização", readequando espaços públicos aos fluxos de mercado (como o turismo, por exemplo), "recriando sentidos e usos dos conteúdos e materiais do passado". Os espaços considerados patrimônio acabam perdendo o caráter público, pois se voltam a um grupo exclusivo da sociedade.

Nesse contexto urbano, a comunicação recebe uma importância maior, sobretudo no que diz respeito à cultura digital, e está sempre sujeita a fluidas inovações. Observamos na paisagem urbana exposições performáticas pelo *design* (fluido) presente nos comércios, lojas e hotéis... uma forma de representação das múltiplas identidades plasmadas na rua. Essas identidades possuem um desejo de ser ativo, de cocriação de eventos urbanos, os quais entram no cenário da rua, modificam-no como forma de uma "autorrepresentação performática", identificada por Canevacci (2012, p. 161).

A tipografia aparece, então, como algo sintomático desses arranjos de sentido. Manifesta-se no cenário como representações do espaço. Expressa os significados atribuídos ao lugar: seus estilos, seus públicos, suas conformidades. Letras de sortidos estilos e cores compõem um panorama tipográfico-urbano pautado pela cultura digital. Portanto, as letras (sempre apropriadas) carregam consigo códigos de significação ligados aos seus criadores. Assim, alguns tipos aparecem de forma elegante, impositivos, seguindo as normas ortodoxas ou sedutoras das aplicações tipográficas. Outros aparecem de maneira agressiva, contrária às práticas dominantes do local, aplicados ora de modo vernacular, ora de modo destoante, esforçando-se para atrair o olhar. Eis alguns dos fragmentos de cidade e das disputas sociais envolvendo o patrimônio cultural que habitam a urbe tipográfica...

A TIPOGRAFIA NA VIA GASTRONÔMICA

A Rua Visconde de Taunay (Via Gastronômica de Joinville) assistiu a cidade de Joinville desde 1851. Nominada em seu início como *Deutsche Strasse* (Rua Alemã), acolheu os primeiros imigrantes germânicos que chegaram à Colônia Dona Francisca. Ao longo do tempo, abrigou numerosos moradores e foi se transformando num espaço referencial de serviços/comércios da cidade.

Logo em 1862 constituiu-se na rua a primeira oficina tipográfica da cidade, encomendada de Leipzig, Alemanha. Com a instalação da prensa, deu-se início à impressão do jornal *Kolonie-Zeitung*, o mais importante periódico veiculado na cidade, dirigido pelo tipógrafo Carl Wilhelm Boehm (1826, Glogau, Alemanha). Após sua morte, em 1889, seu filho Otto Boehm assumiu a administração do estabelecimento, acrescentando-lhe processos ainda mais elaborados como a litografia, as pautações, as encadernações e a confecção de carimbos em borracha. Desse modo, a Tipografia Boehm tornou-se uma referência em serviços tipográficos em toda a Região Sul do Brasil; até mesmo reproduziu rótulos para os mais variados produtos e marcas, certificados, calendários, além de prosseguir com as publicações jornalísticas. Logo, não seria equivocado afirmarmos que a Tipografia Boehm foi o primeiro estabelecimento a praticar *design* em Joinville⁵.

Extrapolando tal enunciação numa observação mais profunda de fotografias antigas, percebemos que na via se exibiam vários letreiros em fachadas que, por sua vez, apresentavam letras sem serifa, por vezes, pintadas à mão e aparentemente com grande assimetria entre si.

Para além disso, orientando-se com base numa ficha de análise, a observação da tipografia presente nos 14 edifícios considerados Unidade de Interesse de Preservação (UIP) revelou os seguintes aspectos: grande variedade estilística no uso da tipografia (ausência de padronização); 11 UIPs apresentam tipografia comercial e/ou indicativa dos serviços oferecidos no local; uma UIP não apresenta tipografia na sua fachada e as outras duas registram a presença de tipografia para instituição. Ainda nessa direção, no conjunto daquela via, percebemos como elementos

⁵ Registros coletados no Arquivo Histórico de Joinville (nomeadamente reportagens do jornal *A Notícia*) indicam que a Tipografia Boehm existiu até o ano de 1984, quando o prédio foi derrubado para dar lugar a um moderno edifício. Em virtude dessa demolição, a Rua Visconde de Taunay deixou de ser uma referência em produção de *design* e tipografia.

atrativos do olhar grande quantidade de artefatos relacionados com o sistema de consumo, bem como sinalizações de tráfego urbano. Os caracteres tipográficos dominantes na via são, então, de cunho comercial, objetivando o estímulo a “fruição” de mercadorias.

Por fim, observamos a memória tipográfica da via materializada ao rés do chão. Os tampões de bueiros e sistemas de eletricidade revelam-nos o processo de urbanização da rua, uma vez que memorizam reformas urbanísticas (chegada da eletricidade, da água encanada, da telefonia)⁶.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas e representações tipográficas na Via Gastronômica de Joinville variam de estilos, cores e aplicações, formando um quadro profundamente assimétrico entre os tipos. Nesse sentido, a tipografia expõe algumas das diferentes *performances* do espaço urbano.

O cenário da Rua Visconde de Taunay ganha melhor relevo quando o olhamos sob a perspectiva da globalização. A fluidez e a rapidez do mundo atual fragmentam o cotidiano a tal ponto que as comunicações visuais são quase sempre disformes.

Percebemos, pois, que a via hoje está contida no mercado global. A tipografia evidencia as assimetrias entre os mercados: uma competitividade mercadológica, em que os edifícios se apresentam como uma ferramenta para a prática de diferenças de poder. Assim, hoje os patrimônios culturais da rua em questão aparecem como meros portadores/suportes de atividades de comércio, ficando quase impossível distinguir com clareza os edifícios estipulados pelo poder público como patrimônio cultural e os estabelecimentos que tão somente abrigam comércios.

Destarte, compreendemos que nos dias atuais a via se encontra numa situação de estetização do *design* como uma ferramenta de *marketing*, buscando inegavelmente a formação de demandas de consumo e figurando, de modo ambivalente, como um local produtor de globalizações e um global produtor de localizações.

REFERÊNCIAS

ARANTES, A. A guerra dos lugares. **Revista do Patrimônio**, n. 23, p. 190-203, 1994.

CANEVACCI, M. **Impacto das novas mídias no estatuto da imagem**. Porto Alegre: Meridional, 2012.

⁶ Atualmente, dois desses tampões analisados contêm a inscrição “1986” e, quiçá, sejam os registros tipográficos mais antigos da localidade com os quais as pessoas podem facilmente interagir.

CERTEAU, M. Andando na cidade. **Revista do Patrimônio**, n. 23, p. 21-31, 1994.

LEITE, R. P. Contra-usos e espaço público: notas sobre a construção social dos lugares na Manguetown. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, n. 49, p. 115-134, 2002.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

Os usos da escrita na esfera acadêmica: os eventos de letramento na graduação e as implicações nas práticas de letramento de estudantes em final de curso

Bruna Paula Schiehl¹
Emanuelle Spath Brunnquell²
Simone Lesnhak³

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de projeto realizado na Univille (*Campus* São Bento do Sul), o qual investigou as práticas de letramento dos estudantes em final de curso na produção de seus trabalhos de conclusão de curso/trabalhos de conclusão de estágio (TCCs/TCEs), com base em sua participação em eventos de letramento acadêmicos e profissionais. Entre as etapas desenvolvidas, fizemos pesquisa bibliográfica, para fundamentar a análise dos dados, e pesquisa de campo, realizada com os alunos das séries em final de graduação. Os resultados mostram a grande necessidade de uma reestruturação do processo de produção de textos na universidade. A instituição deve, desde o início da graduação, preparar os alunos, fazendo-os produzir gradativamente ao longo do curso o maior número possível de gêneros acadêmicos, para compreender as especificidades desses gêneros, a esfera universitária e os saberes acadêmico-científicos.

Palavras-chave: letramento; gêneros acadêmicos; trabalho de conclusão de curso e trabalho de conclusão de estágio.

¹ Acadêmica do curso de Direito da Univille.

² Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

³ Professora dos departamentos de Letras, Educação Física e Tecnologia em Gestão Comercial da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

Os textos da esfera acadêmica são concebidos como gêneros acadêmicos e têm como função a interação dos acadêmicos com as situações de interação da universidade. Esses textos, em sua maioria, se materializam na modalidade escrita da língua. Por isso, entende-se que os usos em tal esfera privilegiam a escrita.

A produção desses gêneros é de extrema importância para a formação acadêmica dos sujeitos inseridos nela, entretanto não se trata de tarefa meramente técnica, cujos elementos e cujas etapas são simplesmente transferíveis. Tais usos dependem de compreensão das subjacências a esses gêneros.

Os estudantes em processo de produção de trabalho de conclusão de curso (TCC) apontam a dificuldade em compreender os usos da escrita acadêmicos⁴. Segundo eles, ocorre pouca produção de gêneros acadêmicos durante o curso, o que impede a compreensão real sobre a sua configuração e características. No fim do curso, na produção de seu trabalho final, gênero escrito de maior complexidade, que compreende pesquisa teórica e articulação teórico-prática por meio de análise de dados e resultados, a falta dos usos da escrita acadêmica implica dificuldades em produzir um texto científico.

Assim, o presente artigo apresenta dados fornecidos pelos estudantes em final de curso na Universidade da Região de Joinville (Univille, *Campus* São Bento do Sul) sobre o percurso acadêmico de produção escrita. Essas informações podem indicar possíveis mudanças a serem adotadas pelos professores quanto à orientação e ao planejamento da produção de gêneros acadêmicos na universidade.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O ato de ler e de escrever pode ser visto, segundo Barton (1994), como uma técnica desenvolvida em níveis, tendo como sentido englobador "leitura como desconstrução". Desse modo, leitura é técnica, que, se seguida, resulta em sucesso do leitor e produtor quanto ao ato de ler e escrever. Esses significados indicam uma concepção de escrita próxima de alfabetização, tal como se confundia de início na significação do termo, e denotam, conforme Tfouni (1995), a "aquisição da escrita" e a "aprendizagem de habilidades para leitura e escrita". Essas concepções sobre os usos da escrita trazem implicações sérias sobre as noções de leitura e de escrita. Se representativas de processos formais, como algo de que se pode ter domínio, podem ser ensinadas e adquiridas por meio de modelos.

