

Cachaça yeast strains: alternative starters to produce beer and bioethanol

Thalita Macedo Araújo · Magalhães Teixeira Souza · Raphael Hermano Santos Diniz ·
Celina Kiyomi Yamakawa · Lauren Bergmann Soares · Jaciane Lutz Lenczak ·
Juliana Velasco de Castro Oliveira · Gustavo Henrique Goldman ·
Edilene Alves Barbosa · Anna Clara Silva Campos · Ieso Miranda Castro ·
Rogelio Lopes Brandão

Received: 10 November 2017 / Accepted: 7 March 2018
© Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018

Abstract This work was performed to verify the potential of yeast strains isolated from *cachaça* distilleries for two specific biotechnological applications: beer and bioethanol production. In the beer production, the strains were tested for characteristics required in brewery practices, such as: capacity to ferment maltose and maltotriose, ability to grow at lowest temperatures, low H₂S production, and flocculation profile. Among the strains tested, two of them showed appropriate characteristics to produce two different beer styles: lager and ale. Moreover, both strains were tested for *cachaça* production and the results confirmed the capacity of these strains to

improve the quality of *cachaça*. In the bioethanol production, the fermentation process was performed similarly to that used by bioethanol industries: recycling of yeast biomass in the fermentative process with sulfuric acid washings (pH 2.0). The production of ethanol, glycerol, organic acids, dry cell weight, carbohydrate consumption, and cellular viability were analyzed. One strain presented fermentative parameters similar to PE2, industrial/commercial strain, with equivalent ethanol yields and cellular viability during all fermentative cycles. This work demonstrates that *cachaça* distilleries seem to be an interesting environment to select new yeast strains to be used in biotechnology applications as beer and bioethanol production.

Electronic supplementary material The online version of this article (<https://doi.org/10.1007/s10482-018-1063-3>) contains supplementary material, which is available to authorized users.

Keywords Beer · Bioethanol · *Cachaça* · Flavoring compounds

T. M. Araújo · M. T. Souza · R. H. S. Diniz ·
E. A. Barbosa · A. C. S. Campos · I. M. Castro ·
R. L. Brandão (✉)
Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Núcleo de
Pesquisas em Ciências Biológicas (NUPEB),
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto,
Minas Gerais CEP: 35400-000, Brazil
e-mail: rlbrand@nupeb.ufop.br

Introduction

Cachaça is defined as a typical and unique spirit obtained by the distillation of fermented sugarcane with an alcohol content of 38–48% (v v⁻¹), at 20 °C (Brazil 2005). It is the third most consumed distilled beverage in the world, behind only vodka and soju (Russian and Korean distilled beverages, respectively) with an estimated annual production around 1.5 billion liters (Faria-Oliveira et al. 2015). In turn, the Brazilian

C. K. Yamakawa · L. B. Soares · J. L. Lenczak ·
J. V. de Castro Oliveira · G. H. Goldman
Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do
Bioetanol (CTBE), Centro Nacional de Pesquisa em
Energia e Materiais (CNPEM), Campinas, São Paulo,
Brazil

Aos oito dias do mês de novembro de dois mil e dezoito, às doze horas e trinta minutos, na sala de permanência da CODACIB – IFMG – *Campus* Ouro Preto, reuniram-se os professores Januária Matos, Míriam C. S. Testasica, Margaly A. A. Vita, Keila L. Mendes, Raphael H. S. Diniz e Thalita M. Araújo para tratar da aprovação dos Relatórios Individuais de Trabalho (RITs) do semestre letivo 2018-1 e o Planos Individuais de Trabalho (PITs) do semestre letivo 2018-2. Todos os professores disponibilizaram antecipadamente os relatórios e documentações comprobatórias para conferência pelos demais. Desse modo, ficaram justificadas quaisquer diferenças relativas às cargas horárias entre PIT e RIT em relação ao semestre 2018-1, sendo todos eles aprovados por unanimidade. Todos os PITs foram aprovados inclusive o da Professora Januária que apresentou 37 pontos. A referida professora justificou que não alcançou os pontos em função de sua volta da licença maternidade na metade do primeiro semestre de dois mil e dezoito e, portanto, sem acesso aos editais de fomento à pesquisa e outros. Também foi solicitado pela Professora Januária que fosse revista a lista de materiais para solicitação no SISPLAN dois mil e dezenove. Sem mais, a reunião foi encerrada. Eu, Thalita, lavrei a presente ata que será lida e, se aprovada, será assinada por mim e por todos os presentes.

Januária Fonseca Matos, Thalita Macedo
Araújo; Raphael Henrique Soares Diniz, Keila Lopes Mendes,
Míriam Conceição de Souza Testasica, Margaly A. Aquino Vita



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA



ATA DE DEFESA DE TESE

Aos 30 dias do mês de julho do ano de 2018, às 13:30 horas, nas dependências Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas (Nupeb), foi instalada a sessão pública para a defesa de tese da doutoranda Thalita Macedo Araujo, sendo a banca examinadora composta pelo Prof. Rogelio Lopes Brandao (Presidente - UFOP), pelo Prof. Luciano Gomes Fietto (Membro - Externo), pelo Prof. Milton Hercules Guerra de Andrade (Membro - UFOP), pelo Prof. Tiago Antônio de Oliveira Mendes (Membro - Externo), pelo Prof. William de Castro Borges (Membro - UFOP). Dando início aos trabalhos, o presidente, com base no regulamento do curso e nas normas que regem as sessões de defesa de tese, concedeu à doutoranda Thalita Macedo Araujo 40 minutos para apresentação do seu trabalho intitulado "Análises Genômicas para a Otimização da Produção de Compostos Aromatizantes Por Estirpe de *S. Cerevisiae* Isolada da Produção de Cachaça", na área de concentração: Biotecnologia Industrial. Terminada a exposição, o presidente da banca examinadora concedeu, a cada membro, um tempo para perguntas e respostas à candidata sobre o conteúdo da tese. Dando continuidade, ainda de acordo com as normas que regem a sessão, o presidente solicitou aos presentes que se retirassem do recinto para que a banca examinadora procedesse à análise e decisão, anunciando, a seguir, publicamente, que a doutoranda foi aprovada por unanimidade, sob a condição de que a versão definitiva da tese deva incorporar todas as exigências da banca, devendo o exemplar final ser entregue no prazo máximo de 60 (sessenta) dias à Coordenação do Programa. Para constar, foi lavrada a presente ata que, após aprovada, vai assinada pelos membros da banca examinadora e pela doutoranda. Ouro Preto, 30 de julho de 2018.

Presidente: _____

Membro: _____

Membro: _____

Membro: _____

Membro: _____

Doutorando: _____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO
DIRETORIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
Rua Pandiá Calógeras, 898 – Bairro Bauxita – Ouro Preto – Minas Gerais – CEP 35.400-000
(31) 3559 2148 – dipe.ouropreto@ifmg.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que **Míriam Conceição de Souza Testasicca** atuou como orientadora no projeto “**Elaboração de uma sequência didática e de um jogo didático para o ensino de Biologia Celular no Ensino Médio**”, com co-orientação de Margaly Aparecida De Aguiar Vita, Thalita Macedo Araújo, Keila Lopes Mendes e Raphael Hermano Santos Diniz, através do Programa Institucional de Bolsas do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. Neste projeto, vigente de março de 2018 a dezembro de 2018, a referida professora orientou as alunas: Fernanda Camilo Gonçalves e Rafaela de Freitas Tavares - bolsas de iniciação científica, modalidade PIBIC Jr.

Ouro Preto, 30 de outubro de 2018.

Assinatura manuscrita em azul da Dayse Layne Rodrigues de Souza.

Dayse Layne Rodrigues de Souza
Auxiliar em Administração
Diretoria de Inovação, Pesquisa, Pós Graduação e Extensão
IFMG - Campus Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO
DIRETORIA DE INOVAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
Rua Pandiá Calógeras, 898 – Bairro Bauxita – Ouro Preto – Minas Gerais – CEP 35.400-000
(31) 3559 2148 – dipe.ouropreto@ifmg.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que **Thalita Macedo Araújo** atuou como orientadora no projeto “**Utilização de programação computacional como ferramenta didática no ensino de genética.**”, com co-orientação de Osvaldo Novais Junior, Míriam Conceição De Souza Testasicca, Margaly Aparecida De Aguiar Vita, Keila Lopes Mendes e Raphael Hermano Santos Diniz, através do Programa Institucional de Bolsas do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. Neste projeto, vigente de março de 2018 a dezembro de 2018, a referida professora orientou os alunos: Carlos Oliveira Pereira e Célio Júnio Mendonça das Dores- bolsas de iniciação científica, modalidade PIBIC Jr.

Ouro Preto, 30 de outubro de 2018.

Assinatura manuscrita em tinta azul, aparentemente de Dayse Layne Rodrigues de Souza.

Dayse Layne Rodrigues de Souza
Auxiliar em Administração
Diretoria de Inovação, Pesquisa, Pós Graduação e Extensão
IFMG - Campus Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE ENSINO TÉCNICO – CAMPUS OURO PRETO
Rua Pandiá Calógeras, 898 – Bairro Bauxita – Ouro Preto – Minas Gerais – CEP: 35.400-000
(31) 3559-2186 / 3559-2187

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que **THALITA MACEDO ARAUJO**, SIAPE nº **1730394**, RG nº. **MG-12.262.405** e CPF **068.972.506-00**, atua como professor no nível de Ensino Técnico Integrado, vinculado à coordenadoria da área de Ciências Biológicas (CODACIB), desde 09/10/2009.

Informamos que a professora leciona a disciplina **Biologia I**, para a turma de Estudos Orientados, curso Metalurgia.

Ouro Preto, 5 de novembro de 2018.


Jacqueline Aparecida Alves Coelho
Gerente de Funcionamento Escolar
IFMG - Campus Ouro Preto

Gislayne Elisana Gonçalves
Shirlene Bemfica de Oliveira

Organizadoras



**INSTITUTO
FEDERAL**
Minas Gerais

Campus
Ouro Preto

PESQUISA E EXTENSÃO NA ESCOLA PÚBLICA:

POSSIBILIDADES E DESAFIOS

DIPPE

Diretoria de Inovação, Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto



EDITORA ESPAÇO
ACADÊMICO

INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS

Reitor

Kléber Gonçalves Glória

**INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS
- CAMPUS OURO PRETO**

Diretora Geral

Maria da Glória dos Santos Laia

Diretoria de Inovação, Pesquisa e Extensão

Gislayne Elisana Gonçalves

COORDENAÇÃO GERAL

Diretoria de Inovação, Pesquisa,
Pós-Graduação e Extensão

COMITÊ CIENTÍFICO

Alexandre Delfino Xavier
Ariana Cristina Santos Almeida
Gilberto Eleutério
Gislayne Elisana Gonçalves
Gislene Santiago
Hudney Alves Faria de Carvalho
Januária Fonseca Matos
Josmar Alvarenga de Freitas
Letícia Terrone Pierre
Luciana Maria Eliza do Vale
Maria Aparecida Ponciano Gomes de Freitas
Maria Nazaré Coelho
Míriam Conceição de Souza Testasica
Natalino Neves da Silva
Paula Renata de Campos Alves
Paulo Roberto Barboza Gomes
Peterson Augusto Nunes
Priscila Brasil Gonçalves Lacerda
Rodrigo Cesário Lourenço
Shirlene Bemfica de Oliveira
Sílvia Grasiella Moreira Almeida
Sílvia Maria de Oliveira Pena

Prof. Ms. Gil Barreto Ribeiro (PUC Goiás)

Diretor Editorial
Presidente do Conselho Editorial

Dr. Cristiano S. Araujo

Assessor

Engenheira Larissa Rodrigues Ribeiro Pereira

Diretora Administrativa
Presidente da Editora

CONSELHO EDITORIAL

Prof Dra Solange Martins Oliveira Magalhães (UFG)
Prof Dra Rosane Castilho (UEG)
Profa Dra Helenides Mendonça (PUC Goiás)
Prof. Dr. Henryk Siewierski (UNB)
Prof Dr João Batista Cardoso (UFG - Catalão)
Prof Dr Luiz Carlos Santana (UNESP)
Profa Ms Margareth Leber Macedo (UFT)
Profa Dra Marilza Vanessa Rosa Suanno (UFG)
Prof Dr Nivaldo dos Santos (PUC Goiás)
Profa Dra Leila Bijos (UCB DF)
Prof Dr Ricardo Antunes de Sá (UFPR)
Profa Dra Telma do Nascimento Durães (UFG)
Profa. Dra. Terezinha Camargo Magalhães (UNEB)
Prof Dra Christiane de Holanda Camilo (UNITINS/UFG)
Profa. Dra. Elisangela Aparecida Perereira de Melo (UFT)

Gislayne Elisana Gonçalves
Shirlene Bemfica de Oliveira
Organizadoras

PESQUISA E EXTENSÃO NA ESCOLA PÚBLICA:

POSSIBILIDADES E DESAFIOS



Ouro Preto - MG
Editora Espaço Acadêmico
- 2018 -

Editora Espaço Acadêmico

Endereço: Rua do Saveiro, Quadra 15 Lote 22, Casa 2

Jardim Atlântico - CEP: 74.343-510 - Goiânia/Goiás

CNPJ: 21.538.101/0001-90

Site: <http://editoraespaocoacademico.com.br/>

Contatos:

Prof. Gil Barreto - (62) 98106-1119 / (62) 3922-2276

Larissa Pereira - (62) 98230-1212

Revisão: *Shirlene Bemfica de Oliveira*

Capa, Arte e Design: *Luiz Carlos Santiago Lopes*

Editoração: *Franco Jr.*

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte

P474 Pesquisa e extensão na escola pública : possibilidades e Desafios [livro eletrônico] / Organizadoras Gislayne Elisana Gonçalves e Shirlene Bemfica de Oliveira. – Minas Gerais : Editora Espaço Acadêmico, 2018. 229 p. ; ePUB

Inclui referência bibliográfica

ISBN: 978-85-5440-131-3

1. Educação – escola pública. 2. Educação – pesquisa – extensão.
I. Gonçalves, Gislayne Elisana (org.). II. Oliveira, Shirlene Bemfica de (org.).

CDU 37

O conteúdo da obra e sua revisão são de total responsabilidade do autor.

DIREITOS RESERVADOS

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos autores. A violação dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

AGRADECIMENTOS

A elaboração e organização deste livro não teria sido possível sem a colaboração, estímulo e empenho de diversas pessoas. Gostaríamos, por isso, expressar toda a nossa gratidão e apreço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta tarefa se tornasse uma realidade. A todos queremos manifestar os nossos sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, às Professoras Maria da Glória dos Santos Laia que dirige a escola com zelo e apressão. A professora Gyslaine Elisana Gonçalves pelo seu trabalho frente à Diretoria de Inovação, pesquisa, Pós-Graduação e extensão do IFMG - Campus Ouro Preto. Aos professores pesquisadores que, com sua orientação exímia construíram as bases científicas do IFMG Ouro Preto trazendo visibilidade aos estudos. Além disso, como professores que são expoentes máximos, abrindo horizontes e ensinando os alunos a pensar de forma crítica a despeito dos métodos científicos. À equipe de técnicos administrativos da DIPPE pela amabilidade e colaboração prestada durante o desenvolvimento dos estudos, dos eventos e na condução dos projetos.

A todos nosso agradecimento por permitirem que este livro se tornasse uma realidade.

Shirlene Bemfica de Oliveira

Diretoria de Inovação, pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
Capítulo 1: PESQUISAS NA ÁREA DE EDUCAÇÃO	13
♦ Análise do desempenho dos alunos do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto, em Genética: há dificuldades de aprendizado?	18
Jéssica Giovana Zacarias, Luiza Oliveira dos Santos, Caroline Ferreira Angelo, Ana Luiza Ribeiro Pinto, Míriam Conceição de Souza Testasicca, Margaly Aparecida de Aguiar Vita e Thalita Macedo Araújo	
♦ Desempenho escolar dos alunos dos 3^{os} anos dos Cursos Técnicos Integrados do IFMG - Campus Ouro Preto no ano letivo de 2016	28
João Gabriel Rodrigues Viana, Lídia Figueiredo dos Santos, Natália Luiza Braz, Paul William Pereira dos Santos, Januária Fonseca Matos, Carla Cristina Vicente e Wendel Coura Vital	
♦ Desenvolvimento profissional docente nos Institutos Federais: estudo exploratório	34
Karoline de Lourdes Abreu Souza, Leidelaine Sérgio Perucci, Geralda Aparecida de Carvalho Pena e Célia Maria Fernandes Nunes	

◆ Divulgação Inclusão	42
Cleicimara de Fátima Ventura, Benjamin Agostinho Neto, Tatiana Toledo Ferreira e Maria José de Freitas	
◆ IFMG - Campus Ouro Preto em busca de informações sobre seus egressos: percepções sobre a formação recebida e inserção no mercado de trabalho	50
Rafael Bento Fagundes, Clarice do Rosário Rocha Alves Viana e Geralda Aparecida de Carvalho Pena	
◆ Relações de gênero e escola: representações de feminilidades entre adolescentes estudantes do Ensino Integrado do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto	59
Hélen Ramos Jardim, Paloma Christina Nascimento de Jesus, Rayene Marta do Sacramento e Denise Conceição das Graças Ziviani	
Capítulo 2: PESQUISA, EXTENSÃO E AÇÕES DE PIBID NAS ÁREAS DE FÍSICA	65
◆ Kit de Mecânica: uma ação Pibidiana voltada para as aulas de Física do Ensino Médio	69
Eliza Andrade Oliveira Pinto, Talia Aparecida Rodrigues Epifânio, Elisagela Silva Pinto e Gislayne Elisana Gonçalves	
◆ O ensino da Física e suas relações com outras Ciências: o papel da Física na Medicina	75
Ana Carolina de Lima, Elisângela Silva Pinto e Gislayne Elisana Gonçalves	
◆ O Ensino de Física Moderna e Nanotecnologia no Ensino Médio através de Atividades Práticas	84
Arthur Carneiro Chaves dos Santos, Elisângela Silva Pinto e Gislayne Elisana Gonçalves	

◆ Uma forma interdisciplinar de aprender Óptica	90
Layany Crystiany de Oliveira, Cristiane Gomes Guimarães, Suellen Cristina Moraes Marques, Gislayne Elisana Gonçalves e Elisângela Silva Pinto	
Capítulo 3: PESQUISA, EXTENSÃO E AÇÕES DO PIBID NAS ÁREAS DE GEOGRAFIA E MEIO AMBIENTE	99
◆ Elaboração de material didático como ferramenta de apoio a alfabetização cartográfica	103
Sabrina Maria Veloso de Freitas, Jairo Rodrigues Silva e Cecília Felix Andrade Silva	
◆ Gestão da Informação para o Ensino Técnico Integrado do IFMG - Campus Ouro Preto: programa para entrada e tratamento de dados	109
Palloma Stéphanne Silva Brito, Hugo Rafael Nogueira Gomes, Rita Nogueira dos Santos, João Nepomuceno Veiga de Souza, André Luís Barroso Almeida e Paulo Raimundo Pinto	
◆ O Meio Ambiente no ensino de Geografia para o Ensino Médio	118
Priscila Daniele de Oliveira, Danilo dos Santos Cruz e Cecília Félix Andrade	
◆ Uso e descarte de papel: uma questão ambiental, educacional e social	129
Clarice Ribeiro Bretas, Kaleb Cordeiro Ferreira Franco de Vasconcelos, Margaly Aparecida de Aguiar Vita, Míriam Conceição de Souza Testasicca, Thalita Macedo Araújo e Rosane Maria Serpa de Brito	

Capítulo 4: **PESQUISA E EXTENSÃO NA ÁREA DE LINGUÍSTICA**137

♦ **Escrita colaborativa no ensino e aprendizagem da Língua Inglesa**140

Ana Beatriz Vasconcelos Aniceto, Beatriz Guimarães Alcântara,
Camilla Alexandra Lopes da Silva, Laís Teixeira de Azevedo,
Laura Oliveira Melo, Máisa Martins de Sá Fonseca e
Shirlene Bemfica de Oliveira

♦ **O Advérbio e a Ordem dos Constituintes das sentenças produzidas no português brasileiro**.....155

Isadora Pereira do Couto, Gláucia do Carmo Xavier,
Arabie Bezri Hermont

♦ **Temas Transversais para o Letramento Crítico e desenvolvimento oral no projeto Conversation Club**171

Juliana Albuquerque Pereira, Juliana de Faria Campos,
Priscila Lopes de Oliveira, Vítor César Reis Francisco,
Paula Arlinda de Carvalho Toretti e Shirlene Bemfica de Oliveira

Capítulo 5: **PESQUISAS APLICADAS**195

♦ **Aproveitamento de rejeitos gerados na indústria de rochas ornamentais como insumos na construção civil**.....199

Bethânia Carolina Fernandes, Mário Cabello e Marcelo Nascimento Santos

♦ **CAD: ampliando as habilidades para o Técnico em Metalurgia**.....209

Cristiano Celso Coelho, Orimar Batista dos Reis e Erivelto Luís de Souza

- ◆ **Elaboração e Análise Sensorial de alimentos isentos de Glúten**213
Márcia Christina Dornelas de Freitas, Gustavo Costa de Paula Alves,
Letícia Terrone Pierre e Simone de FátimaViana da Cunha

- ◆ **Mediando saberes na formação e gestão de Conselho Municipal de Patrimônio Cultural**.....221
João Vítor Carvalho Batisteli, Juliano Ribeiro de Ávila Torre,
Mara Miranda Alves, Alex Fernandes Bohrer, Ana Paula de Moraes e
Ney Ribeiro Nolasco

INTRODUÇÃO

Desde a criação dos Institutos Federais, o crescimento e sistematização da pesquisa acompanharam o processo e a visibilidade do que é produzido nesse contexto têm fomentado a discussão sobre a importância da divulgação científica. Os eventos científicos promovidos criaram possibilidades de interação entre os estudantes e os profissionais das áreas, auxiliaram na capacitação dos servidores, no desenvolvimento da formação acadêmica dos estudantes, e favoreceram para o acesso à informação, o desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação.

Esta coletânea traz um breve panorama dos projetos de Inovação, Pesquisa, Extensão e ações do PIBID desenvolvidos no Instituto Federal Minas Gerais - Campus Ouro Preto. Os resultados são apresentados em vinte e um artigos que foram preparados e apresentados no II Seminário de Inovação, Pesquisa e Extensão do IFMG Ouro Preto em 2017. Os trabalhos abrangem as áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguísticas, Letras e Artes, contemplando a tríade de Inovação, Pesquisa (Básica e Aplicada) e Extensão.

O II SIPEX foi organizado pela DIPE - Diretoria de Inovação, Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão com o auxílio do Comitê de Inovação, Pesquisa e Extensão que reúne representantes de todas as áreas e cursos do Campus Ouro Preto. Anualmente, o IFMG - Campus Ouro Preto promove, com esse seminário, espaços de interlocução entre a academia e

a comunidade, além de aumentar o envolvimento de servidores e alunos de todas as áreas que constroem a escola, além de atender também a demandas regionais de forma geral.

Shirlene Bemfica de Oliveira

Coordenadora de Pesquisa do IFMG - Ouro Preto

Capítulo 1

PESQUISAS NA ÁREA DE EDUCAÇÃO

O capítulo 1 explora os trabalhos vinculados a área de Educação e desenvolvidos também por professores das áreas básicas e técnicas do IFMG-OP.

O primeiro artigo, de autoria da professora *Miriam Testasica* e sua equipe, tem por objetivo avaliar o desempenho dos alunos dos terceiros anos das turmas dos cursos técnicos integrados do IFMG - Campus Ouro Preto em Genética, e compará-lo com o desempenho nos demais conteúdos trabalhados durante o ano, bem como selecionar jogos que possam ser aplicados na instituição. Esse trabalho é de suma importância, uma vez que a Genética (estudo dos genes e dos mecanismos da hereditariedade) é uma disciplina que ajuda os estudantes a compreenderem assuntos polêmicos que são debatidos na mídia e para a construção de uma sociedade crítica. Apesar de sua importância, dados da literatura revelam que os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem de Genética e essas dificuldades são atribuídas a complexidade e abstração dos temas abordados, bem como ao modo como o assunto é ensinado em sala de aula. Os resultados apontam que os jogos didáticos podem ser uma ferramenta para minimizar os problemas de aprendizagem.

Na mesma linha, o segundo artigo de *Januária Fonseca Matos* e sua equipe avaliaram o desempenho escolar dos alunos das 3^{as} Séries dos cursos técnicos integrados do IFMG/Campus Ouro Preto no ano letivo de 2016. Para cumprir tal objetivo foi aplicado um questionário com questões fechadas aos referidos discentes. Pela análise descritiva dos dados foi verificado que a maioria dos alunos ficou em recuperação no primeiro semestre do ano letivo de 2016 (88,1%) e a disciplina responsável pelo maior percentual de recuperação foi Química, seguida por Matemática e as disciplinas técnicas. Os resultados apontam que os problemas relacionados ao êxito escolar dos alunos estão associados a questões relativas à escola e a questões extraescolares. Além disso, indicam que são necessárias medidas para garantir o acesso, a permanência e o sucesso no contexto escolar, uma vez que a Educação pode ser uma ferramenta essencial para o desenvolvimento social, econômico e cultural dos alunos e do país.

O terceiro trabalho de *Geralda Pena* e equipe focam na identificação e análise dos estudos e pesquisas sobre desenvolvimento profissional de professores dos Institutos Federais, bem como no levantamento e análise de projetos e ações de formação voltadas para o desenvolvimento profissional docente. Os Institutos Federais (IF) são instituições que se estruturaram a partir a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Lei nº 11.892/08), a partir da reorganização dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica e Escolas Técnicas, acarretando novas configurações para o ensino nessas instituições. Essa expansão demandou a contratação um número expressivo de novos professores e sua inserção nessa realidade apresenta diferentes demandas. A docência nessas instituições apresenta particularidades em decorrência do perfil dos docentes, no ensino das disciplinas técnicas e no ensino superior, pois embora possuam ampla formação em sua área específica de conhecimentos em nível de pós-graduação, um número significativo de professores não possui formação para o magistério. Esse fato coloca para essas instituições a necessidade de desenvolver programas de formação continuada de docentes que abordem as singularidades do processo de ensino. Sendo assim, programas e/ou projetos de desenvolvimento profissional docente, por meio de atividades de for-

mação continuada, tem sido apontados como alternativas para que as instituições possam minimizar esses problemas. Os resultados desta investigação apontaram a inexistência de programas de desenvolvimento profissional docente nos Institutos Federais mineiros no período pesquisado, entretanto constatou-se que estes promovem ações isoladas de formação continuada, porém estas nem sempre são destinadas especificamente ao desenvolvimento profissional dos docentes dos Institutos, de forma a viabilizar a reflexão sobre os desafios cotidianos da sala de aula e o aprimoramento da prática docente, mas são ações envolvem os servidores dos *campi* de forma geral na discussão sobre questões educativas.

Tatiana Ferreira e seu grupo apresenta uma pesquisa que se propôs a investigar informações gerais sobre diferentes deficiências, presentes, principalmente, em alunos que frequentam a escola regular, e disseminá-las por meio de publicações no site do IFMG - Campus Ouro Preto, por ser considerado um dos principais veículos de comunicação institucional. O público-alvo foi a comunidade escolar. Foram realizadas pesquisas documentais, descritivas e qualitativas em sites médicos e acadêmicos, além de estudos exploratórios em Núcleos de Apoio à Inclusão. Também foram divulgados relatos de experiências de pessoas com deficiência recebidos pela equipe do projeto. A inclusão social passa pelo atendimento das necessidades de todas as pessoas que, de alguma forma, são colocadas à margem da sociedade. Contudo, observa-se na sociedade certa resistência em aprofundar questões sobre a educação inclusiva. Nota-se, igualmente, uma lacuna na apresentação e divulgação de informações sobre as diversas deficiências, os seus sintomas e as ações de apoio utilizadas para tornar a convivência harmoniosa no meio no qual a pessoa com deficiência está inserida. Tais conhecimentos podem auxiliar em proposições de ações didáticas e estruturais nas comunidades e instituições. Considerando-se o variado perfil do público que acessa o site institucional, composto por estudantes de cursos de nível técnico e superior (jovens e adultos), professores, técnicos-administrativos e terceirizados de diferentes níveis de escolaridade, adotou-se, nas publicações, linguagem jornalística, por ser mais adequada à seção de notícias do site e por oferecer um estilo mais vivo e conciso, diferentemente do texto científico ou acadêmico. As 12 publicações do proje-

to contabilizaram, no total, 1.506 visualizações, segundo dados coletados pela ferramenta Google Analytics em agosto de 2017. O número de acessos e o tempo de permanência nessas páginas (entre 00:01:24 e 00:03:59), indicando que não houve desistência da leitura já nas primeiras linhas desses artigos, são um indício de que é possível vencer, pouco a pouco, a resistência das pessoas quanto à deficiência ou à obtenção de informações sobre o tema. Ainda há muito a ser feito para que a educação inclusiva se torne uma realidade nas instituições, mas, com o projeto, verificou-se que com atitudes simples é possível contribuir para que a comunidade escolar possa obter mais informações sobre o universo da pessoa com deficiência, promovendo a inclusão e facilitando o convívio entre as pessoas.

O quinto trabalho de *Clarice Viana* e sua equipe analisam e discutem as relações entre formação discente nos cursos técnicos em Edificações, Meio Ambiente e Mineração e a absorção dos egressos pelo mercado de trabalho, considerando as diretrizes estabelecidas pelas políticas atuais de Educação Profissional e Tecnológica (EPT). O estudo foi realizado no IFMG Campus Ouro Preto e teve como sujeitos os egressos desses cursos na modalidade subsequente, oferecidos no turno noturno. A investigação foi realizada por meio de uma pesquisa documental e de campo. Realizou-se análise documental, foram aplicados questionários aos egressos e realizada uma entrevista com os coordenadores dos cursos em estudo. Os resultados obtidos mostraram a satisfação dos egressos em relação a sua formação recebida, porém evidenciaram dificuldades de inserção no mercado de trabalho. A percepção dos coordenadores dos cursos, aliada às percepções dos egressos, constituem um importante instrumento que oferece subsídios para implementação de um programa de acompanhamento de egressos que contribua para obter indicadores para mudanças na melhoria da qualidade dos cursos, sendo, portanto, fundamental para a instituição. Os resultados serão apresentados à Coordenação dos Cursos, Direção Geral e demais interessados pela questão em estudo, com vistas à proposição de um trabalho de acompanhamento de egressos na Instituição.

Denise Ziviani e seus alunos nos trazem o sexto artigo que identifica as representações de feminilidades de um grupo de adolescentes

do Grêmio Estudantil, do ensino médio e técnico do campus do IFMG - Ouro Preto, considerando-se suas vivências afetivas e a identidade de gênero assumida, analisando se, de fato, a instituição constitui-se como um espaço democrático, diante de seus princípios e pressupostos para formação do sujeito, como previstos no Regimento Escolar. Para tanto, utilizou-se de pesquisa qualitativa que se constituiu pela filmagem de dois grupos focais. Esses grupos focais resultaram em divisões de categorias de análise para a discussão deste trabalho, como a atuação da escola com a sexualidade dos (as) estudantes, as feminilidades das meninas numa instituição de formação técnica, as relações raciais na escola e o ativismo político do grêmio estudantil. Percebeu-se que a instituição ao lidar com essas questões reproduzem opressões, quando deveriam ser tratadas. Ao que indicam os resultados, o (a) docente tem conhecimento limitado sobre as categorias encontradas e não consegue lidar com situações, muitas vezes, ignorando o ocorrido ou procurando por outros (as) professores (as). Além de posturas extremamente preconceituosas, os segmentos escolares demonstraram despreparo no que concerne, sobretudo, à sexualidade das participantes do grupo focal.

ANÁLISE DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS, CAMPUS OURO PRETO, EM GENÉTICA: HÁ DIFICULDADES DE APRENDIZADO?

Jéssica Giovana Zacarias¹, Luiza Oliveira dos Santos²,
Caroline Ferreira Angelo³, Ana Luiza Ribeiro Pinto⁴,
Míriam Conceição de Souza Testasica⁵,
Margaly Aparecida de Aguiar Vita⁶ e Thalita Macedo Araújo⁷

Resumo: A genética é o estudo dos genes e dos mecanismos da hereditariedade. É uma disciplina de grande importância para ajudar o estudante a compreender assuntos polêmicos que são debatidos na mídia e para a construção de uma sociedade crítica. A despeito de sua importância, dados da literatura revelam que os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem de genética. As principais razões para essas dificuldades são a complexidade e abstração dos temas abordados pela genética, bem como o modo como o assunto é ensinado em sala de aula. Neste contexto, diversos trabalhos já demonstraram que a utilização de propostas didáticas alternativas, que estimulem diversos aspectos do aprendizado, podem facilitar este processo.

¹ Bolsista, Discente do curso Técnico Integrado em Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: jessicazacarias15@gmail.com

² Bolsista, Discente do curso Técnico Integrado em Metalurgia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: lulu.oliviera99@yahoo.com.br

³ Bolsista, Discente do curso Técnico Integrado em Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: carolangelo@hotmail.com

⁴ Bolsista, Discente do curso Técnico Integrado em Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: riberri31@gmail.com

⁵ Orientador, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: miriam.souza@ifmg.edu.br

⁶ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: margaly.aparecida@ifmg.edu.br

⁷ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: thalita.a@ifmg.edu.br

Jogos didáticos são considerados uma ferramenta interessante, pois podem auxiliar na construção de conceitos e favorecer a socialização de conhecimentos entre os alunos. Assim, este projeto tem por objetivo avaliar o desempenho dos alunos dos terceiros anos das turmas dos cursos técnicos integrados do IFMG - Campus Ouro Preto em genética, e compará-lo com o desempenho nos demais conteúdos trabalhados durante o ano, bem como selecionar jogos que possam ser aplicados na instituição. Para tanto, realizou-se um estudo descritivo das notas obtidas pelos estudantes dos cursos técnicos integrados do IFMG-OP no ano letivo de 2015. Foram também consideradas as notas das provas de recuperação referentes a cada bimestre letivo. Foram avaliados os 198 alunos que concluíram o ano letivo de 2015 no IFMG-OP, de todas as turmas dos cursos técnicos integrados em Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração. Verificou-se que a mediana das notas obtidas pelos alunos ao estudar Genética Mendeliana foi inferior à medianas das notas ao estudar Ecologia. Além disso, observou-se maior risco relativo de ficar em recuperação ao estudar Genética Mendeliana, em relação a Genética Pós-Mendeliana e Ecologia. Ressalta-se que pequena porcentagem dos alunos em recuperação em genética conseguiu alcançar a média após realização da etapa de recuperação. A partir de buscas na literatura, foram selecionados para posterior aplicação do IFMG-OP os jogos “Genética fácil”, onde conceitos da disciplina são trabalhados, e “Heredograma sem mistério”, que permite aos alunos compreenderem a transmissão de genes ao longo de gerações. Conclui-se, portanto, que há dificuldades no aprendizado de genética, e que os jogos didáticos podem ser uma ferramenta para minimizá-las.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem. Genética. Jogos didáticos.