Com os estudos do letramento, surgiram maneiras de compreender a presença da escrita no mundo social e, com base em sua investigação, ampliá-las, pois consistem em processos, vivências, experiências. Tal perspectiva entende

⁴ A professora Simone atua como orientadora de trabalhos de conclusão de curso há, pelo menos, nove anos na Universidade e, por meio das orientações do trabalho escrito, obtém os dados descritos.

que saber ler e escrever envolve experiências com o seu uso. Barton (1994), para explicar a concepção de letramento, utiliza a metáfora da *ecologia*. Para o autor, leitura e escrita não são técnicas que podem ser ensinadas ou adquiridas, mas atividades que se materializam nas interações do dia a dia da vida social. Nessa direção, observam-se a diversidade, as "virtudes" dos indivíduos no sentido biológico original (BARTON, 1994). De acordo com o autor, a metáfora da ecologia focaliza os processos, as mudanças. Os modelos e as estruturas são produtos dos processos de uma comunidade que, com base nessa visão ecológica, enfatiza a diversidade. Hamilton (2000) explica que o letramento de uma sociedade é definido pelas práticas comunicativas nas quais os indivíduos se engajam nas diversas esferas de atividade humana (BAKHTIN, 2002).

O Círculo de Bakhtin entende que o signo é ideológico. A escrita, enquanto conjunto de signos ideológicos, materializa as nossas interpretações do mundo e da realidade. Paulo Freire (2006) advoga que o ponto de partida para as atividades de letramento é o conhecimento do contexto social, pois nele têm lugar as atividades de leitura e de escrita que o indivíduo realiza. Cada situação em que a escrita tem seu papel é chamada de *evento de letramento*, ou seja, interações sociais em que a modalidade escrita está presente e possui uma função (HEATH, 2005). Para os eventos de letramento, trazemos conceitos, modelos sociais relacionados à natureza que o evento possa apresentar, que o fazem funcionar e que lhe dão significado (STREET, 2003, p. 8), as *práticas de letramento*. Quando observamos e descrevemos os eventos, há elementos não visíveis a serem interpretados, tais como padrões, conceitos, valores, ideologias, regras, normas sociais. Daí a importância da relação entre *eventos e práticas de letramento*: somente com uma imersão mais efetiva na escrita da esfera acadêmica, estabelecendo relações mais estreitas, podemos compreender subjacências aos *eventos*, as quais não nos seriam dadas a conhecer se tivéssemos nos mantido nos limites do *evento* em si mesmo.

PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada por meio de levantamento de dados. Aplicamos instrumento de pesquisa com estudantes em fase de conclusão de graduação, de todos os cursos do *Campus* São Bento do Sul. Participaram do estudo 129 estudantes.

Os dados foram analisados qualitativamente, apoiados em teorizações de Street (1984; 2003), sobre letramento, e Hamilton (2000), acerca das proposições sobre eventos e práticas de letramento.

RESULTADOS

Os resultados obtidos pela aplicação de instrumentos de pesquisa aos acadêmicos demonstram a necessidade de replanejar o processo de produção de textos em gêneros acadêmicos na Univille em São Bento do Sul.

Os dados revelam que os alunos estão pouco preparados para a produção de um trabalho de nível mais complexo exigido pelo gênero TCC/TCE. Durante a graduação, os acadêmicos participam muito pouco de eventos de letramento. Os estudantes esclareceram que somente produzem textos no primeiro ano de curso para a disciplina de Metodologia da Pesquisa e ao final do curso para Orientação de TCC. Nesse sentido, analisamos que há uma ruptura nos anos intermediários dos cursos. Tais experiências justificam o “pânico” dos acadêmicos em redigir o TCC, pois eles não vivenciaram suficientemente os eventos de letramento na universidade para se apropriarem dos usos necessários para a produção de um gênero mais complexo como é o TCC.

Os acadêmicos, no decorrer de sua jornada na universidade, informaram participar em pequena escala de projetos de pesquisa, projetos de extensão, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), eventos de letramento que os aproximam da esfera acadêmica. Esses eventos possibilitam a ampliação de suas práticas de letramento sobre a esfera universitária, em que os usos da linguagem científica são exigidos. Quando perguntamos aos alunos sobre sua participação nesses eventos, apenas 16% responderam fazer parte de eventos que contribuem para os usos da escrita acadêmica. Logo, a falta de experiências com essa forma de escrita acarreta grande dificuldade e despreparo do estudante quando da produção de seu TCC/TCE.

Averiguamos também, pela pesquisa, em qual ano de curso os acadêmicos costumam participar com maior frequência de eventos de letramento. Eles revelaram que é no decorrer do 3.º ano. No 4.º ano disseram estar mais preocupados com a produção do TCC. Ressalta-se que os estudantes não conseguem interligar a participação em eventos de letramento na esfera acadêmica, tais como seminários, congressos, projetos de pesquisa, produção de artigos científicos, com a produção do TCC/TCE. Eles informam que participam mais de eventos profissionais, que engrandecem sua produtividade/conhecimento profissional, não se preocupando com a escrita ou a produção acadêmica. Isso indica que a universidade precisa orientar sobre a importância do conhecimento científico, a produção de gêneros acadêmicos durante toda a graduação, planejar melhor os eventos acadêmico-científicos, para atingir o maior aproveitamento pelos estudantes da sua experiência universitária e da construção de conhecimento científico.

Em relação à produção dos gêneros acadêmicos na universidade, 49% dos entrevistados informaram que elaboram resenhas, resumos e fichamentos, 11% disseram escrever artigos científicos e apenas 1% participa do evento projetos de iniciação científica. Os gêneros resenha, resumo e fichamento têm como função o registro de estudos, de informações. No nosso entendimento, eles não possibilitam apropriação do dizer científico, contribuindo superficialmente com gêneros mais complexos como o TCC. Para que os estudantes se apropriem gradativamente do dizer do texto científico-acadêmico, é importante que ele seja inserido em eventos de letramento de todos os tipos, tal como sugere Lillis (2001). Assim, se observarmos o texto do estudante sob sua perspectiva, além dos requisitos textuais gerais e específicos, segundo Lillis (2001, p. 195), analisar-se-á a identidade da escrita acadêmica “[...] as ideologically inscribed

knowledge construction, the nature of generic academic, as well as disciplinary specific, writing practices”.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por meio de análises das pesquisas realizadas com os estudantes em final de curso na Univille (*Campus São Bento do Sul*) mostram que há necessidade de uma maior inserção dos estudantes em eventos de letramento da esfera universitária, como a aplicação de um ensino baseado na escrita acadêmica de forma gradativa, ou seja, é preciso que em todos os anos dos cursos sejam produzidos textos de todos os gêneros que medeiam tal esfera, de forma que os alunos se apropriem dos gêneros mais simples até os mais complexos. Ademais, todas as disciplinas deveriam agregar conhecimento sobre essa atividade, solicitando a leitura e a produção constante de gêneros acadêmicos e fazendo com que, ao mesmo tempo em que os estudantes produzam conhecimento, eles também se apropriem da escrita acadêmico-científica.

Cabe à universidade ensinar a relevância da escrita acadêmica para a formação de seus estudantes e proporcionar a sua inserção em eventos de letramento diversificados, para uma compreensão efetiva sobre a configuração desses gêneros.

Os dados deste artigo não se esgotam pelas análises empreendidas. Há resultados importantes da aplicação da pesquisa feita com os estudantes que ainda serão divulgados, bem como da aplicação de instrumento aos professores.

REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- BARTON, D. **Literacy** – an introduction to the ecology of written language. Cambridge: Brackwell, 1994.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler** – em três artigos que se completam. 47. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- HAMILTON, M. Expanding the new literacy studies: using photographs to explore literacy as social practice. *In*: BARTON, D.; HAMILTON, M.; IVANIC, R. (Orgs.). **Situated literacies**. Londres: Routledge, 2000.
- HEATH, S. B. What no bedtime story means: narrative skills at home and school. *In*: KLEIMAN, A.; MATÊNCIO, M. de L. M. (Orgs.). **Letramento e formação de professores**. São Paulo: Mercado das Letras, 2005. p. 203-228.

LILLIS, T. M. **Student writing**: access, regulation, desire. Londres: Routledge, 2001.

STREET, B. **Abordagens alternativas ao letramento e desenvolvimento**. Teleconferência Brasil sobre o Letramento. 2003.

_____. Literacy events and literacy practices: theory and practice in the New Literacy Studies. *In*: MARTINS-JONES, M.; JONES, K. **Multilingual literacy**. Amsterdã/Filadélfia: John Benjamin Publishing Company, 2000. p. 17-30.

_____. **Literacy in theory and practice**. Cambridge: CUP, 1984.

TFOUNI, L. V. **Letramento e alfabetização**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

O *marketing* de emboscada no cenário da Copa do Mundo Fifa 2014

Felipe Bertasso Tobar¹
Patrícia de Oliveira Areas²

Resumo: A escolha do Brasil como sede da Copa do Mundo Fifa 2014 provocou várias polêmicas, principalmente no que tange às mudanças legislativas relacionadas à propriedade intelectual, sobretudo porque, para parte da doutrina, a legislação pátria preexistente abarcaria as consequências jurídicas advindas da realização desse evento. Nesse cenário, o presente artigo tem como escopo principal o estudo do *marketing* de emboscada – inserido como tipo penal na Lei Geral da Copa (12.395/2011) –, entendido como a prática comercial que confunde o intelecto popular quanto ao real patrocinador do evento esportivo. Calcado nessa premissa, buscar-se-á dissipar dúvidas correntes, com a apresentação de conceitos e modalidades de tal prática, que ainda divide opiniões acerca de sua legalidade e moralidade. O método adotado foi o dedutivo, uma vez que partiu de normas gerais, como a citada lei, para a análise de situações práticas, ademais de pesquisa bibliográfica. Por fim, em que pese se tenha percebido um receio entre os concorrentes dos patrocinadores oficiais da Copa em divulgar suas respectivas marcas, haja vista as recentes manifestações de desagrado com a realização do evento no país, pesquisas demonstraram que a população brasileira já vem sendo alvo dos efeitos do *marketing* de emboscada.

Palavras-chave: Copa do Mundo Fifa 2014; *marketing* de emboscada; propriedade intelectual.

¹ Acadêmico do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

INTRODUÇÃO

Conforme se depreende do questionário Q210³, da Associação Internacional para a Proteção da Propriedade Intelectual (Aippi),

os megaeventos esportivos são controlados por comitês internacionais desportivos que possuem o direito de conceder a um país ou a uma cidade a oportunidade de sediarem um evento esportivo considerado importante, depois de um processo de licitação que exige de ambos certos compromissos a nível de criação de direitos exclusivos que podem ser licenciados ou concedidos aos patrocinadores oficiais, através da promulgação de legislações específicas.

Em 2007 o Brasil ganhou o direito de sediar a Copa do Mundo de 2014, após formalizar perante a Fédération Internationale de Football Association (Fifa – Federação Internacional de Futebol Associado), por meio da assinatura do *Hosting Agreements*, a promessa de cumprir determinados requisitos considerados essenciais na visão daquela entidade, vide Garantia 8⁴, que conferiu proteção à propriedade intelectual da Fifa e de seus parceiros comerciais, sob a justificativa de que a viabilidade financeira das competições depende em sua maioria do capital oriundo das bilionárias quotas de patrocínio esportivo (CAMARGOS; SANTORO, 2012, p. 21).

Nesse cenário, sabe-se que o apelo universal do futebol faz da “Copa do Mundo Fifa” um denominador comum para todas as pessoas, independentemente de sexo, idade, cor da pele ou condição social, o que, por consequência, acaba por representar uma das mais eficientes plataformas globais de *marketing* e de publicidade, proporcionando aos patrocinadores oportunidades únicas de se conectar com consumidores dos mais diferentes costumes e preferências.

Entretanto o referido torneio também traz consigo o que se convencionou chamar de “*marketing* de emboscada”, objetivo central deste artigo e alvo de grande controvérsia, posto ser considerado por alguns como engenhosa tática comercial e, por outros, sobretudo os organizadores e patrocinadores, um alvo a ser continuamente combatido, seja no plano publicitário e, como veremos a seguir, na própria seara legislativa.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou o método dedutivo, uma vez que partiu de normas gerais, como a Lei Geral da Copa (Lei n.º 12.395/2011), para a análise de situações particulares, a saber, das repercussões de suas disposições em plano prático. Ademais, por meio de pesquisa bibliográfica, foram utilizadas referências de livros, revistas jurídicas e legislação.

³ Debatido na reunião do Comitê Executivo ocorrido no ano de 2009, em Buenos Aires, Argentina, o questionário Q210 foi respondido por mais de 40 grupos de diferentes países acerca das proteções jurídicas e comerciais conferidas por diversas legislações nacionais a megaeventos esportivos.

⁴ “[...] afirmarmos e garantimos pela presente à FIFA, e asseguraremos que as medidas a seguir serão implementadas e tornadas operativas, por legislação especial específica, se assim for necessário, no mínimo 12 (doze) meses antes do início da Copa das Confederações FIFA – 2013: (i) O Marketing de Emboscada (Ambush marketing) por associação com relação às Competições e/ou à FIFA será proibido por lei; (ii) O Marketing de Emboscada por intrusão com relação às Competições e/ou à FIFA será proibido por lei; (iii) O uso não autorizado de qualquer propriedade intelectual da FIFA com relação às Competições e/ou à FIFA será proibido por lei” (in CAMARGOS; SANTORO, 2012, p. 40).

O MARKETING DE EMBOSCADA

Origem

O termo *ambush⁵ marketing⁶* foi cunhado pelo americano Jerry Welsh, publicitário contratado pela American Express, durante os anos 1980, quando planificava diversas estratégias comerciais de maneira a aproveitar os vazios deixados pelos contratos de patrocínio dos grandes eventos desportivos da época. Sua primeira aparição foi nas Olimpíadas de Los Angeles em 1984, momento em que a Kodak emboscou sua concorrente, a Fuji Film, patrocinadora oficial, por intermédio da compra dos direitos de patrocínio das transmissões daqueles jogos pelo canal de televisão norte-americano ABC (REIS, 1996, p. 2).

Segundo Salguero e Puig (2011),

el origen del termo *ambush marketing* está ligado sin duda al incremento de popularidad de los Juegos Olímpicos y, en general, del deporte, y al consiguiente aumento de la inversión en el patrocínio de estos eventos, sobre todo, en las tres últimas décadas⁷.

CONCEITO

O verdadeiro sentido atribuído pelo seu criador – Jerry Welsh – ao termo *marketing* de emboscada desvirtuou-se de sua essência ao longo das décadas. A expressão não é mais vista como uma criativa e inusitada tática de *marketing*, senão como uma técnica parasitária, em que terceiros, utilizando ou não símbolos, marcas ou logotipos de grandes eventos, buscam extrair a notoriedade gerada pelas competições como forma de se promoverem na condição de patrocinadores oficiais, “roubando” benefícios que deveriam ser das empresas que realizaram o pagamento das quotas de patrocínio.

Essa drástica mudança de significado da prática ao redor do globo, sentida em âmbito comercial, acadêmico e até mesmo judicial, deveu-se ao pobre quadro jurídico e legislativo que muitos países ou cidades sedes apresentavam aos interesses das multinacionais que buscavam se associar aos megaeventos esportivos. Tal situação inquietou os organizadores até então receosos por perderem as receitas de patrocínio.

Logo, sem surpresas, hoje notamos que, para a Fifa (2013), conforme disponibilizado no sítio oficial da entidade, “o *marketing* de emboscada é uma atividade de *marketing* ilegal, que procura se beneficiar do enorme interesse e da

⁵ A palavra *ambush* utilizada na expressão *ambush marketing*, conforme o dicionário inglês MacMillan (2013), significa “um ataque de uma posição encoberta e imperceptível aos olhos do atacado”. É derivada do francês *embuschier*, que quer dizer “esconder-se em um bosque”.

⁶ Segundo Krotoski (2006), “*marketing* é o processo utilizado para determinar quais produtos ou serviços poderão interessar aos consumidores, sendo também considerado estratégia de venda, comunicação e de desenvolvimento empresarial”. Além disso, trata-se de um “método para satisfazer objetivos organizacionais de determinada empresa que pretende antecipar-se aos concorrentes para descobrir as necessidades e os desejos dos consumidores em disputa”.

⁷ “A origem do termo *ambush marketing* está ligada sem dúvida ao incremento da popularidade dos Jogos Olímpicos e, em geral, do desporto, e, por conseguinte, pelo aumento do número de patrocinadores nesses eventos, sobretudo nas últimas décadas” (tradução livre).

grande visibilidade de um evento como a Copa do Mundo da FIFA para divulgar um produto ou serviço por meio de uma associação não autorizada”.

E, como era de esperar, dessa diversidade de opiniões surgiram classificações para melhor entender as facetas do *marketing* de emboscada.

Modalidades

Para vasta parcela da doutrina, a primeira modalidade consiste em separar as ações diretas das indiretas. Resumidamente, convencionou-se que a associação direta se caracteriza pelo uso indevido e, portanto, não autorizado de sinais identificadores do evento, tais como logo, nome, mascote, símbolos, imagens ou qualquer outro elemento capaz de identificá-lo e diferenciá-lo. Já na associação indireta, não encontramos uso das propriedades intelectuais pertencentes aos organizadores dos eventos desportivos, justamente pela estreita semelhança das ações publicitárias para com a natureza de tais eventos, eis que por si só já seriam capazes de levar a uma inexorável associação perante os espectadores (ANDREOTTI, 2012, p. 4).

Uma segunda definição clássica consiste em diferenciar o *marketing* de emboscada nas modalidades “por associação” e “por intrusão”, exatamente como se valeram os legisladores no processo redacional da Lei Geral da Copa⁸ (CAMARGOS; SANTORO, 2012, p. 35).

Métodos

Os produtores publicitários, ante a exigência de seus clientes (*ambushers*), deparam com o desafio de aproveitar a passagem de determinado evento esportivo, como é a Copa do Mundo Fifa, para criar campanhas inesperadas e cativantes aos olhos do público.

Assim, determinados métodos de associação, como, por exemplo, o patrocínio de emissoras que detêm os direitos de transmissão do evento e o patrocínio de equipes coletivas ou de exclusivos atletas, demonstraram qualidade e efetividade, pois provaram como tantos outros que são dotados de força suficiente para expandir a marca e, em boa parte das vezes, ludibriar o intelecto popular acerca dos reais patrocinadores oficiais. Nessa ótica, não assusta o fato de que, conforme o relatório da Hello Research, as marcas que patrocinaram a Copa do Mundo não foram lembradas por 47% dos brasileiros, em que pese tenha sido pequena a incidência de casos de *marketing* de emboscada até o presente momento. A pesquisa, que ouviu 1.000 pessoas em 70 cidades brasileiras, sinalizou, por exemplo, que no ramo do material esportivo a Nike, mesmo não sendo a patrocinadora oficial, foi a mais lembrada, com 18%, enquanto a Adidas, escolhida pela Fifa, alcançou apenas 10% (HELLO RESEARCH, 2013).

⁸ “*Marketing* de Emboscada por Associação: Art. 32. Divulgar marcas, produtos ou serviços, com o fim de alcançar vantagem econômica ou publicitária, por meio de associação direta ou indireta com os Eventos ou Símbolos Oficiais, sem autorização da FIFA ou de pessoa por ela indicada, induzindo terceiros a acreditar que tais marcas, produtos ou serviços são aprovados, autorizados ou endossados pela FIFA: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano ou multa. Parágrafo único. Na mesma pena incorre quem, sem autorização da FIFA ou de pessoa por ela indicada, vincular o uso de ingressos, convites ou qualquer espécie de autorização de acesso aos Eventos a ações de publicidade ou atividade comerciais, com o intuito de obter vantagem econômica. *Marketing* de Emboscada por Intrusão: Art. 33. Expor marcas, negócios, estabelecimentos, produtos, serviços ou praticar atividade promocional, não autorizados pela FIFA ou por pessoa por ela indicada, atraindo de qualquer forma a atenção pública nos locais da ocorrência dos Eventos, com o fim de obter vantagem econômica ou publicitária: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano ou multa” (*in* CAMARGOS; SANTORO, 2012).

CONCLUSÃO

Com base no estudo do *marketing* de emboscada, foi possível entender as razões das exigências dos organizadores, perante os países e cidades sedes, com vistas à minimização de prejuízos à imagem dos patrocinadores oficiais, considerados indispensáveis financiadores. Logo, não caracterizou motivo de surpresa a inserção na Lei Geral da Copa de específicos artigos para delimitar e, se preciso for, sancionar civil e criminalmente terceiros que praticarem atos considerados *marketing* de emboscada.

Sem embargo, necessário ressaltar que as primeiras impressões das campanhas publicitárias no Brasil, por parte dos *ambushers*, aparentaram ser deveras tímidas, muito provavelmente em razão das constantes e contrárias manifestações da população à realização da Copa do Mundo.

Porém, considerando a criatividade do brasileiro, o referido cenário, ainda que de maneira sensível, deve se alterar com a proximidade da competição e com isso alcançaremos um importante legado jurídico, pois, de uma vez por todas, os tribunais pátrios enfrentarão o desafio de apreciar e, quiçá, solidificar entendimentos acerca de uma matéria pouco difundida na jurisprudência brasileira.

REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, L. A previsão do Ato Olímpico contra as práticas do *marketing* de emboscada – Rio 2016. **Revista Científica Virtual da Escola Superior de Advocacia de São Paulo**, ano IV, n. 10, 2012.

BRASIL. **Lei n.º 12.663/2012, de 5 de junho de 2012**. Brasília, 2012.

CAMARGOS, W. V. de M.; SANTORO, L. F. G. **Lei Geral da Copa comentada: Lei 12.663/2012 e normas complementares**. Revista dos Tribunais, 2012.