INTRODUÇÃO

O conhecimento científico na área da Genética deu um salto no século XX e ainda continua a trazer novidades. Trata-se de um campo amplo e com implicações cotidianas. Temas polêmicos ligados à Genética despertam interesse e curiosidade nas pessoas. No entanto, o ensino e a aprendizagem da Genética, no ambiente escolar, são cercados de dificuldades (CAMPOS e cols, 2003). A escola é o principal meio de aprendizagem de conceitos científicos; se este conhecimento for sólido e produtivo, lhes permitirá, enquanto cidadãos, tirarem maiores informações das manchetes que são veiculadas pelos meios de comunicação social (CID & NETO, 2005). Entretanto, a despeito de tudo isso, muitos alunos terminam o ensino fundamental e médio sem saber definir ao certo os conceitos básicos de Genética (BAHAR et e cols., 1999).

Embora os temas abordados em Genética sejam de difícil compreensão e assimilação (MARTINEZ e cols, 2008), as dificuldades dos estudantes podem estar relacionadas também ao modo como o assunto é ensinado em sala de aula (ROCHA e cols, 2016). Embora em muitos casos aulas teóricas tragam bons resultados, há alunos que não conseguem aprender com esta ferramenta (CAVELLUCCI, 2005). Assim, é recomendável que o professor utilize diferentes abordagens para favorecer a aprendizagem de Genética. Considera-se como uma alternativa viável e interessante a utilização dos jogos didáticos. Miranda (2002) salienta que, através da utilização do jogo didático, podem-se alcançar objetivos relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Assim, este projeto tem por objetivo avaliar se os alunos dos terceiros anos dos cursos técnicos integrados do IFMG - Campus Ouro Preto têm dificuldades em Genética, e selecionar jogos para futura aplicação na instituição.

1. METODOLOGIA

Realizou-se um estudo descritivo das notas obtidas pelos estudantes dos cursos técnicos integrados do IFMG-OP, no ano letivo de 2015. As notas dos estudantes, parâmetro que permite estimar seu desempenho escolar, foram convertidas em percentuais, uma vez que os bimestres letivos têm peso diferente. Consideraram-se também as notas das provas de recuperação. Foram avaliados todos os alunos que concluíram o ano letivo de 2015 no IFMG-OP, o que representa um universo de 198 alunos dos cursos técnicos integrados em Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração. Foram excluídos da pesquisa os alunos que se desligaram do IFMG-OP antes da conclusão do ano letivo. Em nenhum momento deste estudo os alunos foram identificados.

Os dados foram organizados com o software Microsoft Excel e analisados com o software GraphPad Prism, que também foi utilizado

para construção dos gráficos. Na análise estatística, verificou-se a normalidade dos dados pelo teste de D'Agostino e Pearson. Como os dados não seguiram a distribuição normal, foram descritos pela mediana e pela distância interquartis. A determinação do risco relativo de ficar em recuperação foi feita com o teste exato de Fisher. Considerou-se como risco relativo igual a 1,0 os resultados do terceiro bimestre. As notas de cada estudante na etapa de recuperação foram representadas paralelas às bimestrais.

Para confecção de protótipos dos jogos didáticos selecionados, foram utilizados papéis-cartão coloridos e canetas coloridas.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1 Desempenho dos alunos do IFMG-OP em Genética em 2015

Inicialmente, analisaram-se as notas obtidas pelos alunos nos diferentes bimestres do ano letivo de 2015. Os resultados obtidos podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1: Mediana e dispersão das notas obtidas pelos alunos do IFMG-OP em 2015.

Bimestre	Assunto	Mediana das notas (Q1 - Q3)
1º	Genética Mendeliana	71,3 (57,0 - 81,0)
2º	Genética Pós-mendeliana	73,8 (62,5 - 81,5)
3º	Ecologia	75,9 (68,0 - 83,3) <i>a</i>
4º	Evolução	73,7 (59,0 - 83,3)

Os dados apresentados referem-se ao universo de 198 alunos que concluíram o ano letivo no IFMG-OP. *a* indica diferença significativa ($p < 0,05$) em relação às notas do primeiro bimestre.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados revelam que a mediana das notas obtidas pelos alunos no primeiro bimestre é inferior à medianas das notas obtidas no tercei-

ro bimestre. Ressalta-se que, no quarto bimestre, muitos alunos já tinham sido aprovados em Biologia, mas precisavam se dedicar a outras disciplinas. Isso pode explicar seu desempenho abaixo do observado no segundo e terceiro bimestres. Além disso, há casos de alunos que finalizam o Ensino Médio por meio de supletivos, mas não comunicam isso à escola; por isso, suas matrículas são mantidas ativas no sistema de controle acadêmico e, o que fez com que fossem incluídos neste estudo. Fez-se, também, a avaliação dos alunos em recuperação em cada bimestre (Tabela 2).

Tabela 2: Número de alunos com notas abaixo (em recuperação) ou acima da média.

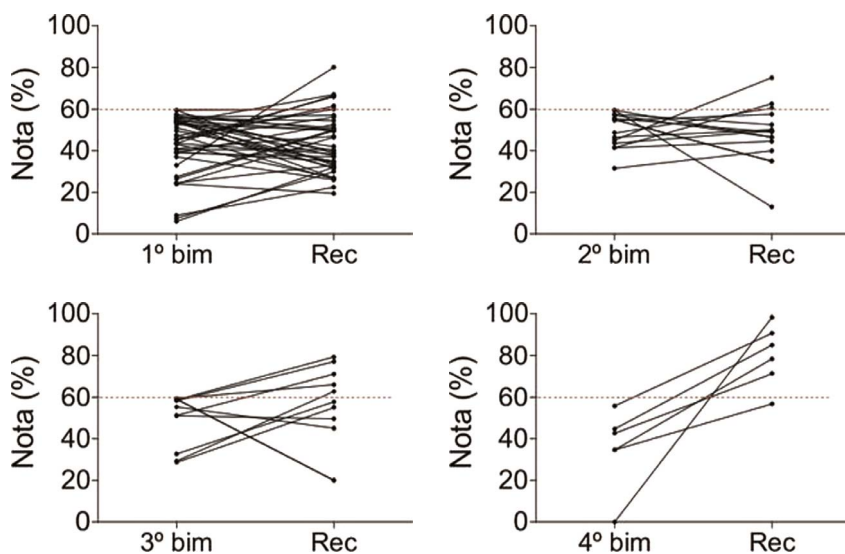
Bimestre	Abaixo da média	Acima da média	Risco Relativo
1º	57 (28,8 %)	141 (71,2 %)	2,4
2º	35 (17,7 %)	163 (82,3 %)	1,5 <i>a</i>
3º	24 (12,1 %)	174 (87,9 %)	1,0 <i>a</i>
4º	50 (25,3 %)	148 (74,7 %)	2,0 <i>c</i>

Os dados apresentados referem-se ao universo de 198 alunos que concluíram o ano letivo no IFMG-OP. *a* indica diferença significativa ($p < 0,05$) em relação ao número de alunos em recuperação no primeiro bimestre, e *c* indica diferença significativa ($p < 0,05$) em relação ao terceiro bimestre. Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados revelam que os alunos tiveram um risco relativo maior de ficar em recuperação no primeiro bimestre em relação ao segundo e terceiros bimestres. Ressalta-se que o maior risco relativo de ficar em recuperação no quarto bimestre deve-se, provavelmente, às questões já expostas referentes à conclusão dos cursos ou prévia aprovação em Biologia.

Em seguida, analisou-se o desempenho dos alunos nas provas de recuperação bimestrais, conforme a Figura 1 a seguir. Ressalta-se que, na construção da figura, os alunos que não compareceram às avaliações de recuperação foram excluídos, a fim de se obter uma análise mais fidedigna.

Figura 1: Notas dos alunos nos bimestres letivos e em suas respectivas recuperações.



São representadas as notas dos alunos que ficaram em recuperação nos diferentes bimestres letivos, bem como sua nota pós-recuperação. Os dados apresentados referem-se ao universo de 198 alunos que concluíram o ano letivo no IFMG-OP. Destaca-se, com a linha vermelha tracejada, a média bimestral. Fonte: dados da pesquisa.

Assim, observa-se que, dentre os 40 alunos que cumpriram as atividades de recuperação no 1º bimestre, apenas 7 (17,5 %) obtiveram nota acima da média. No segundo bimestre, 14 alunos fizeram as atividades de recuperação, dos quais apenas 3 (21,4) obtiveram nota acima de 60,0 % na etapa. No terceiro bimestre, 11 alunos participaram da recuperação, dos quais 5 (45,5 %) obtiveram média. Já no quarto bimestre, dentre os 6 alunos que fizeram as atividades de recuperação, 5 (83,3 %) ficaram com nota superior a 60,0 % da etapa. Em conjunto, estes dados evidenciam que os alunos do IFMG-OP apresentam alguma dificuldade no aprendizado de Genética, particularmente em seus conceitos iniciais.

2.2 Seleção de jogos didáticos

a) **Genética fácil: adaptado de Querubino e Mittmann (2011)**

O jogo é composto por 100 cartas, sendo 20 cartas-ponto; 20 cartas contendo perguntas e respostas, destinadas ao professor; 60 cartas contendo as respostas, destinadas aos alunos (vermelhas, azuis e amarelas, a fim de permitir dividir os alunos em grupos), conforme a Figura 2. O professor faz a pergunta e o grupo que souber a resposta levanta a mão segurando a carta que contém a resposta. Caso esteja correta, o grupo recebe uma carta-ponto. O jogo continua até que os alunos tenham respondido às 20 perguntas. Ao fim do jogo, o grupo que tiver maior número de cartas-ponto é considerado o vencedor.

Figura 2: Jogo “Genética Fácil”.



Fonte: Dados da pesquisa, a partir de QUERUBINO & MITTMANN, 2011.

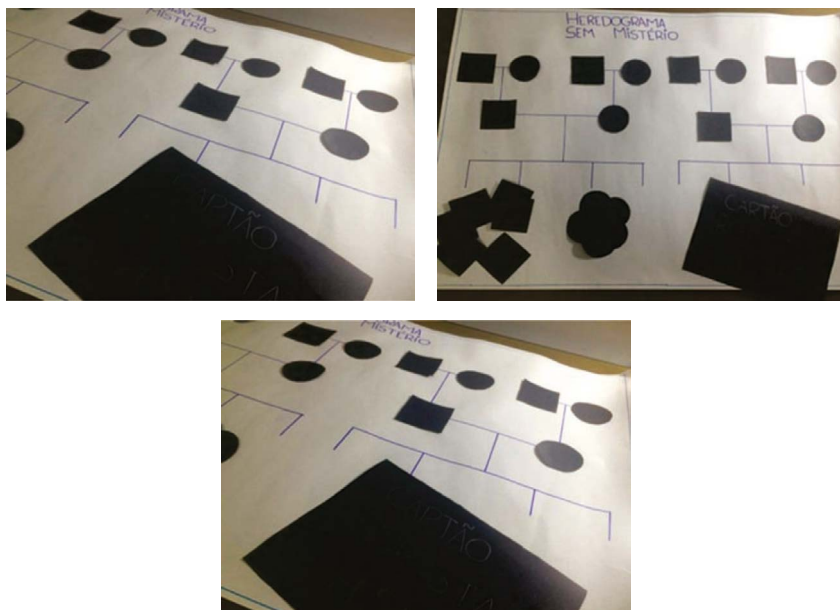
Este jogo foi selecionado por envolver de maneira ampla com os conceitos da Genética. Além disso, a competição entre os alunos

estimula sua participação e favorece seu envolvimento da atividade, o que torna este jogo bastante atrativo (QUERUBINO e MITTMANN, 2011).

b) Heredograma sem mistério: adaptado de Campos e cols (2003)

O jogo possui um tabuleiro, cartas representando os elementos do heredograma e um dado, que definirá quantas cartas o grupo poderá desvirar para preencher seu heredograma. Caso o grupo retire uma carta que não se encaixe no heredograma, ela deverá ser descartada e poderá ser utilizada por outro grupo. Quando os grupos terminarem de preencher o tabuleiro, o professor deverá corrigir o heredograma. Os participantes ganharão 10 pontos para cada acerto e perderão 10 pontos para cada erro.

Figura 3: Jogo “Heredograma sem mistério”.



Fonte: dados da pesquisa, a partir de CAMPOS e cols, 2003.

Após ser aplicado em colégios de Botucatu e São Manuel, SP, alunos e professores participantes relataram que o jogo auxiliou na aprendizagem da construção de heredogramas, favorecendo a compreensão do comportamento dos genes nas gerações futuras e passadas de suas famílias (CAMPOS e cols, 2003). Portanto, este jogo foi selecionado por permitir aos alunos entender estes conceitos, que são, muitas vezes, considerados muito abstratos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que os alunos dos terceiros anos do IFMG-OP apresentam dificuldades em compreender os conteúdos de Genética, principalmente em seus contatos iniciais com a disciplina. Jogos didáticos podem ser ferramentas para suprir essa dificuldade, pois estimulam a concentração dos alunos e possibilitam a aplicação do conhecimento de forma prazerosa e divertida, complementando, portanto, as aulas expositivas. O impacto da aplicação destes jogos no aprendizado de Genética será avaliado em estudos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHAR, M., JOHNSTONE, A. H., HANSELL, M. H. (1999) Revisiting learning difficulties in biology. *Journal of Biological Education*, v. 33(2), p. 84-86.

CAMPOS, L. M. L., BORTOLOTTI, T. M., FELICIO, A. K. C. *A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem*. Caderno dos Núcleos de Ensino, 2003, p. 35-48, 2003.

CAVELLUCCI, L. C. B. *Estilos de aprendizagem: em busca das diferenças individuais*. 2005. Disponível em: <<http://www.faculdadebarretos.edu.br/v3/faculdade/imagens/nucleo-apoio-docente/ESTILOS%20DE%20APRENDIZAGEM%202.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

CID, M., NETO, A. J. *Dificuldade de aprendizagem e conhecimento pedagógico do conteúdo: o caso da Genética*. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra, VII Congresso. 2005.

MARTINEZ, E. R. M., FUJIHARA, R. T., MARTINS, C. Show da Genética: um jogo interativo para o ensino de Genética. *Genética na Escola*, v. 3, n. 2. 2008.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 8, n. 14, p. 21-34. 2002.

QUERUBINO, A. L. V. G., MITTMANN, J. *Uma proposta lúdica para o ensino de Genética e biologia molecular no ensino médio*. XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. 2011.

ROCHA, M. L., COSTA, F. J. C., ANDRADE, M. S., MARTINS, E. M. A utilização de jogos no ensino de Genética: uma forma de favorecer os processos de ensino e aprendizagem. *Revista Tecer*, v. 9, n. 17. 2016.

DESEMPENHO ESCOLAR DOS ALUNOS DOS 3^{OS} ANOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO IFMG - CAMPUS OURO PRETO NO ANO LETIVO DE 2016

João Gabriel Rodrigues Viana¹, Lídia Figueiredo dos Santos²,
Natália Luiza Braz³, Paul William Pereira dos Santos⁴,
Januária Fonseca Matos⁵, Carla Cristina Vicente⁶ e Wendel Coura Vital⁷

Resumo: A educação é, na atualidade, uma ferramenta essencial para o desenvolvimento social, econômico e cultural de um país. O êxito escolar de um aluno está associado a questões relativas à escola mas também extraescolares. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho escolar dos alunos das 3^{as} Séries dos cursos técnicos integrados do IFMG/Campus Ouro Preto no ano letivo de 2016. Para cumprir tal objetivo foi aplicado um questionário com questões fechadas aos referidos discentes. Pela análise descritiva dos dados foi verificado que a maioria dos alunos ficou em recuperação no primeiro semestre do ano letivo de 2016 (88,1%). A disciplina responsável pelo maior percentual de recuperação foi Química, seguida por Matemática e as disciplinas técnicas.

Palavras-chave: Educação. Desempenho escolar. Recuperação 3^{as} séries.

¹ Bolsista, Discente do curso técnico em Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *bielgalo_2008@hotmail.com*

² Bolsista, Discente do curso técnico em Metalurgia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *lidia.figueiredo@outlook.com*

³ Bolsista, Discente do curso técnico em Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *natalialuisa2010@hotmail.com*

⁴ Bolsista, Discente do curso técnico em Metalurgia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *paulbr2012@hotmail.com*

⁵ Orientadora, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *januaria.matos@ifmg.edu.br*

⁶ Co-orientadora, Técnica em Assuntos Educacionais, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *carla.vicente@ifmg.edu.br*

⁷ Co-orientador, Docente, Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *wendelcoura@gmail.com*

INTRODUÇÃO

A evasão e a repetência escolar se constituem como graves problemas educacionais no Brasil. Evasão Escolar é o que ocorre quando um aluno abandona os estudos, deixa de frequentar as aulas. A repetência é quando o discente não consegue aproveitar seus estudos e acaba sendo reprovado, o que pode ser a consequência de variados fatores (FIGUEIREDO & SALLES, 2017)

Estes fatores são as causas que levam os alunos ao baixo rendimento e à evasão escolar e podem ser tanto intra como extra-escolares. Os fatores intra-escolares estão ligados principalmente à carga horária, ao corpo docente, infraestrutura da instituição, região onde se localiza a instituição e aos recursos educacionais ofertados por ela. Os fatores extra-escolares estão relacionados às expectativas e aspirações familiares; condição de vida e trabalho discente, no qual os jovens se vêem obrigados a optar por trabalhar a estudar, devido à necessidade de contribuir para o sustento da família (BEZERRA & KASSOUF, 2006; BATISTA et al., 2009). A questão socioeconômica e o ambiente familiar com suas relações, provocam mudanças sobre seu desempenho escolar (NOGUEIRA et al., 2009).

Sendo assim, um dos objetivos deste estudo foi realizar uma análise descritiva relativa ao desempenho dos alunos dos cursos técnicos integrados desde o seu ingresso até o desligamento da Instituição, sendo que nesta última fase da pesquisa, foram avaliados os alunos das 3^{as} Séries. Além disso, outro objetivo foi verificar e acompanhar a satisfação dos discentes com o ensino institucional.

1. METODOLOGIA

Esta pesquisa correspondeu a um estudo epidemiológico horizontal iniciado em 2014 sendo, no referido ano, entrevistados os discentes dos 1^{os} Anos dos cursos técnicos integrados de Administração, Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração que foram considerados a linha de base do estudo. No ano letivo de 2015 ocorreu a segunda fase no qual foram entrevistados alunos das 2^{as} Séries dos cursos técnicos integrados. O ano letivo de 2016 correspondeu à finalização do estudo

sendo que os discentes das 3^{as} Séries foram entrevistados. O questionário aplicado continha questões relacionadas ao desempenho escolar.

Por ocasião do início do estudo, os estudantes foram convidados a participar e informados sobre seus objetivos. Caso desejasse participar o aluno, quando menor, deveria assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o seu responsável, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). No caso do aluno maior é necessário apenas o TCLE.

Todos os dados coletados através dos questionários foram digitados no programa estatístico EpiData, exportados e analisados no *software* Stata 10. Nesta última fase, foi feita uma análise descritiva dos dados através de medidas-resumo (frequência, média, mediana, etc).

2. RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÕES

Nesta última fase do estudo foram entrevistados 226 alunos das 9 turmas de 3º Ano (D3IADM1, D3IAUT1, D3IAUT2, D3IEDI1, D3IEDI2, D3IMET1, D3IMET2, D3IMIN1 e D3IMIN2) dos cursos técnicos integrados Administração, Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração.

De forma semelhante ao observado nos anos anteriores da pesquisa, um percentual bastante elevado dos alunos (88,1%) ficou em recuperação no 1º semestre do ano letivo de 2016. Desta vez, a disciplina com maior número de discentes em recuperação foi Química (61,8%). Em segundo lugar ficou Matemática (50,8%) seguida pelas disciplinas técnicas (50,3%). A disciplina de Português também teve elevado percentual de recuperação (43,2%). Os entrevistados relatam que os dois principais motivos para estarem em recuperação foram a dificuldade naquela disciplina (44,2%) e não gostar da metodologia do professor (39,2%) que foram os mesmos motivos mais relatados na segunda fase do estudo (Tabela 1). Apesar de Química ter sido a disciplina responsável pela maior parcela de recuperação, houve uma diminuição neste percentual se comparados os anos letivos de 2016 (61,8%) e 2015 (67,7%). O mesmo ocorreu com as disciplinas de Matemática e técnicas nas quais foi observado diminuição do percentual de recuperação comparados os referidos anos. De forma contrária, houve considerável aumento do percentual de recuperação na disciplina de Português que passou de 27,1% em 2015 para 43,2% em 2016.

Tabela 1: Desempenho escolar dos discentes das 3^{as} Séries dos cursos técnicos integrados, IFMG Campus Ouro Preto, ano letivo de 2016.

Variáveis	N	%
Recuperação no primeiro semestre		
não	27	11,9
sim	199	88,1
Se sim, em qual disciplina*		
disciplinas técnicas	100	50,3
matemática	101	50,8
física	69	34,7
química	123	61,8
história	63	31,7
geografia	9	4,5
inglês	13	6,5
português	86	43,2
filosofia	9	4,5
sociologia	4	2,0
educação física	36	18,1
biologia	22	11,1
Motivo(s) pelo(s) qual(is) ficou em recuperação		
não gosto da disciplina	43	21,6
não gosto da metodologia do professor	78	39,2
não tenho empatia pelo professor	21	10,5
em geral, não gosto de estudar	12	6,0
tenho dificuldade nesta(s) disciplina(s)	88	44,2
outro motivo	39	19,6
Fator que mais interfere no seu desempenho escolar e/ou evasão		
fatores externos à escola	43	19,4
fatores internos à escola	179	80,6
Interesse pelos conteúdos das disciplinas cursadas		
não	10	4,4
sim, alguns	128	56,7
sim, a maioria deles	80	35,4
sim, todos	8	3,5
Após o término do ensino médio, você pretende		
somente continuar estudando	92	40,9
somente trabalhar	0	0
continuar estudando e trabalhar	119	52,9
ainda não sei	30	13,3
Satisfação com o ensino técnico integrado do IFMG/OP		
não	48	21,2
sim	148	65,5
ainda não sei	30	13,3

*Entre os 199 alunos que ficaram em recuperação.

Segundo os entrevistados, os fatores que mais interferem no desempenho escolar/evasão são os fatores internos à escola (80,6%). Com relação ao interesse pelos conteúdos das disciplinas cursadas 56,7% dos entrevistados responderam que somente alguns dos conteúdos lhes despertam interesse. Um percentual muito baixo da população estudada é desinteressada por todos os conteúdos (4,4%) ou se interessa por todos eles (3,5%) (Tabela 1). No ano de entrevistas anterior, os fatores internos também foram mais apontados pelos alunos como interferentes no seu desempenho escolar e/ou evasão.

Com relação ao prosseguimento dos estudos, 40,9% dos alunos relataram que continuarão apenas estudando e 52,9% pretendem estudar e trabalhar e nenhum discente afirmou que gostaria apenas de trabalhar (Tabela 1). Estes percentuais foram extremamente semelhantes se comparados aos do ano letivo de 2015.

Referente à satisfação com o ensino institucional, a maioria dos entrevistados está satisfeita (65,5%). Houve, então, um discreto aumento no percentual de satisfação comparado ao ano letivo de 2015 (61,8%). Entretanto, cresceu também o número de alunos que relata estar insatisfeito sendo em 2015, 10,6% e em 2016, 21,2%. Alguns alunos (13,3%), apesar de estarem no ano de conclusão do curso técnico integrado responderam que ainda não sabiam (Tabela 1).

CONCLUSÕES

Nesta terceira fase de acompanhamento dos alunos foi possível observar um maior percentual de recuperação na disciplina de Química, percentual este superior às outras disciplinas. No restante, os dados encontrados foram bastante semelhantes aos obtidos nas fases anteriores do estudo. É importante ressaltar que 93,8% dos alunos pretendem continuar estudando mesmo que trabalhem em concomitância. Isso revela que os alunos são conscientes da importância do prosseguimento dos estudos para a sua vida profissional e pessoal. A maioria dos alunos que estudou no IFMG/OP ficou satisfeita com o ensino técnico integrado que receberam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, S. D.; SOUZA, A. M.; OLIVEIRA, J. M. S. A evasão escolar no ensino médio: um estudo de caso. *Revista Profissão Docente*, v. 9, n. 19, p. 1-19, 2009.

BEZERRA, M. G.; KASSOUF, A. L. Análise dos fatores que afetam o desempenho escolar nas escolas das áreas urbanas e rurais do Brasil. *Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural*. p. 1-17, 2006.

FIGUEIREDO, N. G. S.; SALLES, D. M. R. Educação Profissional e evasão escolar em contexto: motivos e reflexões. Ensaio: *Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação*, v. 25, n. 95, Rio de Janeiro abr./jun. 2017 Epub 27-Abr-2017

NOGUEIRA, C. M. M.; CUNHA, M. A. A.; VIANA, M. J. B.; RESENDE, T. F. Influência da família no desempenho escolar: estudo de dados da geração escolar 2005. *XIV Congresso Brasileiro de Sociologia*, p. 379-396, 2009.

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE NOS INSTITUTOS FEDERAIS: ESTUDO EXPLORATÓRIO

Karoline de Lourdes Abreu Souza¹, Leidelaine Sérgio Perucci²,
Geralda Aparecida de Carvalho Pena³ e Célia Maria Fernandes Nunes⁴

Resumo: Os Institutos Federais (IF) são instituições que se estruturaram a partir a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Lei 11.892/08), a partir da reorganização dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica e Escolas Técnicas, acarretando novas configurações para o ensino nessas instituições. Essa expansão demandou a contratação um número expressivo de novos professores e sua inserção nessa realidade apresenta diferentes demandas. A docência nessas instituições apresenta particularidades em decorrência do perfil dos docentes, no ensino das disciplinas técnicas e no ensino superior, pois embora possuam ampla formação em sua área específica de conhecimentos em nível de pós-graduação, um número significativo de professores não possui formação para o magistério. Esse fato coloca para essas instituições a necessidade de desenvolver programas de formação continuada de docentes que abordem as singularidades do processo de ensino. Sendo assim, programas e/ou projetos de desenvolvimento profissional docente, por meio de atividades de formação continuada, tem sido apontados como alternativas para que as instituições possam minimizar esses problemas. Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa é identificar e analisar os estudos e pesquisas sobre desenvolvimento profissional de professores, bem como levantar e analisar projetos ou ações de formação voltadas para o desenvolvimento profissional docente nos Institutos Federais de Minas Gerais. A pesquisa foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Recorremos a Análise do Conteúdo para efetivar a análise dos dados (TRIVINÓS,

¹ Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Geografia, IFMG Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *karol.120@hotmail.com*

² Bolsista, Discente do curso de Pedagogia, UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *leideperucci@gmail.com*

³ Orientadora, Coordenadoria de Pós-Graduação, IFMG Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *geralda.pena@ifmg.edu.br*

⁴ Co-orientadora, Docente, UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *cmfnunes1@gmail.com*

1995). Os resultados desta investigação apontaram a inexistência de programas de desenvolvimento profissional docente nos Institutos Federais mineiros no período pesquisado, entretanto constatou-se que estes promovem ações isoladas de formação continuada, porém estas nem sempre são destinadas especificamente ao desenvolvimento profissional dos docentes dos Institutos, de forma a viabilizar a reflexão sobre os desafios cotidianos da sala de aula e o aprimoramento da prática docente, mas são ações envolvem os servidores dos *campi* de forma geral na discussão sobre questões educativas.

Palavras-chave: Desenvolvimento profissional docente. Formação continuada. Institutos Federais.

INTRODUÇÃO

A expansão da Rede Federal, com a criação dos IF a partir do final do ano de 2008 (Lei nº 11.892/08) tem demandado a contratação de novos servidores, entre esses os docentes, que ingressaram em número expressivo nos IF nos últimos anos. Ao ingressar nos IF, os docentes se deparam com uma instituição multicampi, em que, além do ensino, são desenvolvidas também atividades de pesquisa e extensão. A atuação no nível médio/técnico e no ensino superior é parte do cotidiano profissional dos docentes dos IF, fato que acrescenta outros desafios no desenvolvimento da docência nessas instituições.

Estudos da área da formação docente indicam que os docentes da Educação Profissional Tecnológica e do Ensino Superior são, em sua maioria, professores que não tiveram acesso a formação para o magistério em seu processo formativo, visto que é comum serem bacharéis em diferentes áreas, em decorrência da não exigência legal de formação específica para lecionar na EPT e no Ensino Superior. Dessa forma, a instituição recebe docentes com ampla formação em sua área de conhecimento, mas sem formação pedagógica. Oliveira (2006) analisando a docência na EPT mostra preocupações a esse respeito, afirmando que, no caso do ensino técnico, considera-se que “o professor do ensino técnico não é concebido como um profissional da educação, mas um profissional de outra área e que nela também leciona” (p. 5).

Essa situação apresenta diferentes desafios a esses docentes no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, quando iniciam seu trabalho nestas instituições e durante sua trajetória profissional.

Para Garcia (1992) o conceito de desenvolvimento profissional dos professores “pressupõe uma valorização dos aspectos contextuais, organizativos e orientados para a mudança”. Vaillant e Marcelo Garcia (2012) afirmam que “as experiências mais eficazes para o desenvolvimento profissional são aquelas que estão baseadas na escola e que se inscrevem dentro das atividades cotidianas dos professores” (p. 196). Assim, pode-se verificar que o processo de desenvolvimento profissional engloba as ações de formação continuada docente, mas a amplia, pois conforme Garcia (1992) “a noção de desenvolvimento tem uma conotação de evolução e de continuidade” (p. 55).

É esse aspecto que a presente pesquisa procurou focar, pois se entende ser da competência dos Institutos Federais, o desenvolvimento de uma política de desenvolvimento profissional docente, com a organização de espaços e tempos para que o professor possa investir em sua formação continuada para o exercício de ensinar. Tal política pode contribuir para a formação continuada e o aprimoramento didático-pedagógico, bem como para o acompanhamento dos professores no enfrentamento dos desafios que se apresentam no desenvolvimento da prática pedagógica na instituição, principalmente daqueles que estão no início da docência.

1. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliográfico e documental. A primeira etapa da pesquisa consistiu no levantamento bibliográfico sobre desenvolvimento profissional de docentes em teses, dissertações, artigos e anais de eventos. A coleta de dados foi realizada no Banco de Teses da Capes, nos anais de eventos importantes da área como a ANPED e o ENDIPE, bem como em artigos de periódicos que se voltem a essa temática, buscando foi identificar nesses estudos/pesqui-

sas os programas de desenvolvimento profissional, destinados aos docentes atuantes na educação profissional e tecnológica.

Na segunda etapa, realizamos o acesso aos *sites* dos cinco Institutos Federais Mineiros e de seus respectivos *campi*, buscando verificar a existência de programas/projetos de desenvolvimento profissional de docentes. O objetivo era analisar a concepção do programa, a forma de organização, as temáticas abordadas, o público-alvo etc. Como não foi identificado nenhum programa, mas ações de formação continuada isoladas, foram identificados e analisados os tipos de ação encontradas. Para a análise dos dados foi utilizada uma abordagem metodológica de natureza quantitativa e qualitativa, de acordo com os pressupostos da análise de conteúdo (TRIVINÓS, 1995).

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo como descritor “desenvolvimento profissional docente”, foram pesquisados no Banco de teses e dissertações da CAPES, títulos de trabalhos de mestrado e doutorado no período de 2009 a 2015. O estudo foi realizado por meio da leitura dos títulos e dos resumos dos trabalhos localizados. Selecionando os trabalhos desenvolvidos nos Programas de Pós-graduação em Educação, foram localizados 11.625 trabalhos. Pela leitura dos títulos, foram encontrados apenas 74 trabalhos sobre a temática pesquisada, sendo 44 dissertações de mestrado e 30 teses de doutorado. Constatou-se que o tema desenvolvimento profissional docente é, ainda, muito pouco pesquisado.

A segunda fase da análise dos dados consistiu na leitura dos títulos dos trabalhos pertinentes considerando os sujeitos, pesquisando-se a existência de teses e dissertações com professores do ensino superior ou da educação profissional e tecnológica, que são os níveis de ensino em que atuam os professores dos IF. Constatou-se que dos 74 trabalhos, 21 foram desenvolvidos com professores do ensino superior e apenas 1 trabalho teve como sujeitos professores da Educação Profissional e Tecnológica. Constatamos, pois, que trabalhos relativos à temática desenvol-

vimento profissional docente (DPD) em Programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil ainda são escassos, representando apenas 0,73% do total de pesquisas do período de 2009 a 2015. No que se refere ao ensino superior o número é mais significativo no conjunto dos trabalhos sobre a temática (28,3% dos trabalhos sobre DPD). A partir desses dados é possível concluir que há uma lacuna nos trabalhos sobre desenvolvimento profissional docente de professores da EPT e uma atenção, ainda que pequena, ao desenvolvimento profissional docente de professores do ensino superior.

O segundo levantamento buscou identificar e analisar os estudos sobre desenvolvimento profissional docente em periódicos e anais de congressos relevantes da área de educação, mapeando aqueles que se referiam aos professores da Educação profissional e tecnológica e do ensino superior, publicados no período de 2009 a 2015. O levantamento foi realizado nos eventos ANPED⁵, ENDIPE⁶ e RED ESTRADO⁷, selecionados por sua relevância na da área de educação. A partir do material coletado nos periódicos, constatou-se que a temática do desenvolvimento profissional docente ainda ocupa pouco espaço, visto que do total de 1.213 artigos publicados no período, apenas 6 referem-se a esse tema, o que representa 0,49%. Analisando-se o foco das pesquisas, percebe-se que desses 6 trabalhos, nenhum teve como sujeitos professores da educação profissional e tecnológica e somente 1 teve como sujeitos professores do ensino superior.

No que se refere aos eventos, o levantamento apontou 1.376 produções. Desse total, constatou-se que 40 trabalhos tiveram como temática o desenvolvimento profissional docente. Ainda que essa quantidade pareça significativa, ela representa apenas 2,9% de todos os trabalhos publicados. Buscando verificar como os professores da educação profissional e tecnológica e do ensino superior estão sendo contemplados nesses estudos, constata-se que dos 40 trabalhos, nenhum teve como sujeitos professores da Educação Profissional e Tecnológica e 12 deles foram desenvolvidos junto a docentes do Ensino superior.

⁵ Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação.

⁶ Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.

⁷ Rede Latino-americana de Estudos sobre o Trabalho Docente.

Esses dados coletados nas Teses e Dissertações, Periódicos e Eventos, analisados conjuntamente, apontam a ausência de trabalhos sobre desenvolvimento profissional de professores da Educação profissional e tecnológica. Entretanto, tal constatação causa certa surpresa, visto que os estudos sobre esses docentes mostram que em sua maioria não viveram formação para o ensino em sua trajetória profissional.

Com o objetivo de verificar a existência de programas/projetos de desenvolvimento profissional de docentes nos IF localizados no Estado de Minas Gerais, foi realizado o acesso aos *sites* dos cinco Institutos, considerando o *site* da reitoria e de todos os *campi* de cada um deles. Para esse levantamento foi considerado o período de 2009 a 2016. Essa busca mostrou que não existe nenhum programa específico voltado para o Desenvolvimento Profissional Docente nos Institutos Federais Mineiros, no período pesquisado. Não tendo sido identificados Programas de desenvolvimento Profissional Docente, mas ações de formação isoladas, como seminários, palestras, debates, simpósios, essas foram analisadas considerando-se a sua forma de organização, as temáticas abordadas, o público-alvo etc.

Os resultados desse levantamento mostram que as ações promovidas pouco se voltam exclusivamente para o desenvolvimento profissional dos docentes dos Institutos. Percebe-se que muitas ações envolvem os servidores, o que inclui docentes e técnicos administrativos, e em alguns eventos, também os alunos e comunidade interna e externa. Ainda que esses dados apontem também para uma preocupação com a discussão mais ampla de questões relacionadas ao processo formativo na escola, envolvendo os diferentes atores escolares, pode-se perceber que o Desenvolvimento Profissional Docente não está sendo trabalhado dentro de programas específicos destinados aos professores e à discussão sobre os problemas e desafios cotidianos da sala de aula. Constatou-se que os IF têm promovido ações de formação, em que os professores participam e que também se destinam ao público externo ao IF, visto que os próprios docentes dos IF têm desenvolvido ações que contribuem para a formação continuada de professores da Rede pública de ensino na região em que se localizam.

Esse levantamento permitiu constatar ainda que existe, nos IF pesquisados, um crescimento dessas ações, ainda que isoladas, no decorrer do período estudado.

CONCLUSÕES

Os resultados permitem afirmar que, ainda que haja a valorização, em alguns estudos, do desenvolvimento profissional docente como forma de ampliar a formação dos professores e promover o crescimento profissional contínuo, ainda são escassos os estudos sobre essa temática, tanto nas teses e dissertações quanto nos periódicos e eventos. Conclui-se que há uma lacuna nos estudos sobre desenvolvimento profissional docente de professores da EPT e uma atenção, ainda que pequena, sobre o desenvolvimento profissional docente de professores do ensino superior.

As análises apontam para a inexistência, no período pesquisado, de programas de desenvolvimento profissional docente nos Institutos Federais situados em Minas Gerais. O que foi identificado no estudo foram ações de formação continuada implementadas por essas instituições, ainda que de forma isolada.

Entretanto, acredita-se que a articulação dessas ações em programas de formação poderá, além de partir das necessidades formativas dos sujeitos, estabelecer um elo entre as diferentes ações com um objetivo comum de reflexão sobre a prática docente contextualizada, buscando um desenvolvimento profissional docente que possa contribuir para a superação de desafios enfrentados pelos docentes, principalmente daqueles que não vivenciaram, em sua trajetória profissional, uma formação voltada para questões do âmbito didático-pedagógico, como é o caso da maioria dos sujeitos dessas pesquisas. O estudo aponta a necessidade de novas pesquisas sobre o desenvolvimento profissional docente envolvendo os professores atuantes nos Institutos Federais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e da outras providências. Brasília, 2008b. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em 06/08/2016.

GARCIA, C. M. *Formação de professores para uma mudança educativa*. Porto: Porto - Portugal, 1992.

OLIVEIRA, M. R. N. S. Formação e profissionalização dos professores do ensino técnico. *Educação e Tecnologia*, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 3-9, jul./dez. 2006.

TRIVINÕS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995

VAILLANT, D.; MARCELO, C. (2012) *Ensinando a ensinar: as quatro etapas de uma aprendizagem*. 1. ed. Editora UTFPR, Curitiba, Brasil.

DIVULGA INCLUSÃO

Cleicimara de Fátima Ventura¹, Benjamin Agostinho Neto²,
Tatiana Toledo Ferreira³ e Maria José de Freitas⁴

Resumo: A inclusão social passa pelo atendimento das necessidades de todas as pessoas que, de alguma forma, são colocadas à margem da sociedade. Contudo, observa-se na sociedade certa resistência em aprofundar questões sobre a educação inclusiva. Nota-se, igualmente, uma lacuna na apresentação e divulgação de informações sobre as diversas deficiências, os seus sintomas e as ações de apoio utilizadas para tornar a convivência harmoniosa no meio no qual a pessoa com deficiência está inserida. Tais conhecimentos podem auxiliar em proposições de ações didáticas e estruturais nas comunidades e instituições. A presente pesquisa se propôs a investigar informações gerais sobre diferentes deficiências, presentes, principalmente, em alunos que frequentam a escola regular, e disseminá-las por meio de publicações no site do IFMG - Campus Ouro Preto, por ser considerado um dos principais veículos de comunicação institucional. O público-alvo foi a comunidade escolar. Foram realizadas pesquisas documentais, descritivas e qualitativas em sites médicos e acadêmicos, além de estudos exploratórios em Núcleos de Apoio à Inclusão. Também foram divulgados relatos de experiências de pessoas com deficiência recebidos pela equipe do projeto. Considerando-se o variado perfil do público que acessa o site institucional, composto por estudantes de cursos de nível técnico e superior (jovens e adultos), professores, técnicos-administrativos e terceirizados de diferentes níveis de escolaridade, adotou-se, nas publicações, linguagem jornalística, por ser mais adequada à seção de notícias do site e por oferecer um estilo mais vivo e conciso, diferentemente do texto científico ou acadêmico. As 12 publicações do projeto contabilizaram, no total, 1.506

¹ Bolsista, Discente do curso técnico em Meio Ambiente, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: cleicimaraventura@gmail.com

² Bolsista, Discente do curso de Tecnologia em Gastronomia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: ben.agost@gmail.com

³ Orientadora, Técnico-administrativa, Coordenação de Comunicação Social, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: tatiana.toledo@ifmg.edu.br

⁴ Co-orientadora, Técnico-administrativa aposentada, Sala de Recursos, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: maria.jose@ifmg.edu.br

visualizações, segundo dados coletados pela ferramenta Google Analytics em agosto de 2017. O número de acessos e o tempo de permanência nessas páginas (entre 00:01:24 e 00:03:59), indicando que não houve desistência da leitura já nas primeiras linhas desses artigos, são um indício de que é possível vencer, pouco a pouco, a resistência das pessoas quanto à deficiência ou à obtenção de informações sobre o tema. Ainda há muito a ser feito para que a educação inclusiva se torne uma realidade nas instituições, mas, com o projeto, verificou-se que com atitudes simples é possível contribuir para que a comunidade escolar possa obter mais informações sobre o universo da pessoa com deficiência, promovendo a inclusão e facilitando o convívio entre as pessoas.

Palavras-chave: Inclusão. Pessoa com deficiência. Divulgação.

INTRODUÇÃO

A convivência com a pessoa com deficiência, quando não há informações que subsidiem as dúvidas existentes, pode se tornar conflituosa. Ora pela existência de conceitos construídos ao longo do tempo, nos quais o deficiente é compreendido como incapaz, ora pela ausência das informações sobre como agir de forma harmoniosa com o deficiente, o que pode causar o afastamento das pessoas.

Sasaki (2010, p. 28) apresenta a força de uma mentalidade enraizada na sociedade pelo modelo médico de deficiente, que imprime a este sujeito o papel de desamparado, incapaz, isento de deveres normais, como é evidenciado no uso da palavra inválido.

Essa visão é muitas vezes compartilhada pela sociedade de forma geral, que na maioria das vezes, desestimula a inclusão social, em especial, a educação inclusiva, alegando que as pessoas com deficiência não estão capacitadas para frequentar as escolas regulares, e que a sua presença prejudica o desempenho da turma, uma vez que o professor necessita de maior tempo para apresentar a matéria para estes alunos.

Durante o desenvolvimento do presente projeto de pesquisa, o IFMG - Campus Ouro Preto possuía um quadro de aproximadamente 30 discentes que necessitavam de atendimento especializado, com apoio do NAPNEE, apresentando deficiências como: surdez, diferentes tipos

de deficiências auditivas, diferentes tipos de deficiências visuais, déficit cognitivo e transtornos psicossociais. Uma das funções desses Núcleos de Inclusão é promover a inclusão por meio da disseminação das informações no ambiente escolar.

Para que a comunidade do IFMG pudesse adquirir uma nova visão sobre a inclusão a partir da disseminação de informações acerca dos diferentes tipos de deficiência, e considerando-se que a falta de informação sobre deficiências pode levar ao preconceito, assim como prejudicar qualquer possibilidade de convívio harmonioso que favoreça a inclusão das pessoas com deficiência, sobretudo em âmbito acadêmico, criou-se o Projeto Divulga Inclusão. Seu objetivo foi o de promover a difusão da informação à população em geral, em especial, à comunidade do IFMG - Campus Ouro Preto, sobre deficiências diversas, sejam elas físicas, visuais, auditivas e algumas síndromes. De acordo com Barreto (1995):

Contudo, são as definições – que relacionam a informação à produção de conhecimento no indivíduo – as que melhor explicam a natureza do fenômeno, em que termos finalistas, associando-o ao desenvolvimento e à liberdade do indivíduo, de seu grupo de convivência e a da sociedade como um todo. Aqui a informação é qualificada como um instrumento modificador da consciência e da sociedade como um todo. Aqui a informação é qualificada como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo. (BARRETO, 1995, p. 3).

Para disseminação de informações sobre o universo da pessoa com deficiência, optou-se pelo site oficial da instituição, por ser de acesso público e ser um dos principais veículos de comunicação. Dessa forma, pretendeu-se contribuir para que a comunidade escolar pudesse obter mais informações sobre o universo da pessoa com deficiência, promovendo a inclusão e facilitando o convívio entre as pessoas.

1. METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas documentais, descritivas e qualitativas em sites médicos e acadêmicos, além de estudos exploratórios em Núcleos de Apoio à Inclusão. Como suporte às atividades, foram utilizadas câmeras fotográficas e gravadores digitais para registro das visitas a esses núcleos. O projeto foi desenvolvido, em um primeiro momento, por meio de pesquisas em sites médicos e acadêmicos, nos quais foram pesquisadas as deficiências que mais se destacam no meio acadêmico do IFMG - Campus Ouro Preto, assim como os principais sintomas a elas relacionados, além de maneiras de se relacionar com pessoas com deficiência de forma a propiciar um convívio harmonioso em sociedade.

Após o registro destas pesquisas, foram produzidos artigos sobre o tema, para posterior publicação no site institucional do IFMG - Campus Ouro Preto. Foram realizadas, também, publicações de “tira-dúvidas”, que consistiam em perguntas elaboradas de forma a despertar a curiosidade do leitor e respostas simples e objetivas sobre alguns temas pesquisados pelos bolsistas. Nas visitas aos Núcleos de Inclusão, NEI-UFOP e NAPNEE-IFMG, realizaram-se estudos exploratórios, nos quais a equipe realizou gravações de entrevistas (e posterior transcrição destas) com profissionais que atuam nesses núcleos para conhecer os desafios enfrentados cotidianamente, bem como as práticas adotadas, os recursos e as tecnologias assistivas disponíveis. As entrevistas foram acompanhadas de registros fotográficos dos espaços visitados e de suas respectivas infraestruturas.

Considerando o variado perfil do público que acessa o site institucional, composto por estudantes de cursos de nível técnico e superior (jovens e adultos), servidores e terceirizados de diferentes níveis de escolaridade, adotou-se, nas publicações, linguagem jornalística, por ser mais adequada à seção de notícias do site e por oferecer um estilo mais vivo e conciso, diferentemente do texto científico ou acadêmico.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto se propôs a promover a pesquisa entre os bolsistas, para posterior elaboração de artigos para publicação no site institucional do IFMG - Campus Ouro Preto, sob a temática da educação inclusiva e das diversas deficiências, bem como visitar e divulgar práticas adotadas por núcleos inclusivos em instituições de ensino. Ao longo do projeto, foram publicados, no total, doze artigos: um apresentando o projeto, quatro sobre diferentes deficiências, dois sobre as visitas feitas ao Núcleo de Educação Inclusiva da Universidade Federal de Ouro Preto (NEI) e à Sala de Recursos do IFMG - Campus Ouro Preto, incluindo entrevista com a coordenação do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE), dois sobre relatos de leitores com deficiência, dois textos ao estilo pergunta e resposta e um sobre a importância das tecnologias assistivas usadas por pessoas com deficiência. Alguns textos, com o estilo pergunta e resposta, foram publicados, também, nas redes sociais oficiais da Instituição (Facebook e Instagram).

Percebeu-se que a iniciativa conseguiu sensibilizar alguns leitores, incentivando-os a disponibilizar relatos para a equipe do projeto sobre suas próprias deficiências, para posterior publicação no site institucional. Um desses relatos, de autoria de uma professora surda do Campus Ouro Preto foi, inclusive, uma das publicações mais acessadas, como é possível constatar na tabela a seguir, ganhando também repercussão em perfis de redes sociais não vinculadas à Instituição (atingindo, portanto, o público externo).

De janeiro a julho de 2017, período em que foram realizadas as postagens no site institucional, as publicações do projeto contabilizaram, no total, 1.506 visualizações, segundo dados coletados por meio da ferramenta Google Analytics em agosto de 2017 e disponíveis na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Relatório de acessos às publicações do projeto*.

Título	Visualizações de página**	Tempo médio na página***
Divulga Inclusão (projeto pretende difundir informações sobre deficiências e ressaltar a importância da inclusão)	130	00:01:41
Qual o termo correto: portador de deficiência, pessoa com deficiência ou portador de necessidades especiais?	366	00:03:40
Afinal, o que são deficiências físicas?	50	00:01:24
O que é deficiência visual?	64	00:01:53
Troca de experiências - visita ao NEI, da UFOP	82	00:02:32
Quando você encontrar uma pessoa com deficiência, o que fazer?	82	00:01:50
O dia a dia de um deficiente visual: relato de experiências	79	00:02:22
Surdo ou deficiente auditivo? Eis a questão	18	00:01:27
Williams, Irlen, Discalculia, Appert, Crouzon, Autismo, Down... você conhece essas síndromes?	97	00:02:29
Conhecendo o NAPNEE	78	00:01:27
O dia a dia de uma pessoa surda: relato da professora Clarissa Fernandes à equipe do Divulga Inclusão	388	00:03:59
Tecnologias assistivas: o que são?	72	00:01:28
Total	1506	-

Fonte: elaborada pelos autores.

* Dados coletados em 15/08/2017 pelo Google Analytics.

** Exibições de página únicas significa o número de sessões durante as quais a página especificada foi visualizada pelo menos uma vez.

*** A média de tempo que os usuários passaram visualizando uma página ou tela especificada.

Embora o número de visualizações de páginas de alguns artigos publicados possa ser considerado abaixo do esperado, se comparadas a outros textos veiculados na mesma seção de notícias no site institucional, nota-se que algumas publicações do projeto obtiveram mais acessos que alguns textos publicados em posição de destaque no site, ou que tenham permanecido por mais tempo na página inicial. Foi possível observar, também, e diferentemente do que se esperava, que textos mais extensos, com temática mais densa (como o artigo sobre síndromes) obtiveram mais acessos que outros considerados mais leves, o que nos le-

va a crer que a agilidade que é peculiar ao leitor do mundo digital não o impede, algumas vezes, de se dedicar a uma leitura mais detalhada sobre o universo da inclusão.

O tempo médio de permanência dos usuários em cada uma das publicações, em minutos (que variou de 00:01:24 a 00:03:59) também indica que aqueles que acessaram os textos do projeto realmente os leram, e não apenas clicaram sobre o título da notícia e desistiram da leitura logo após as primeiras linhas.

CONCLUSÕES

Ainda há muito ser feito para que a educação inclusiva se torne uma realidade nas instituições de ensino, assim como há muito a ser feito para que a sociedade consiga perceber a diversidade não como algo distanciador, mas agregador, enriquecedor para a percepção de mundo e para o desenvolvimento da humanidade. A disseminação de informações sobre os diversos tipos de deficiências pode ser considerada um passo importante para que a visão de pena, limitação ou incapacidade associada a essas pessoas, e tão enraizada em nossa cultura, dê espaço para a compreensão das potencialidades, habilidades, sensibilidade e potencial da pessoa com deficiência.

O número de acessos aos textos publicados e o tempo de permanência nessas páginas, indicando que não houve desistência da leitura já nas primeiras linhas desses artigos, superaram as expectativas da equipe do projeto e são um indício de que, com atitudes simples, é possível vencer pouco a pouco a resistência ou a falta de interesse das pessoas em relação à deficiência ou à aquisição de informações sobre esse tipo de assunto. A difusão da informação por meio de projetos de pesquisa representa um importante passo na luta pela inclusão das pessoas com deficiência na sociedade, bem como na formação de alunos/bolsistas sobre a percepção da igualdade entre as diferentes pessoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO. Aldo de Albuquerque. A Questão da Informação. *Revista São Paulo em Perspectiva*, Fundação Seade, v 8, n 4, 1994. Disponível em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/BARRETO%20A%20Questao%20da%20Informacao.pdf>>. Acesso em: 10/08/2016.

SASSAKI. Romeu Kazumi. *Inclusão: construindo uma sociedade para todos*. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

IFMG - CAMPUS OURO PRETO EM BUSCA DE INFORMAÇÕES SOBRE SEUS EGRESSOS: PERCEPÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO RECEBIDA E INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

Rafael Bento Fagundes¹, Clarice do Rosário Rocha Alves Viana² e Geralda Aparecida de Carvalho Pena³

Resumo: Este estudo teve por objetivo analisar as relações entre formação discente nos cursos técnicos em Edificações, Meio Ambiente e Mineração e a absorção dos egressos pelo mercado de trabalho, considerando as diretrizes estabelecidas pelas políticas atuais de Educação Profissional e Tecnológica (EPT). O estudo foi realizado no IFMG Campus Ouro Preto e teve como sujeitos os egressos desses cursos na modalidade subsequente, oferecidos no turno noturno. A investigação foi realizada por meio de uma pesquisa documental e de campo. Realizou-se análise documental, foram aplicados questionários aos egressos e realizada uma entrevista com os coordenadores dos cursos em estudo. Os resultados obtidos mostraram a satisfação dos egressos em relação a sua formação recebida, porém evidenciaram dificuldades de inserção no mercado de trabalho. A percepção dos coordenadores dos cursos, aliada às percepções dos egressos, constituem um importante instrumento que oferece subsídios para implementação de um programa de acompanhamento de egressos que contribua para obter indicadores para mudanças na melhoria da qualidade dos cursos, sendo, portanto, fundamental para a instituição. Os resultados serão apresentados à Coordenação dos Cursos, Direção Geral e demais interessados pela questão em estudo, com vistas à proposição de um trabalho de acompanhamento de egressos na Instituição.

Palavras-chave: Educação profissional e tecnológica. Egressos. Mercado de trabalho.

¹ Bolsista, Discente do curso de Segurança do Trabalho, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: rafabento14820@gmail.com

² Orientadora, Pedagoga, Área Pedagógica, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: clarice.alves@ifmg.edu.br

³ Co-orientadora, Pedagoga, Coordenadoria de Pós-graduação, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: geralda.pena@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Considerando a trajetória histórica da educação profissional e tendo em vista a expansão da EPT no Brasil, particularmente na Rede Federal, bem como o papel previsto para os Institutos Federais, de garantir a perenidade das ações que visem a incorporar setores sociais que, historicamente, foram alijados dos processos de desenvolvimento e modernização, busca-se com esse estudo compreender: como a Educação Profissional é avaliada pelos egressos dos cursos técnicos em Edificações, Meio Ambiente e Mineração do Instituto Federal Minas Gerais - Campus Ouro Preto, em relação à formação técnica recebida e a sua inserção no mercado de trabalho?

De acordo com Lima (2005), o debate em torno da formação e da qualificação profissional se intensifica em razão das inovações técnico-organizacionais, sob o impacto das novas tecnologias inseridas no mundo do trabalho. Considerando esse debate, as transformações originadas da incorporação de tecnologias atuais e formas organizacionais afetam os diferentes níveis sociais. Tomando como base a reflexão dessa autora, pode-se pressupor que a formação e a qualificação profissional fazem parte da história do trabalho e sua realização exige, daqueles que a efetivam, o domínio de certos conhecimentos e habilidades. Entende-se que a qualificação dos trabalhadores pode ser considerada um fator essencial e estratégico, sem o qual não se podem enfrentar os desafios impostos pelo modelo produtivo, que tem por base as potencialidades das tecnologias inovadoras, compatíveis com a automação e flexibilização. Como se pode observar, a escola acaba por se inserir no centro desta polêmica, devendo garantir, aos seus egressos, condições de empregabilidade, seja pela qualidade dos cursos oferecidos, seja pelo acompanhamento e assessoramento dos ex-alunos.

Sendo assim, quando se analisa a busca pela qualidade e aceitação dos cursos profissionalizantes, o que se observa é que as demandas existem, por parte do mercado de trabalho e que essas demandas estão se modificando, tendo em vista os processos de globalização e crescimento da indústria e serviços intensivos em tecnologia e conhecimento. Sendo o IFMG Campus Ouro Preto referência na formação técnica de seus alu-

nos, entende-se que esse estudo constitui-se em uma maneira de melhor entender a sintonia entre a escola e o mundo do trabalho, um dos pressupostos da Educação Profissional e Tecnológica.

A formação nos cursos técnicos em Edificações, Mineração e Meio Ambiente se fundamenta nos preceitos da Lei nº 9.394/1996, com as modificações estabelecidas pela Lei nº 11.741/2008, no que se refere à Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Pretende-se formar o cidadão e profissional conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE/CEB nº 06/2012).

Destaca-se que os cursos Técnicos em Edificações, Meio Ambiente e Mineração são cursos Técnicos de nível Médio na modalidade subsequente ofertados no IFMG Campus Ouro Preto que foram criados nas décadas de 80 e 90, tendo ampliado a possibilidade escolha, entre os diversos cursos ofertados pelo campus na forma integrada, aos jovens interessados, em inserir-se no mundo do trabalho. Um dos fatores que justificou a realização dessa pesquisa é que os cursos técnicos subsequentes atendem a uma clientela formada, em sua maioria, por alunos trabalhadores, sendo o trabalho o principal foco desses alunos. Sendo assim, essa pesquisa teve como objetivo geral analisar as relações entre formação discente nesses cursos técnicos e a inserção dos egressos pelo mercado de trabalho por meio de uma pesquisa com egressos, que é uma das formas de avaliação dos impactos sociais de Políticas Públicas e de Programas de Educação Profissional.

1. METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi utilizada uma metodologia qualitativa e quantitativa baseada em um processo centrado nos sujeitos. A investigação realizou-se no IFMG Campus Ouro Preto e os sujeitos da pesquisa foram os alunos egressos dos Cursos Técnicos em Edificações, Mineração e Meio Ambiente, do turno noturno na modalidade subsequente⁴. O uni-

⁴ Essa modalidade de curso técnico destina-se a alunos que já concluíram o ensino médio.

verso da pesquisa foi composto pelos alunos egressos que colaram grau no período de 2011, 2012 e 2013/1. Os instrumentos de coleta de dados foram análise documental e questionário, que teve como referência o questionário da Pesquisa Nacional de Egressos pelo MEC (PATRÃO e FERES, 2009). Primeiramente, foi feita uma análise dos documentos referentes aos cursos Edificações, Mineração e Meio Ambiente. Em seguida foram contactados os egressos e enviado o questionário por e-mail. A última etapa foi a realização de entrevistas com os coordenadores dos cursos em estudo.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise documental teve o propósito de caracterizar o ensino ministrado pela instituição nos cursos técnicos em Edificações, Meio Ambiente e Mineração, e ainda fornecer subsídios para maior compreensão da formação recebida pelos egressos. A partir da leitura do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2012) e da análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) em estudo, foi possível identificar e as competências profissionais de cada curso, sua organização, carga horária, etc. No que se refere à organização da aprendizagem, dentro desses cursos, a relação teoria e prática se revela em um processo que viabiliza, ao aluno, uma atuação consciente no mercado de trabalho. Nesse contexto, a relação docente e discente, em que o professor não trabalha para o aluno, mas com o aluno, o professor assume uma nova postura, prevendo tempo, nas aulas, para atividades que integrem conteúdos de várias disciplinas e oportunizem a mobilização dos saberes para aplicações concretas.

Para atender ao que é previsto no PPC dos cursos, diversos laboratórios são disponibilizados aos alunos e professores, pois a prática profissional constitui, organiza e perpassa todo o currículo da educação profissional, possibilitando a concretização da articulação entre a teoria e a prática, assegurando assim, a contextualização dos conteúdos e capacitando os alunos para a atuação no mercado de trabalho.

Os questionários aplicados aos alunos apontaram os seguintes resultados:

Com relação ao sexo, 59% dos alunos egressos são do sexo feminino e 41% são do sexo masculino, sendo a maioria (62,6%) de Ouro Preto e Mariana, sendo grande parte de distritos. Em relação à cor/raça, a maioria (63%) é de negros (25% se consideram preto e 38% pardo) e cursaram o ensino médio em escola pública.

No momento da pesquisa 44% estavam trabalhando, 25% trabalhando e estudando, 16% responderam que estão apenas estudando, 6% disseram não estar nem trabalhando, nem estudando e 9% responderam que estão desempregados. Constata-se, pois que 69% estão trabalhando, ou seja, a maioria está inserida no mercado de trabalho.

Dos que estavam trabalhando, 34% responderam que estavam trabalhando em sua área de formação e 62% responderam que não trabalham na área de formação. Constata-se que, apesar de estarem trabalhando, há uma dificuldade dos egressos em entrar no mercado de trabalho na sua área de formação. Observa-se a necessidades de maiores estudos no que se refere às ofertas de trabalho para os egressos dos cursos técnicos em Edificações, Mineração e Meio Ambiente.

O estudo procurou investigar a relação entre o trabalho atual do egresso e a sua formação técnica, e, de acordo com os dados, fica evidenciado que, para um número significativo dos pesquisados, mais de 50%, o trabalho está relacionado com a sua formação técnica. Com isso, define-se o novo conceito no mercado de trabalho, em que a empregabilidade é entendida como um conjunto de conhecimentos, habilidades e relações que habilitam o profissional para o emprego ou para exercer uma função. Isso implica em um novo profissional, com flexibilidade e capacidade de ação em situações de imprevisibilidade, dentro da realidade a que estão sujeitas as organizações atuais. Contudo, percebe-se a necessidade de maiores estudos para analisar e compreender o quantitativo de 33% que disseram não haver nenhuma relação entre o trabalho e a formação recebida durante o curso, o que traz indícios também da crise atual.

Os dados revelaram que a maioria dos egressos pesquisados demonstrou ser alto o desejo de trabalhar na área de formação. Depreende-

-se que foi dada importância ao aprendizado adquirido durante o desenvolvimento do curso.

Ao analisarem seu grau de aprendizado durante o curso, 19% responderam que foi muito alto, 53% responderam que foi alto e 28% responderam médio. Esses dados demonstram a satisfação da maioria dos egressos em relação a sua aprendizagem durante o curso, confirmando assim sua satisfação em relação a sua atividade. Observa-se que esse fator está diretamente ligado ao nível de competência corpo docente do curso. Avaliando o curso técnico que concluiu, 50% dos alunos classificaram o curso como ótimo, 44% responderam que foi bom e 6% responderam que foi regular. Constata-se assim, que a maioria dos egressos pesquisados (94%) avaliaram de forma positiva os cursos Técnicos em Edificações, Mineração e Meio Ambiente, ofertados pelo *Campus Ouro Preto*.

Os conhecimentos práticos e teóricos foram avaliados de forma positiva pelos respondentes vem ao encontro dos dados que se referem à satisfação do egresso em relação à aprendizagem. É relevante destacar que, de modo geral, os egressos estão satisfeitos com os conhecimentos práticos adquiridos na sua formação técnica, podendo-se concluir que a formação recebida é caracterizada pela alta qualidade nos aspectos teóricos e práticos. Ao serem questionados “como avalia o seu curso técnico em relação à sua expectativa”, 22% responderam que superou as expectativas, 59% responderam que atendeu às expectativas. Todos os egressos consideram importante que o IFMG Campus Ouro Preto faça o acompanhamento do egresso.

Na percepção dos coordenadores desses cursos, ao analisar a situação do egresso em relação a inserção no mercado de trabalho, a ausência de dados oficiais da instituição sobre o assunto é preocupante. Para eles, é fundamental que haja um mecanismo de acompanhamento de egressos, que possa contribuir para repensar os cursos. Constata-se então que, a percepção dos coordenadores, aliada às percepções dos egressos, constituem um importante instrumento que oferece subsídios para implementação um programa de acompanhamento de egressos que contribua para obter indicadores para mudanças na melhoria da qualidade dos cursos, sendo portanto, fundamental para a instituição.

CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa mostraram que os egressos pesquisados, em sua maioria estão satisfeitos com a sua aprendizagem durante o decorrer do curso, com os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos na sua formação técnica, visto que 94% classificaram o curso realizado como ótimo ou bom. É importante destacar que as aulas de laboratório possibilitam as práticas profissionais dentro do ambiente escolar, com o objetivo de estabelecer uma relação entre o conhecimento teórico e o conhecimento prático dos alunos, capacitando-os para a atuação no mercado de trabalho. No que se refere à expectativa dos egressos em relação ao curso técnico, a maioria dos pesquisados disseram que o curso atendeu as suas expectativas o que revela um compromisso pedagógico e profissional por parte dos docentes que atuam nos cursos em estudo.

Em relação à empregabilidade, constatou-se que a maioria dos egressos está inserida no mercado de trabalho, visto que 69% estão trabalhando. Entretanto, dos que estavam trabalhando, apenas 34% responderam que estavam trabalhando em sua área de formação e 62% responderam que não trabalham na área de formação. Constata-se que, apesar de estarem trabalhando, há uma dificuldade dos egressos desses cursos em ingressar no mercado de trabalho na sua área de formação.

A pesquisa também revelou o interesse pelo acompanhamento, por parte de todos os egressos, voltado para a possibilidade de estabelecer um vínculo entre o egresso e a instituição, dada sua referência na oferta de ensino técnico de qualidade na região. Desta forma, pode se concluir que uma política de acompanhamento de egressos é de grande importância, para a instituição, no que se refere a uma avaliação da sintonia entre formação e mercado, e para o egresso, quanto à busca de informações sobre as possibilidades de oferta de emprego. As percepções dos coordenadores de cursos, aliadas às percepções dos egressos apontam para a necessidade de construção de mecanismos que possibilitem o acompanhamento dos egressos, visando estabelecer um caminho de mão dupla entre a instituição e o mercado de trabalho.

Com o desenvolvimento desta pesquisa foi possível conhecer os egressos dos Cursos Técnicos em Edificações, Mineração e Meio Ambiente e chegar a conclusões significativas, que poderão ser analisadas em conjunto com os dados dos demais cursos já pesquisados (Metalurgia e Segurança do Trabalho), constituindo um banco de dados importante para a Instituição. Pela relevância desse tema, infere-se que as informações e conclusões obtidas podem ser úteis para incentivar novos estudos sobre egressos de cursos técnicos, bem como para ampliar o debate acerca da formação profissional.

Para futuras pesquisas, seria interessante, também, pesquisar a imagem do mercado acerca dos egressos e da formação que lhes é propiciada pela IFMG *Campus* Ouro Preto. Outra possibilidade de continuar o estudo dessa temática é a ampliação do universo e das unidades de pesquisa, de forma a considerar outros cursos, como os técnicos integrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, *Lei nº 9394/96*. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 06/03/2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Catálogo Nacional de Cursos Técnicos 2012*. Brasília, DF. Disponível em: <http://catalogonct.mec.gov.br/eixos_tecnologicos.php>. Acesso em: 16 de fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS. *Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018*. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/index.php/legislacao-cabecalho/2012-06-12-20-20-06.html>>. Acesso em: 05/06/2017.

LIMA, F. C. S. O novo paradigma técnico-produtivo e a qualificação do trabalhador. In: SOUZA, A. A; OLIVEIRA, E. G. (Org.) *Educação Profissional: contextualizada*. Fortaleza: CEFET-CE, 2005.

PATRÃO, C. N.; FERES, M. M. *Pesquisa nacional de egressos dos cursos técnicos da rede federal de educação profissional e tecnológica (2003-2007)*. Natal: IFRN, 2009.

RELAÇÕES DE GÊNERO E ESCOLA: REPRESENTAÇÕES DE FEMINILIDADES ENTRE ADOLESCENTES ESTUDANTES DO ENSINO INTEGRADO DO INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS - CAMPUS OURO PRETO

Hélen Ramos Jardim¹, Paloma Christina Nascimento de Jesus²,
Rayene Marta do Sacramento³ e Denise Conceição das Graças Ziviani⁴

Resumo: Pesquisa que pretende identificar as representações de feminilidades de um grupo de adolescentes do Grêmio Estudantil, do ensino médio e técnico do campus do IFMG - Ouro Preto, considerando-se suas vivências afetivas e a identidade de gênero assumida, analisando se, de fato, a instituição constitui-se como um espaço democrático, diante de seus princípios e pressupostos para formação do sujeito, como previstos no Regimento Escolar. Para tanto, utilizou-se de pesquisa qualitativa que se constituiu pela filmagem de dois grupos focais. Esses grupos focais resultaram em divisões de categorias de análise para a discussão deste trabalho, como a atuação da escola com a sexualidade dos (as) estudantes, as feminilidades das meninas numa instituição de formação técnica, as relações raciais na escola e o ativismo político do grêmio estudantil. Percebeu-se que a instituição ao lidar com essas questões reproduzem opressões, quando deveriam ser tratadas. Ao que indicam os resultados, o (a) docente tem conhecimento limitado sobre as categorias encontradas e não consegue lidar com situações, muitas vezes, ignorando o ocorrido ou procurando por outros (as) professores (as). Além de posturas extremamente preconceituosas, os segmentos escolares demonstraram despreparo no que concerne, sobretudo, à sexualidade das participantes do grupo focal.

Palavras-chave: Gênero. Raça. Escola. Protagonismo juvenil.