FIFA – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. Disponível em: <<http://www.fifa.com/marketing>>. Acesso em: 2 mar. 2013.

HELLO RESEARCH. Disponível em: <<http://www.polocriativo.com.br/blogcriativo/47-dos-brasileiros-nao-lembram-das-marcas-patrocinadoras-da-copa-2014/>>. Acesso em: 1.º ago. 2013.

KROTOSKI, A. **New Sony viral marketing ploy angers consumers**. 2006. Disponível em: <<http://blogs.guardian.co.uk/games/archives/2006/>>. Acesso em: 1.º ago. 2013.

MACMILLAN. Disponível em: <<http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/ambush>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

REIS, A. C. F. **E depois de tudo, quem leva a culpa?** 1996. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C02-art05.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

RELATÓRIO Aippi. Disponível em: <<https://www.aippi.org/?sel=meetings>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

SALGUERO, J. P.; PUIG, A. R. Ambush marketing en eventos deportivos, modalidades principales y sus consecuencias jurídicas. **Revista para el Análisis del Derecho**, Barcelona, 2011.

A (im)possibilidade do *in dubio pro societate* no processo penal democrático

José Edilson da Cunha Fontenelle Neto¹
Luana de Carvalho Silva Gusso²

Resumo: O presente trabalho tem como escopo demonstrar, de forma sintética, a (im)possibilidade de uma aplicação do pseudoprincípio *in dubio pro societate* como legitimador da inversão da lógica processual penal em um sistema de democracia substancial, partindo da ideia de um direito de garantias, na linha de Ferrajoli (2010), a fim de fazer com que a dúvida milite contra o réu. Portanto, com o presente trabalho se busca demonstrar a importância de um processo penal substancialmente democrático (com base no respeito às *regras do jogo*) e, ainda, perquirir a que(m) serve e como se deu essa construção retórica de cunho inquisitorial, evidenciando os interesses escusos por detrás do interesse na manutenção da ordem (leia-se manutenção do *status quo*).

Palavras-chave: presunção de inocência; democracia; garantismo; Constituição.

PROCESSO PENAL PARA QUÊ(M)?

Aury Lopes Jr. (2012, p. 67) define processo penal como “um caminho necessário para a pena”. Não obstante, enquanto caminho necessário para uma pena, é dotado de características que denotam sua finalidade precípua, que não é a pena, mas sim a liberdade.

¹ Acadêmico do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

Todas as civilizações – desde as mais antigas – sempre se serviram da pena como controle social e manutenção da ordem vigente. Entretanto o Direito Penal, tal qual se utiliza – pós-iluminista de base humanista –, tem origem a partir da revolução paradigmática ensejada pela obra *Dos delitos e das penas*, de Beccaria. Portanto, o Estado, como ente soberano e detentor do poder bélico, independe da legalidade e do processo para punir – materialmente –, mas depende dele para fazê-lo de forma legítima e democrática.

Sendo assim, as características, ou melhor, as regras que dão forma ao “devido processo legal” são normas que fazem com que o processo penal seja um espaço de garantias civilizatórias, e não mais de violações como já foi.

Cumpra esclarecer que o Estado Democrático de Direito, adotado por nossa República (artigo 1.º da Constituição), caracteriza-se por ter o direito vinculado ao Direito. Ou seja, estabelece-se um “marco zero”, que, de fato, é a Constituição – por meio do Poder Constituinte Originário –, que compõe os moldes do Estado Democrático (as regras do jogo), que não se poderá modificar, ainda que por vontade da maioria, sob pena de retrocesso social (STRECK, 2012, p. 74 e 80).

Reconhece-se, constitucionalmente, um núcleo rígido de garantias individuais, que são o sustentáculo de nossa democracia. Por isso, tal núcleo compõe uma esfera do não decidível e do não legislável. Em suma, são direitos subjetivos indisponíveis e intransponíveis, a qualquer título. Dessarte, não é à toa que Goldschmidt (1935) a sua época já preconizou:

Los principios de la política procesal de una nación no son otra cosa que segmentos de su política estatal em general. Se puede decir que la estructura del proceso penal de una nación no es sino el termómetro de los elementos corporativos ou autoritarios de su Constitución.

Da forma como sintetiza Goldschmidt, resta evidente a relação entre modelos penais e processuais penais e modelos (doutrinas) políticos, uma vez que em estados de política autoritária e ditatorial as garantias são menores do que em estados democráticos éticos, de plena aplicação dos ditames constitucionais.

Em uma última palavra, se o que se busca é um processo penal de cunho verdadeiramente democrático, devem-se observar e seguir, de modo íntegro, as normas constitucionais e seu conteúdo formador, pois a constituição deve constituir-a-ação (LOPES JR., 2012, p. 70), mormente em um Estado Democrático.

PRESUNÇÃO DE INOCÊNCIA: *IN DUBIO PRO REO*

No âmbito do núcleo rígido de garantias constitucionais, mais precisamente no título que se refere aos direitos e às garantias individuais e coletivas (sociais), repousa, no artigo 5.º, inciso LVII, da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988) a garantia de que ninguém será considerado culpado até o trânsito em julgado da sentença penal condenatória, e dali segue seu corolário, o *in dubio pro reo*.

Destaca-se que esse direito compõe os direitos sociais exatamente porque, em âmbito processual penal, a sociedade se encontra ao lado do réu, e assim se encontra superada a falsa dicotomia entre bons *versus* maus. O processo penal, conforme demonstrado alhures, é um espaço no qual o acusador – quem detém todo o ônus probatório (tendo em vista a presunção de inocência) – deve manifestar

os elementos ensejadores da condenação criminal. Frisa-se que qualquer um da sociedade não está imune a responder a um processo ou sofrer uma sanção – justa ou injusta –, mas não pode acusar alguém, cujo papel cabe à autoridade competente. Ou seja, o poder de processar, impor medidas cautelares e condenar um indivíduo é um ato de autoridade e, portanto, necessita ser limitado, sob pena de se tornar arbitrário. Assim, determina-se que tais atos preencham os requisitos exigidos pela lei para tal, constituindo-se garantia *social* e *individual* contra o poder – jamais direito! – punitivo estatal.

Tendo em vista esse escopo processual, Ferrajoli (2010) assevera que,

toda vez que um imputado inocente tem razão de temer um juiz, quer dizer que está fora da lógica do Estado de direito: o medo e mesmo só a desconfiança ou a não segurança do inocente assinalam a falência da função mesma da jurisdição penal e a ruptura dos valores políticos que a legitimam.

A presunção de inocência influencia todos os campos e atos processuais. Portanto, em todas as decisões deve o acusador demonstrar a presença dos requisitos ensejadores da medida – seja recebimento da denúncia, pronúncia, decretação de prisão preventiva ou sua manutenção –, enquanto a dúvida, caso haja, inexoravelmente militará a favor do acusado.

Ademais, a norma (princípio) traz reflexo nos âmbitos interno e externo, como norma de tratamento. A publicidade deverá ser exercida com cautela, assim como os demais subterfúgios processuais de *pressão físico-psicológica*, como medidas cautelares e prisões processuais.

IN DUBIO PRO SOCIETATE(?)

Inquisitorialmente, construiu-se no Brasil um pseudoprincípio, repetido acriticamente pelos tribunais “porque sempre foi assim”³ –, chamado de *in dubio pro societate*⁴. Tal princípio não tem base normativa nenhuma, pelo que não se sustenta por mais de cinco minutos de análise filosófica⁵.

O *in dubio pro societate* é utilizado como antagônico ao princípio *in dubio pro reo*, em que pese este último defluir da presunção de inocência que se encontra no título “Dos direitos e das garantias individuais e coletivas”.

³ Streck, em sua coluna no Consultor Jurídico (Conjur), faz uma analogia ao ideal de “agir como sempre” com a “alegoria dos sete macacos”, que em síntese, afirma o autor, consistiu em um experimento em que se colocaram sete macacos em uma jaula, em cujo centro havia uma escada com um cacho de bananas maduras. Ocorre que, toda vez que um macaco resolvia subir as escadas a fim de pegar as bananas, os demais recebiam jatos de água gelada e, portanto, espancavam o macaco que subia. Logo, todos os macacos se condicionaram à regra e não subiam mais as escadas. Acontece que os cientistas substituíram um dos macacos ali enjaulados por um novo – que desconhecia a “regra de conduta”. Este, obviamente, logo foi subir a escada e, por corolário lógico, sofreu as consequências, apanhou dos demais. De um em um substituíram-se todos os macacos que já haviam tomado jatos de água gelada e, mesmo desconhecendo a razão de agir daquela forma – afinal nunca tinham levado um banho –, todos espancavam os macacos novos que entravam e tentavam subir as escadas. Tudo porque “sempre foi assim” (STRECK, 2013).

⁴ Demonstra se importar com os outros (sob o *slogan* “bom para a sociedade”) e está ali para as horas difíceis, como sentenças de pronúncia, recebimento e outros momentos decisórios, podendo o juiz aplicá-lo quando, não estando presentes os pressupostos ensejadores destas, o deseje fazer.

⁵ Assunto que fica para um próximo artigo, no qual abordarei a filosofia da linguagem (e sua (in)aplicação) nesse pseudoprincípio.

Essa ginástica retórica foi cunhada com fito de levar a efeito interesses políticos – escusos e de mercado (neoliberal) – para o campo do Direito e do processo penal, a fim de que possam as autoridades, de forma (in)consciente, lançar mão desse argumento para violar direitos subjetivos (leia-se presunção de inocência).

Perceba a dicotomia entre o Estado Social Democrático de Direito insculpido pela Constituição – que tem como escopo: a) construir uma sociedade livre, justa e solidária; b) garantir o desenvolvimento nacional; c) erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais e d) promover o bem de todos, sem preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação – e o estado neoliberal, que tem como escopo um tripé, qual seja: a) desigualdade (sempre crescente), com exclusão econômica e social dos consumidores falhos (BAUMAN, 2008) e concentração de toda a riqueza na mão de poucos, enquanto muitos (grande maioria) vivem na extrema pobreza; b) competição, que no liberalismo já existia, contudo pautada na lei, mas no neoliberalismo ela substitui a lei; e c) eficiência (técnica, jamais ética), que está a serviço da competição. Assim, legitima-se a ideologia de que “não importam os meios, mas sim, e tão somente, os fins”. O sujeito do neoliberalismo é o sujeito acritico, extremamente competente em sua técnica, porém indiferente quanto à ética, no melhor estilo Eichmann⁶.

Dessarte, é evidente a que(m) serve o discurso da defesa social na manutenção do *status quo* do estado classista burguês neoliberal. O princípio é criado com a desculpa de proteger a sociedade (nós) dos consumidores falhos⁷, nem que para isso a dúvida, nesse caso, milite contra o réu.