¹ Licenciada em Geografia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: helenramosjardim@hotmail.com

² Bolsista, Segurança do Trabalho, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: alomachris.nas@gmail.com

³ Bolsista, Metalurgia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: rayenesacramento@gmail.com

⁴ Orientadora, Docente, Coordenadoria de Educação, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: denise.ziviani@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende investigar as representações de feminilidades de estudantes do sexo feminino do ensino integrado do IFMG - Campus Ouro Preto a partir de suas relações afetivas vividas na escola, e como se dá a construção social do gênero nessa instituição. Para coletas de dados basear-se-ão em pesquisas bibliográficas, técnica de grupos focais, grupos de estudos e intervenções nas dependências do campus.

Compreende-se neste trabalho, o gênero como uma construção social utilizado de um modo político para inserção dos conteúdos feministas na ciência, como apresentado a seguir. E o conceito de raça, tal qual o gênero, é “cientificamente uma construção social e deve ser estudado por um ramo próprio da sociologia ou das ciências sociais, que trata das identidades sociais” (GUIMARÃES, 2003, p. 96). Os sujeitos se auto declaram étnico-racialmente conforme alguns sistemas de classificações existentes. No Brasil funciona a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que possui cinco categorias: branca, parda, preta, amarela e indígena.⁵

A complexidade dessas discussões se esbarra na incompreensão e utilização equivocada de seus conceitos. No que concerne ao gênero, ainda nota-se uma dificuldade em lidar com as identidades e muito se confunde com a sexualidade. O emprego do termo gênero se inicia com o feminismo, que a partir da década de 1960, conhecida como a segunda onda do movimento feminista, tem-se uma organização de grupos minoritários, que para Louro (1997), insatisfeitos com as opressões existentes na sociedade inserem-se na ciência, sobretudo em conteúdos disciplinares e na publicidade, pautas sobre os estudos da mulher. O gênero, portanto, é uma construção sociocultural que define o indivíduo constituindo sua identidade, e, conseqüentemente, tornando-se um instrumento politizado rompendo com características inerentes da biologia.

Outro conceito que se confunde com o gênero são as sexualidades identificadas pelas orientações sexuais, que segundo Goellner (2010, p. 76) “o termo é utilizado para contemplar a diversidade de possibilidades de viver a sexualidade, pois significa a orientação que cada sujeito

⁵ Para maiores esclarecimentos ver OSORIO, 2003.

dá ao exercício da sua sexualidade”. A sexualidade pode ser vivenciada de diversas formas, entretanto, a heterossexualidade é tida como a normal e única, desconsiderando outros modos sexuais.

Essas categorias do gênero se imbricam com a raça e a classe social contribuindo para o entendimento das relações de poder estabelecidas pelo patriarcalismo presentes na sociedade. De acordo com Aguiar (2000, p. 314) “as relações de poder na dominação patriarcal fundamentam-se na autoridade pessoal”, fazendo com que apenas um único membro familiar, geralmente masculino, domine os (as) outros (as) membros e definem o papel de cada um (uma). Esse poder “familiar” significa para Machado (2000, p. 14) que “para eles, em nome da honra, e da função de provedor, podem controlar, fiscalizar e punir suas companheiras”.

1. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em três etapas: 1ª) pesquisa bibliográfica, 2ª) grupos de estudos, 3ª) grupos focais e 4ª) intervenções na instituição.

A pesquisa bibliográfica consistiu na seleção de textos para os encontros nos grupos de estudo realizados semanalmente no IFMG-OP.

Ao longo da pesquisa foram filmados dois grupos focais com quatro adolescentes do Grêmio Livre Estudantil para coleta de dados. O grupo focal consiste numa técnica dinâmica de entrevista coletiva com interação dos participantes. O roteiro utilizado para a filmagem do primeiro grupo focal se deu a partir da seguinte questão: “No Conselho Municipal de Educação, no mês de abril de 2016 chegou a seguinte denúncia: Três adolescentes do Ensino Médio foram vistas, num pavilhão, se beijando e tirando fotografias. “Como a instituição permite uma coisa dessas? Nada será feito?” Discuta sua posição diante deste caso.” O segundo grupo focal realizado em 11 de julho de 2017 ocorreu por meio de um registro no quadro das seguintes questões: 1) que experiências você tem construído enquanto estudante na sua relação com seus professores homens e professoras mulheres? No ensino integrado? No subsequente? E na licenciatura em Física? Em Geografia? Você como estudante do in-

tegrado e do subsequente vem se relacionando com seus professores e os seus modos de ver o gênero? Após as filmagens realizaram-se transcrições dos dois grupos focais e dividiu os assuntos em categorias de análise.

As intervenções ao longo da pesquisa com a intenção de apresentar o ativismo político do grupo grêmio estudantil do IFMG-OP e obter dados por meio de observação e participação, em alguns momentos das mobilizações foram fundamentais para mostrar o trabalho realizado pelo grêmio estudantil, sobretudo as mulheres participantes, além de demonstrar o caráter prático, espinhoso e perturbador da pesquisa.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Transcendendo às ações propostas para o campus, o grupo do Grêmio propôs e atuou em ações externas com aquelas em que planejam executar de 16 a 20 de agosto tanto no IF quanto na cidade de Ouro Preto e nos distritos.

Muito além de identificar através dos grupos focais, a pesquisa dialogou nos grupos de estudos e no grupo ativista que as estudantes criaram, a vivência de uma feminilidade cuja orientação sexual é homossexual, ou seja, as adolescentes do sexo feminino se identificam como lésbicas e o único adolescente do sexo masculino que participou dos grupos, se identifica como gay.

Durante o segundo grupo focal pode-se agregar alguns dados para os quais a pesquisa não atentou, que se relacionam com a representação dos estudantes e que aparecem com ênfase na fala das(os) participantes no último grupo. São eles: 1) Para os estudantes do ensino integrado há uma hierarquia de gênero na instituição: o professor, sexo masculino, “sabe mais”; conseqüentemente, a professora é vista por eles como “mais frágil” diante do conhecimento; 2) O “erro” é permitido ao professor, já quando percebido pelos alunos na professora, o “erro” é algo “desmoralizante”. Como tal, o professor do sexo masculino, na visão dos alunos lida melhor com as disciplinas exatas.

O terceiro ponto tanto estudantes do Grêmio como os estudantes da licenciatura evidenciaram a consciência de que a educação é responsável pela transformação social, como tal, faz-se necessário que a educação re-

cebida seja de qualidade; 3) As falas dos(as) estudantes do grêmio e das duas licenciaturas expressam a forte resistência de professores lidarem com o gênero, o que sugere a necessidade do debate, da formação para o(a) professor(a) do IF Ouro Preto de como lidar com a diversidade de gênero no Campus; 4) É relevante para os participantes do grupo focal como postura adequada de colegas de classe, da professora e o debate de gênero, a permissividade de se “falar o que pensa”; 5) As estudantes do Grêmio apresentaram o discurso racial mais apurado, em relação ao primeiro grupo focal, quando evidenciaram o acúmulo discursivo avançado em relação a condição da estudante, da mulher pobre e negra; demonstrando que a necessária articulação da relação do gênero, da raça e da classe social. Nesse sentido pode-se afirmar que possuem consciência de que a classe social, o gênero e a raça são elementos que se articulam na reprodução da desigualdade de gênero e racial; 6) A linguagem como marcador do preconceito endereçado, pelo estudante da licenciatura, às professoras do curso, e por fim, tanto as ações em que investem o tempo e a fala de um dos participantes do segundo grupo focal, enfatizam o que enumera-se aqui como sétimo dado, 7) As feminilidade da adolescente do ensino integrado e do subsequente, que participa como sujeito dessa pesquisa é vivenciada e reconhecida pelos outros colegas como condizente com aquela vivida por mulheres militantes do Movimento Feminista. Há, contudo, a necessidade de um estudo que lhes amplie o conhecimento e a discussão acerca do feminismo negro, porque todas elas se identificam como negras e vem militando num espaço sócio territorial, reconhecidamente, pobre e negro: Ouro Preto e distritos, no entanto, em se tratando de representatividade a branquitude mantém seu espaço.

CONCLUSÕES

A partir dessa pesquisa constatou-se que o IFMG-OP não se constituiu como um ambiente democrático, considerando os agentes administrativos e pedagógicos. Além de posturas extremamente preconceituosas, os segmentos escolares demonstraram despreparo no que concerne, sobretudo, à sexualidade das participantes do grupo focal.

Durante o processo de produção dos dados percebeu-se que o grêmio estudantil, ao que tudo indica independentemente do apoio recebido da escola, revela o protagonismo das “meninas” pelo que vem alcançando, como por exemplo, no que se refere às questões de gênero e raça, proporcionando às colegas apoio e o rompimento com o silêncio das vítimas. A promoção de eventos que mobilizem a escola e visibilizem esses temas contribuem para uma representação que atinja de modo eficaz as demandas definidas pelos (as) discentes.

A postura adotada pela escola recai sobre os padrões de gênero impostos pela sociedade. Tanto no que diz respeito ao grêmio estudantil quanto à ausência de abordagens de gênero ou raça, por exemplo. Segundo as participantes da pesquisa são muitos os casos de sexismo, racismo e homofobia, tendo que, obrigatoriamente, eliminar uma tradição que reproduza abusos causados pela cultura do estupro e pela história de exploração racial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Neuma. Patriarcado, Sociedade e Patrimonialismo. *Revista Sociedade e Estado*. Brasília, v. 15, n. 2, 2000, p.

GOELLNER, Silvana Vilodre. A educação dos corpos, dos gêneros e das sexualidades e o reconhecimento da diversidade. *Cadernos de Formação RBCE*, Porto Alegre, v. 1, p. 71-83, 2010.

GUIMARÃES, A. S. A. Como trabalhar com “raça” em sociologia. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 29, n. 1, 2003.

LOURO, Guacira Lopes. *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis: Editora Vozes, 1997.

MACHADO, Lia Zanotta. *Perspectivas em confronto: Relações de gênero ou Patriarcado contemporâneo*. Série Antropologia. Brasília, 20 p, 2000.

Capítulo 2

PESQUISA, EXTENSÃO E AÇÕES DE PIBID NAS ÁREAS DE FÍSICA

Este capítulo apresenta artigos desenvolvidos no âmbito do Curso de Graduação de Física do IFMG - Ouro Preto. Este curso, modalidade licenciatura, tem como objetivo geral formar profissionais qualificados para atuarem na Educação Básica e em outros espaços educativos, formais ou informais, sendo capazes de prosseguirem seus estudos na pós-graduação. O curso pode possibilitar a formação de cidadãos com embasamento teórico-metodológico, apoiada na vertente teórica ciência-tecnologia e sociedade, visando à construção de aprendizagens significativas, instrumentalizando o futuro professor para posicionar-se de maneira crítica, criativa, responsável, construtiva e autônoma no processo escolar e social¹.

O primeiro artigo de autoria de *Elisagela Pinto* e seus alunos é uma ação do PIBID e apresenta o processo de montagem de um Kit de Mecânica que foi desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas e encontros periódicos com os professores e bolsistas do PIBID, para ser feito a elaboração dos experimentos e suas aplicações. Com isso, ao final cada

¹ Informações do site do IFMG Ouro Preto.

bolsista tinha seu Kit montado para posteriormente aplicar nas escolas em que atuam. O Kit é composto por 15 roteiros de atividades práticas, com materiais baratos e de fácil acesso, que teve sua criação para melhorar a aprendizagem dos alunos e envolvê-los nas aulas de Física. As elaborações dos roteiros foram espelhadas no modelo proposto por Gaspar (2005) e a proposta de Delizoicov e Angotti (1994), que é composto por uma problematização, explicação teórica e por fim o experimento, realizado pelos alunos. Portanto, os resultados foram bem satisfatórios, pois os alunos se envolveram muito durante a aula e com isso a aprendizagem se torna mais significativa, além disso bolsistas que são estudantes de licenciatura podem ter contato com a sala de aula, o que colabora com a formação de profissionais mais qualificados.

O segundo artigo de *Gislayne Gonçalves* e sua equipe abordam e discutem alguns fenômenos físicos presentes na Medicina, a fim de tornar o processo de ensino aprendizagem mais interdisciplinar, aplicado e contextualizado. Para tanto, o desenvolvimento deste projeto se deu por meio de aulas teóricas, experimentais e com o uso de tecnologias dentro de sala, nas quais foram apresentados aos alunos a inter-relação de tais áreas de conhecimento, abordando assim fenômenos como ressonância, ultrassonografia e raio-x. Durante séculos as ciências formavam uma grande área do conhecimento, filosofia natural. Há aproximadamente 2 séculos que se tornaram distintas as disciplinas Física, química e ciências biológicas. Portanto, não há como negar a inter-relação entre estas ciências e a importância de se fazer esta interconexão entre elas no ensino destas disciplinas, para se alcançar a construção de um conhecimento mais coerente, interdisciplinar e sólido. Ao final deste projeto notamos que os alunos obtiveram um sucesso no entendimento de conteúdos abordados pela Física, havendo também um aumento no interesse dos alunos pelas ciências em geral.

Marcelo Melo e seus alunos trazem propostas de metodologias para minimizar as constantes dificuldades encontrada nas escolas públicas para o ensino de Física. Essa disciplina que geralmente é vista pelos alunos como uma área bastante complicada, tendo em vista todas as equações matemáticas envolvidas, fator que acaba ofuscando a beleza de seus conceitos. O PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Inicia-

ção à Docência) acontece na Escola Estadual Ouro Preto em uma parceria com IFMG Campus - Ouro preto. Nessa parceria, os alunos do curso de Licenciatura em Física auxiliam e aprendem com o professor de Física da escola. O trabalho é feito em conjunto com o professor de Física da própria escola e conta com uma equipe de 8 bolsistas, que realizam a intervenção nas práticas didáticas desenvolvidas em diversos momentos, no quais pode-se citar: observação de aulas, atividades experimentais, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, monitorias de exercícios, desenvolvimento de feiras de ciências e aulas específicas voltadas para o ENEM. Tais observações são realizadas nas aulas de Física dos estudantes do Ensino médio e as aulas de Ciências de estudantes do Ensino Fundamental. Observações que tem o intuito de unificar a forma dos conteúdos serem abordados, e guiar os trabalhos relacionados a experimentação, através de materiais alternativos e de baixo custo. Experimentos estes que são acompanhados de roteiros previamente preparados, buscando de forma geral questionar e estimular os alunos a absorverem o conteúdo de forma muito mais lúdica. As monitorias acontecem sempre em contra turnos, como forma de reforço para os alunos que encontram dificuldades de aprendizado, todo um acompanhamento é feito em conjunto com o professor, os bolsistas em conjunto com o supervisor, elaboram listas de exercícios específicas por série sobre o conteúdo ensinado. O objetivo é reforçar o conteúdo visto em sala de aula, em apenas duas aulas de Física, por semana. Outra vertente dos experimentos é abordar conteúdos que geralmente não são abordados por falta de tempo, como Óptica, Física Moderna, Nanotecnologia e Astronomia. Conclui-se que a abordagem do conteúdo por meio de intervenções didáticas interessantes e diversificadas são necessárias, e auxiliam no processo de ensino aprendizagem do aluno, conquistando a atenção dos alunos e despertando cada vez mais o interesse dos estudantes pela ciência em geral.

O quarto artigo intitulado “O ensino de Física Moderna e Nanotecnologia no Ensino Médio através de atividades práticas” de *Arthur Carneiro Chaves dos Santos, Elisângela Silva Pinto e Gislayne Elisana Gonçalves*, apresenta uma proposta de introdução de tópicos de Física Moderna e de Nanotecnologia no Ensino Médio através de aulas práti-

cas com materiais de baixo custo. O trabalho aborda desde a seleção de temas e produção de materiais e roteiros de aula prática até a experiência de aplicação das práticas produzidas em turmas de 3o ano da rede estadual de ensino. Ele se justifica, pois é imprescindível que o estudante do Ensino Médio conheça os fundamentos da tecnologia atual, já que ela atua diretamente em sua vida e pode definir o seu futuro profissional. Além disso, atualmente, após os avanços científicos e tecnológicos, a Física Moderna tem despertado a curiosidade dos jovens. Isto está relacionado à melhora na qualidade de vida sentida pelos mesmos, após a miniaturização dos componentes eletrônicos, por exemplo, estar fundamentada na Física Moderna.

Gislayne Gonçalves e seus alunos, no quinto artigo, contextualizam e discutem as dificuldades encontradas pelos professores de Física, e também de outras áreas, para proporcionar uma qualidade de ensino para os alunos, em todos os níveis. Segundo eles, faz-se necessário um repensar imediato na forma de ministrar as aulas, pois a qualidade de ensino almejada só é conseguida quando o aluno entende e aproveita os temas mediados e utilizados em contextos reais, com isto torna se importantíssimo a aplicação da ludicidade na disciplina; o uso de objetos para despertar o interesse dos alunos; a motivação como parte essencial para uma boa aula e como transformar uma metodologia tradicional como a aula expositiva em algo realmente interessante e prazeroso. Com isso, a equipe buscou desenvolver o estudo com um tema bastante interessante na Física, mas com difícil entendimento e aplicabilidade pelos docentes, que é a Óptica.

KIT DE MECÂNICA: UMA AÇÃO PIBIDIANA VOLTADA PARA AS AULAS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

Eliza Andrade Oliveira Pinto¹, Talia Aparecida Rodrigues Epifânio²,
Elisagela Silva Pinto³ e Gislayne Elisana Gonçalves⁴

Resumo: O Kit de mecânica foi desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas e encontros periódicos com os professores e bolsistas do PIBID, para ser feito a elaboração dos experimentos e suas aplicações. Com isso ao final cada bolsista tinha seu Kit montado para posteriormente aplicar nas escolas em que atuam. O Kit é composto por 15 roteiros de atividades práticas, com materiais baratos e de fácil acesso, que teve sua criação para melhorar a aprendizagem dos alunos e envolvê-los nas aulas de Física. As elaborações dos roteiros foram espelhadas no modelo proposto por Gaspar (2005) e a proposta de Delizoicov e Angotti (1994), que é composto por uma problematização, explicação teórica e por fim o experimento, realizado pelos alunos. Portanto os resultados foram bem satisfatórios, pois os alunos se envolveram muito durante a aula e com isso a aprendizagem se torna mais significativa, além disso bolsistas que são estudantes de licenciatura podem ter contato com a sala de aula, o que colabora com a formação de profissionais mais qualificados.

Palavras-chave: Kit mecânica. Aprendizagem. Física.

¹ Discente do curso de Licenciatura em Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: elizaandrade2@outlook.com

² Discente do curso de Licenciatura em Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: taliaarodrigues@hotmail.com

³ Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: elisangela.pinto@ifmg.edu.br

⁴ Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: gislayne.egoncalves@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

A Física é uma disciplina que muitas vezes não desperta o interesse dos alunos devido às dificuldades que encontram em compreendê-la e aos métodos de ensino aplicados (BARRETA, 2002). Por isso, a necessidade de elaborar-se um método didático que possa prender a atenção dos estudantes, além de instigá-los a compreender o conteúdo abordado. Neste contexto, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Física do IFMG, Campus Ouro Preto, leva às salas de aula a Física de forma prática.

Os alunos do curso de Física modalidade licenciatura, bolsistas do PIBID, construíram um Kit de Mecânica através de estudos quanto ao tema e a procura de materiais simples, reciclados e/ou alternativos mais baratos. Uma vez que esses são materiais de fácil acesso, que fornecem praticidade no uso, facilidade em encontrá-los e posteriormente usá-los com sucesso na construção dos dispositivos experimentais para serem empregados no dia a dia escolar. Este trabalho objetiva mostrar alguns materiais produzidos no Kit, bem como relatar algumas experiências de aplicação dos mesmos em turmas do Ensino Médio da rede estadual de ensino.

O Kit de Mecânica foi produzido a fim de contribuir para o processo de aprendizado dos alunos, pois apoiado em experimentos, eles constroem de maneira mais eficiente e significativa o conhecimento de conteúdos teóricos. O trabalho é composto por 15 roteiros de atividades práticas que podem ser aplicadas em turmas de primeiro ano do Ensino Médio, pois engloba os principais temas da Mecânica, como por exemplo: Metrologia, Cinemática, Vetores, Leis de Newton, Energia, dentre outros.

1. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre experimentos de Mecânica que poderiam ser produzidos com materiais alternativos ou de baixo custo. Após a pesquisa bibliográfica e a seleção dos temas, foram produzidos os roteiros para as atividades práticas.

A dinâmica para a produção dos roteiros e testes dos experimentos se deram por meio de reuniões periódicas entre graduandos do curso de Física, modalidade Licenciatura, bolsistas PIBID sob a supervisão de professores. Um grupo de alunos se responsabilizava pela produção de um determinado roteiro e preparação do experimento. Em seguida, esse roteiro era aplicado para todos os bolsistas, sendo avaliado e adaptado durante as reuniões. Após a finalização do roteiro, todos os bolsistas do grupo já tinham conhecimento da prática realizada, estando aptos a aplicá-la, posteriormente, nas escolas estaduais, parceiras do PIBID, na qual atuavam.

Para a produção dos roteiros de atividades foi utilizado o modelo proposto por Gaspar (2005) e a proposta de Delizoicov e Angotti (1994), que consiste na divisão da atividade em três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. No primeiro momento, problematização inicial, os roteiros de atividades sempre se iniciavam com uma questão, ligada ao dia a dia do aluno, para instigá-los quanto ao tema que seria trabalhado. Como exemplo, um roteiro relacionado a uma atividade sobre Segunda Lei de Newton, iniciou-se com a seguinte questão: “Por que os grandes corredores, atletas olímpicos, devem ser magros e ao mesmo tempo ter uma dada massa muscular para se conseguir um alto desempenho? ”. No segundo momento, organização do conhecimento, foram trabalhados os conceitos relativos ao tema da prática, através de uma breve introdução teórica do assunto e da realização da atividade prática. Por fim, os roteiros se finalizavam com questões, onde se observava a aplicação do conhecimento que os alunos adquiriram com a atividade prática.

O Kit de Mecânica produzido consiste de 15 atividades práticas, todas aplicadas em turmas de 1º ano de escolas estaduais do município de Ouro Preto. Os seguintes temas foram abordados: Metrologia, Movimento Retilíneo Uniforme, Grandezas Escalares e Vetoriais, Soma Vetorial, Queda Livre, Movimento Circular Uniforme, Leis de Newton, Colisão, Centro de Gravidade, Conservação do Momento Linear, Energia Potencial Elástica e Gravitacional.

Todos os experimentos foram produzidos com materiais recicláveis e/ou alternativos com custo baixo e de fácil obtenção. Como, por exemplo: régua, garrafas pet, caneta, prego, barbante, fita adesiva, caixa de leite, óleo, isopor, papel, carrinho, dentre outros. Cada bolsista do PIBID levava os materiais necessários para as reuniões e ao final da produção dos roteiros, todos já tinham o seu Kit de Mecânica, com os materiais necessários para a sua aplicação.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

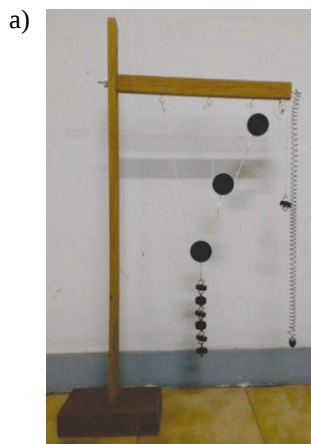
Na Figura 1 encontram-se fotos de algumas das montagens práticas construídas. Na haste de madeira (Figura 1a), além da associação de roldanas, pode-se realizar experimentos sobre Lei de Hooke e Energia Potencial e Cinética. Para exemplificar a 1ª Lei de Newton, usou um carrinho, uma régua e uma garrafa pet, como exposto da Figura 1b. Para o experimento de Soma Vetorial (Figura 1c) utiliza-se dinamômetros que também foram construídos no Kit (Figura 1d), dispondo de canetas sem a tinta e pequenos elásticos.

Os experimentos têm sido aplicados regularmente nas escolas públicas de ensino médio. Observa-se um bom retorno por parte dos alunos através das atividades práticas, pois eles se interessam e participam das aulas. Também ocorre uma boa assimilação dos conteúdos, o que pôde ser avaliado através de questionamentos presentes no final dos roteiros de atividades.

Como os materiais para a preparação dos experimentos foram fáceis de adquirir, foi possível realizar mais de uma prática em cada sala e foi possível dividir a classe em grupos para que todos os alunos pudessem participar inteiramente da montagem.

Os alunos não encontraram dificuldades em realizar as práticas, pois havia o auxílio dos roteiros, que deu autonomia a eles, além da ajuda dos bolsistas do PIBID.

Figura 1: Fotos de algumas montagens experimentais: a) haste de madeira para diversos experimentos; b) esquema para 1ª Lei de Newton; c) vetores; d) produção de dinamômetro.



Fonte: fotos próprias dos experimentos aplicados em sala de aula.

CONCLUSÕES

Tendo em vista os aspectos observados e diante da necessidade de inovação nas aulas é conveniente a utilização do Kit de Mecânica, que é composto por vários roteiros e práticas que englobam os principais temas de Mecânica abordados no Ensino Médio. E também conteúdos

que, às vezes, por falta de tempo no calendário, não é passado pelos professores. A partir das aulas práticas, pode-se perceber que os alunos interagiram mais durante as aulas de Física, porque interessam em saber os fenômenos físicos que ocorreram na prática. Portanto, o que se esperava na dinâmica dos roteiros e práticas foi alcançado. Dessa forma, o Kit contribui significativamente para a didática em sala de aula, além de auxiliar na formação de novos profissionais na área, já que quem os aplica e prepara são alunos da graduação, futuros professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBETA, V. B.; YAMAMOTO, I. Dificuldades Conceituais em Física Apresentadas por Alunos Ingressantes em um Curso de Engenharia. *Rev. Bras. Ensino Fís.*, v. 24, n. 3, São Paulo, Set. 2002, p. 324 -341.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. *Metodologia do ensino de ciências*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994. 208 p.

GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. de C. Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: Uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. *Investigação em Ensino de Ciências*, 2005, Rio Grande do Sul, v. 10, n. 2.

O ENSINO DA FÍSICA E SUAS RELAÇÕES COM OUTRAS CIÊNCIAS: O PAPEL DA FÍSICA NA MEDICINA

Ana Carolina de Lima¹, Elisângela Silva Pinto² e
Gislayne Elisana Gonçalves³

Resumo: Durante séculos as ciências formavam uma grande área do conhecimento, filosofia natural. Há aproximadamente 2 séculos que se tornaram distintas as disciplinas Física, química e ciências biológicas. Portanto, não há como negar a inter-relação entre estas ciências e a importância de se fazer esta interconexão entre elas no ensino destas disciplinas, para se alcançar a construção de um conhecimento mais coerente, interdisciplinar e sólido. Sendo assim, a proposta do presente trabalho é abordar alguns fenômenos físicos presentes na Medicina, a fim de tornar o processo de ensino aprendizagem mais interdisciplinar, aplicado e contextualizado. Para tanto o desenvolvimento deste projeto se deu por meio de aulas teóricas, experimentais e com o uso de tecnologias dentro de sala, nas quais foram apresentados aos alunos a inter-relação de tais áreas de conhecimento, abordando assim fenômenos como ressonância, ultrassonografia e raio-x. Ao final deste projeto notamos que os alunos obtiveram um sucesso no entendimento de conteúdos abordados pela Física, havendo também um aumento no interesse dos alunos pelas ciências em geral.

Palavras-chave: Interdisciplinar. Medicina. Física.

¹ Discente do curso de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: anacarolinadelima16@gmail.com

² Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: elisangela.pinto@ifmg.edu.br

³ Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: gislayne.egoncalves@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

A Física está presente em nosso dia a dia constantemente, além disso, esta se inter-relaciona com as outras áreas do saber. Esta relação é que torna o ensino desta disciplina mais contextualizado, interdisciplinar, global e com muito valor científico. Corroborando a esta afirmação, pode-se citar Elio Carlos Ricardo:

“Em suas orientações, os PCNs+ procuram dar um novo sentido para o ensino da física: trata-se de construir uma visão da Física voltada para a formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade. Retomam a importância da contextualização ao afirmarem que as competências em Física para a vida se constroem em um presente contextualizado, em articulação com competências de outras áreas, impregnadas de outros conhecimentos. Ao mesmo tempo, reconhecem que os professores têm se sentido perdidos, sem os instrumentos necessários para as novas tarefas, sem orientações mais concretas em relação ao que fazer. De outra parte, há um reconhecimento pelo documento de que não existe uma receita pronta para a transposição dessas proposições em práticas escolares concretas.” (RICARDO, 2004, p. 18).

Assim, a presente proposta deste trabalho é relacionar a Física com a Medicina como forma de propor um processo de ensino-aprendizagem mais interdisciplinar, a fim de levar aos alunos vivenciarem diferentes fatores físicos atuantes na Medicina e sua importância em tal área. Desta forma a importância da Física na área médica, é retratada por José Dias Urbano presidente da Sociedade Portuguesa de Física:

No entanto, doenças de enorme relevância social continuam a resistir às aproximações biológicas, depositando-se nas ciências físicas a esperança de algum dia se encontrarem os remédios apropriados. Foi este fato que levou a UNESCO a envolver os físicos nos problemas da saúde pública e a Direcção dos National Institutes of Health (NIH) dos Estados Unidos da América a efetuar em 2003 uma importante alteração da sua estratégia de investigação médica. Os NIH constituem a maior agência de investigação mé-

dica do mundo, tanto pelos montantes dos financiamentos, como pelo número de investigadores, e ainda pela diversidade dos temas abrangidos. A nova estratégia dos NIH, que representa afinal uma tendência que começa a manifestar-se em todos os países cientificamente desenvolvidos, assenta no facto de a escala e a complexidade dos à FÍSICA e os progressos da medicina problemas atuais da investigação biomédica exigirem, cada vez mais, que os cientistas se movam para além dos limites da sua própria disciplina, explorando novos modelos de organização das respectivas equipas científicas. A ideia fulcral da nova estratégia é que a nova organização das equipas de investigação permita combinar os conhecimentos das ciências físicas e das ciências biológicas com o objetivo de melhorar a prática médica. A conferência “A Física e a Vida” pretendeu chamar a atenção para a renovada importância da física na medicina contemporânea. (URBANO, José; 2005, p. 4).

1. METODOLOGIA

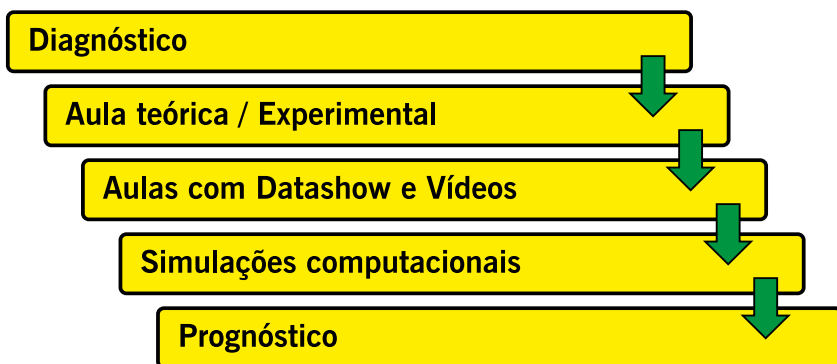
Este projeto foi aplicado em uma turma de 3º ano da Escola Estadual Horácio Andrade a fim de se trabalhar com alunos que já trazem uma bagagem de conhecimento sobre alguns conteúdos abordados pela Física.

Primeiramente foi aplicado um questionário diagnóstico com o objetivo de conhecer o perfil do público alvo e avaliar os conhecimentos prévios dos alunos com relação a alguns tópicos que foram trabalhados.

Após o diagnóstico, houve a apresentação do tema deste projeto, ou seja, a importância da Física na Medicina. Vale mencionar que os experimentos que foram aplicados, eram simples e de baixo custo, para que pudessem visualizar os fenômenos físicos presentes em cada tópico abordado. Foram aplicadas diversas ferramentas didáticas tecnológicas.

Ao final de todas as atividades, foi aplicado um prognóstico semelhante ao diagnóstico para que se pudesse ser verificado os resultados alcançados. A dinâmica do trabalho foi realizada de acordo com o fluxograma apresentado na Figura 1 a seguir.

Figura 1: Sequência da metodologia aplicada para os alunos.



2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a aplicação do questionário diagnóstico e das atividades que foram desenvolvidas, foi aplicado um questionário prognóstico com as mesmas questões abordadas, a fim de obter uma análise de comparação nos resultados desenvolvidos pelos alunos. Essa análise tem como característica avaliar o desempenho e o desenvolvimento dos alunos ao longo das atividades propostas.

A primeira parte foi desenvolvida a partir de questões gerais que visavam buscar informações sobre o interesse dos alunos na disciplina de Física, quais eram suas maiores dificuldades e se conseguiam relacionar a Física e a Medicina.

A seguinte questão tem por finalidade identificar a área da Física de maior interesse dos alunos, ou seja, aquela na qual os alunos tivessem maior facilidade de interpretação e abstração.

Gráfico 1: Resultados do questionário Diagnóstico: Quais áreas da Física você mais se interessa?

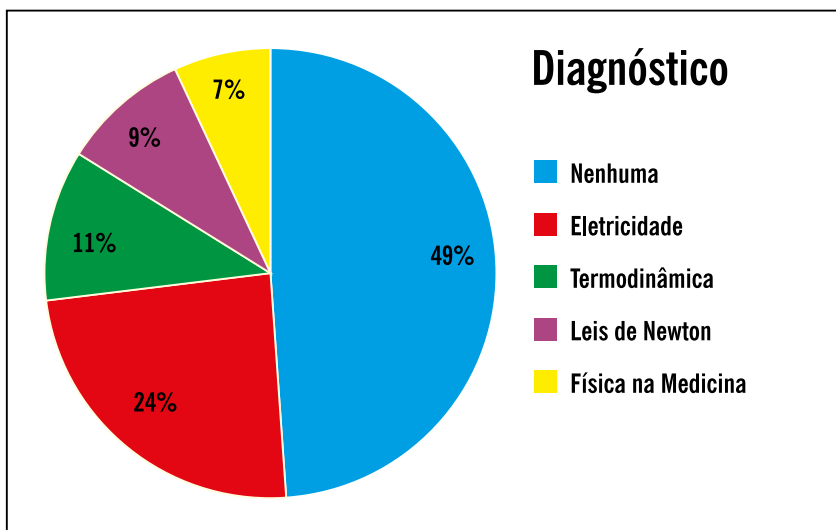
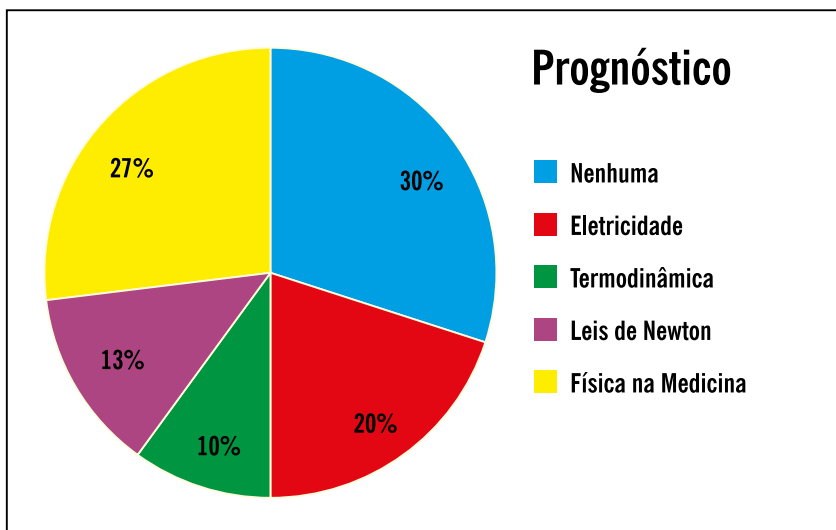


Gráfico 2: Resultados do questionário prognóstico: Quais áreas da Física você mais se interessa?



Nota-se que antes da aplicação do projeto uma porcentagem maior dos alunos sendo ela 49% não tinha interesse em nenhuma área relacionada à Física, e 51% se interessavam por outras diferentes áreas, e após a aplicação do projeto houve um aumento de 70% dos alunos se interessaram por áreas diferentes sendo 25% de interesse na área da Medicina.

Na segunda parte do questionário, foram abordadas questões específicas às quais se relacionam a Física e a Medicina. Foram feitas três questões, sendo cada uma delas sobre temas específicos que foram abordados. A primeira questão se relacionava à ressonância, a segunda ao raio-x e a terceira ao ultrassom.

Gráfico 3: Resultado da análise das questões fechadas sobre a Física relacionada à Medicina. Questões 1, 2 e 3. Diagnóstico.

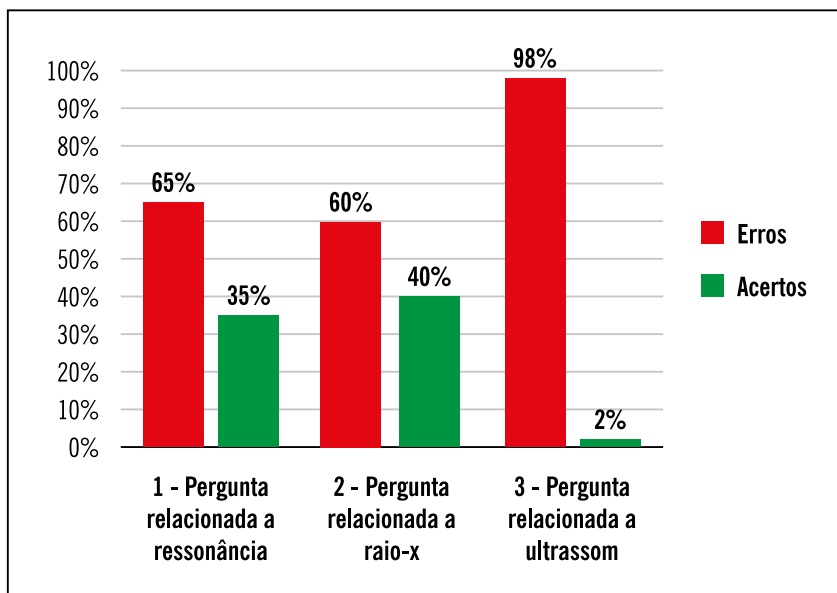
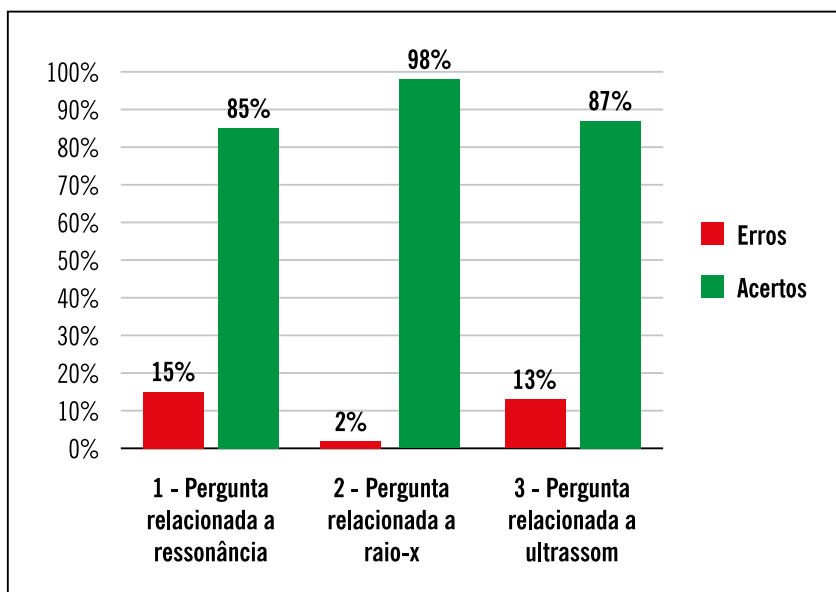


Gráfico 4: Resultado da análise das questões fechadas sobre a Física relacionada à Medicina. Questões 1, 2 e 3. Prognóstico.



Nas questões específicas, pode-se notar que os alunos tiveram uma dificuldade maior para abstrair que a Física pode sim estar ligada a Medicina. No Gráfico 3 referente ao diagnóstico, 40% dos alunos conseguem observar a Física através de exames de raio-x, 35% por exames de ressonância, mas apenas 2% relacionam a Física com exames de ultrassom. Já no prognóstico, após o desenvolvimento das atividades propostas houve um aumento significativo nas respostas dadas pelos alunos. Eles conseguiram fixar os conceitos e diferenciar os dados contidos nas questões.

Desta forma, podemos notar que antes da aplicação do projeto essa turma havia um nível muito baixo de interesse em Física e não se adaptavam pela maneira como a disciplina era tratada dentro de sala. Após a aplicação do projeto e o desenvolvimento das atividades notamos uma grande diferença nas respostas dadas pelos alunos. Muitos

dos alunos que não possuíam interesse em Física e que não conseguiam relacioná-la com outras áreas tiveram um desempenho maior, aumentaram o interesse pela Física e foram participativos durante as atividades desenvolvidas. Sendo assim, podemos ressaltar o quanto é importante o uso de aulas práticas e o uso de recursos metodológicos, além de tratar a Física de maneira interdisciplinar levando-a ao cotidiano do aluno.

CONCLUSÕES

Ao término do projeto, pode-se notar que é possível tornar o ensino de Física mais global, contextualizado e com alto significado científico. Notamos também a importância de se tratar a Física de maneira interdisciplinar e de maneira menos abstrata.

Quando os fenômenos físicos são levados para o cotidiano dos alunos junto às aulas práticas, eles conseguiram assimilar a ligação de diferentes áreas de conhecimento, sendo abordada neste projeto a Física e a Medicina. De acordo com os resultados notamos que houve um aumento significativo no interesse dos alunos, por esse motivo muitos dos alunos presentes durante o desenvolvimento do projeto participaram mais e conseguiram assimilar tais fenômenos físicos contidos na Medicina.

É importante se ressaltar que mesmo o conteúdo do projeto conter conceitos já vistos pelos alunos eles ainda possuem certas dificuldades com o conteúdo anterior, então foi necessário uma revisão dos conteúdos antes da introdução ao assunto abordado.

Enfim, nota-se que é necessário utilizar de ferramentas que facilitem na abstração do aluno e que o ajudem a entender mais sobre os conceitos que lhe são ensinados, e isso é possível quando a Física é levada para o cotidiano do aluno. Sendo assim, por meio de recursos menos tradicionais e atividades experimentais trabalhadas com materiais alternativos e de baixo custo é possível tornar uma aula de Física mais contextualizada e atraente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal Minas Gerais - Campus Ouro Preto e à Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade a qual o projeto foi aplicado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RICARDO, Elio Carlos; *Física*. 2004. p. 18. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/08Fisica.pdf>><http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/08Fisica.pdf>>.

URBANO, José; *Gazeta de Física*. A Física e os progressos da medicina. 2005. p. 4. Disponível em: <http://nautilus.fis.uc.pt/gazeta/revistas/30_1/vol30_fasc1_introducao.pdf>.

O ENSINO DE FÍSICA MODERNA E NANOTECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE ATIVIDADES PRÁTICAS

Arthur Carneiro Chaves dos Santos¹, Elisângela Silva Pinto² e Gislayne Elisana Gonçalves³

Resumo: Os conteúdos de Física Moderna e conteúdos de Física Contemporânea, como Nanociência e Nanotecnologia, dificilmente são abordados durante o Ensino Médio. Vários fatores impedem essa abordagem, como por exemplo, a grande quantidade de conteúdos de Física para poucas horas semanais de aula e a alta carga horária assumida por um mesmo docente dificultando a busca de materiais extras para preparação de aulas que não estejam no livro didático. Neste contexto, este trabalho descreve abordagens práticas de Física Moderna e Nanotecnologia realizadas com estudantes do ensino médio da rede pública dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Algumas práticas utilizando materiais alternativos e de baixo custo foram propostas e desenvolvidas introduzindo conceitos de Física Moderna e Nanotecnologia. Através de um questionário aplicado aos estudantes no final das atividades, foi possível perceber o interesse e motivação dos mesmos com as atividades desenvolvidas.

Palavras-chave: Física moderna. Nanotecnologia. Física prática.

¹ Bolsista PIBID, Discente do curso de Licenciatura em Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: arthurcarneiro2011@gmail.com

² Orientadora, Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: elisangela.pinto@ifmg.edu.br

³ Co-orientadora, Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: gislayne.egoncalves@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

É imprescindível que o estudante do Ensino Médio conheça os fundamentos da tecnologia atual, já que ela atua diretamente em sua vida e pode definir o seu futuro profissional. Atualmente, após os avanços científicos e tecnológicos, a Física Moderna tem despertado a curiosidade dos jovens. Isto está relacionado à melhora na qualidade de vida sentida pelos mesmos, após a miniaturização dos componentes eletrônicos, por exemplo, estar fundamentada na Física Moderna.

Os conteúdos de Física Moderna estão descritos na maioria dos livros didáticos do Ensino Médio, mas geralmente não são abordados pelos professores. Dentre outros motivos, esses conteúdos são propostos no final do Ensino Médio e dificilmente os professores conseguem abordar todos os conteúdos propostos.

Por outro lado, a Nanotecnologia tem sido considerada uma área promissora para produção de novos dispositivos tecnológicos que poderão mudar o modo como vivemos. Dessa forma, torna-se essencial a compreensão desta tecnologia, de seus princípios básicos. O ensino e aprendizado de conceitos da Nanociência e da Nanotecnologia no ensino médio, envolve o estudo dos nanomateriais e seus impactos na sociedade. O carbono é um elemento muito comum na natureza. O estudo dos nanomateriais de carbono, como fulereno, nanotubos e grafeno, permite introduzir conceitos da Nanociência e da Nanotecnologia em sala de aula, utilizando materiais de baixo custo, e assim possibilitando a aproximação dos alunos de um dos ramos centrais de pesquisa da Ciência atual.

Neste contexto, este trabalho visa apresentar uma proposta de introdução de tópicos de Física Moderna e de Nanotecnologia no Ensino Médio através de aulas práticas com materiais de baixo custo. O trabalho estende-se deste a seleção de temas e produção de materiais e roteiros de aula prática até a experiência de aplicação das práticas produzidas em turmas de 3o ano da rede estadual de ensino. Pretende-se mostrar parte dos materiais práticos produzidos, além de descrever a experiência didática de aplicação dos mesmos.

1. METODOLOGIA

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica buscando informações sobre experimentos com materiais alternativos ou de baixo custo que abordassem conceitos de Física Moderna e Nanotecnologia. Após a pesquisa bibliográfica, foram escolhidos os temas que seriam abordados nas práticas e produzidos os roteiros de aplicação. Os roteiros foram produzidos e corrigidos em conjunto por uma equipe de alunos licenciandos em Física do IFMG, Campus Ouro Preto. Ao mesmo tempo em que as práticas eram testadas, os alunos eram capacitados sobre os temas abordados, pois muitos estavam em períodos iniciais do Curso de Física, não tendo estudado ainda os conceitos de Física Moderna.

As atividades foram aplicadas em turmas de 30 ano, em um total de 83 questionários para as 3 escolas estaduais da cidade de Ouro Preto. Foi organizado um dia de atividades no IFMG, Campus Ouro Preto, que constava de dois momentos: um primeiro momento somente com atividades de Física Moderna e um segundo momento somente com atividades de Nanotecnologia.

Foram produzidas e aplicadas 5 práticas de Física Moderna, abordando os seguintes temas: quantização, efeito fotoelétrico, fluorescência, fibra óptica e radiação do corpo negro. De Nanotecnologia foram 1 simulação computacional sobre ótica em nanoescala e 4 atividades práticas abordando os temas fulereno, nanotubos de carbono, grafeno e relação área x volume em nanoescala. As atividades sempre se iniciavam com uma introdução teórica sobre os temas que seriam abordados.

Os materiais utilizados nas atividades práticas foram recicláveis ou de fácil aquisição como garrafa phet, bolas de isopor, materiais impressos para fazer dobraduras e colagem, cola, tesoura, celular, e fitas adesivas. Como as atividades foram realizadas nos laboratórios do IFMG - Campus Ouro Preto, também foram utilizados computadores e microscópio ótico para complementar e exemplificar algumas atividades.

O interesse e envolvimento dos alunos com as práticas realizadas foram observados durante as atividades e através da análise de um questionário aplicado ao final de todas as práticas.

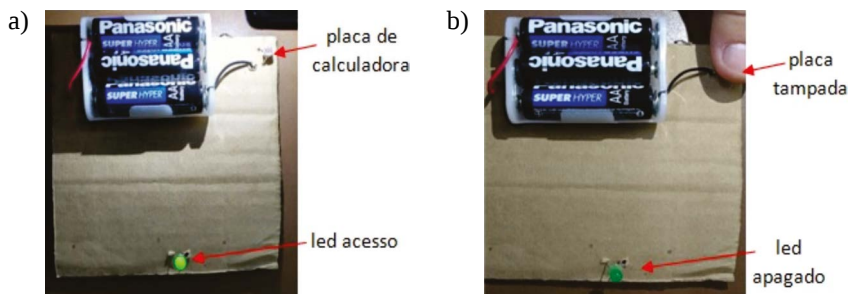
2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1 Atividades de Física Moderna

As atividades de Física Moderna propostas foram: quantização, efeito fotoelétrico, fluorescência, fibra óptica e radiação do corpo negro.

O efeito fotoelétrico foi introduzido através de uma prática que utilizava uma placa de calculadora, pilhas e um led (Figura 1). Os alunos observavam que somente na presença da luz, o led acendia (Figura 1a). Mas, quando tampavam a placa de calculadora (Figura 1b) o led não acendia, comprovando que era a interação da luz (fótons) com a placa que ligava o circuito. Vale ressaltar que as práticas eram acompanhadas pelos roteiros que tinham uma breve introdução teórica do assunto abordado e exemplos de aplicação do conteúdo trabalhado.

Figura 1: Fotos da atividade prática abordado o conceito de efeito fotoelétrico.

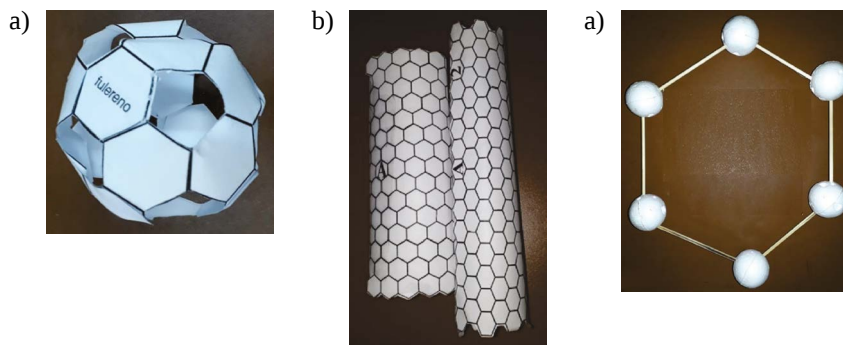


2.2 Atividades de Nanotecnologia

As propriedades e formas dos materiais de carbono, fulereno e nanotubos, foram trabalhadas através de montagens desses materiais com moldes em papel (Figuras 2a e 3b, respectivamente). O fulereno foi montado conforme ROCHA-FILHO (1996). Os moldes apresentados para os nanotubos de carbono também permitiam diferenciar os diferentes tipos de nanotubos pelas diferentes formas de se enrolar as folhas de papel.

Já o grafeno foi montado utilizando bolas de isopor e palitos de madeira (Figura 2c). Na prática de grafeno, os alunos também esfoliaram uma folha de grafite com durex e observaram no microscópio ótico as diferentes cores das diferentes quantidades de camadas do grafite sobre um substrato de silício, podendo observar um processo de produção e caracterização do grafeno.

Figura 2: Montagens do a) fullereno, b) nanotubos de carbono e c) grafeno.



Após a aplicação das atividades práticas e análise de questionários respondidos pelos alunos, observou-se que 99% dos alunos declararam não ter nenhum conhecimento prévio de Física Moderna. As atividades de Física Moderna que despertaram o maior interesse dos alunos foram fibra ótica 32%, 31% de fluorescência, efeito fotoelétrico 25%, quantização 11%, não gostei de nenhuma 1%. Já para as atividades de Nanotecnologia, 100% dos alunos declararam que não tinham nenhum conhecimento prévio sobre Nanociência e Nanotecnologia e 99% disseram que as atividades realizadas foram esclarecedoras sobre esses conceitos. A atividade que despertou o maior interesse dos alunos foi o grafeno com 34% dos alunos que gostaram dessa prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi uma experiência bastante positiva adquirida ao longo dos procedimentos. Os alunos gostaram muito das práticas realizadas, pois foi uma forma divertida e alternativa para o ensino de conteúdo geralmente não trabalhados no Ensino Médio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES e ao IFMG - Campus Ouro Preto pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ROCHA-FILHO, R. C. *Fulerenos*. Química nova na escola. n. 4, 1996.

UMA FORMA INTERDISCIPLINAR DE APRENDER ÓPTICA

Layany Crystiany de Oliveira¹, Cristiane Gomes Guimarães²,
Suellen Cristina Moraes Marques³, Gislayne Elisana Gonçalves⁴ e
Elisângela Silva Pinto⁵

Resumo: Todos nós como futuros educadores, sabemos as dificuldades encontradas pelo professor de Física, e também de outras áreas, para proporcionar uma qualidade de ensino para nossos alunos, em todos os níveis. Faz-se necessário um repensar imediato na forma de ministrar as aulas, pois a qualidade de ensino almejada por todos só é conseguida quando o aluno entende e aproveita os temas mediados, com isto torna se importantíssimo a aplicação da ludicidade na disciplina; o uso de objetos para despertar o interesse dos alunos; a motivação como parte essencial para uma boa aula e como transformar uma metodologia tradicional como a aula expositiva em algo realmente interessante e prazeroso. Com isso buscamos um tema bastante interessante na física, mais com difícil entendimento dos docente, que é a óptica. Óptica é o ramo da física que estuda os fenômenos relacionados à luz.

Palavras-chave: Ensino de Física. PIBID. Óptica.

¹ Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: layany_crystiany@hotmail.com

² Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: crisvictor87@hotmail.com

³ Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: suellencristinamoraes@gmail.com

⁴ Orientador, Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: elisangela.pinto@ifmg.edu.br

⁵ Orientador, Docente, Coordenadoria de Física, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: gislayne.egoncalves@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Todos nós como futuros educadores, sabemos as dificuldades encontradas pelo professor de Física, e também de outras áreas, para proporcionar uma qualidade de ensino para nossos alunos, em todos os níveis. Faz-se necessário um repensar imediato na forma de ministrar as aulas, pois a qualidade de ensino almejada por todos só é conseguida quando o aluno entende e aproveita os temas mediados, com isto torna-se importantíssimo a aplicação da ludicidade na disciplina; o uso de objetos para despertar o interesse dos alunos; a motivação como parte essencial para uma boa aula e como transformar uma metodologia tradicional como a aula expositiva em algo realmente interessante e prazeroso.

A Física é uma área importante na construção do conhecimento, pois através dela o desenvolvimento científico e tecnológico ganha relevância. A busca de práticas de ensino que valorize a formação de um cidadão crítico, pensante de sua posição no mundo, faz dela, importante instrumento de investigação de situação do cotidiano. A investigação científica propicia a educação por meio de subsídios para disponibilizar ao aluno saberes que serão construídos através da prática da experimentação e da vivência da Física. Através do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência)/Física/IFMG - Campus Ouro Preto, desenvolvido na escola parceira, Escola Estadual Dom Pedro II em Ouro Preto, Minas Gerais os alunos tem a oportunidade de conhecer, vivenciar, experimentar, investigar através de métodos científicos o cotidiano e mundo que o cerca. Neste trabalho, através da construção de kits experimentais de Física, buscou-se inserir práticas no Ensino Médio, com o objetivo de aumentar o interesse dos alunos em relação ao ensino da Física e de Ciências em geral. O tema abordado nas aulas práticas foi a Óptica, ramo da Física que estuda os fenômenos relacionados à luz.

1. METODOLOGIA

Foi realizada a escolha do tema de óptica, seguida por uma pesquisa bibliográfica sobre experimentos que poderiam ser realizados com materiais de baixo custo. Após a escolha dos experimentos que seriam produzidos, foram fabricados os roteiros para aplicação dos mesmos.

A produção dos roteiros e testes dos experimentos se deu através de reuniões periódicas entre graduandos do curso de Física, modalidade de Licenciatura, bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) sob a supervisão de professores. Foram divididos alguns grupos em que cada um deles preparava práticas referentes a temas diferenciados e os mesmos eram apresentados entre os alunos pibidianos. Assim os roteiros eram adaptados, já que eram testado e modificado para um melhor entendimento.

Após o final da produção dos roteiros e teste das práticas, todos bolsistas pibidianos eram capazes de visualizar o que se pretendia com cada uma das práticas e aplicá-las nas escolas parceiras do PIBID em que atuavam. Ao mesmo tempo os bolsistas já tinham conhecimento do que poderia dar errado se o procedimento não fosse feito da forma correta. O kit de Óptica produzido consiste em oito atividades práticas, voltadas para alunos do 2º Ano de escolas estaduais do município de Ouro Preto. Os roteiros e práticas produzidos foram sobre espelhos, lentes, disco de Newton, microscópio caseiro, câmera escura, espectrômetro, holograma e pente reflexivo.

Foram usados apenas materiais de baixo custo e recicláveis como lata, folha de papel vegetal, prego, martelo, fita crepe, vela, régua, fósforo, barbante, lápis, tesoura, cd, etc. Cada bolsista levava seu próprio material necessário para a criação dos kits e ao final das reuniões todos já tinham seus próprios kits de ótica e roteiros necessários para aplicação das práticas na escola estadual que atuavam.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo desse processo com a escola parceira, foram obtidos bons resultados. Os alunos estão cada dia mais a vontade com os pibidianos e cada dia mais interessados no aprendizado das práticas aplicadas. Também passaram a ter uma maior interatividade com a Física por conseguirem assimilar com mais facilidade o porquê de ser estudada a ciência, pois já conseguem enxergar em seu cotidiano onde a óptica está presente. Abaixo são listadas algumas das práticas construídas e aplicadas nas escolas estaduais.

Experimento 1: Experimento sobre espelhos planos. Esse experimento teve por objetivo demonstrar que a associação de espelhos pode multiplicar imagens. Se dois espelhos são colocados um de frente para o outro, com um objeto no meio deles, podem-se observar várias imagens do objeto (Figura 1).



Figura 1:
Montagem de
experimento sobre
Espelhos planos.

Experimento 2: Experimento conhecido como pente reflexivo, no qual é possível observar como os raios de luz se comportam quando são refletidos por um espelho plano. Um pente e uma lanterna são utilizados para formar feixes luminosos paralelos. Ao interceptar os feixes com um espelho, observa-se que os raios luminosos são refletidos por ele (Figura 2).

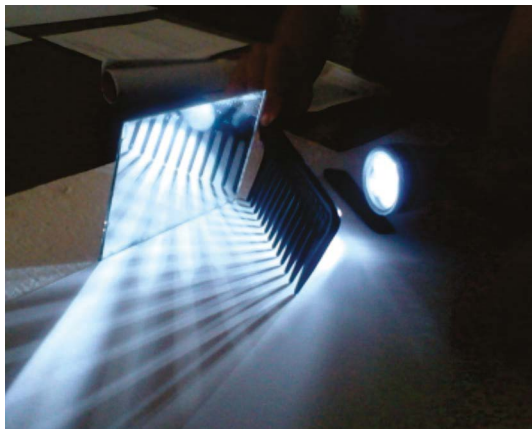


Figura 2:
Experimento
sobre Reflexão.

Experimento 3: Construção do Holograma (Figura 3). O objetivo desse experimento foi registrar as imagens que se formam quando objetos são iluminados de forma conveniente. Ao contrário da fotografia que apenas permite registrar as diferentes intensidades de luz proveniente da cena fotografada, os hologramas registram também a fase da radiação luminosa proveniente do objeto. Diante desse experimento os alunos observaram as diferentes fases onde ocorrem as fotografias dos objetos.



Figura 3:
Holograma.

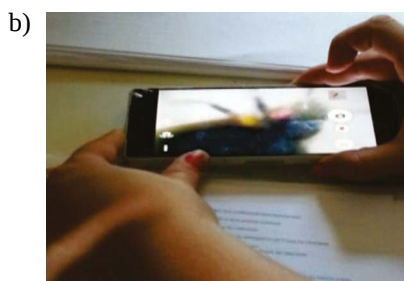
Experimento 4: Construção de uma câmera escura (Figura 4). Na câmara escura é possível observar a imagem da chama de uma vela sendo projetada em seu interior. A câmara escura permite a realização de alguns experimentos que necessitam de ambiente escurecido.



Figura 4:
Câmera escura.

Experimento 5: Lupa e microscópio caseiro (Figuras 5a e 5b, respectivamente), que permitirão identificar pequenas figuras, letras minúsculas e objetos em escala milimétrica.

Figura 5: Lupa e Microscópio caseiro.



Experimento 6: Construção do Espectroscópio (Figura 6), que permite a análise de espectros contínuos e espectros de absorção e emissão da luz.



Figura 6:
Espectroscópio.

Experimento 7: Disco de Newton (Figura 7, a seguir). O objetivo deste experimento foi mostrar que a luz branca pode ser formada de componentes coloridas. Em outras palavras, o inventor do Disco de Newton, Isaac Newton, explicou que a luz que consideramos ser branca é na verdade, uma mistura de cores. Cada segmento do disco reflete a luz de uma cor e, ao girar o objeto, as cores se misturam, formando o branco. Este experimento foi realizado utilizando várias combinações de cores, como azul e amarelo, que resulta na cor verde; vermelho e amarelo, que resulta em alaranjado etc. Foi sugerido também que coloque-se uma combinação de cores de um lado do disco e outra do outro.



Figura 7:
Disco de Newton.

CONCLUSÕES

As atividades práticas aplicadas pelo programa PIBID junto com as escolas parceiras ajudaram os alunos a ter mais interesse pela Ciência em geral. Observou-se que as atividades experimentais podem ser uma grande aliada na prática pedagógica. Os professores, em sua maioria, não fazem uso constante de experimentos devido à falta de tempo, aos ambientes escolares que nem sempre tem lugar apropriado para a realização dessas práticas ou até mesmo pela falta de interesse do professor. Apesar de todas as dificuldades apresentadas pelos professores observa-se que alguns utilizam aulas práticas em sala de aula com a interferência dos pibidianos, com o objetivo de relacionar a teoria com a prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula para uma maior aprendizagem dos alunos. As aulas experimentais podem ser empregadas com diferentes objetivos e fornecer variadas e importantes contribuições no ensino e aprendizagem de Física. Esse projeto proporcionou mais conhecimento na área da experimentação em Física e reforçou a importância da utilização de atividades práticas para o ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Como fazer um microscópio com o celular. Disponível em: <<http://www.manualdomundo.com.br/2015/08/como-fazer-microscopio-com-celular/>>. Acesso em: outubro de 2015.

Faça um holograma para celular. Disponível em: <<http://www.manualdomundo.com.br/2015/08/faca-um-holograma-para-celular/>>. Acesso em: outubro de 2015.

Newton e as Cores. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/newton-as-cores.htm>>. Acesso em: março de 2017.

Óptica. In: *Brasil Escola*. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/fisica/optica>>. Acesso em: dezembro de 2017.

Capítulo 3

PESQUISA, EXTENSÃO E AÇÕES DO PIBID NAS ÁREAS DE GEOGRAFIA E MEIO AMBIENTE

O capítulo 3 traz artigos advindos de projetos desenvolvidos pelos pesquisadores e alunos do Curso de Licenciatura de Geografia e do Curso Técnico de Meio Ambiente. A Licenciatura em Geografia do IFMG Campus Ouro Preto tem como objetivo geral licenciar professores em Geografia para atuar no Ensino Médio e no Ensino Fundamental, mediante aquisição de competências relacionadas com o desempenho da prática pedagógica, preparando-os para o exercício crítico e competente da docência, pautado nos valores humanísticos e princípios éticos. Procura contribuir, ainda, para a melhoria das condições do desenvolvimento¹ da Educação Básica e das regiões onde atuarão os licenciados formados na Instituição. O Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente visa formar profissionais com conhecimento técnico e prático para atuarem diretamente nas questões relativas ao meio ambiente, através de ações integradoras entre as disciplinas do núcleo básico e núcleo técnico. Aulas práticas, aulas de campo, visitas técnicas e projetos integradores fazem parte da metodologia proposta. O curso conta com quadro de pro-

¹ Informações do site da escola.

fessores com mestrado e doutorado, com atuação relevante na área ambiental e tem a duração de três anos².

O primeiro artigo de *Jairo Silva* e sua equipe apresenta e discute o desenvolvimento de um material didático de cartografia visando auxiliar o processo de ensino aprendizagem com foco na alfabetização cartográfica dos alunos através de atividades vinculadas a disciplina geografia, enfatizando atividades voltadas para a realidade local dos alunos e escola. A partir das dificuldades relatadas pelos alunos do curso superior em geografia do IFMG campus Ouro Preto ao realizarem seus estágios na rede pública de ensino, principalmente com relação à dificuldade dos alunos do ensino médio ao realizarem análises de mapas, surgiu à ideia de desenvolver um projeto para elaboração de material didático que auxiliasse os professores da rede pública de ensino no processo de alfabetização cartográfica. Para subsidiar este estudo foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da alfabetização cartográfica e a elaboração de material didático na área de ensino da cartografia. O público alvo foi os alunos do primeiro ano do ensino médio da rede pública de ensino da cidade de Ouro Preto-MG. Foram desenvolvidas atividades e a partir das mesmas buscou-se avaliar a eficácia do material didático elaborado, onde se fez uma análise prévia e posterior à aplicação das atividades desenvolvidas, enfatizando a possível evolução no nível de análise, leitura e interpretação dos mapas ou imagens de satélite. Ao final da pesquisa, pretende-se disponibilizar o material didático aos professores de geografia para utilização ou adaptação a sua realidade local. Com a pesquisa constatou-se que a alfabetização cartográfica é fundamental para a espacialização e compreensão dos fatos e fenômenos geográficos, auxiliando e incentivando os alunos a pensar e discutir conteúdos geográficos a partir da realidade local, cujas atividades permitiram ao professor da disciplina geografia trabalhar os conteúdos com eficiência e interesse dos alunos.

O segundo artigo de *Hugo Gomes* e alunos apresentam o resultado de um projeto que visa promover a gestão da informação entre os professores do Ensino Técnico Integrado por meio de um programa com-

² Informações do site da escola.

putacional para entrada e tratamento de dados dos alunos ingressantes no IFMG - Campus Ouro Preto. Segundo os autores, o alto índice de reprovação nos Cursos Técnicos Integrados é um problema já conhecido no campus e o projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um programa computacional que realize a coleta, organização, processamento, armazenamento e análise dos dados dos alunos durante o início da trajetória do aluno na instituição, utilizando uma hipótese já defendida na literatura de que a utilização de técnicas de Gestão da Informação, aplicadas no programa computacional, pode contribuir para minimizar o problema da reprovação. Assim, seria feito o mapeamento a partir de dados qualitativos e quantitativos dos alunos com dificuldades de aprendizagem desde o Curso Intensivo, que foi criado em 2016 para nivelamento dos alunos antes mesmo de iniciarem a primeira série, e seu acompanhamento depois que iniciarem os cursos. Inicialmente, seriam detectadas dificuldades de aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática e, posteriormente, em outras disciplinas. Nesta etapa do projeto, foram coletados os dados dos alunos de 2017 e o programa computacional encontra-se em desenvolvimento. Algumas funcionalidades do programa já estão em fase de testes e outras em fase de especificação, de forma que os dados coletados em 2017 serão utilizados para testes e validação do programa computacional para que em 2018 o programa seja utilizado para gerar estatísticas que possam ser utilizadas pelos professores do Ensino Técnico Integrado e auxiliem na detecção das dificuldades de aprendizagem.

O terceiro artigo de *Cecília Andrade* e equipe traz os resultados de um projeto voltado para área ambiental cujo principal foco são as diversas questões que envolvem a natureza, assim busca-se evidenciar a importância de ações que envolvem preservação, juntamente dos alunos do 3º ano da Escola Estadual de Ouro Preto, Minas Gerais. Para tal, associou-se o nosso meio ambiente com as atividades práticas, de maneira a incentivar a expressão individual e entrosamento dos alunos com a disciplina. Acredita-se que trabalhar questões ambientais fortalecerá a missão do projeto, a de sensibilizar e em conjunto com as atividades dinâmicas que visam potencializar a interação dos alunos, favorecerá a aprendizagem. Desta forma, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à

Docência (PIBID), oferecido pelo Instituto Federal de Ouro Preto, permite que tais práticas sejam possíveis, agindo como um elo entre universidade e escola pública.