Não obstante, com a aplicação de tal princípio, o poder torna-se despótico e, portanto, faz com que a sociedade tema mais o carrasco do que o assassino.

CONCLUSÃO

De uma rápida análise da Constituição, resta clarividente a inconsistência do pseudoprincípio *in dubio pro societate*, visto que, não bastasse não haver previsão legal, vai contra toda a normatividade legal, supralegal (tratados de direitos humanos) e constitucional.

Ademais, é um princípio eivado de erros históricos (por desconsiderar a evolução civilizatória que ensejou a presunção de inocência), filosóficos (por estar em total desacordo com o sistema legal vigente) e semânticos (visto que não se sustenta um discurso de *pro societate* – que vem de sociedade, social – para em caso de dúvida decidir-se contrário aos interesses do imputado, quando a dúvida milita em favor do acusado por uma garantia *individual e* coletiva, leia-se da sociedade) (BRASIL, 1988).

⁶ Eichmann foi o oficial nazista responsável pelo gerenciamento (logístico) dos assassinatos levados a cabo em Auschwitz e é lembrado até hoje por ser um burocrata, alguém que perdeu a capacidade de se chocar com o que acontecia, vendo sua função apenas como mais um serviço público, que deveria ser feito com o máximo de excelência possível e, claro, acriticamente.

⁷ Conforme assevera Bauman: “Determinados homens e mulheres são reunidos na subclasse porque são vistos como inúteis – como pura e simples amolação, algo em cuja ausência os demais ficariam felizes. Numa sociedade de consumidores – um mundo que avalia qualquer pessoa e qualquer coisa por seu valor como mercadoria –, são pessoas sem valor de mercado; são homens e mulheres não comodificados, e seu fracasso em obter o status de mercadoria autêntica coincide com (na verdade deriva de) seu insucesso em se engajar numa atividade de consumo plenamente desenvolvida” (BAUMAN, 2008, p. 157-158).

Portanto, caso queiram as autoridades lançar mão dessa inversão da lógica processual, de ranço inquisitorial, que a usem de modo semanticamente correto, ou seja, como *in dubio contra reum* ou *in dubio pro auctoritate*. Assim, levar-se-á a efeito uma leitura adequada e ver-se-á que o argumento não se legitima e muito menos se sustenta.

Uma vez que a Constituição prevê como direito e garantia individual e coletiva a presunção de inocência, o *in dubio pro societate* – considerando as suas bases filosóficas, sociológicas e semânticas – somente poderia ter uma aplicação como sinônimo de *in dubio pro reo*.

Em uma palavra final, o *in dubio pro societate* (da maneira como vem sendo empregado) não passa de uma ginástica retórica – se não um argumento capaz de mascarar e levar a efeito o desejo (in)consciente do aplicador⁸ – violadora de direito, a fim de legitimar o ilegítimo, que a dúvida milite contra o imputado.

Por fim, destaca-se que há não somente a possibilidade, como também a obrigação do uso do brocardo *in dubio pro societate*, em toda e qualquer fase do processo penal, desde que este seja reconhecido da maneira que deve, como *in dubio pro reo*.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. **Capitalismo parasitário**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010a.

_____. **Danos colaterais**. 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, 1988.

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.

⁸ Trata-se de uma questão para outro artigo, em vista da limitação do presente trabalho.

GOLDSCHIMIDT, J. **Problemas jurídicos y políticos del proceso penal**. Barcelona: Bosch, 1935.

LOPES JR., A. **Direito Processual Penal**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

_____. **Introdução crítica ao processual 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.

_____; SILVEIRA FILHO, S. L. da. **Para um processo penal democrático: crítica à metástase do sistema de controle social**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

PINHO, A. C. B. de. **In dubio pro societate X processo penal garantista**. 2001. Disponível em: <<http://www.direitocriminal.com.br>>.

STRECK, L. L. **"Não sei... mas as coisas sempre foram assim por aqui"**. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2013-set-19/senso-incomum-nao-sei-coisas-sempre-foram-assim-aqui>>. Acesso em: 28 nov. 2013.

_____. **Verdade e consenso**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

TAVARES, J. **Teoria do injusto penal**. 3. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

THOREAU, H. D. **A desobediência civil**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2012.

TOURINHO FILHO, F. da C. **Processo penal: volume I**. 32. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

A criação da Defensoria Pública em Santa Catarina após a decisão do Supremo Tribunal Federal (14/3/2012)

Maíta Medeiros e Silva¹
Fernanda Brandão Lapa²

Resumo: O presente trabalho tem como escopo apresentar uma breve análise do direito de acesso à justiça e do processo de implantação da Defensoria Pública de Santa Catarina ante a determinação do Supremo Tribunal Federal, em 14 de março de 2012, quando do julgamento das Ações Diretas de Inconstitucionalidade n.ºs 3.892 e 4.270, de que o estado deveria implementar o órgão dentro do prazo de 12 meses. Este artigo descreve as principais etapas da criação da Defensoria Pública do Estado de Santa Catarina, evidenciando os avanços e desafios enfrentados pela instituição. Os resultados da pesquisa, composta por estudos doutrinários, legislativos, documentais e midiáticos do acesso à justiça, remetem a conclusões acerca do exíguo número de defensores e à insuficiência de recursos para o pleno atendimento da população catarinense.

Palavras-chave: Defensoria Pública; estado de Santa Catarina; acesso à justiça.

O DIREITO DE ACESSO À JUSTIÇA

O atual modelo de Estado adotado pela República Federativa do Brasil utiliza a normatização como meio para estruturar as relações sociais e estabelecer o conjunto de regras que versam sobre os fundamentos, princípios, valores, objetivos

¹ Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

e padrões de conduta da população brasileira, a tutelar sua vida em comunidade. Conceitualmente o Estado Democrático de Direito pressupõe a hierarquia das normas, a separação dos poderes e a prevalência dos direitos fundamentais. Portanto, a subdivisão do poder soberano em legislativo, executivo e judiciário, preconizada por Montesquieu (1996), além de basilar, demanda a criação de sistemas capazes de assegurar a harmonia entre suas três esferas. Assim, é possível afirmar que a força executória necessária à efetividade prática das leis, nas palavras de Horácio Wanderlei Rodrigues (1994), "possui, em última instância, a finalidade de garantir o projeto político de uma determinada sociedade".

Nesse contexto, o processo judicial seria, então, o instrumento de concretização da jurisdição, que por sua vez é manifestação do poder do Estado (RODRIGUES, 1994). Logo, pode-se dizer que o direito de acesso à justiça constitui um dos mais essenciais direitos humanos de um sistema jurídico (CAPPELLETTI; GARTH, 1988). Conforme lecionam Cappelletti e Garth (1988), "a titularidade de direitos é destituída de sentido, na ausência de mecanismos para sua efetiva reivindicação".

Sendo, pois, a garantia do acesso à justiça elemento essencial de qualquer Estado de Direito, notadamente sua concretização se faz pela participação cidadã. Em verdade, o conceito de acesso à justiça transcende meras questões de acesso à tutela jurisdicional propriamente dita. Porém preceitua Rodrigues (1994):

Se de um lado não se pode reduzir a questão do acesso à justiça à criação de instrumentos processuais adequados à plena efetivação dos direitos, de outro é também evidente que não se pode afastar a idéia de acesso à justiça do acesso ao Judiciário.

O acesso à jurisdição é indissociável da ideia de acesso à justiça, de modo que a carência de recursos para arcar com os gastos de demandas judiciais, tais como custas e honorários advocatícios, bem como o desconhecimento dos direitos, se traduz, na prática, em obstáculos de ordem econômica, social, cultural e procedimental ao seu pleno exercício (MARCACINI, 2003).

Destarte, a tutela voltada aos pobres visa mitigar a desigualdade material a fim de que esta não represente uma desigualdade processual. Todavia, como afirma Paulo Galliez (2001), o acesso à justiça efetivo exige que o assistido possa reclamar seus direitos tanto perante o Poder Judiciário quanto fora dele.

O ACESSO À JUSTIÇA EM SANTA CATARINA A PARTIR DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

O direito de acesso à justiça enseja a procedimentalização de recursos que assegurem sua concretização. A Constituição Federal de 1988 foi a primeira Carta Magna brasileira a estabelecer, no inciso LXXIV, artigo 5.º, que "o Estado prestará assistência jurídica integral e gratuita aos que comprovarem insuficiência de recursos" (BRASIL, 1988).

O constituinte garantiu às pessoas economicamente carentes a assistência jurídica ampla, que comporta assessoria preventiva, extrajudicial e judicial. Para tanto, a Constituição atribuiu tal mister à Defensoria Pública, instituição considerada essencial à função jurisdicional do Estado, incumbida da orientação jurídica e defesa, em todos os graus, dos necessitados (GALLIEZ, 2001).

A determinação constitucional da Defensoria Pública, desde 1988, vincula-se à obrigação estatal de prestar e materializar assistência jurídica integral e gratuita.

De acordo com Luz (2008), tal obrigação se estende por toda a federação, devendo as diversas dimensões do poder público, nos vários níveis em que se manifestam os entes federados, organizar e implementar o funcionamento do órgão.

Cumprido salientar que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre a assistência jurídica e Defensoria Pública. Em vista disso, a Lei Federal Complementar n.º 80, de 1994, organizou a Defensoria Pública da União, do Distrito Federal e dos Territórios e prescreveu normas gerais para sua organização nos Estados.

As funções institucionais da Defensoria Pública encontram-se no artigo 4.º da referida lei, e sua atuação dá-se em prol da efetivação dos direitos sociais dos necessitados, possibilitando a concretização dos valores constitucionais (RESURREIÇÃO, 2013). Assim, o diploma legal em comento ainda confere à Defensoria Pública autonomia funcional, administrativa e orçamentária e veda ao defensor público o exercício da advocacia fora das atribuições institucionais.

Ademais, o artigo 142 determina que "os Estados adaptarão a organização de suas Defensorias Públicas aos preceitos desta Lei Complementar, no prazo de cento e oitenta dias" (BRASIL, 1994). Contudo, decorridos 23 anos da promulgação da Constituição, Santa Catarina ainda não havia estruturado sua Defensoria Pública, tendo estabelecido a Constituição Estadual que a Defensoria Pública seria exercida pela Defensoria Dativa.

DEFENSORIA PÚBLICA E DEFENSORIA DATIVA: PRINCIPAIS DIFERENÇAS

A Defensoria Pública é a instituição formada por profissionais graduados em Direito, com experiência mínima de dois anos em atuação jurídica, contratados pelo Estado para a defesa das causas de pessoas carentes, mediante aprovação em concurso público de provas e títulos. Todas as despesas da Defensoria são custeadas pelo governo, inclusive a instalação e o transporte.