Finalmente, o artigo de *Aparecida Vita* e equipe apresenta uma caracterização do procedimento da coleta de papel e análise quantitativa do descarte deste resíduo no IFMG - Campus Ouro Preto Para compreender o uso e descarte de papel nos dias atuais. Este projeto é de grande relevância, pois com o aumento da produtividade das indústrias e do poder de compras, a população passou a consumir cada vez mais, o que gerou um crescente acúmulo de resíduos sólidos. Como a quantidade de lixo gerada crescia rapidamente, passou-se a ter dificuldades quanto ao descarte destes produtos, gerando problemas ambientais e sociais. O papel é um dos materiais mais utilizados no dia a dia, indispensavelmente em escolas, e também um dos mais descartados, tendo, como principal destino, o lixo. Porém, uma característica desse resíduo sólido é ter um alto potencial de reciclagem. Para obtenção dos dados, foi pesada durante seis meses, a massa de papel descartada em alguns setores do Instituto -Pavilhão de Segurança do Trabalho, Diretoria de Ensino Técnico e Gráfica. Foi descartada mais de meia tonelada de papel neste período, sendo que havia aparas de papel em branco neste material. A Gráfica, como esperado, foi responsável pela maior parte do papel descartado. Através da análise dos dados, foi possível concluir que o descarte de papel no Campus Ouro Preto é considerável, o que confirma a extrema importância da implantação da coleta seletiva e da reciclagem no campus. Percebe-se que medidas educativas são necessárias, para reforçar na Instituição a consciência ambiental.

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO FERRAMENTA DE APOIO A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Sabrina Maria Veloso de Freitas¹, Jairo Rodrigues Silva² e
Cecília Felix Andrade Silva³

Resumo: A partir das dificuldades relatadas pelos alunos do curso superior em geografia do IFMG campus Ouro Preto ao realizarem seus estágios na rede pública de ensino, principalmente com relação à dificuldade dos alunos do ensino médio ao realizarem análises de mapas, surgiu a ideia de desenvolver um projeto para elaboração de material didático que auxiliasse os professores da rede pública de ensino no processo de alfabetização cartográfica. Sendo assim, o projeto teve como objetivo o desenvolvimento de material didático de cartografia visando auxiliar o processo de ensino aprendizagem com foco na alfabetização cartográfica dos alunos através de atividades vinculadas a disciplina geografia, enfatizando atividades voltadas para a realidade local dos alunos e escola. Para subsidiar este estudo foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da alfabetização cartográfica e a elaboração de material didático na área de ensino da cartografia. O público alvo foi os alunos do primeiro ano do ensino médio da rede pública de ensino da cidade de Ouro Preto-MG. Foram desenvolvidas atividades e a partir das mesmas buscou-se avaliar a eficácia do material didático elaborado, onde se fez uma análise prévia e posterior à aplicação das atividades desenvolvidas, enfatizando a possível evolução no nível de análise, leitura e interpretação dos mapas ou imagens de satélite. Ao final da pesquisa, pretende-se disponibilizar o material didático aos professores de geografia para utilização ou adaptação a sua realidade local. Com a pesquisa constatou-se que a alfabetização cartográfica é fundamental para a espacialização e compreensão dos fatos e fenômenos geográficos, auxiliando e incenti-

¹ Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Geografia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: bina-veloso@hotmail.com

² Orientador, Docente, Coordenadoria de Geografia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: jairo.rodrigues@ifmg.edu.br

³ Co-orientadora, Docente, Coordenadoria de Geografia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: cecilia.andrade@ifmg.edu.br

vando os alunos a pensar e discutir conteúdos geográficos a partir da realidade local, cujas atividades permitiram ao professor da disciplina geografia trabalhar os conteúdos com eficiência e interesse dos alunos.

Palavras-chave: Material didático. Alfabetização cartográfica. Geografia.

INTRODUÇÃO

A partir da realidade relatada pelos alunos do curso superior em geografia do IFMG-OP ao realizarem seus estágios na rede pública de ensino, principalmente com relação à dificuldade dos alunos do ensino médio ao realizarem análises de mapas, desenvolveu-se o projeto intitulado “Elaboração de material didático como ferramenta de apoio a alfabetização cartográfica” cujas atividades foram realizadas junto a duas turmas de primeiro ano do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto (IFMG-OP).

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, foi possível identificar quais são as funções do ensino cartográfico e suas importâncias para o ensino médio, enfatizando a série do primeiro ano, tornando possível o acúmulo de referências necessárias para dar início a produção da elaboração do material didático para uso dos professores como apoio nas aulas de cartografia.

Sendo assim, a busca por adaptações da realidade local dos alunos, e atividades mais dinâmicas foram levadas como principais perspectivas para elaboração das atividades, com a intenção de fugir do ensino tradicional já ocorrente em boa parte das aulas de Geografia.

A revisão bibliográfica das atividades desenvolvidas em outras instituições permitiu a elaboração de algumas atividades, das quais duas foram escolhidas para serem aplicadas e avaliadas. As atividades encontraram-se voltadas a utilização de dados cartográficos e dados provenientes de geotecnologias voltadas à compreensão da realidade local.

As atividades envolvendo a cartografia requerem conhecimentos básicos dentre esses conhecimentos, segundo FRANCISCHETT (s/data, p. 4) a representação gráfica pode ser considerada como um sistema

de signos que possibilita a linguagem de comunicação gráfico-visual, estando à mesma ligada às relações que se dão entre os significados dos signos.

“As Representações Gráficas, especialmente mapas e gráficos, são elementos importantes na aplicação de conteúdos geográficos, porém, por vezes constituem-se em entraves à aprendizagem, devido às dificuldades que os educandos enfrentam em manipular estes instrumentos” (SILVA, 2008, p. 1).

Sendo assim, a alfabetização cartográfica refere-se ao processo de domínio e aprendizagem de uma linguagem constituída de símbolos e significados; uma linguagem gráfica (códigos e símbolos definidos – convenções cartográficas). É um processo de aquisição da linguagem, utilizando-a como instrumento para desvendar o mundo, unindo o sujeito da aprendizagem com o objeto utilizado. (PASSINI; ELZA; ALMEIDA. 2010, p. 175.)

1. METODOLOGIA

Atividade 1 - Localização e Caracterização dos Países.

Para o desenvolvimento foi necessário dividir a sala em cinco grupos e foram distribuídos mapas Mundo em branco somente com os limites territoriais dos países, o acesso à internet através do laboratório de informática da escola foi fundamental para realização da atividade.

Após a distribuição dos mapas foi atribuído a cada grupo que pesquisassem sobre cinco países distintos dos demais grupos (dividido anteriormente), para que em um segundo momento da atividade fosse usado às informações da pesquisa para preencher o mapa em branco, identificando e colorindo cada País de seu grupo e fazendo uma legenda em seu mapa para auxiliar na localização dos países.

Em seguida uma tabela para preenchimento das características físicas, culturais e sociais de cada país foi distribuída para cada aluno, a fim de aprenderem sobre os países identificados em seus mapas.

Atividade 2 - Identificação do crescimento urbano em Ouro Preto-MG, utilizando imagens de satélite do bairro Lagoa.

Essa atividade, assim como outras que foram aplicadas, foi realizada na finalidade de trazer até os alunos a realidade local do município de Ouro Preto, onde o bairro Lagoa foi selecionado para a realização.

A partir de três imagens de satélite de anos diferentes retiradas do Google Earth referente ao bairro lagoa, foi elaborada a atividade. Para a realização foi preciso somente à distribuição das imagens do bairro Lagoa para os grupos e um texto introdutório sobre expansão urbana.

Após a entrega do material para os alunos foi realizada a leitura do texto e solicitado para que cada grupo através das imagens que receberam fizesse uma análise em forma de texto da fisiologia da paisagem encontrada ao decorrer dos anos, identificando as principais modificações do local.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa apresentou ganho de conhecimento diante da proposta dos objetivos iniciais, pois ao final do desenvolvimento da pesquisa as referências encontradas para a construção do trabalho foram alcançadas. Apesar de encontra o valor representativo de trabalhos, teses e textos sobre a alfabetização cartográfica, quando se trata do assunto voltado para o ensino médio à busca por material não é o suficiente para abranger esse tema, pois o estudo é priorizado somente no segundo ciclo do ensino fundamental.

Análise das atividades:

Localização e Caracterização dos Países. Realizada dia 26/07/2017.

Para a realização da atividade inicialmente foram distribuído para os alunos uma tabela, onde deveriam preencher individualmente sobre as características de cada país disponibilizado para ele em grupos. Para o preenchimento foi pedido para que não pesquisassem sobre o que era solicitado na internet e livros didáticos, para que dessa forma eles res-

pondessem usando somente seus conhecimentos prévios sobre o lugar. Entre vinte e cinco (25) alunos que responderam a tabela inicial vinte (20) alunos seguiram as instruções e respondeu somente o que sabia, os outros cinco (5) alunos responderam através de pesquisas que não deveriam ser feitas nesse momento.

Em seguida ao preenchimento da tabela, foram distribuídos mapas Mundo, onde cada grupo deveria pesquisar a localização dos seus países, lembrando que foram cinco países para cada grupo. Em seguida ao completarem os mapas colorindo os respectivos países e confeccionando a legenda, foi distribuída novamente uma tabela em branco, solicitando as mesmas informações da primeira para que dessa vez pudessem encontrar através de pesquisa os itens que deixaram em branco na primeira tabela. Ao comparar as respostas anteriores da tabela com as respostas após a realização das atividades constatou-se que os alunos apresentaram um ganho de conhecimento significativo.

Identificação do crescimento urbano em Ouro Preto-MG, utilizando imagens de satélite do bairro Lagoa. Realizada dia 27/07/2017.

Na segunda atividade desenvolvida, inicialmente foram distribuídos um pequeno questionários diagnósticos sobre urbanização para todos os alunos, e solicitado que eles respondessem usando seus conhecimentos sobre o tema em questão. Após todos os alunos terem respondido textos complementares sobre crescimento urbano foram distribuídos para que fizessem uma breve leitura sobre o assunto.

Em seguida foram distribuídas três imagens de satélite do bairro Lagoa do Município de Ouro Preto-MG, essas imagens formavam uma sequência em anos diferentes do mesmo local. Com as imagens foi pedido aos alunos em grupo que fizessem uma observação e comparação das imagens, e em seguida descrevessem em formato de texto as principais mudanças físicas ocorridas no local, e em seguida apresentassem para os colegas o que foi observado por cada grupo.

Após a realização da atividade principal, foi pedido para que os alunos tornassem a responder o mesmo questionário, na forma de avaliar e comparara ao questionário respondido ao início da aula.

CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento do projeto, foi possível identificar as reais dificuldades encontradas no ensino da cartografia em sala de aula, problemas esses que são construídos ao longo de vários anos. Essa realidade se agrava com a atual dificuldade dos alunos quando se fala de cartografia, bem como, da falta de materiais didáticos disponíveis que tornem o ensino mais atraente aos alunos, para que agucem o interesse do aluno.

É importante ressaltar que se faz necessário não se prender ao aprendizado da cartografia apenas nos currículos básicos onde são previsto, mas sim um processo de evolução do conhecimento cartográfico no segundo ciclo do ensino fundamental, e a depender da área de atuação do profissional no nível superior, sendo assim, de suma importância à continuação do ensino dessa ciência, pois através dessa alfabetização cartográfica é possível que os alunos consigam ler o mundo que os rodeiam, e entender relações culturais, sociais e políticas que se encontram presentes no espaço geográfico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Rosângela D. de PASSINI, Elza Y. *O Espaço Geográfico: Ensino e Representação*. 2010. Editora: Contexto.

SILVA, Aparecida F. A. *Leitura e Interpretação de Mapas e Gráficos – uma estratégia na prática cartográfica*. Programa de Desenvolvimento Educacional do Governo do Estado do Paraná – processo de formação continuada, 2007/2008. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_aparecida_fatima_alves.pdf>. Acesso em: 19 Agosto 2016.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. *A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia*. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/francischett-mafalda-representacoes-cartograficas.html>>. Acesso em 30 Outubro 2016.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO PARA O ENSINO TÉCNICO INTEGRADO DO IFMG - CAMPUS OURO PRETO: PROGRAMA PARA ENTRADA E TRATAMENTO DE DADOS

Palloma Stéphanne Silva Brito¹, Hugo Rafael Nogueira Gomes²,
Rita Nogueira dos Santos³, João Nepomuceno Veiga de Souza⁴,
André Luís Barroso Almeida⁵ e Paulo Raimundo Pinto⁶

Resumo: O projeto visa promover a gestão da informação entre os professores do Ensino Técnico Integrado por meio de um programa computacional para entrada e tratamento de dados dos alunos ingressantes no IFMG - Campus Ouro Preto. O alto índice de reprovação nos Cursos Técnicos Integrados é um problema já conhecido no campus e o projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um programa computacional que realize a coleta, organização, processamento, armazenamento e análise dos dados dos alunos durante o início da trajetória do aluno na instituição, utilizando uma hipótese já defendida na literatura de que a utilização de técnicas de Gestão da Informação, aplicadas no programa computacional, pode contribuir para minimizar o problema da reprovação. Assim, seria feito o mapeamento a partir de dados qualitativos e quantitativos dos alunos com dificuldades de aprendizagem desde o Curso Intensivo, que foi criado em 2016 para nivelamento dos alunos antes mesmo de iniciarem a primeira série, e seu acompanhamen-

¹ Bolsista, Discente do curso de Ciência da Computação, UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *pallomajkpp@hotmail.com*

² Orientador, Docente, Coordenadoria de Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *hugo.gomes@ifmg.edu.br*

³ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Língua Portuguesa, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *rita.nogueira@ifmg.edu.br*

⁴ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Matemática, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *joao.nepomuceno.edu.br*

⁵ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *andre.almeida@ifmg.edu.br*

⁶ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: *paulo.pinto@ifmg.edu.br*

to depois que iniciarem os cursos. Inicialmente, seriam detectadas dificuldades de aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática e, posteriormente, em outras disciplinas. Nesta etapa do projeto, foram coletados os dados dos alunos de 2017 e o programa computacional encontra-se em desenvolvimento. Algumas funcionalidades do programa já estão em fase de testes e outras em fase de especificação, de forma que os dados coletados em 2017 serão utilizados para testes e validação do programa computacional para que em 2018 o programa seja utilizado para gerar estatísticas que possam ser utilizadas pelos professores do Ensino Técnico Integrado e auxiliem na detecção das dificuldades de aprendizagem.

Palavras-chave: Gestão da informação. Desenvolvimento de software. Redução da reprovação.

INTRODUÇÃO

De acordo com os princípios da Gestão do Conhecimento (GC), o conhecimento tem origem e reside na cabeça das pessoas e seu compartilhamento exige confiança; portanto, isso deve ser estimulado. Para isso, são necessários planejamento, orientação, atuação, contato e compartilhamento; assim, alguns conhecimentos que são muito complexos e tácitos de início podem ser externados, tornando-se conhecimentos explícitos.

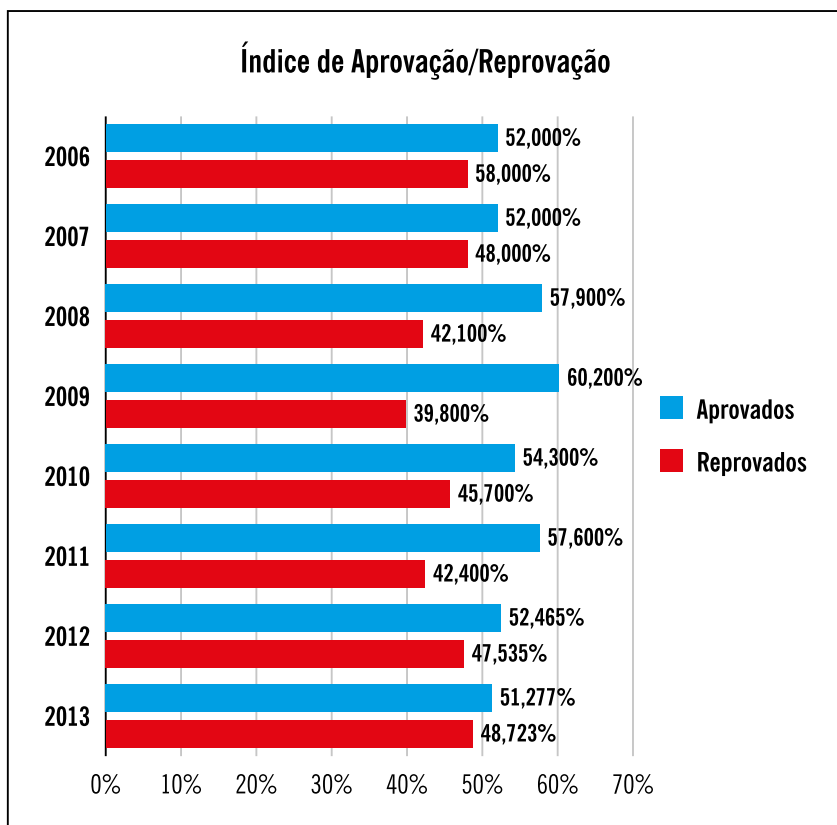
A Gestão da Informação, ainda que antiga, continua sendo um tema atual e significativo para as organizações contemporâneas, já que a informação é essencial para a tradução e veiculação do conhecimento tácito a fim de que ele passe a ser conhecimento registrado e reutilizável.

O modelo de Gestão da Informação selecionado para amparar esse trabalho é o de Marchand, Kettinger e Rollins, sendo reconhecido pelo que os autores chamam de “Orientação à Informação”. Eles afirmam que a “Orientação à Informação” se constitui numa nova métrica para avaliação de processo de gestão de informação. A Orientação à Informação mede a extensão no qual o corpo gerencial percebe que suas organizações possuem as capacidades associadas ao uso eficaz da informação para a melhora do desempenho corporativo. (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001, p. 1)

Em resumo, é preciso usar a informação estrategicamente, identificando e dando significado aos sinais do ambiente, mobilizando o conhecimento dos membros das organizações para aprender e inovar frequentemente.

Este projeto teve como motivação principal o alto índice de reprovância no Ensino Técnico Integrado e o fato de que não houve, no Campus Ouro Preto, nos últimos anos, uma política educacional sistemática para diminuir o problema, por meio de práticas pedagógicas concretas e coletivas e/ou por meio da gestão da informação. É apresentado no Gráfico 1 o rendimento escolar geral dos alunos, de 2006 a 2013. É possível observar que o índice de reprovação é elevado e não há uma tendência de redução da reprovação dos alunos.

Gráfico 1: Índice de reprovação dos alunos no Ensino Técnico Integrado do IFMG - Campus Ouro Preto de 2006 a 2013.



Fonte: Sistema acadêmico. IFMG - Campus Ouro Preto.

Diante dos dados apresentados, acredita-se que, por meio de práticas de gestão da informação, o problema possa ser amenizado. A proposta foi desenvolver um software capaz de coletar informações dos alunos que estão iniciando a sua trajetória no Ensino Técnico Integrado na escola, durante o Curso Intensivo de Português e Matemática, que acontece antes mesmo do início das aulas. Assim, essas informações poderiam ser utilizadas ao longo do curso técnico integrado para levantar estratégias que possibilitassem uma melhora no índice de reprovação desses alunos.

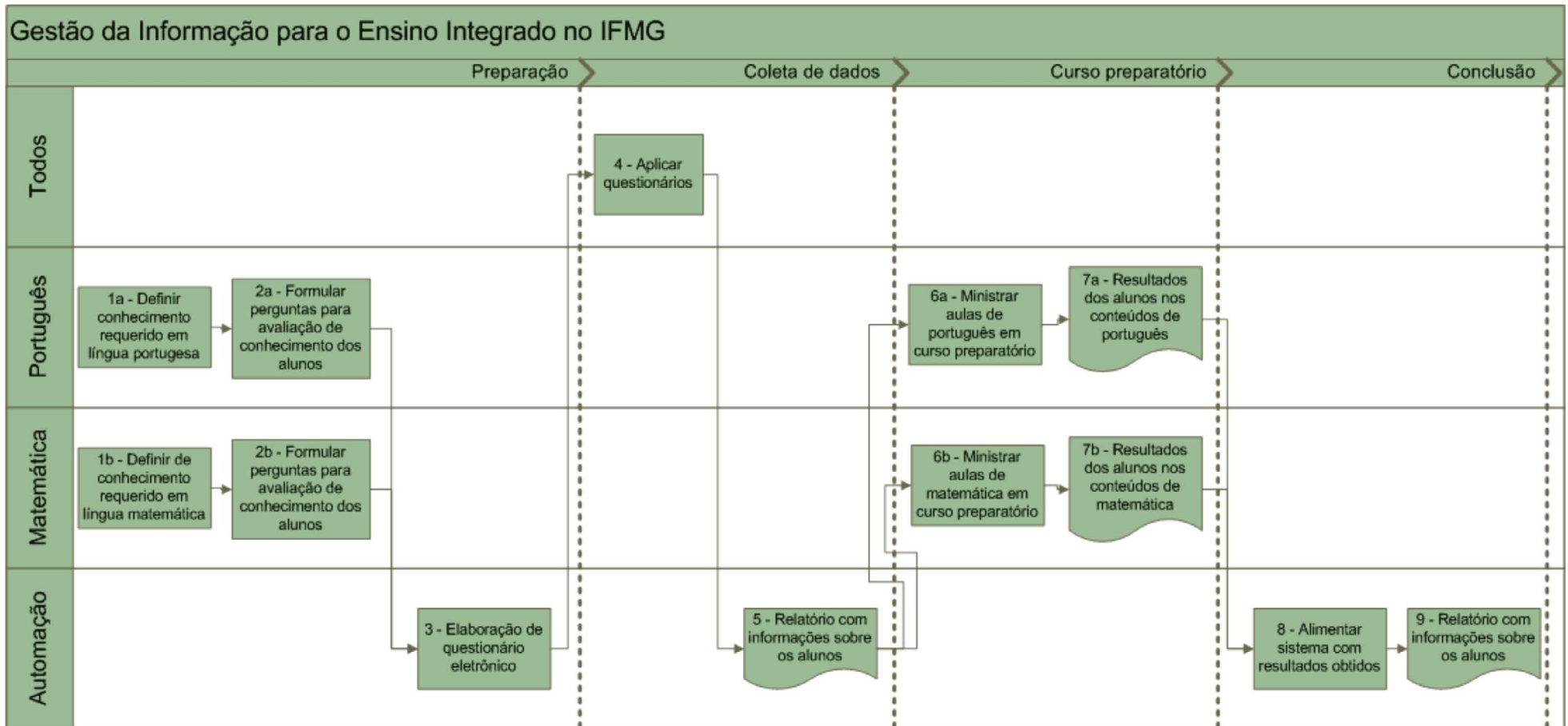
1. METODOLOGIA

A primeira atividade do projeto foi coletar os dados dos alunos ingressantes em 2017. Esses dados foram coletados utilizando uma ferramenta disponível gratuitamente na internet que auxilia na criação de questionários, o Google Forms.

Como inicialmente serão coletadas informações dos alunos nas disciplinas de Português e Matemática, foi criado um fluxograma que contempla a aquisição dos dados dos alunos desde a matrícula no IFMG - Campus Ouro Preto, contemplando atividades para as Coordenadorias de Português, Matemática e Automação Industrial. O fluxograma é apresentado na Figura 2.

Durante o Curso Preparatório (curso criado em 2016, com intuito de realizar um nivelamento nas disciplinas de Português e Matemática para os alunos ingressantes no Curso Técnico Integrado no IFMG - Campus Ouro Preto), os professores dos cursos de Matemática e Português coletaram dados referentes ao desempenho dos alunos. Estes dados retratam, para algumas turmas, tanto o desempenho antes do Curso Preparatório quanto após o curso, indicando o nível dos alunos ao iniciar o Curso Técnico Integrado e podem, de certa forma, medir a eficácia do Curso Preparatório. Estes dados estão sendo utilizados para testes e validação das funcionalidades do programa que está sendo desenvolvido.

Figura 2: Fluxograma do projeto.



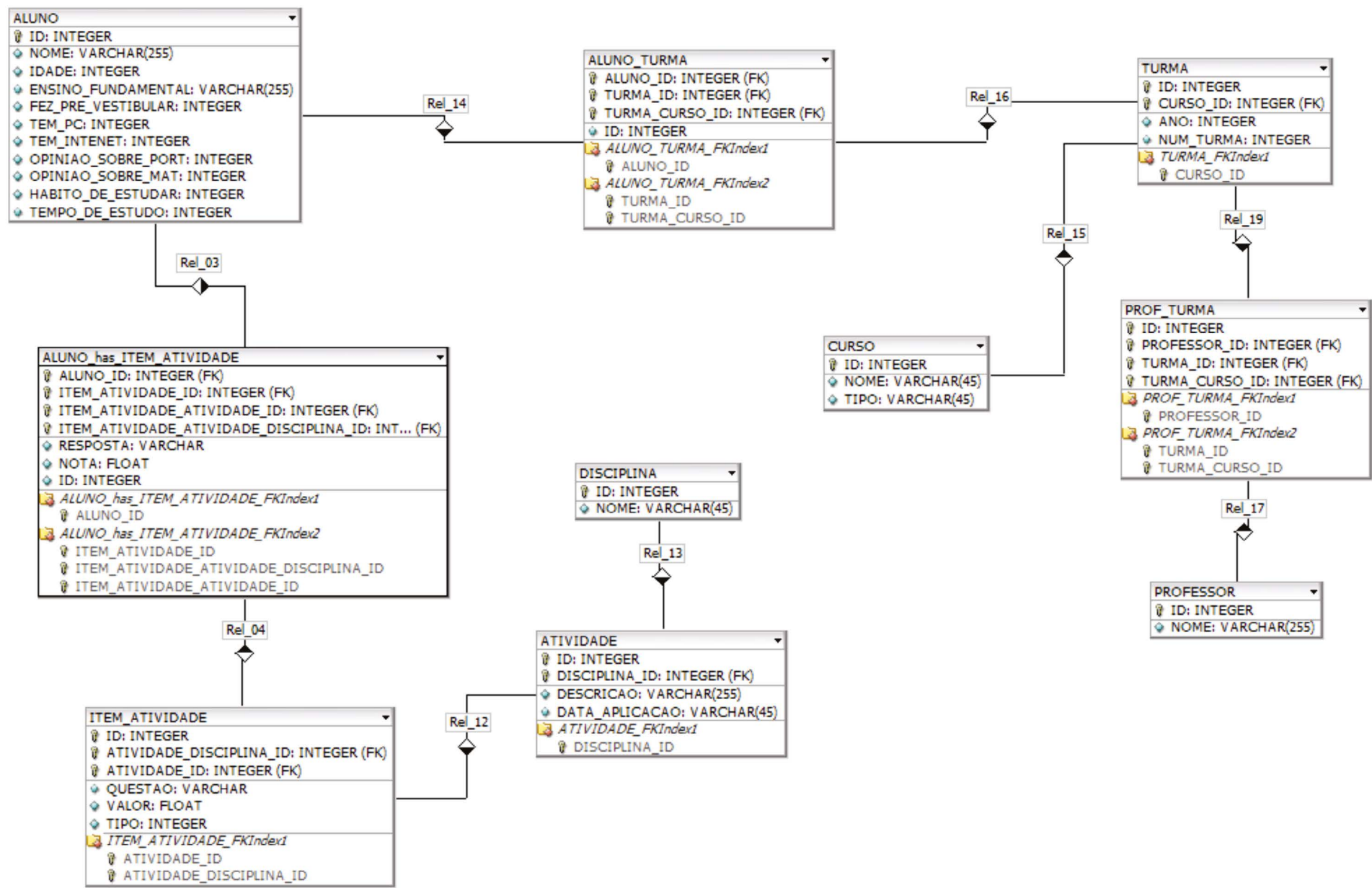
O projeto partiu então para o desenvolvimento do software de armazenamento e análise dos dados. Optou-se pelo desenvolvimento de uma aplicação web, para facilitar a utilização por professores das mais diversas áreas da escola e também, futuramente, dos alunos. Foi escolhida para desenvolvimento do software a linguagem PHP (Hypertext Preprocessor), que é uma linguagem open source de uso geral, amplamente utilizada, estudada no curso técnico em Automação Industrial, e que adequada para o desenvolvimento web. Foi utilizado ainda JavaScript para validação dos formulários e CSS (Cascading Style Sheets) para formatação da páginas. O banco de dados utilizado foi o MySQL, por ser gratuito, de fácil manipulação e também utilizado nas aulas do curso técnico em Automação Industrial. A aplicação está sendo hospedada no servidor do IFMG - Campus Ouro Preto e estará disponível para utilização no endereço eletrônico <http://automacao.ouropreto.ifmg.edu.br/gc/>.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O formulário inicial foi preenchido por 268 alunos dos 359 matriculados. O número é considerado alto, uma vez que o Curso Preparatório não é obrigatório para os alunos ingressantes. Este formulário contemplou questionamentos relacionados às escolas de origem dos alunos, condição socioeconômica, a visão do próprio aluno sobre os seus conhecimentos de português e matemática. Dos alunos que responderam ao questionário, 82% afirmaram possuir dificuldade na disciplina de Língua Portuguesa e 75% apontaram dificuldade na disciplina de matemática, o que reforça a importância de um Curso Preparatório para os alunos Ingressantes, visando uma redução no índice de reprovação destes alunos já na primeira série do Ensino Técnico Integrado. Estes dados estão sendo usados nos testes das funcionalidades de cadastro dos alunos, turmas e visualização dos perfis dos alunos.

O desenvolvimento do software está seguindo as etapas de especificação, desenvolvimento e testes. Algumas funcionalidades estão sendo testadas e outras ainda em fase de especificação. O sistema foi modelado para criação do banco de dados e o modelo desenvolvido é apresentado na Figura 3.

Figura 3: Modelo do banco de dados do sistema em desenvolvimento.



O sistema armazena então os dados de todos os alunos novatos, vinculados aos cursos técnicos integrados, vinculado cada um deles também a uma turma do curso intensivo, com suas respectivas disciplinas (inicialmente português e matemática). Os professores do curso intensivo são vinculados a essas turmas e podem então cadastrar as atividades para avaliação do desempenho destes alunos.

As atividades realizadas em sala durante o Curso Preparatório serão inseridas no sistema com as respectivas notas, de forma que o sistema armazenará estes dados e a partir deles gerará relatórios e estatísticas que poderão embasar estratégias já no início do ano letivo seguinte.

Da mesma forma que os dados preenchidos nos formulários, os dados coletados pelos professores durante o Curso Preparatório estão sendo utilizados para testes e validação das funcionalidades do programa.

CONCLUSÕES

Traçar o perfil dos alunos novatos e identificar suas maiores dificuldades já no primeiro ano letivo pode ser um passo muito importante para minimizar o número de reprovações. Identificar tais alunos e oferecer suporte para que sanem suas dificuldades pode ser um importante passo para um nivelamento das turmas e conseqüentemente um maior índice de aprovação.

Assim, o desenvolvimento de um programa de computador que permita ao IFMG - Campus Ouro Preto coletar, armazenar e analisar os dados desses alunos pode ser o caminho para aplicar técnicas de Gestão da Informação para solucionar um grave problema que é o alto índice de reprovação.

O software encontra-se em desenvolvimento, com algumas funcionalidades em fase de teste, outras sendo programadas e outras ainda sendo especificadas. Os dados coletados no ano de 2017 estão sendo usados para testes e validação do programa, permitindo que o sistema já entre em operação com maior maturidade. Espera-se que o programa que está sendo desenvolvido entregue ao IFMG - Campus Ouro Preto uma pode-

rosa ferramenta de Gestão da Informação de seus alunos novatos e, em um segundo momento, permita que a prática de Gestão da Informação contribua para a redução do índice de reprovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHOO, C. W. *A Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Ed. do Senac, 2003.

MARCHAND, D. A., KETTINGER, W. J. e ROLLINS, J. D. *Information orientation: the link to business performance*. New York: Oxford University Press, 2001.

O MEIO AMBIENTE NO ENSINO DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO MÉDIO

Priscila Daniele de Oliveira¹, Danilo dos Santos Cruz² e Cecília Félix Andrade³

Resumo: Este é um projeto voltado para área ambiental e seu principal foco são as diversas questões que envolvem a natureza, assim busca-se evidenciar a importância de ações que envolvem preservação, juntamente dos alunos do 3º ano da Escola Estadual de Ouro Preto, Minas Gerais. Logo, associou-se o nosso meio ambiente com as atividades práticas, de maneira a incentivar a expressão individual e entrosamento dos alunos com a disciplina. Acredita-se que trabalhar questões ambientais fortalecerá a missão do projeto, a de sensibilizar e em conjunto com as atividades dinâmicas que visam potencializar a interação dos alunos, favorecerá a aprendizagem. Desta forma, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), oferecido pelo Instituto Federal de Ouro Preto, permite que tais práticas sejam possíveis, agindo como um elo entre universidade e escola pública.

Palavras-chave: Ensino. Geografia. Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Atualmente a problemática ambiental é assunto bastante polêmico no mundo todo, isso é motivado pelo grande crescimento populacional, avanço tecnológico, descarte incorreto de diversos produtos que muitas das vezes degrada a nossa principal morada, o meio ambiente. A falta de cuidados com o planeta é algo que ocorre desde muito tempo atrás, porém foi a partir do apogeu revolução industrial, que impulsionou o de-

¹ Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Geografia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: pdoliveira20@gmail.com

² Bolsista, Discente do curso de Licenciatura em Geografia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: danilofarias@sapo.pt

³ Docente no IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: cecilia.andrade@ifmg.edu.br

envolvimento mundial que os danos ao meio ambiente passaram a serem maiores, segundo Paixão (2010) temos:

Adverte-se ao fato de que o mundo transformou-se após a evolução do capitalismo à Revolução Industrial, pois, com o ágil processo de fabricação, a indústria trouxe o desenvolvimento, o qual proporcionou a Globalização, que por fim leva a sociedade contemporânea ao consumismo alienado de produtos.

Uma vez que a nossa sobrevivência sempre esteve ligada ao meio natural, isso faz-nos refletir que a apropriação da natureza de forma inadequada, não é o ideal, além de comprometer a qualidade de vida da sociedade. Assim pensa-se na importância que existe no ato de sensibilização dos humanos para que haja florescimento da idéia de conscientização ambiental.

Um famoso filósofo contemporâneo, chamado Hans Jonas, afirmou que vivemos atualmente uma crise ambiental que, juntamente do capitalismo selvagem, segundo ele, “nunca houve tanto poder ligado com tão pouca orientação para seu uso. Precisamos mais de sabedoria quanto menos cremos nela”. Tal crítica é simples de compreendermos, essa crise ambiental se deve à enormidade dos poderes humanos, pois tudo o que fazemos tem efeitos colaterais e a falta de informação sobre questão ambiental, juntamente do descaso, contribui muito para tal ocorrência.

Desta maneira se faz necessário medidas urgentes em relação ao meio ambiente, uma conscientização que levem as pessoas a gerar novos conceitos sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Uma das melhores formas para se iniciar uma conscientização ambiental é nas escolas. Segundo Coll (1999), “a educação escolar é um dos instrumentos de desenvolvimento dos jovens”. E também, segundo Penteado (2007), “a escola é um local adequado para a construção da consciência ambiental”. As duas opiniões apresentam a importância de sensibilizar os estudantes quanto à questão do meio ambiente.

Utilizar do ambiente escolar para fazer despertar uma visão crítica e responsável quanto ao papel de cidadão consciente frente às questões que envolvem a natureza, é parte primordial do objetivo dessa iniciativa, isso porque as escolas são os locais mais indicados para essas intervenções, segundo Lima (2004), temos:

A escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões informacionais, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os estudantes a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente. A educação formal continua sendo um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social.

No que tange às práticas preventivas para com o meio ambiente, eis que existe a Educação Ambiental, que se tornou lei em 27 de Abril de 1999, pela Lei nº 9.795 - Lei da Educação Ambiental, onde em seu Art. 2º afirma:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Porém, a Educação Ambiental nesta perspectiva apresenta um caráter interdisciplinar e não é uma nova disciplina para as grades de ensino, em conformidade com a Lei nº 9.795/99. A geografia, como área de enfoque para esse projeto, se configura como uma disciplina que trabalha diretamente as relações sociedade e natureza, assim ela exerce um importante papel na contribuição da formação de cidadãos conscientes para a preservação do meio ambiente. Pensando-se na geografia e na cultura ambiental conjuntamente e em concordância com Paixão (2010), tem-se:

É neste contexto que Educação Ambiental e a Educação Geográfica constituem dois grandes eixos estruturantes para a organização de uma sociedade sustentável.

Logo assim, uma vez que o ensino de geografia na escola sempre abordou os temas da natureza e das relações humanas estabelecidas no espaço geográfico, com objetivos de contribuir para a formação de cidadãos capazes de atuar no processo de construção de um futuro melhor, pensou-se em trabalhar com as transversalidades de questões ambientais para despertar de reflexões críticas quanto à importância de práticas significativas de cultura ambiental nas escolas, e destacando o valor educativo da ciência geografia.

1. METODOLOGIA

Sabe-se que a questão ambiental tem origem na preocupação com os problemas na natureza causados pelas atividades humanas no planeta. Daí, quando se fala em consciência com o meio em que vivemos, implica na busca e na consolidação de novos valores na forma de enxergar e habitar o mundo, utilizando nosso contexto atual para (des) construir e (re) construir os pensamentos a partir da Geografia.

Essa crise ambiental já citada pelo filósofo Hans Jonas, só caminhará para mudanças positivas se combatida por meio de novas atitudes, que levem em consideração o desenvolvimento sustentável, onde o ser humano possa perceber que faz parte da natureza. E utilizando principalmente os meios educacionais para tal, é necessário pensar em estratégias para sua viabilização. De acordo com Paixão (2010, p. 2), temos:

A Educação Ambiental se tornou uma fonte importante do conhecimento como ciência social, implicando diretamente nas transformações mundiais, que se dão, no caráter da espacialidade de toda prática social onde há uma dialética entre o homem e o lugar, pois este espaço contribui para a formação do ser humano, contudo isto provoca alterações e transforma o espaço.

Assim, deve-se trabalhar objetivando o aprendizado das leis naturais e os problemas ambientais, sociais, econômicos, políticos, éticos e culturais, além disso, empenhar para solucionar os problemas relativos o meio ambiente, aprender a conviver com o outro e com a natureza, além de também instruir-se a ser solidário com as gerações atuais e futuras. Segundo Cavalcanti (2002) “Educação Ambiental, no sentido de formação para a vida no ambiente, está cada vez mais presente nas formulações teóricas e nas indicações para o ensino de Geografia”.

O tipo de metodologia a ser utilizada juntamente das aulas do plano escolar será a pesquisa-ação, que por sua vez, possibilita que o pesquisador intervenha dentro de uma problemática social, analisando-a e construindo novos saberes. Esta é uma metodologia bastante abordada no campo educacional. Segundo Thiollent (2002):

Com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico.

Logo, atrelado com a problemática ambiental, a principal motivação para a utilização da pesquisa-ação é o desejo de mudança, tanto no sentido de conscientização quanto no entrosamento dos alunos com a disciplina de geografia. Dessa forma, a metodologia desse trabalho se dividirá em algumas etapas.

Pesquisas bibliográficas:

- Análise do planejamento escolar (Realizada)

Tal ação terá como base a análise do planejamento escolar do ano vigente para trabalhar a transversalidade ambiental em conjunto com as temáticas do terceiro ano do ensino médio. É importante saber que a Geografia carrega consigo as mesmas preocupações fundamentais nos diversos temas transversais sugeridos pelo PCN.

- Análise do livro didático (Realizada)

Observar no livro referente à série trabalhada, para verificação de qual proporção as questões de cunho ambiental são abordadas nesse material.

Atividades práticas:

- Produção de um jornal ecológico (Não realizada)

Tal atividade será realizada em grupo, com o intuito de confeccionar um material de cunho ambiental que aborde notícias, dicas, quadri-nhos e tudo que diz respeito ao tema, para ser exposto para toda comunidade escolar.

- Movimento Ambientalista (Realizada)

Essa atividade abordará um dos diversos movimentos existentes, o ambientalista. Primeiramente, explicará os ideais, surgimento e situação atual e logo em seguida será proposto que a turma se divida em du-

plas ou trios e cada equipe ficará responsável por montar um cartaz sobre uma ONG protetora da natureza, para poder ser apresentado para a classe. E por fim será montado um painel geral que englobará todas as ONG's para ser exposto para a comunidade escolar.

- Gincana de QUIZ (Não realizada)

Com esta dinâmica, pretende-se fazer interação dos estudantes com a temática ambiental, além de sanar dúvidas. Os estudantes escreverão suas perguntas sobre meio ambiente, em seguida elas serão sorteadas e direcionadas para outro estudante, assim que eles responderem repete-se o processo.

- Dinâmica da Carta da terra (Realizada)

Explicará o que vem a ser a Carta da Terra, haverá perguntas sobre o tema para serem respondidas oralmente, depois utilizará da dinâmica onde cada estudante escreverá sua opinião sobre o que vem a ser “sustentabilidade” e depois exponha para os colegas a visão individual, objetivando interação com maior participação.

- Unidades de Conservação em Minas Gerais (Não realizada)

O objetivo principal dessa atividade é que os alunos conheçam um pouco mais sobre as diversas unidades de conservação existentes em Minas gerais, para isso será dada uma aula teórica, por meio do data show, depois será proposto aos alunos que dividam-se em grupo onde cada um ficará responsável por montar e apresentar um cartaz sobre uma respectiva unidade de conservação.

- Mídia Visual: Charge (Não realizada)

Utilizará das charges a fim de abordar os impactos ambientais urbanos, como meio de promover a interação dos estudantes com outros tipos de mídias visuais.

- Revolução Verde (Não realizada)

Explicará sua gênese e sua trajetória, seguido de uma roda de conversa para sanar possíveis dúvidas e por fim, uma proposta de produção

textual sobre tal tema. Leva-se em consideração a participação e primor dos educandos ao realizar a atividade solicitada.

- Efeito Estufa (Não realizada)

Explicará a visão maléfica bem como a benéfica. Após isso, propor produção textual sobre o tema, a fim de contribuir com a prática da escrita. Leva-se em consideração a participação e primor dos estudantes ao realizar a atividade solicitada.

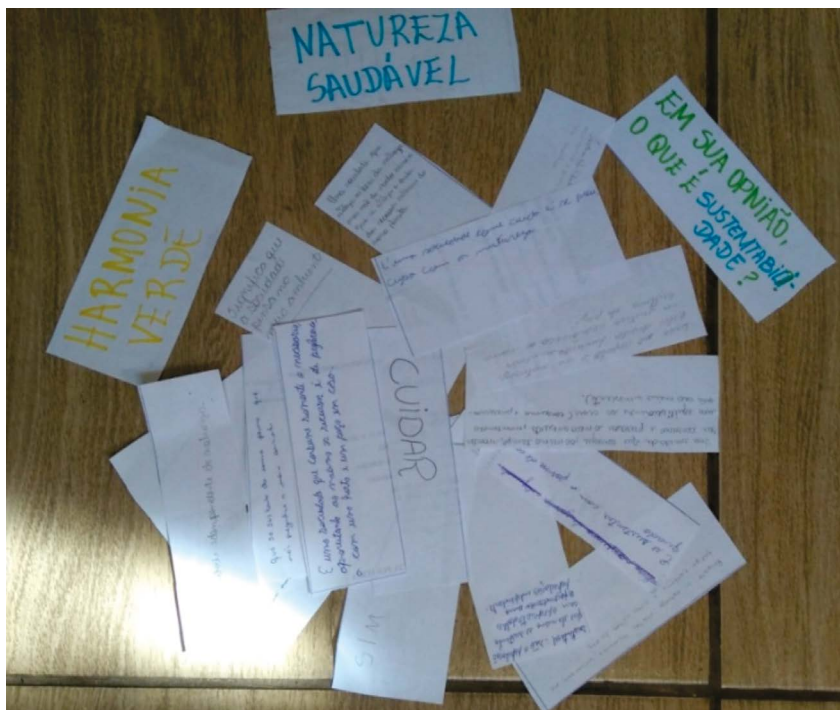
2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O PIBID é uma alternativa para professores e alunos criar e aprender métodos de ensino. Através do início da aplicação dessas atividades, entendeu-se a importância da abordagem das questões ambientais para potencializar a interação dos alunos com a disciplina dentro do processo educativo, pois se configurou como um instrumento facilitador do principal objetivo do trabalho.

A etapa inicial que consistiu em uma análise do planejamento escolar do ano vigente e do livro didático “Geografia Contextos e redes”, dos autores Ângela Silva Nelson Olic e Ruy Lozano, fez notar que o conteúdo de caráter ambiental é bastante escasso nesse conteúdo. Uma vez que a matéria é voltada para temas atuais, o meio ambiente é abordado apenas em pouquíssimas partes em conjuntos com outras temáticas, por exemplo, a globalização. Assim reforça-se a importância de se abordar mais as questões ambientais.

A primeira atividade da segunda etapa foi a “Dinâmica da Carta da Terra”, consistiu-se primeiramente em organizar a sala em forma de círculo, explicou-se o que vem a ser a Carta da Terra, depois sugeriu-se que os alunos respondessem oralmente algumas perguntas sobre o tema. Como fase seguinte, distribuiu-se um pedaço de papel para cada estudante poder escrever sua opinião sobre “sustentabilidade”. Os papéis foram recolhidos e após isso comentou sobre cada visão individual, objetivando maior participação.

Figura 1: Respostas dos alunos para a dinâmica da Carta da Terra.

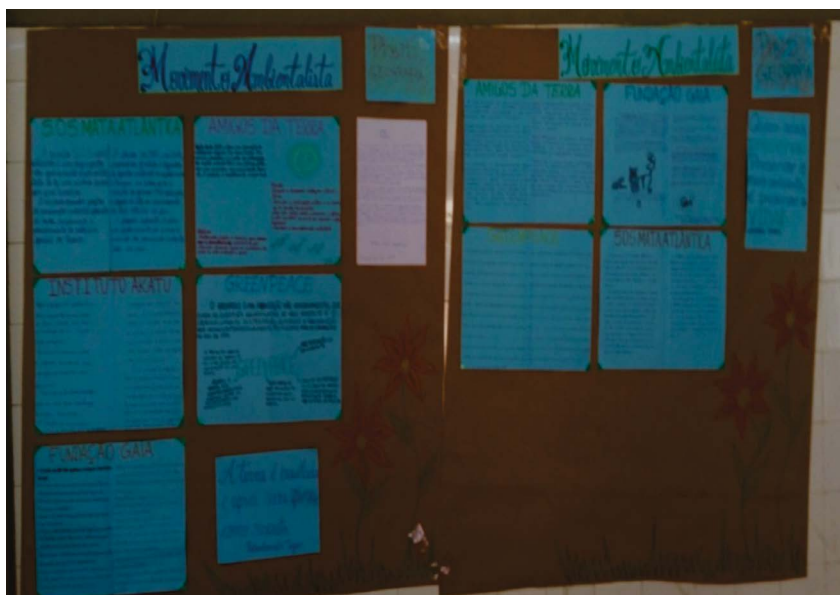


Fonte: Oliveira e Cruz (2017).

Notou-se que nessa primeira atividade, apenas alguns alunos quiseram expor suas idéias e falarem em público, se mostrando um pouco tímidos, porém, a atividade se realizou por completa.

A segunda atividade da segunda etapa baseou-se no movimento ambientalista. Onde explicou seus principais ideais, missões, surgimento e situação atual. Depois, sugeriu-se a divisão da turma em duplas ou trios, onde cada equipe ficou responsável por montar um cartaz sobre uma ONG protetora da natureza, (Amigos da terra, S.O.S Mata Atlântica, Greenpeace, Instituto akatu, e Fundação Gaia) para poder ser apresentado para a classe. E por fim será montou-se um painel geral que englobando todas as ONG's para ser exposto para a comunidade escolar.

Figura 2: Painel final com os trabalhos prontos sobre Movimento Ambientalista.



Fonte: Oliveira e Cruz (2017).

Em relação à primeira atividade aplicada, percebeu-se que os alunos se mostraram muito mais interessados em participar da atividade proposta, onde trocaram idéias entre si e com os pibidianos. Todas as equipes confeccionaram os cartazes e apresentaram. Chamou-nos a atenção que até os alunos que haviam faltado a aula no dia, se interessaram em realizar e apresentar a atividade proposta.

Como parte importante da metodologia, em cada uma das atividades propostas, realiza-se lista de presença para verificar o número de alunos participantes, monitoramento e ajuda durante a realização das atividades, isso tudo para potencializar a participação dos alunos.

CONCLUSÕES

Este trabalho teve a intenção de conscientizar e aproximar a disciplina Geografia com a Educação Ambiental, a fim de promover a interação dos alunos com a disciplina. A importância de se estudar as questões que envolvam a natureza são variadas e logo, reforça-se o que já foi dito acima, a escola é um dos melhores palcos para se aprender e refletir sobre o meio ambiente.

Pode-se perceber a princípio, que as turmas de terceiros anos as quais o projeto se destina, mostravam-se um pouco desinteressados em participar da aula e se expressarem individualmente, por isso pensou-se em articular a temática ambiental com atividades práticas que visam a comunicação, o trabalho em equipe e a conscientização.

O trabalho ainda não foi completamente finalizado em todas as suas etapas, porém pode-se afirmar que os resultados melhoram a cada atividade e considera-se também que essa experiência foi um desafio, no sentido de tentar envolver os alunos com a comunicação e uma temática tão importante, a ambiental e ver que o resultado foi bastante satisfatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, L. S. *Geografia e Práticas de Ensino*. Goiânia: Alternativa, 2002.

COLL, C. Educação, escola e comunidade: na busca de um novo compromisso. *Pátio - Revista Pedagógica*, Porto Alegre, n. 10, p. 8-12, 1999.

EFFTING, Tânia Regina. *Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios*. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

GARCIA, Lenise Aparecida Martins. *Temas Transversais como Eixo Unificador*. 2004.

LIMA, Costa. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. *Ambiente & Sociedade*, 2002.

MENDONÇA, Francisco de Assis. *Geografia e Meio Ambiente*. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2008, p. 82.

PAIXÃO, Manuela Rocha. *A educação ambiental no ensino de geografia*. Outubro, 2010.

PENTEADO, H.D. *Meio Ambiente e Formação de Professores*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VILLAS-BOAS, D. A. C. *Uma experiência em educação ambiental: Re-Desenhando o espaço e as relações escolares*. 2002. p. 67. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Natureza) - PRODEMA (programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.

USO E DESCARTE DE PAPEL: UMA QUESTÃO AMBIENTAL, EDUCACIONAL E SOCIAL

Clarice Ribeiro Bretas¹, Kaleb Cordeiro Ferreira Franco de Vasconcelos², Margaly Aparecida de Aguiar Vita³, Míriam Conceição de Souza Testasicca⁴, Thalita Macedo Araújo⁵ e Rosane Maria Serpa de Brito⁶

Resumo: Com o aumento da produtividade das indústrias e do poder de compras, a população passou a consumir cada vez mais, o que gerou um crescente acúmulo de resíduos sólidos. Como a quantidade de lixo gerada crescia rapidamente, passou-se a ter dificuldades quanto ao descarte destes produtos, gerando problemas ambientais e sociais. O papel é um dos materiais mais utilizados no dia a dia, indispensavelmente em escolas, e também um dos mais descartados, tendo, como principal destino, o lixo. Porém, uma característica desse resíduo sólido é ter um alto potencial de reciclagem. Para compreender o uso e descarte de papel nos dias atuais, o presente trabalho apresenta uma caracterização do procedimento da coleta de papel e análise quantitativa do descarte deste resíduo no IFMG - Campus Ouro Preto. Para obtenção dos dados, foi pesada durante seis meses, a massa de papel descartada em alguns setores do Instituto - Pavilhão de Segurança do Trabalho, Diretoria de Ensino Técnico e Gráfica. Foi descartada mais de meia tonelada de papel neste período, sendo que havia aparas de papel em branco neste

¹ Bolsista, Discente do Curso Técnico Integrado de Automação, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: claricebretas@yahoo.com.br

² Bolsista Voluntário, Discente do Curso Técnico Integrado de Automação, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: kalebfranco.v@gmail.com

³ Orientadora, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: margaly.aparecida@ifmg.edu.br

⁴ Co-orientadora, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: miriam.souza@ifmg.edu.br

⁵ Co-orientadora, Docente, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: thalita.a@ifmg.edu.br

⁶ Co-orientadora. Docente aposentada, Coordenadoria de Ciências Biológicas, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: brito.rosane@ifmg.edu.br

material. A Gráfica, como esperado, foi responsável pela maior parte do papel descartado. Através da análise dos dados, foi possível concluir que o descarte de papel no Campus Ouro Preto é considerável, o que confirma a extrema importância da implantação da coleta seletiva e da reciclagem no campus. Percebe-se- que medidas educativas são necessárias, para reforçar na Instituição a consciência ambiental.

Palavras-chave: Papel. Descarte. Reciclagem.

INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial, o homem começou a modificar a natureza em uma escala crescente. O aumento da produção e da produtividade tornaram os produtos mais acessíveis, assim, pessoas de diferentes classes sociais puderam consumir tais mercadorias. O aumento do poder aquisitivo, atrelado ao poder de consumo, fizeram com que as pessoas consumissem mais, o que gerou mais desperdício e, conseqüentemente, maior quantidade de lixo e resíduos sólidos descartados de maneira irregular (SOARES, 2014).

De acordo com Sousa e cols (2016), “os brasileiros, mensalmente, jogam fora 76 milhões de toneladas de lixo, 30% poderiam ser reaproveitados, mas apenas 3% vão para a reciclagem”.

O papel é um material com grande potencial para reciclagem. No Brasil, uma expressiva quantidade de papel é reciclada todos os anos, porém, sabe-se que muito ainda é jogado fora em lixos comuns, não havendo separação especial com destino à reciclagem.

Porém, para que haja um sistema eficiente de reciclagem é necessária a participação ativa da sociedade e das instituições públicas. É preciso consciência da população a respeito da importância da reciclagem e que haja um sistema de coleta seletiva eficaz com locais de descarte apropriados. (SOUSA e cols, 2016).

Considerando o que foi exposto, este trabalho tem como objetivo caracterizar e quantificar o descarte de papel no Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto, a partir da pesagem do papel descartado no lixo da Gráfica Ouro Preto, Diretoria de Ensino Técnico e Coor-

denadorias de Matemática, História e Biologia, localizadas no Pavilhão de Segurança do Trabalho.

1. METODOLOGIA

A fim de quantificar a produção de papel destinado à reciclagem, foi feito um estudo descritivo, contemplando um total de seis meses de observação. Neste período, foi possível avaliar toda a rotina semestral de descarte de papel na instituição.

Foram avaliados os seguintes pontos do Campus:

- ◆ Diretoria de Ensino Técnico (DETEC): setor administrativo responsável pela gerência dos cursos técnicos integrados, técnicos subsequentes e CEAD.

- ◆ Permanências dos professores de Biologia (CODACIB), História (CODAHIS) e Matemática (CODAMAT): estas três permanências se localizam no Pavilhão de Segurança do Trabalho.

- ◆ Setor gráfico: o setor gráfico do IFMG - Campus Ouro Preto.

Foi feita a pesagem periódica do papel destinado à reciclagem nos setores citados, de acordo com a demanda de cada setor. Para quantificar tal massa de papel gerada, após a coleta do material feita pelos funcionários responsáveis, pesou-se os resíduos utilizando uma balança digital BestCare, Inova, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g.

Os dados obtidos foram organizados em planilhas com o software Microsoft Excel, destacando os diversos setores avaliados e o descarte de papel em cada um deles.

Foi elaborado um folder, contendo orientações sobre a coleta seletiva e reciclagem de papel, sua importância e seus impactos sociais, ambientais e econômicos. Este folder foi disponibilizado nas redes sociais do IFMG - Campus Ouro Preto, a fim de atingir os alunos e toda a comunidade escolar.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

a) Caracterização do procedimento de coleta de papel no IFMG, campus Ouro Preto

Analisando-se o processo de uso, descarte e coleta de papel no Campus, percebeu-se que tais resíduos sólidos são coletados por funcionários terceirizados, que passam nos pavilhões recolhendo o material e armazenam o mesmo nas obras do novo restaurante, especialmente, dentro de uma espécie de “gaiola”. Nesse local, o papel, juntamente com outras quantias de papelão e plástico, é armazenado até o momento em que associações de catadores da cidade venham recolhê-los.

b) Quantificação do papel descartado no IFMG, campus Ouro Preto

Através das pesagens realizadas, obtiveram-se os seguintes resultados, que se encontram na Tabela 1:

Tabela 1: Massa de papel coletado no IFMG-OP, a partir de fevereiro de 2017 até julho de 2017.

<i>Data da pesagem</i>	<i>Setor de Origem</i>	<i>Massa (kg)</i>
06/02/2017	Pavilhão de Segurança	72,0
23/02/2017	Gráfica	162,0
05/03/2017	Pavilhão de Segurança	104,17
19/04/2017	DETEC	0,354
10/07/2017	DETEC	23,0
03/08/2017	Gráfica	116,9
03/08/2017	Pavilhão de Segurança	30,2
Total		508,624

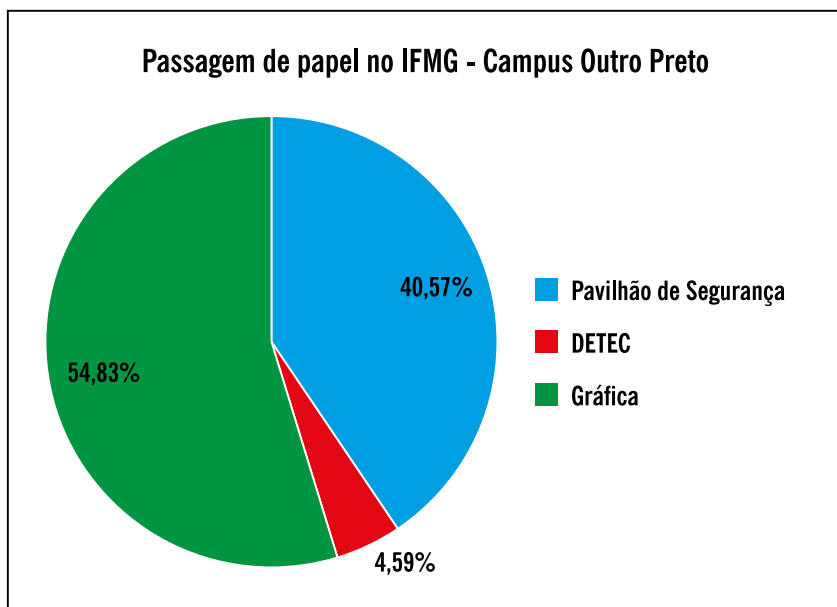
Através dos resultados encontrados, pode-se afirmar que, ao final de seis meses, foram descartados mais de 500 kg de papel, entre os quais muitos correspondiam a provas, trabalhos, exercícios e apostilas descartadas por professores.

As pesagens realizadas na DETEC mostram que o uso e descarte, comparado aos outros setores, foram menores, o que condiz com a realidade, já que, tratando de trabalhos administrativos, a maioria dos papéis utilizados são documentos que permanecem arquivados ou são feitos em computadores.

O Pavilhão de Segurança do Trabalho apresentou números significativos, uma vez que supera, e muito, a quantidade gerada pela DETEC. A pesagem de 05/03/2017 apresentou um valor alto em razão de ter ocorrido no final do semestre e início das férias, período em que os docentes fazem a “limpeza dos armários”, jogando muito material no lixo.

A Gráfica apresentou as taxas mais altas de descarte de papel, o que já era esperado, sendo superior a 100 kg cada pesagem, conforme Gráfico 1. Parte do papel descartado pela Gráfica correspondia a aparas de papel que sobram do material preparado.

Gráfico 1: Percentagem de papel descartado durante seis meses no Pavilhão de Segurança, DETEC e Gráfica do IFMG Campus Ouro Preto.



Segundo Brito (2015), houve um grande aumento na produção de resíduos sólidos desde 2008, quando o Cefet Ouro Preto se tornou parte integrante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, ocasionado pela expansão da estrutura física e do quadro de docentes, alunos e funcionários.

Com este projeto, percebeu-se que, em um espaço de tempo de seis meses, mais de meia tonelada de papel foi descartada. Além disso, é importante frisar que, apenas os setores DETEC, Pavilhão de Segurança e Gráfica tiveram seu papel pesados. Considerando que o Campus Ouro Preto é muito extenso, pode-se inferir que, durante um semestre, muito mais que meia tonelada de papel é descartada.

Pelo pequeno volume de dados coletado, optou-se por não elaborar o relatório a ser encaminhado à Direção Geral do Campus. Para sanar este problema, solicitou-se a continuidade do projeto, conforme o Edital DIPE 034/2017. Este pedido foi deferido e as quantificações do papel descartado continuarão a ser feitas por cinco meses.

A fim de iniciar a sensibilização da comunidade escolar sobre o descarte do papel, foi produzido um folder com informações essenciais (Anexo 1). Este material foi disponibilizado nas redes sociais do IFMG - Campus Ouro Preto, a fim de atingir grande parte dos alunos e servidores.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a coleta de papel para reciclagem no IFMG - Campus Ouro Preto não é feita de maneira sistematizada e institucional. Por semestre letivo, descarta-se cerca de meia tonelada de papel nos setores da instituição avaliados, o que permite inferir um descarte total de grande significância. Esse dado reafirma a importância da coleta seletiva e da reciclagem para a sociedade e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, R. M. Práticas de Gestão do Conhecimento em Educação Ambiental para o Manejo dos Resíduos Sólidos Produzidos no IFMG - Campus Ouro Preto. *Revista Universidade FUMEC*. Belo Horizonte. v. 4, n. 2. 2015.

SOARES, C. F.; SANTOS, R. R. dos. *Exercitando a Educação Ambiental Através da Coleta Seletiva de Lixo nas Escolas*. Trabalho de Conclusão de Curso e Projeto de Intervenção Local da Universidade de Brasília, DF, 2013-2014.

SOUSA, D. C. G.; MATOS, L. L.; ARAUJO, M. K. S. A.; LIMA, E. V. A importância da reciclagem do papel na melhoria da qualidade do meio ambiente. *XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP): Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil*. João Pessoa, PB, de 03 a 06 de outubro, 2016.

ANEXO 1

É importante o uso racional de papel e o consumo consciente para colaborar com a sustentabilidade, melhorando o ambiente em que vivemos.

VOCÊ SABIA?

- Para produzir uma tonelada de papel são utilizadas duas toneladas de madeira, 44 a 100 mil litros de água e de 5 a 7,6 mil kw de energia.
- No caso da fabricação de papel reciclado há o consumo de apenas 2 mil de litros de água por tonelada.
- Poderíamos evitar o corte de 20 a 30 árvores adultas na reciclagem de uma tonelada de papel e economizar até 80% de energia se comparada à produção do papel virgem.

Repense seu modo de agir. Recicle!



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Campus Ouro Preto



Equipe realizadora: Clarice Bretas, Kaleb Cordeiro e Margaly A. Vita



Uso e descarte de papel



Seu papel faz a diferença

VOCÊ SABE O QUE É COLETA SELETIVA?

É uma forma de recolher produtos recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e resíduos orgânicos. Esses materiais devem ser separados pelas pessoas que os produzem, ou seja, por nós, que somos os consumidores. A coleta seletiva tem como objetivo a reciclagem desses materiais.



O QUE É RECICLAGEM?

Atividade de recuperação e revalorização da matéria-prima descartada, que se transforma em um novo produto, retornando ao ciclo de produção. A relevância dessa atitude se traduz no reaproveitamento de papéis, vidros, plásticos e metais, o que resulta em economia e geração de emprego e renda, além da redução significativa do consumo de matéria-prima.



QUAL A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DO PAPEL?

- A coleta seletiva e reciclagem do papel estão relacionadas tanto a aspectos econômicos como de sustentabilidade;
- Quando reciclamos o papel ou compramos papel reciclado estamos contribuindo com o meio ambiente, pois a matéria prima utilizada é a celulose extraída principalmente da madeira;
- Colabora com a redução da poluição;
- Gera renda para milhares de pessoas no Brasil que atuam, principalmente, em cooperativas de catadores e recicladores de papel.

QUAIS TIPOS DE PAPEL PODEM SER RECICLADOS? E QUAIS NÃO PODEM?

PODEM: caixas de papelão; jornal; revistas; impressos em geral; fotocópias; rascunhos; envelopes; papéis timbrados; cartões; papel de fax.

NÃO PODEM: papéis sanitários; papéis plastificados; papéis metalizados; papéis parafinados; copos descartáveis de papel; papel carbono; fotografias; fitas adesivas; etiquetas adesivas; papel vegetal.

Capítulo 4

PESQUISA E EXTENSÃO NA ÁREA DE LINGUÍSTICA

O capítulo 4 apresenta os resultados dos projetos desenvolvidos por professores de língua portuguesa e de língua inglesa.

O primeiro artigo de *Shirlene Bemfica* e seus alunos visa compreender sob a ótica das teorias de ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras, o uso de tarefas de produção escrita colaborativa em língua inglesa. Os dados foram coletados em salas de aula do Ensino Médio do Instituto Federal Minas Gerais com o uso de questionários, tarefas de produção escrita colaborativa com diferentes metodologias e gêneros textuais. A escrita colaborativa é a produção de textos escritos em coautoria. Em sala de aula, os aprendizes são levados a produzir textos em pares e pequenos grupos e são instruídos a focarem não só nos aspectos formais da língua, tais como: precisão gramatical (*accuracy*) e vocabulário, mas também os aspectos discursivos, sociopolíticos e culturais, além do processo criativo (DONATO, 1988; DICAMILLA & ANTON, 1997; STORCH, 2002; SWAIN & LAPKIN, 1998). Neste estudo além da abordagem com foco na produção textual, são considerados e analisados os processos interacionais promovidos, como forma de encorajar a troca de conhecimentos sobre a língua e sobre o processo de produção,

ou seja um processo de promoção de “andaimos coletivos” ou *collectivescaffolding*. (DONATO, 1988). Os resultados apontam que a colaboração em pares propiciou aos alunos a oportunidade de refletirem sobre o assunto, sobre questões linguísticas e textuais.

O segundo artigo de *Gláucia Xavier* e equipe pretende demonstrar que o posicionamento do advérbio na sentença não é livre, conforme afirmam gramáticas e livros didáticos, por meio de exemplos e alguns autores, como Rocha e Lopes (2015). Ancorada na Teoria Gerativa, esta pesquisa postula que o advérbio se posiciona fixamente em posições determinadas, na maioria das vezes. Cinque (1999) apresenta uma hierarquia de advérbios, de acordo com suas funções e demonstra que determinados advérbios sempre se mantêm em posições fixas. Essa pesquisa, por meio de análise de transcrição de falas reais, classificou e tabulou 548 advérbios presentes em diálogos de falantes nativos do português brasileiro e classificou dezoito tipos de advérbios e suas posições. O corpus foi construído a partir de gravações de aulas de uma escola privada, na cidade de Belo Horizonte, e trazido para esta investigação em uma abordagem qualitativa e quantitativa. O trabalho demonstrou que, de fato, os advérbios, tidos como termos acessórios da oração, podendo aparecer em diversas posições na sentença, nem sempre são livres e que determinados tipos de advérbios só se encontram em posições fixas. Isso nos leva a afirmar que, no momento da derivação da sentença, em nosso módulo mental, de acordo com os pressupostos da Teoria Gerativa, o advérbio ocupa a posição de especificadores de projeções máximas e que cada tipo de advérbio se posiciona em especificados de sintagmas funcionais já determinados.

O terceiro trabalho apresenta os resultados de um projeto de extensão, o *Conversation Club*. As aulas de conversação em línguas estrangeiras se configuram por uma complexidade interacional, pois se trata de um ambiente institucional em que o professor e os alunos encontram-se para ensinar e aprender uma língua adicional ou estrangeira, bem como reconstruir suas representações sociais e suas identidades culturais (MOSCOVICI, 1989; HALL, 2015). Este artigo apresenta e discute episódios discursivos em que as representações sociais de temas transversais são partilhadas, discutidas e transformadas na coletividade.

Os dados foram coletados no *Conversation Club*, um projeto de pesquisa e extensão que promove oficinas de conversação em que os alunos da educação básica, são os professores, as habilidades de compreensão e produção oral são desenvolvidas em aulas planejadas e ministradas por eles de forma colaborativa. Nesse contexto que é um espaço reconstrução de identidades, de posicionamento e de empoderamento social, a língua inglesa é a própria “expressão das identidades de quem delas se apropria”, logo os alunos bolsistas que são também os professores aprendem a língua e se “redefinem como novas pessoas” (RAJAGOPALAN, 2003). O *Conversation Club* é um ambiente onde os alunos, servidores e pessoas advindas da comunidade externa podem socializar, interagir na língua inglesa de diversas formas, possibilitando tanto o desenvolvimento da interlíngua, quanto o aprendizado de aspectos culturais diversos, ou seja, o espaço para a promoção de letramentos sociais (STREET, 1984). Os resultados mostram que, enquanto os participantes discutem os temas, eles orientam suas condutas, passam por um processo de reconstrução identitária e de familiarização com a temática que evidencia processos implícitos na construção das representações sociais (MOSCOVICI, 1989).