Os defensores são organizados em carreira, sendo nomeados e empossados como funcionários públicos estaduais. Após a devida admissão, adquirem prerrogativas do cargo, tais como: independência funcional no desempenho de suas atribuições, inamovibilidade, irredutibilidade de vencimentos, estabilidade, intimação pessoal e prazo em dobro. Paulo Galliez (2001) suscita que o escopo dessas prerrogativas é evitar interferências na autonomia funcional dos defensores públicos, que atuam de forma independente na defesa dos interesses do cidadão, por vezes litigando contra o próprio Estado.

Já a Defensoria Dativa é formada por advogados privados, catalogados em listas organizadas pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB/SC), que estejam dispostos a prestar os serviços de defensor. O estado paga a esses profissionais pelas peças e pelos atos processuais dos quais participem, segundo a Tabela de Unidade Referencial de Honorários (URH), que fixa previamente os valores devidos a cada serviço.

Os advogados inscritos no sistema atuam numa espécie de serviço terceirizado. Seus nomes são inscritos na OAB/SC, sem processo de seleção, tornando-os aptos a ser indicados pelo setor de entrevistas ou nomeados pelos magistrados para atuar em processos civis e criminais na defesa dos interesses e direitos dos hipossuficientes, ressalvadas algumas causas nas quais

o defensor não poderá atuar por vedação legal, como em questões coletivas, por exemplo.

Concluídos os processos judiciais, a OAB/SC paga os honorários dos advogados dativos com as verbas que lhe são repassadas pelo Estado, retendo 10% do total a título de indenização pelas despesas decorrentes da execução da Defensoria Dativa.

Ainda que superficialmente, a mera narração descritiva evidencia, como destaca Lucas Resurreição (2013), ser exatamente o compromisso institucional robusto e indispensável da Defensoria Pública que a diferencia da Defensoria Dativa, vez ser esta totalmente desprovida de todo aquele encargo constitucional destinado à primeira.

AS ETAPAS DA CRIAÇÃO DA DEFENSORIA PÚBLICA NO ESTADO DE SANTA CATARINA APÓS A DECISÃO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL EM 14 DE MARÇO DE 2012

Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, todos os Estados deveriam instituir suas respectivas Defensorias Públicas. Contudo Santa Catarina manteve o sistema dativo, que passou a ser questionado e criticado, gerando calorosos debates acerca de sua constitucionalidade entre a sociedade civil, o governo do Estado e a OAB.

Nos anos de 2007 e 2009, a Associação Nacional dos Defensores Públicos da União (ANDPU) e a Associação Nacional dos Defensores Públicos (Anadep) propuseram duas Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs n.ºs 3.892 e 4.270) perante o Supremo Tribunal Federal contra o modelo de defensoria catarinense.

As ações pleiteavam, em apertada síntese, a declaração de inconstitucionalidade do artigo 104 da Constituição do Estado de Santa Catarina e do inteiro teor da Lei Complementar Estadual n.º 155/97, por considerar que a previsão da Defensoria Dativa e Assistência Judiciária Gratuita naqueles textos normativos violaria o artigo 134 da Constituição Federal.

No dia 14 de março de 2012, o Supremo Tribunal Federal (STF) julgou procedentes as duas ADIs e declarou, por unanimidade, a inconstitucionalidade do artigo 104 da Constituição de Santa Catarina e a integralidade da LC n.º 155/97. Entre os fundamentos apresentados pelos ministros, encontram-se a impossibilidade de o Poder Legislativo Estadual alterar os ditames já previstos em Lei Federal e a afronta constitucional da inexistência de uma Defensoria Pública estruturada em Santa Catarina, mediante a substituição desta pela Defensoria Dativa.

Em seu voto, o Ministro Joaquim Barbosa lembrou que a Defensoria Dativa não se confunde com a Defensoria Pública, tendo regramentos distintos e específicos. Além disso, o Relator considerou que a situação da assistência jurídica no estado configurava severo ataque à dignidade do ser humano, cuja proteção, sob o ângulo do direito de acesso à justiça, não pode variar de acordo com a sua localização geográfica no território nacional, representando grave desrespeito à ordem do constituinte.

Por fim, os ministros do Supremo concederam o prazo de um ano para que o estado implementasse sua Defensoria Pública, período em que a advocacia dativa poderia continuar sendo exercida. A tabela a seguir lista os principais acontecimentos noticiados na mídia e as etapas da criação da Defensoria Pública em Santa Catarina após a decisão do STF.

Tabela 1 – Pesquisa midiática³

Data	Título
14/3/2012	STF considera inconstitucional Defensoria Dativa catarinense
17/3/2012	Começa contagem regressiva para implantação da Defensoria Pública em SC
30/5/2012	Projeto de Defensoria Pública de SC prevê a criação de 150 cargos
18/7/2012	Assembleia Legislativa aprova criação da Defensoria Pública do Estado
5/9/2012	Assembleia Legislativa aprova comando da Defensoria Pública de SC
26/9/2012	Ministério Público pede alteração no projeto de Defensoria Pública de SC
25/3/2013	Colombo autoriza a nomeação de 45 defensores públicos
8/4/2013	Primeiros defensores públicos de SC tomam posse
14/5/2013	Defensoria Pública completa dois meses sem atendimento à população
21/6/2013	Estado solicita empréstimo ao Tribunal de Justiça para pagar dívida com OAB
28/10/2013	OAB/SC planeja convênio com Defensoria Pública para início de 2014
2/12/2013	Governo oficializa acordo e inicia a quitação de R\$ 100 milhões herdados da Defensoria Dativa

Fonte: Primária

Em um íterim de 12 meses, a população catarinense vivenciou a paralisação do atendimento da Defensoria Dativa em razão da extinção do serviço e da dívida do governo do Estado referente à falta de repasse dos recursos, o repúdio público da Anadep ao conteúdo do Projeto de Lei criado, por entender que o número de vagas é considerado ínfimo se comparado à necessidade elementar do Estado, e até mesmo a formulação de um pedido de intervenção federal pelo Ministério Público Federal, a contestar os moldes da Defensoria recém-instalada e sua validade, alegando a responsabilização criminal do governador por descumprimento de decisão judicial.

Atualmente a Defensoria Pública Estadual conta com 21 núcleos regionais, nos quais atuam os defensores nomeados, e dá cabo ao cumprimento do texto constitucional, embora ainda não garanta, ante a carência de estrutura, o pleno atendimento das necessidades dos catarinenses que mais precisam da garantia do acesso à justiça.

Não obstante, por ser a Defensoria Pública importante órgão na concretização da democracia, propiciando a divulgação do conhecimento e levando informação

³ Dados coletados no site <<http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc>>.

a espaços excluídos da sociedade, a instituição representa diferentes grupos e amplia a participação cidadã eficiente. O robusto papel social da defensoria merece o devido reconhecimento e constante aperfeiçoamento em prol da construção do Estado Democrático de Direito (CAMILHER, 2007). Nas lições de Alexandre César (2002): “[...] a luta pela instituição de fato e de direito das Defensorias Públicas, com autonomia administrativa e financeira e número suficiente de advogados, com remuneração condigna, deve ser sem trégua”.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

_____. **Lei Federal Complementar n.º 80, de 1994**. Brasília, 1994.

CAMILHER, T. de C. **O papel da defensoria pública para a inclusão social rumo à concretização do Estado Democrático de Direito brasileiro**. 2007. Disponível em: <<http://www.conpedi.org.br>>. Acesso em: 17 maio 2013.

CAPPELLETTI, M.; GARTH, B. **Acesso à justiça**. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Fabris, 1988.

CÉSAR, A. **Acesso à justiça e cidadania**. Cuiabá: EdUFMT, 2002.

GALLIEZ, P. C. R. **A defensoria pública, o estado e a cidadania**. 2. ed. rev., atual. e amp. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

LUZ, V. de C. Defensoria pública e direitos fundamentais: silêncios e obviedades sobre a defensoria dativa catarinense. *In*: CUSTÓDIO, A. V.; CAMARGO, M. O. (Orgs.). **Estudos contemporâneos de direitos fundamentais: visões interdisciplinares**. Curitiba: Multidéia, 2008.

MARCACINI, A. T. R. **Assistência jurídica, assistência judiciária e justiça gratuita**. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

MONTESQUIEU, C. L. de S. **O espírito das leis**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

RESURREIÇÃO, L. M. L. da. **A defensoria pública na concretização dos direitos sociais pela via do ativismo judicial**. São Paulo: Baraúna, 2013.

RODRIGUES, H. W. **Acesso à justiça no Direito Processual brasileiro**. São Paulo: Acadêmica, 1994.

Site consultado

<<http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc>>.

A (in)compatibilidade entre o direito à propriedade intelectual e o acesso à saúde: a não patenteabilidade de medicamentos destinados a doenças negligenciadas

Myrrena Inácio¹

Patrícia de Oliveira Areas²

Resumo: A presente pesquisa tem como foco as doenças negligenciadas – aquelas que não apresentam atrativos econômicos para o desenvolvimento de fármacos, quer seja por sua baixa prevalência ou por atingir população em região com baixo nível de desenvolvimento. O tema está inserido num contexto paradoxal de duas realidades: uma com altos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) por grandes laboratórios; outra com o descaso refletido pela ausência de pesquisa e tecnologia inovadora para tratar de doenças que atingem populações com menor poder aquisitivo. Nesse cerne, surge a discussão sobre a compatibilidade ou não entre o direito à propriedade intelectual e o direito ao acesso à saúde. Tal discussão foi corroborada pelo Projeto de Lei n.º 3.945/2012, que prevê a não patenteabilidade de medicamentos destinados a doenças negligenciadas e a promoção da produção desses medicamentos sem pagamento de *royalties*. O objetivo deste trabalho consiste em analisar os

¹ Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

efeitos da eventual aprovação do referido projeto, as ações e pesquisas para o desenvolvimento de medicamentos para as doenças negligenciadas e as vantagens e desvantagens da concessão de licenças compulsórias para os medicamentos destinados a doenças negligenciadas, bem como a produção deles. A metodologia de investigação adotada foi o método indutivo, uma vez que teve como ponto de partida o projeto supramencionado, analisando-se posicionamentos favoráveis e contrários à aprovação do documento e o cenário das doenças negligenciadas e das patentes de medicamentos. Destarte, durante o desenvolvimento da pesquisa, verificou-se que, ainda que exista uma lacuna de PD&I para os fármacos destinados a doenças negligenciadas, tanto o Projeto de Lei n.º 3.945/2012 quanto a concessão de licenças compulsórias não se mostram viáveis e eficazes ao ponto de garantir a compatibilidade entre o direito à propriedade intelectual e o acesso à saúde. A melhor alternativa ainda é a manutenção do fomento a PD&I para as doenças negligenciadas.

Palavras-chave: patentes; medicamentos; doenças negligenciadas.

INTRODUÇÃO

O contemporâneo cenário da saúde pública brasileira encontra-se envolto de dados estatísticos alarmantes que reafirmam em caráter de urgência medidas capazes de garantir mais atenção, cuidado, devido repasse de verba pública e investimentos em atendimentos, procedimentos cirúrgicos e medicamentos, para garantir o efetivo acesso à saúde.

Entre esses dados estatísticos, verifica-se que, em pesquisa realizada no ano de 2009, cerca de 16 milhões de brasileiros sofrem com as chamadas doenças negligenciadas, aquelas que não são objeto de pesquisa por parte da indústria farmacêutica porque atingem parcelas da população com renda mais baixa (IPEA, 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou as seguintes doenças como negligenciadas: úlcera de Buruli, doença de Chagas, cisticercose, dengue (incluindo a sua variante hemorrágica), dracunculíase (verme da Guiné), tripanossomíase humana africana (doença do sono), leishmaniose (com destaque para a visceral), lepra, filariose linfática, oncocercose, esquistossomose, parasitoses (helmintoses transmitidas pelo solo), tracoma, boubá, malária e tuberculose (WHO, 2013).

Ocorre que em uma época marcada pelas transformações tecnológicas é contraditório abordar um assunto que trata da ausência de tecnologias, pesquisa e inovação na área da saúde: doenças negligenciadas, cujo tratamento é inexistente,

precário ou desatualizado (OLIVEIRA, 2009). No entanto não parece tão contraditório quando se tem conhecimento de que, no período entre 1975 e 2004, apenas 1% dos 1.535 novos fármacos registrados foi destinado às doenças negligenciadas, conforme pesquisa realizada em 2006 (DIAS, 2009).

Além do inadequado investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), as doenças negligenciadas podem encontrar outro óbice: o instituto das patentes, que, na sua formulação clássica, é um direito, conferido pelo Estado, que dá ao titular de uma invenção ou modelo de utilidade exclusividade temporária de exploração de uma tecnologia (BARBOSA, 2003).

Nesse cerne, surge o discurso de uma possível incompatibilidade entre o direito à propriedade intelectual e o direito ao acesso à saúde, corroborada pelo Projeto de Lei n.º 3.945/2012 (BRASIL, 2012), o qual prevê a não patenteabilidade de medicamentos destinados a doenças negligenciadas e a promoção da produção desses medicamentos sem pagamento de *royalties*.

O recente projeto de lei motivou a realização da presente pesquisa, visando analisar os efeitos da eventual aprovação do citado documento, em consonância com o direito à propriedade intelectual e ao acesso à saúde, e delimitar os eventuais e possíveis conflitos.

Ademais, a investigação destinou-se a mapear os principais estudos, ações e propostas, nos âmbitos nacional e internacional, que versam sobre as patentes de medicamentos e as doenças negligenciadas, bem como a acompanhar a tramitação do referido projeto de lei.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa adotou o método indutivo, uma vez que teve como ponto de partida o Projeto de Lei n.º 3.945/2012, analisando-se a partir de então os posicionamentos favoráveis e contrários à aprovação do documento, o cenário das doenças negligenciadas e das patentes de medicamentos.

A técnica empregada foi inicialmente a pesquisa bibliográfica, além do acompanhamento da tramitação do já mencionado projeto de lei e eventuais audiências públicas e encontros realizados para dialogar acerca dos influxos proporcionados nos cenários político, jurídico, econômico e social, caso o projeto de lei em questão seja aprovado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os direitos de propriedade intelectual são compreendidos como o conjunto de princípios e de regras que regula a aquisição, o uso, o exercício e a perda de

direitos e interesses sobre ativos intangíveis diferenciadores, suscetíveis de utilização no comércio (BULHÕES, 2008).

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), nos artigos 6.º e 196, garante o acesso à saúde baseado no princípio da dignidade da pessoa humana. O artigo 5.º, XXIII, da Constituição Federal ainda indica o princípio da função social da propriedade, que considera que toda e qualquer propriedade, inclusive a invenção e sua patente, deve atender à função social a que se destina.

A insegurança e o receio na defesa da compatibilidade entre o direito à propriedade intelectual e o acesso à saúde sustentam-se pelo fato de que a proteção ao direito à propriedade intelectual não pode inviabilizar nem comprometer o dever dos estados de garantir o respeito, a proteção e a implementação do direito ao acesso a medicamentos (PIOVESAN, 2007).

Contudo já é perceptível a consciência de que esses assuntos não podem continuar a ser analisados separadamente (OLIVEIRA, 2009), pois o setor econômico tem influência direta nas ações e nas políticas públicas, sendo imprescindíveis espaços para discussões sobre a temática, além de criação de políticas de desenvolvimento internacional e nacional que facilitem e consolidem uma eficiente e plena realização do direito a uma repartição equitativa referente ao bem-estar social e econômico.

A problemática da compatibilidade entre o direito à propriedade intelectual e o acesso à saúde estreita-se ainda mais ao analisar o Projeto de Lei n.º 3.945/2012, uma vez que à *prima facie* a não patenteabilidade dos medicamentos destinados a doenças negligenciadas parece ser a melhor solução para garantir o acesso à saúde.

Por outro lado, a não patenteabilidade poderá restringir significativamente o incentivo de P&D desses fármacos, os quais já têm pouca demanda, tendo em vista que o inventor ou investidor não terá mais a segurança jurídica garantida pelo instituto da propriedade industrial, por meio do patenteamento.

Destarte, para melhor elucidar a problemática e particularizar o objeto desta pesquisa, realizaram-se os seguintes mapeamentos e apontamentos:

a) Do fomento à pesquisa e à inovação para as doenças negligenciadas e as iniciativas no ano de 2013

Em abril de 2013 o Laboratório Farmacêutico do Rio Grande do Sul (Lafergs) assinou termo de parceria para a produção de três medicamentos para o tratamento da leishmaniose e da malária (SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL, 2013).

Ainda no mês de abril, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2013) anunciou a priorização da análise de patentes que tenham medicamentos associados ao Sistema Único de Saúde (SUS), entre eles alguns remédios para doenças negligenciadas, consistindo na criação de filas paralelas de pedidos, visando à redução do tempo de exame.

b) Do acompanhamento da tramitação do Projeto de Lei n.º 3.945/2012

Durante a audiência pública realizada em maio de 2012, a Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina (Abifina), o Inpi e a Associação Brasileira da Propriedade Intelectual (ABPI) posicionaram-se contra o Projeto de Lei n.º 3.945/2012, pelo fato de o considerarem desnecessário e ineficaz, pois trata de área com poucas e antigas patentes. O único a se posicionar favoravelmente à proposta foi o representante da Fiocruz, Jorge Bermudez, que a considera imprescindível para a introdução no mercado de novos produtos para doenças negligenciadas (ABIFINA, 2012).

Atualmente, o projeto de lei em questão encontra-se apensado ao Projeto de Lei n.º 3.562/2000, que dispõe sobre a licença compulsória para exploração de patente na produção de medicamentos. Este, por sua vez, está apensado ao Projeto de Lei n.º 139/1999, o qual visa modificar dispositivos sobre os direitos conferidos pela patente e a concessão de licença compulsória. Este último Projeto de Lei está aguardando parecer da Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC).

CONCLUSÃO

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, constatou-se que o instituto das patentes de medicamentos está longe de ser o maior óbice para garantir o acesso à saúde. Trata-se de uma causa muito mais complexa, envolvendo questões políticas, econômicas e sociais e sobretudo um discurso pautado na realização de políticas públicas efetivas para combater os dados estatísticos alarmantes que permeiam a saúde pública.

Assim, a proposta do Projeto de Lei n.º 3.945/2012, ainda que arrojada, não se mostra suficiente para promover o acesso aos medicamentos para doenças negligenciadas, considerando os demais fatores que impedem o acesso à saúde de um modo geral. Além do mais, a não patenteabilidade desses fármacos poderá diminuir significativamente o incentivo a P&D para essas doenças, que já são por si só excluídas pelo fator mercadológico.

Verificou-se também que a concessão de licença compulsória tampouco é uma alternativa eficaz para permitir o acesso à saúde, tendo em vista que há patentes muito antigas para esses medicamentos. Por consectário lógico, extinguir a patente de um medicamento nessa situação não traria benefícios aos pacientes, que teriam acesso a um remédio com pouca eficácia, obsoleto e sem nenhum aprimoramento.

Então, embora haja uma lacuna de P&D para os fármacos destinados a doenças negligenciadas, a manutenção do fomento a PD&I para tal área ainda constitui a melhor alternativa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUÍMICA FINA (ABIFINA). **Audiência pública discute patentes de medicamentos para doenças negligenciadas**. 2012. Disponível em: <<http://www.abifina.org.br/noticias.asp?secao=18¬icia=1899>>. Acesso em: 20 maio 2013.

BARBOSA, D. B. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

_____. **Projeto de Lei n.º 3.945, de 2012**. Brasília, 2012.

BULHÕES, E. P. **O papel das redes transnacionais de ONGs no contencioso das patentes farmacêuticas entre Brasil e Estados Unidos**. Dissertação (Mestrado)– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

DIAS, D. M. Quimioterapia da doença de Chagas: estado da arte e perspectivas no desenvolvimento de novos fármacos. **Química Nova**, p. 2.444-2.457, 2009.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Epidemiologia das doenças negligenciadas no Brasil e gastos federais com medicamentos**. Texto para discussão 1607. Brasília, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Resolução n.º 80/2013**. Disciplina a priorização do exame de pedidos de patente de produtos e processos farmacêuticos, bem como equipamentos e materiais relacionados à saúde pública. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/images/docs/resolucao_80-2013_-_exame_prioritario_saude.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

OLIVEIRA, L. As doenças negligenciadas e nós. **Saúde Coletiva**, v. 6, n. 28, p. 40-41, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84202802>>. Acesso em: 7 out. 2013.

PIOVESAN, F. **Direitos humanos e propriedade intelectual**. 2007. Disponível em: <www.culturalivre.org.br>. Acesso em: 16 set. 2013.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL. **Laboratório assina parceria para a produção de três medicamentos no RS**. Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br/conteudo/7130/?Laborat%C3%B3rio_assina_parceria_para_a_produ%C3%A7%C3%A3o_de_tr%C3%AAs_medicamentos_no_RS>. Acesso em: 7 out. 2013.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Neglected tropical diseases**. Disponível em: <http://www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/>. Acesso em: 12 out. 2013.

Uma análise das políticas de segurança pública da guarda municipal de Joinville para a proteção do patrimônio cultural do município

Tamara Cristiane Geiser¹
Luana de Carvalho Silva Gusso²
Fernando Sossai³

Resumo: A necessidade de estudar as políticas de segurança pública, seja da polícia militar ou da guarda municipal, para a proteção do patrimônio público de Joinville traz consigo a possibilidade de refletir sobre aspectos históricos e culturais. A constituição da guarda municipal de Joinville ainda está para ser aprovada pela Câmara de Vereadores, contudo já se encontra em plena atuação. Com isso, observa-se que se caminha no sentido de atribuir a essa corporação uma função já prevista na Constituição de 1988, no tocante à proteção do patrimônio público do município. Com base nas premissas de segurança e vigilância refletidas por Michel Foucault analisaremos a atuação da guarda municipal em Joinville, sublinhando o modo de ocupação dessa guarda na cidade.

Palavras-chave: patrimônio cultural; guarda municipal; Joinville.

¹ Acadêmica do curso de Direito, bolsista de iniciação científica da Univille.

² Professora do departamento de Direito da Univille, orientadora.

³ Professor do departamento de Design da Univille, coorientador.

INTRODUÇÃO

O estudo tratará da proteção do patrimônio cultural na cidade de Joinville tendo em vista as políticas de segurança pública executadas pela guarda municipal no município, para a preservação do patrimônio público, mormente na Via Gastronômica, com base nas premissas de Michel Foucault. Para tanto, utilizamos um conjunto de documentos variados, entre os quais se destacam legislações e notícias da imprensa joinvilense.

Ademais, cabe ressaltar que este artigo é um desdobramento do projeto intitulado "Cidade (re)inventada: práticas e representações sobre a patrimonialização do espaço urbano de Joinville (CIPRA)", desenvolvido entre os anos de 2012 e 2013, com financiamento da Univille, com o objetivo de analisar o planejamento urbano e projetos de requalificação do centro da cidade.

A GUARDA MUNICIPAL EM JOINVILLE

Os anseios da sociedade por segurança derivam das garantias constitucionais instituídas como direitos fundamentais no artigo 5.º, *caput*, da Constituição Federal, cuja redação dispõe sobre o direito de igualdade, assegurando a todos "a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à **segurança** e à propriedade" (BRASIL, 1988. Grifo nosso).

A guarda municipal, como a própria Constituição determinou, é uma faculdade do município. Sabe-se que o município, regido por lei orgânica, possui competência para legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar a legislação federal e estadual no que couber, organizar e prestar os serviços públicos de interesse local (seja diretamente ou mediante regime de concessão ou permissão) e promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observadas a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual nos termos dos artigos 29 e 30, ambos do texto constitucional.

A guarda municipal não constitui uma polícia, isso porque a própria Constituição tratou das polícias e da guarda municipal de forma distinta. Ainda que a guarda municipal não constitua uma polícia, ela tem o poder de polícia administrativa, uma vez que atua no cumprimento de leis municipais para garantir a ordem pública local e por se tratar de atividade exercida pela administração pública, nos moldes do artigo 78 do Código Tributário Nacional (BRASIL, 1966).

A guarda municipal de Joinville foi formulada por meio do Projeto de Lei Complementar n.º 397/2013, que ainda está tramitando na Câmara de Vereadores da cidade. A instituição dessa corporação baseia-se no artigo 144, parágrafo 8.º, da Constituição Federal (BRASIL, 1988) e no artigo 4.º, I, item 21, da Lei Orgânica do Município (JOINVILLE, 2013a).

O artigo 4.º, I, item 21, da Lei Orgânica do Município reflete a norma constitucional supracitada, determinando que compete ao município de Joinville dispor sobre assuntos de interesse local, cabendo-lhe, entre outras atribuições, constituir guarda municipal (JOINVILLE, 2013a).

Conforme a Lei da Guarda Municipal de Joinville, caberá à guarda municipal de Joinville, grosso modo, os serviços de segurança das instalações públicas municipais e bens de uso comum do povo. Assim, ficou permitido aos munícipes e demais cidadãos o usufruto de tais bens com segurança.

O artigo 1.º da Lei Complementar n.º 397/2013 assevera a subordinação da guarda municipal de Joinville à Secretaria de Proteção Civil e Segurança Pública, destinada à proteção dos bens, dos serviços e das instalações de Joinville.

O artigo 2.º dispõe sobre as competências da guarda, das quais se destaca a proteção dos bens, dos serviços e das instalações da cidade, prevenindo a ocorrência de atos ilícitos, danos, vandalismo e sinistro contra eles, por meio do patrulhamento ostensivo e preventivo, mediante a vigilância das escolas, das unidades de saúde, dos museus e dos demais prédios utilizados na prestação de serviços públicos pela administração municipal, bem como dos bens jardins, cemitérios, mercados públicos, feiras livres, monumentos e quaisquer outros de domínio público municipal, provendo as condições necessárias para que a população possa usufruir tais ambientes com segurança.

A VIA GASTRONÔMICA E A ATUAÇÃO DA GUARDA MUNICIPAL

A Via Gastronômica constitui região de interesse público, uma vez que possui diversos pontos de interesse para tombamento. Tendo em vista tal característica do local, a guarda municipal de Joinville possuirá a competência de proteção ao patrimônio público e aos bens de uso comum do povo e por consequência apresentará atuação peculiar nessa região. Mesmo porque a mescla de atividades comerciais (bares e restaurantes), residências e hotéis que compõem a rua impele ao surgimento da necessidade de uma corporação para que se garanta a segurança pública de forma preventiva.

Na via Gastronômica há um projeto de revitalização que se desdobra paralelamente a projetos empresariais que preveem o aproveitamento das antigas edificações existentes na rua para ampliar os negócios.

A via vem promovendo uma aglomeração de bares e restaurantes no intuito de expor a tradição local, abrangendo hábitos e práticas ancorados em contextos passados, com o objetivo de trazê-los à fruição contemporânea. Os projetos de requalificação do local surgem motivados pela expansão dos ramos de gastronomia, entretenimento e hospitalidade em outras áreas próximas à rua. Extrai-se de reportagem da *Revista*

Döhler a seguinte afirmação: "Estabelecimentos antigos acabam se adaptando e produzindo um *mix* de tradição e modernidade" (MUITO..., 2012).

A importância de preservar as feições da rua, grosso modo, é justificada pelas marcas do passado que nela permanecem desde o início da fundação de Joinville (em 1851, época da fundação da Colônia Dona Francisca, a rua onde hoje fica a Via Gastronômica foi uma das três ruas abertas para iniciar a demarcação de lotes destinados aos imigrantes europeus⁴). Ressalta-se, ainda nessa direção, que a Via Gastronômica conta com um prédio tombado pela FCJ e mais 14 imóveis cadastrados como Unidade de Interesse de Preservação (UIP).

Entretanto o panorama que se vê hoje na via são casas noturnas e bares, construindo um cenário jovem e diversificado de produção de entretenimento. Ao passo que o desenvolvimento da rua se volta a mantê-la viva e movimentada, existe certo atrito nas direções a que aponta o rumo dela.

De um lado, existem os pontos de interesse de preservação patrimonial, os quais estão ligados à intenção de manter as edificações antigas; de outro, há casas noturnas, bares e restaurantes dando uma nova utilidade e um novo visual à rua.

A polícia militar possui sua atuação no aludido local no sentido de atender às ocorrências relativas à perturbação da ordem, segundo o tenente-coronel Eduardo Valles, do 8.º Batalhão da Polícia Militar (COELHO; FONTOURA; SOSSAI, 2013). O suposto problema que surge com esses atendimentos, segundo Valles, está relacionado à falta de estrutura da polícia militar, que, quando chamada para ocorrências de perturbação à ordem, deixa de resolver outras ocorrências que possuem mais gravidade no âmbito social, tais como crimes de furto, roubo, tráfico, homicídios, entre outros.

Nesse quadro, a instituição da guarda municipal em Joinville supostamente vem auxiliar a polícia militar no âmbito da Via Gastronômica, sobretudo por constituir local de concentração de pessoas e, ao mesmo tempo, local histórico e cultural que necessita de segurança e vigilância.

CONCLUSÃO

Diante da análise da atuação da guarda municipal na Via Gastronômica de Joinville, embora haja limitações ao exercício de tal corporação, verifica-se a atribuição legal de importância a ela, sustentada na ideia de que constitui os

⁴ Informações extraídas do levantamento histórico para a Comissão do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Natural do Município de Joinville (COMPHAAN), referente ao imóvel situado na Rua Visconde de Taunay, n. 185, elaborado pela Fundação Cultural de Joinville (FCJ) / Coordenação de Patrimônio Cultural (CPC). Joinville, 2011.

olhares do poder, no sentido de estar presente nos pontos deficitários da polícia militar.

Será nesta visão, de manter o meio das ruas em função dos acontecimentos com vistas ao futuro e, ainda, com base na tentativa de mudança ou controle do comportamento humano, que a guarda municipal se constituirá. Busca-se a mudança de comportamento humano utilizando-se apenas as técnicas do olhar, do vigiar, do observar, uma vez que essa vigilância se volta não só ao bem jurídico tutelado, no caso o patrimônio público, como também à população (FOUCAULT, 1987).

Portanto, o replanejamento e a reorganização das multiplicidades mostram-se imprescindíveis ao funcionamento da guarda, pois esta possui como atribuição constitucional a proteção do patrimônio público, abarcando os conceitos de patrimônio histórico, cultural e artístico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Código Tributário Nacional**. Brasília, 1966.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

COELHO, I.; FONTOURA, A. de A da; SOSSAI, F. C. **Práticas e representações sobre a patrimonialização do espaço urbano de Joinville**. Disponível em: <<http://www.aninter.com.br/ANAIS%20I%20CONITER/GT03%20Mem%F3ria%20e%20patrim%F4nio/PR%C1TICAS%20E%20REPRESENTA%C7%D5ES%20SOBRE%20A%20PATRIMONIALIZA%C7%C3O%20DO%20ESPA%C7O%20URBANO%20DE%20JOINVILLE%20-%20Trabalho%20completo.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2013.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. Petrópolis: Vozes, 1987.

JOINVILLE é o município mais populoso e industrializado do estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.guiaville.com.br/joinville/perfil-de-joinville/economia-de-joinville.html>>. Acesso em: 13 set. 2013.

JOINVILLE. **Lei Orgânica do Município de Joinville**. Disponível em: <<https://www.leismunicipais.com.br/lei-organica/joinville-sc/4620>>. Acesso em: 9 out. 2013a.

_____. **Projeto de Lei Complementar n.º 397, de 19 de dezembro de 2013.** Disponível em: <<https://www.leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2013/39/397/lei-complementar-n-397-2013-cria-a-guarda-municipal-de-joinville-e-da-outras-providencias.html>>. Acesso em: 9 out. 2013b.

MUITO além da Via Gastronômica. **Revista Döhler**, n. 19. Disponível em: <<http://www.dohler.com.br/revistadohler19/lazer.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