ESCRITA COLABORATIVA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA

Ana Beatriz Vasconcelos Aniceto¹, Beatriz Guimarães Alcântara²,
Camilla Alexandra Lopes da Silva³, Laís Teixeira de Azevedo⁴,
Laura Oliveira Melo⁵, Maísa Martins de Sá Fonseca⁶ e
Shirlene Bemfica de Oliveira⁷

Resumo: A escrita colaborativa é a produção de textos escritos em coautoria. Em sala de aula, os aprendizes são levados a produzir textos em pares e pequenos grupos e são instruídos a focarem não só nos aspectos formais da língua, tais como: precisão gramatical (*accuracy*) e vocabulário, mas também os aspectos discursivos, sociopolíticos e culturais, além do processo criativo (DONATO, 1988; DICAMILLA & ANTON, 1997; STORCH, 2002; SWAIN & LAPKIN, 1998). Neste estudo além da abordagem com foco na produção textual, são considerados e analisados os processos interacionais promovidos, como forma de encorajar a troca de conhecimentos sobre a língua e sobre o processo de produção, ou seja um processo de promoção de “andaimos coletivos” ou *collectivescaffolding*. (DONATO, 1988). Estudos recentes apontam que as atividades em pares e grupo desenvolvidas em sala de aula podem ser benéficas aos alunos em termos do desenvolvimento linguístico, cognitivo e social. Especificamente em relação à produção escri-

¹ Voluntária, Discente do curso de Engenharia Civil, UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: aninhabianiceto@gmail.com

² Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico em Administração, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: beatrizgalcantara20@gmail.com

³ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico em Administração, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: silvacami30@gmail.com

⁴ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico em Edificações, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: laislazevedo2008@hotmail.com

⁵ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico em Mineração, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: lauramelolauramelo@gmail.com

⁶ Voluntária, Discente do curso de Arquitetura, UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: maisamsfonseca@gmail.com

⁷ Orientadora, Docente, Coordenadora de Línguas Estrangeiras, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: shirlene.o@ifmg.edu.br

ta em língua inglesa, elas ajudam a diminuir a ansiedade relacionada ao processo de produção textual, aumentam a autoconfiança dos alunos, facilitam e melhoram a interação (SHEHADEH, 2011; STORCH, 2005; SWAIN, 2010). Além disso, as tarefas de escrita colaborativa exigem dos estudantes o uso de competências sociais, o que aumenta a necessidade de tomar decisões, de se arriscar, de acolher o outro e de resolver problemas. Quando bem planejadas, as atividades de produção escrita colaborativa promovem a autonomia, a motivação e como resultado os textos apresentam mais qualidade na precisão gramatical e no nível de complexidade. O objetivo deste trabalho é compreender sob a ótica das teorias de ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras, o uso de tarefas de produção escrita colaborativa em língua inglesa. Os dados foram coletados em salas de aula do Ensino Médio do Instituto Federal Minas Gerais com o uso de questionários, tarefas de produção escrita colaborativa com diferentes metodologias e gêneros textuais. A investigação é orientada pela compreensão do processo da produção escrita com análises das interações orais para a execução da tarefa e das produções escritas dos alunos. As análises das interações são feitas com foco nas relações sociais construídas e as produções de texto são desempenhadas com o auxílio de concordanciadores com ênfase na frequência, nas inter-relações entre as palavras, a natureza da linguagem, bem como nas representações sociais da temática construídas nos textos com foco no conteúdo (BARDIN, 2009). Os resultados apontam que a colaboração em pares propiciou aos alunos a oportunidade de refletirem sobre o assunto, sobre questões linguísticas e textuais.

Palavras-chave: Escrita colaborativa. Língua inglesa. Ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O debate sobre ensino de línguas estrangeiras (LE) em escolas regulares se faz cada vez mais profícuo. Pesquisadores de várias linhas de pensamento discutem sobre a melhor forma de motivar e ensinar a língua de forma eficiente. Professores que trabalham dentro de uma Abordagem Comunicativa defendem o desenvolvimento da interlíngua dos aprendizes por meio da integração das habilidades de compreensão e produção oral e escrita, ou seja, pelo desenvolvimento da Competência Comunicativa (CANALE, 1983). A produção escrita em LE dentro da Abordagem Comunicativa é uma ferramenta utilizada pelos aprendizes para desempenhar diferentes papéis sociais e como meio para ativar processos sociocognitivos, conhecimentos prévios, e estabelecer uma relação sociocognitiva: o aprendiz como leitor e escritor (sócio) de seus pensamentos (cognitivo). O uso escrito da LE é uma atividade social

que permite aos grupos participantes construir significado a partir da interação, desenvolvendo a Competência Comunicativa. A escrita nesse processo passa a ser vista como um ato social, uma atividade colaborativa que promove autonomia (FIGUEIREDO, 2001 p. 26).

No entanto, observamos em sala de aula que grande parte dos alunos tem dificuldades em escrever em inglês, pois a maioria deles não passou por um processo de letramento em LE, que enfatizasse a produção de textos de diferentes gêneros. Entendemos que o professor pode facilitar em sala de aula, ajudando os alunos a ativar esse conhecimento “prévio” e reconstruir esse conhecimento em LE por meio de tarefas de produção escrita colaborativa. Apesar de muitos estudos com foco na colaboração terem investigado os trabalhos em grupos ou em pares, a maioria enfatizou o desenvolvimento da oralidade e poucas são as pesquisas que demonstram resultados de atividades com foco na colaboração entre alunos para produzirem textos em conjunto.

Este projeto de pesquisa pretende contribuir com as abordagens de ensino de escrita de LE, no que tange ao processo de ativação dos conhecimentos prévios e da interação entre os alunos, pois analisa o uso das tarefas de produção escrita colaborativa nos âmbitos da produção escrita, discursiva e colaborativa dos alunos em LE. Além disso, o estudo objetiva investigar a construção colaborativa como meio para favorecer as condições individualizadas para o desenvolvimento da produção escrita extensiva e avaliação progressiva. Esta investigação se justifica pela necessidade de investigar e compreender melhor o ensino de leitura em LE no âmbito do IFMG.

1. ESCRITA COLABORATIVA

A escrita colaborativa é entendida como um processo de coautoria, em que os aprendizes são levados a produzir textos considerando não só os aspectos da precisão gramatical (*accuracy*) e vocabulário, mas também os aspectos discursivos e o processo criativo (DONATO, 1988; DICAMILLA & ANTON, 1997; STORCH, 2002; SWAIN & LAPKIN, 1998). Além disso, é considerada a organização interacional promovida,

de forma a encorajar a troca de conhecimentos sobre a língua e sobre o processo de produção, ou seja, um processo de promoção de “andaimos coletivos” ou *collectivescaffolding*. (DONATO, 1988).

Neste estudo o foco é dado nas características das colaborações e dos diálogos durante a atividade de produção escrita que podem ser observadas e analisadas. Mercer (1992), de acordo com Bolzan (2015) aponta três maneiras de falar e pensar: fala disputacional, fala cumulativa e fala exploratória. A fala disputacional é caracterizada pelo desacordo e pela tomada de decisões individualizada. Na fala cumulativa, os falantes constroem positivamente, mas não criticamente o que foi dito pelo outro. Finalmente, na fala exploratória, os parceiros engajam-se criticamente e construtivamente com as ideias uns dos outros e as afirmações e sugestões são oferecidas para consideração conjunta. Ballinger (2013) classificou os movimentos da interação de acordo com a ocorrência ou não de conflitos. Nas interações sem conflito, há uma aceitação, reconhecimento e elaboração das contribuições recebidas, além da confirmação do entendimento do outro. Já nas interações conflitivas, não há a confirmação do entendimento do outro, verifica-se, nessas interlocuções, o desrespeito às habilidades linguísticas do interlocutor, a rejeição, negligência e/ou disputa o *feedback*.

Nesta investigação, as interações são analisadas com base em Storch (2009; 2013), que verificou a existência de padrões de colaboração, cooperação, de ensino, de dominação e passividade durante as produções de texto em pares. Ela propôs uma interação diádica com dois contínuos de igualdade e mutualidade. Neste modelo, igualdade, na linha contínua horizontal reflete o nível de contribuição e controle do aprendiz sobre a tarefa (as contribuições, as decisões e a relação colaborativa). Dessa forma, igualdade alta descreve não só as contribuições em nível de igualdade, mas também igualdade nas tomadas de decisões e de percepção de autoridade sobre a tarefa (STORCH, 2013 p. 61). Mutualidade, na linha contínua vertical, indica o nível de engajamento com as contribuições do outro (evidências de co-construção). A mutualidade alta descreve interações que mostram evidências de co-construção e que são ricas em *feedback* recíproco. As duas linhas de igualdade e mutualidade formam quatro quadrantes que representam padrões distintos de interação diádica. As informações a seguir constituem uma síntese dos quadrantes:

Quadrante 1: Colaboração que envolve um esforço coordenado do grupo para completar a tarefa juntos. Na escrita colaborativa, papéis e contribuições para a criação dos textos não são divididos. Ao invés disso, há um engajamento mútuo e esforço coordenado por todos os membros do par ou grupo no processo de composição (STORCH, 2005, p. 3), ambos os membros do par contribuem em todos os aspectos da tarefa e se engajam aceitando as sugestões uns dos outros, com frequência centralizando nos recursos linguísticos promovendo andaimes coletivos para resolver as deliberações sobre a linguagem (STORCH, 2005, p. 61).

Quadrante 2: Dominante/Dominante – Cooperativo - No quadrante dois, a igualdade é alta e a mutualidade é baixa. A cooperação se configura quando ambos os componentes do par contribuem na tarefa, mas não se engajam ou não querem se engajar aceitando a contribuição um do outro. A fala mostra um alto nível de conflito (geralmente conflito negativo). Um não considera a contribuição do outro. A cooperação segundo (DILLENBOURG et al., 1996) envolve a divisão do trabalho entre os indivíduos para completar a tarefa. De acordo com Storch (2013, p. 62), os textos produzidos com o predomínio deste padrão de interação são fragmentados como se fossem dois textos paralelos.

Quadrante 3: Dominante/Passivo - Igualdade e mutualidade são baixos neste quadrante e na relação dominante/passivo, um membro do par toma o controle da tarefa ou é concedido a ele o controle da tarefa e o outro membro contribui pouco. A relação estabelecida é de autoritarismo e a quantidade e qualidade de participação do participante passivo são mínimas.

Quadrante 4: Expert/Novice - No quadrante 4, a igualdade é baixa, a mutualidade é alta e há um nível desigual de contribuição e controle sobre a tarefa. No entanto, o que distingue este padrão do dominante/passivo é que neste padrão o participante dominante age como um especialista, um expert ou tutor e ativamente encoraja o outro participante menos experiente (novice) a contribuir com a tarefa.

É importante mencionar que essa análise não é muito precisa, pois é possível encontrar mais de uma destas configurações durante as produções de textos colaborativos. No entanto, a predominância de uma delas

no par pode ter impacto no processo de produção escrita e no produto textual (STORCH, 2013).

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, refere-se a um estudo de caso desenvolvido com a participação da pesquisadora, 4 bolsistas PIBIC Jr., 2 alunos voluntários e de 4 alunos do Ensino Médio Técnico Integrado. Para realizar o estudo foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta: questionários, produções escritas colaborativas, filmagens e gravação em áudio da execução das atividades colaborativas. A pesquisa foi desenvolvida em fases distintas tanto no âmbito de formação do bolsista quanto no desenvolvimento do estudo. Primeiramente, a pesquisadora fez um trabalho de conscientização sobre o processo de pesquisa em LE com os bolsistas. Eles leram e discutiram os pressupostos teóricos e metodológicos de uma pesquisa em LE. Além disso, participaram de atividades práticas para a compreensão dos processos envolvidos em uma investigação científica. Em relação ao estudo especificamente, os dados foram coletados em duas fases. Na primeira fase, foi traçado o perfil dos alunos a partir de experiências com a LE por meio da aplicação de um questionário. Concomitantemente, as atividades de produção escrita colaborativa foram aplicadas, gravadas com o auxílio de celulares e de Webcams e os trechos pertinentes foram transcritos pelos bolsistas para compreendermos a construção discursiva colaborativa.

Os dados foram analisados com foco na produção textual e no processo de construção colaborativa. Essas análises foram feitas com o auxílio de concordanciadores eletrônicos apresentando as construções lexicais mais frequentes e seus colocados. A discussão foi pautada pelos pressupostos teóricos de aquisição e de letramento em LE. O levantamento bibliográfico para as análises está sendo feito ao longo do processo pela pesquisadora e o(s) bolsista(s). A triangulação dos dados coletados através dos diferentes instrumentos de análises e tarefas pretende comparar as diferentes perspectivas do mesmo assunto. O Quadro 1 a seguir apresenta as tarefas e os objetivos respectivos:

Quadro 1: Tarefas e respectivos objetivos.

Fases	Tarefas	Objetivo
Fase 1	Questionário	- Traçar o perfil dos alunos participantes da pesquisa (idade, sexo, tempo de estudo da língua inglesa, práticas leitoras, percepções sobre o processo de aprendizagem de LI).
Fase 2	Gravações e análises das tarefas colaborativas	- Analisar produções escritas desenvolvidas em pares. - Analisar as interações para a produção dos textos. - Compreender o processo colaborativo para a produção de textos escritos em inglês.
Fase 3	Análise das produções escritas dos alunos	- Investigar o efeito do uso de tarefas colaborativas nas produções escritas em LE comparando dois grupos.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para a compreensão das relações estabelecidas durante a escrita colaborativa, foram analisados os episódios e contadas as ocorrências de colaboração, cooperação de relação de dominação e passividade e de ensino. A marcação do início e o término do episódio é geralmente balizada por pontos finais, expressões de concordância (huhum), mudança do assunto, etc. A Tabela 1 abaixo apresenta a marcação dos episódios que estabelecem as relações citadas:

Tabela 1: Quadrantes de relações estabelecidas durante a interação.

Quadrante Dupla	1 Colaboração	2 Dominante/ dominante	3 Dominante/ passivo	4 Expert/ novato
1 Rodolfo e Ester	12	0	9	1
2 Carlos e Beatriz	24	7	6	3
3 Marcos e Júlio	20	0	0	4
4 Maria e Clarice	4	2	4	0

Quadrante 1: Colaboração

A colaboração envolve um esforço coordenado do grupo para completar a tarefa juntos. Na escrita colaborativa, papéis e contribuições para a criação dos textos não são divididos. Ao invés disso, há um engajamento mútuo e esforço coordenado por todos os membros do par ou grupo no processo de composição (STORCH, 2005, p. 3) ambos os membros do par contribuem em todos os aspectos da tarefa e se engajam aceitando as sugestões uns dos outros, com frequência centralizando nos recursos linguísticos promovendo andaimos coletivos para resolver as deliberações sobre a linguagem (STORCH, 2005, p. 61).

Dupla 1

Rodolfo – Acho que a gente pode falar da influência da violência, né?! Que começa em casa, passa para a escola e vai gerando um ciclo de violência.

Ester – Isso! Acho que a gente pode falar também que eles poderiam tipo olhar muito isso porque às vezes a criança não tem nem noção de que ela está ofendendo a outra criança...

Rodolfo – Ter um cuidado maior, né?! Verdade!

Ester – E aí, como é que a gente começa?

Rodolfo – Acho que pode começar falando que o bullying começa não na escola mesmo, mas já vem de um processo bem mais longo.

Ester – Acho que a gente pode começar perguntando tipo, o que que traz o bullying

Rodolfo – Ah sim! E depois a gente vai meio que respondendo as perguntas assim.

Ester – Isso! Porque é mais fácil.

Ester – Bom, a gente pode falar da família, assim...

Rodolfo – Da estrutura, né?! Da educação. Acho que pode falar da fragilidade social também que influencia na família que é desestruturada tanto economicamente ela sofre algum tipo de

Ester – Até família que tem tipo, só o pai ou a mãe tipo, não dá suporte, às vezes a criança desconta isso em outra.

Rodolfo – Talvez o bullying seja uma forma de suprir uma falta...

Ester – Sim!

Rodolfo – O que ela sente.

Ester – Tipo, pra mim o bullying é assim, a pessoa que pratica o bullying acho que é uma carência assim, uma coisa psicológica mesmo. Aí ela supre a partir disso

Rodolfo – Então, como é que a gente vai falar isso?
Rodolfo – Vamos falar então que a violência pode ser uma consequência de uma carência mesmo
Ester – Aham. Mas eu acho melhor colocar isso no desenvolvimento, sabe?!
Rodolfo – Sim! Tem que ter quinhentas palavras, né?!
Ester – É! Tipo assim, “creation” será que serve pra criação?
Rodolfo – Deixa eu pensar
Rodolfo – Acredito que sim!

Quadrante 2: Cooperação

Ambos os componentes do par contribuem na tarefa, mas eles não se engajam ou não querem se engajar aceitando a contribuição um do outro. A fala mostra um alto nível de conflito (conflito negativo). Um não considera a contribuição do outro. Cooperação (DILLENBOURG et. al., 1996) envolve a divisão do trabalho entre os indivíduos para completar a tarefa.

Dupla 2:

Carlos: É um cenário
Beatriz: É, procura uma palavra que possa funcionar como “recorrente”.
Carlos: Repeatingthem
Beatriz: Não ficou legal, olha outra.
Beatriz: Não Carlos, em cima... Não... Carlos!
Carlos: Ah ta
Beatriz: A primeira frase ficou OK, certo?
Beatriz: Eu queria colocar uma palavra tipo... denunciar, sabe?
Beatriz: Ah, the victims too afraid to tell... too afraid to tell. Aí eu quero falar de outras pessoas, pessoas que veem mas que não contam
Carlos: Você pode escrever exatamente isso “pessoas que veem, mas que não contam”. Não?
Beatriz: Mas isso não pode ser incluso aqui não? Não, estamos falando só das vítimas que não conseguem... tooafraid... to do so... tá melhor assim? Pode, não pode?
Carlos: To do it, fica melhor, não?
Beatriz: To do it, é, vai ficar tão feio. Mas tá... porque tipo, it, deixa
Beatriz: É, ficou feio, não gostei
Carlos: Ficou feio

Beatriz: Aqui não é melhor um aposto?
Carlos: Bom, acho que sim
Carlos: É, acaba por resumir a próxima frase toda
Beatriz: Ah...
Carlos: Aquela que a gente tinha escrito
Beatriz: Era a intenção

Quadrante 3: Dominante/Passivo

Um membro do par toma o controle da tarefa ou é concedido a ele o controle da tarefa e o outro membro contribui pouco. O padrão construído é de dominante/passivo.

Dupla 4

Maria: Mas acho que, tipo assim, a gente vai ter que falar na proposta de intervenção do cyberbullying e do bullying como só quando é brincadeira mas a gente deveria falar também de agressões, que acontecem bastante. Tipo assim, principalmente com crianças menores, fraga?

Clarice: Não, estou ligada

Clarice: A gente podia pegar isso porque no Brasil, o bullying é muito diferente dos Estados Unidos. Tipo, adolescente lá, sofre mais bullying que aqui.

Maria: Tá

Maria: O “bullying” vem de bullying em inglês, que significa bullying mesmo.

Clarice: Tá, voltando.

Quadrante 4: Proficiente/Não Proficiente

Há um nível desigual de contribuição e controle sobre a tarefa. No entanto, o que distingue este padrão do dominante/passivo é que neste padrão o participante dominante age como um especialista (*expert*) ou tutor e ativamente encoraja o outro participante novato (*novice*) a contribuir com a tarefa.

Dupla 1

Rodolfo – [...] Dois?

Ester – Não, porque tipo seria o que fala do passado no passado.

(referindo a sentença: It's been a trouble for many years, before the word bullying exists, the insults and the violence between kids had been already present.)

Rodolfo – Ah sim. É que eu nunca vi esse negócio assim não.

Ester – É muito doido!

Dupla 1

Maria: Mas acho que, tipo assim, a gente vai ter que falar na proposta de intervenção do cyberbullying e do bullying como só quando é brincadeira mas a gente deveria falar também de agressões, que acontecem bastante. Tipo assim, principalmente com crianças menores, fraga?

Clarice: Não, estou ligada

Clarice: A gente podia pegar isso porque no Brasil, o bullying é muito diferente dos Estados Unidos. Tipo, adolescente lá, sofre mais bullying que aqui.

Maria: Tá

Maria: É... mas é mais ou menos isso a ideia.. Querendo ou não vei... já que... no Enem a gente não tem essa possibilidade de fazer uma pesquisa e escrever um trem bacana. Tá, é isso aí que eu preciso. Tá, vamos ver uma definição um pouco mais..menos senso comum de bullying. Ai, é de maneira repetitiva, então não é uma vez na vida. A gente pode falar disso também, da origem da palavra... mas se bem que é em inglês, né?

Dupla 3

Marcos: É, a gente pode deixar essa comparação pro final. Ou então... Pra usar pra todos os tipos de bullying.

Júlio: Isso. Porque todo tipo de bullying começa assim.

Marcos: Porque, por exemplo, no físico já começa mais violento mesmo, mas no cyberbullying é igual esse aí. Começa com uma coisa pequena.

Júlio: Esse... O tipo verbal pode levar aos outros dois.

Marcos: Pode desencadear.

Júlio: O cyberbullying desencadeia o físico. Copiar isso daqui e vou deixar aqui só pra gente usar depois. Você quer que coloca no primeiro parágrafo?

Marcos: Vamos ver onde encaixa.

Júlio: A gente pode colocar... Ao invés de colocar isso, it happens in many different ways, but is like a snowball, starts small and becomes unstoppable.

Marcos: Isso, porque pode substituir o equally bad.

Marcos: Ficou com dois pontos.

Júlio: Unstoppable.

Marcos: Isso.

Os dados ora apresentados exemplificam os quadrantes discutidos anteriormente, mas além desses excertos, o restante das gravações demonstram, no geral que, a dupla 1, composta por dois alunos de habilidade semelhante e um maior nível de proficiência conseguiu apontar os problemas, mas não procurou soluções juntos, desenvolvendo o padrão de colaboração cooperativo proposto por Storch (2002). Isso impediu a construção do conhecimento e o desenvolvimento mútuo adquirido através da busca por soluções. A dupla 2, por sua vez, foi constituída de alunos de capacidade semelhante e menor nível de proficiência foi cooperativa, não conflitiva e produtiva. Apesar disso, em alguns momentos corrigiam oferecendo as respostas que julgavam certas, o que impedia a interação. Eles buscaram também interagir com a professora, usando isso como forma de apoio para a construção das contribuições dadas e recebidas (BOLZAN, 2015). Já dupla 3 com habilidade semelhante e proficiência média construiu uma colaboração eficaz e mútua. E por fim, a dupla 4, com habilidade mista em que o participante de menor proficiência manifestou ter se sentido “inútil” e o participante com maior habilidade mostrou-se incomodado quando corrigido. Houve, portanto, conflitos e até a falta de interação e colaboração (BOLZAN, 2015).

CONCLUSÕES

Considerando os resultados apresentados, o grupo pesquisado se mostrou receptivo quanto à prática, apesar de sentirem-se pressionados pelo tempo para a execução da tarefa, pelo número de palavras solicitadas e pelo horário da coleta de dados ter sido perto da hora do almoço. Em relação ao trabalho colaborativo, os dados corroboram os estudos de Bolzan (2015), segundo os quais, os vínculos sociais relacionados ao tempo que os alunos já haviam estudado juntos facilitaram o processo e tiveram impacto positivo para a produção dos textos, pois eles não pre-

cisaram desenvolver um senso de confiança. No entanto, este estudo se diferencia de Bolzan (2015), pois apesar de os alunos defenderem que permanecer trabalhando com um mesmo colega foi essencial para uma melhor organização na dinâmica, ele não interagiram na língua alvo para a elaboração do texto.

A tarefa de produção escrita colaborativa atendeu às expectativas dos alunos que demonstraram satisfação com os resultados. Inicialmente, alguns alunos sentiram falta do professor como avaliador e editor dos textos, mas perceberam que eram capazes de resolver as dúvidas que surgiram durante o processo da escrita com os parceiros. Os resultados deste estudo corroboram os resultados de Bolzan (2015) no que tange à organização das duplas para a tarefa. Em relação aos níveis linguísticos dos alunos, os resultados apontam que duplas formadas por níveis muito díspares apresentaram-se pouco eficazes na construção e desenvolvimento mútuo, enquanto as duplas com habilidades semelhantes foram mais colaborativas, proporcionando um maior acréscimo de habilidades, talvez definindo tais padrões como decisivos na prática da tarefa, mas não influentes sobre a proficiência (BOLZAN, 2015).

Quanto aos padrões de colaboração, a pesquisa aponta para benefícios mesmo quando os membros da dupla demonstram habilidade linguística semelhante, em especial quando a proficiência dos participantes era baixa. Esses dados corroboram a pesquisa de Bolzan (2015). Entretanto, na dupla em que um aluno era de alta proficiência e o outro de baixa, houve falha na colaboração, uma vez que em poucos momentos o aluno mais proficiente aceitava as ideias do outro. As duplas em que os dois alunos eram de média ou de alta proficiência conseguiram trabalhar satisfatoriamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLINGER, S. G. Towards a cross-linguistic pedagogy: Bilingual and reciprocal learning strategies in French immersion. *Journal of Immersion and Content-Based Language Education*, 2013, v. 1, n. 1, p. 131-148.

BOLZAN, D. B. Colaboração em produção escrita e percepção dos aprendizes em relação à prática de revisão por pares. Trabalho apresentado no XI CBLA: Linguística Aplicada para além das fronteiras. 14 a 17 de julho de 2015. UFMS. Campo Grande MS. *Anais...*

CANALE, M. From communicative competence to communicative language pedagogy. In: RICHARDS, J. & SCHMIDT, R. M. *Language and Communication*. Londres, Longman, 1983.

DONATO, R. *Beyond group: A psycholinguistic rationale for collective activity in secondlanguage learning*. Unpublished doctoral dissertation. University of Delaware, Newark, 1988.

DICAMILLA, F. J. ANTON, M. M. Repetition in the collaborative discourse of L2 learners: Vygotskian perspective. *Canadian Modern Language Review*, 3 (1997), p. 609-633.

FIGUEIREDO, F. J. Q. *Correção com pares: Os efeitos do processo da correção dialogada na aprendizagem da escrita em língua inglesa*. Tese de Doutorado. Faculdade de Letras. UFMG. Belo Horizonte, 2001.

MERCER, N. *The guided construction of knowledge*. Clevedon, UK: Multilingual Matters, 1992.

SHEHADEH, A. Effects and student perceptions of collaborative writing in L2. *Journal of Second Language Writing*, 20 (2011) 286-305. Available online at www.sciencedirect.com.

STORCH, N. Patterns of interaction in ESL pair work. *Language learning*, 2002, v. 52, n. 1, p. 119-158.

STORCH, N. Collaborative writing: Product, process, and students' reflections. *Journal of Second Language Writing*, 14 (2005) 153-173. Available at: www.sciencedirect.com.

STORCH, N. *The nature of pair interaction: Learners' interaction in an ESL class: its nature and impact on grammatical development*. Saarbrücken: VDM Verlag, 2009.

STORCH, N. *Collaborative Writing in L2 Classrooms*. New perspectives on Language & Education. Multilingual Matters. Bristol, Buffalo, Toronto, 2013

SWAIN, M. (2010) Talking-it through: Languaging as a source of learning. In R. BATSTONE (Ed.). *Sociocognitive perspectives on language use/learning* (p. 112-130). Oxford: Oxford University Press.

SWAIN, M.; LAPKIN, S. (1998). Interaction and second language learning: Two adolescent French immersion students working together. *Modern Language Journal*, 82, 320-337.

O ADVÉRBIO E A ORDEM DOS CONSTITUENTES DAS SENTENÇAS PRODUZIDAS NO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Isadora Pereira do Couto¹, Gláucia do Carmo Xavier²,
Arabie Bezri Hermont³

Resumo: A presente pesquisa pretende demonstrar que o posicionamento do advérbio na sentença não é livre, conforme já afirmam alguns autores como Cinque (1999) e Rocha e Lopes (2015). Essa pesquisa, por meio de análise de transcrição de falas reais, analisou e tabulou 548 advérbios presentes em diálogos de falantes nativos do português brasileiro e classificou dezoito tipos de advérbios e suas posições. O *corpus* foi construído a partir de gravações de aulas de uma escola privada, em Belo Horizonte, e trazido para esta investigação em uma abordagem qualitativa e quantitativa. Ancorada na Teoria Gerativa, esta pesquisa postula que o advérbio se posiciona fixamente em posições determinadas, na maioria das vezes. Cinque (1999) demonstra que determinados advérbios se mantêm em posições fixas, pois como são, em algumas circunstâncias, traços de tempo, precisam ocupar posições à esquerda nos sintagmas para que ocorram movimentos no momento da derivação. O trabalho demonstrou que os advérbios nem sempre são livres e que, no momento da derivação da sentença, em nosso módulo mental, de acordo com os pressupostos da Teoria Gerativa, o advérbio ocupa a posição de especificadores de projeções máximas e que cada tipo de advérbio se posiciona em especificadores de sintagmas funcionais já determinados.

Palavras-chave: Advérbio. Posição na sentença. Teoria gerativa.

¹ Bolsista, Discente do curso de Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: isadorapccouto123@gmail.com

² Orientadora, Docente, Coordenadoria de Língua Portuguesa, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: glauucia.xavier@ifmg.edu.br

³ Co-orientadora, Docente, Programa de Pós-graduação em Língua Portuguesa e Literatura, PUC-MG, Brasil. E-mail: arabie@uol.com.br

INTRODUÇÃO

Apresentamos, neste artigo, os principais resultados de uma pesquisa cujo objetivo maior foi analisar as relações existentes entre advérbio e seu posicionamento nas sentenças, em uma abordagem formalista. Ancorada na Teoria Gerativa, esta pesquisa postula que o advérbio, na maioria das vezes, posiciona-se fixamente em posições pré-determinadas.

Tendo como foco a representação sintática mental, há teóricos como Ernst (2002) que defendem a Teoria da Adjunção, a qual postula a adjunção de advérbios onde quer que eles recebam sua interpretação. Já a Teoria do Especificador, de Cinque (1999), é contra a ideia de o advérbio ocupar posições de adjuntos, mas a favor de ele ocupar a posição de especificador de um sintagma. O trabalho demonstrou que, de fato, os advérbios, tidos como termos acessórios da oração, podendo aparecer em diversas posições na sentença, nem sempre são livres e que determinados tipos de advérbios só se encontram em posições rígidas. Isso nos leva a afirmar que, no momento da derivação da sentença, o advérbio ocupa a posição de especificador de determinadas projeções máximas.

Para descrever a pesquisa, tem-se, a seguir, um roteiro teórico que será iniciado pela apresentação objetiva dos pressupostos da Teoria Gerativa. Em seguida, serão trazidas as postulações sobre o estudo de advérbios de Cinque (1999), Rocha e Lopes (2015) e Xavier (2016). Mais adiante, seguem a metodologia detalhada sobre a análise e classificação dos 548 (quinhentos e quarenta e oito) advérbios retirados de diálogos de falantes nativos do português brasileiro e, por fim, há os resultados alcançados e as conclusões às quais chegamos.

1. TEORIA GERATIVA

Para a pesquisa em gramática gerativa chomskyana, o comportamento linguístico dos indivíduos deve ser compreendido também como uma dotação genética interna ao organismo humano. Para Chomsky

(1995, p. 16), a mente “possui aspectos dedicados à linguagem - a que chamamos a sua Faculdade da Linguagem”. Durante o crescimento de todo ser humano, semelhante a qualquer outra organização fisiológica, anatômica ou mental, a Faculdade de Linguagem passa por fases em seu desenvolvimento e atinge o estado final, chamado de Língua-I⁴, composto pelo Léxico e o Sistema Computacional, ou seja, pelo conjunto de traços fonológicos, sintáticos e semânticos e pelas operações que formam as sentenças. Assim, a proposição fundamental formulada por Chomsky é a de que a criança nasce biologicamente equipada com uma gramática, na qual se encontram todos os dispositivos que possibilitam a aquisição de uma língua natural⁵.

A pesquisa gerativista levanta as seguintes questões essenciais: como a gramática mental de um indivíduo é representada em sua mente? Como o conhecimento da linguagem é adquirido? Como um indivíduo põe seu conhecimento linguístico em uso? Como as propriedades relacionadas à linguagem se realizam nos mecanismos do cérebro? Para obter respostas a essas questões, a pesquisa de Chomsky apresenta uma metodologia dedutiva⁶. Em relação às questões acima, esta presente pesquisa buscou saber como o advérbio pode ser representado na gramática mental dos indivíduos. Para isso, a hipótese deste trabalho está relacionada aos trabalhos de Cinque (1999), Rocha e Lopes (2015) e Xavier (2016) que acreditam que os advérbios, no momento da derivação da sentença, não ocupam qualquer posição sintática, eles parecem ter, por vezes, posições pré-estabelecidas. Essas posições parecem ter ligação com o tipo de advérbio.

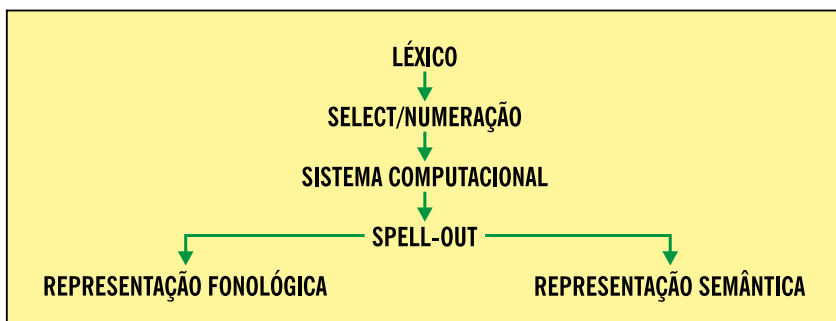
Tem-se, a seguir, a *design* do Programa Minimalista para a derivação da sentença.

⁴ “Podemos considerar que a língua-I tem duas componentes: um léxico e um sistema de princípios (regras, operações) chamamos Sistema Computacional (da linguagem humana).” (CHOMSKY, 1995, p.18).

⁵ A língua natural é o sistema de comunicação verbal que se desenvolve espontaneamente no interior de uma comunidade (ex.: português, inglês, japonês, italiano etc.).

⁶ Método científico que considera a conclusão como implícita nas premissas e o conhecimento como não dependente da experiência para confirmar respostas. Geralmente, parte-se de um conhecimento geral para o particular.

Figura 1: *Design* do Programa Minimalista.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

O esquema apresentado demonstra que, a partir do Léxico que “especifica os itens que participam nas operações do sistema computacional, com as suas propriedades idiossincrásticas”⁷ (CHOMSKY, 1995, p. 245), as categorias lexicais e funcionais são selecionadas para formar as sentenças.

A ideia é que esses itens já venham da Numeração com traços definidos como traços de gênero, de número, plural, de categoria, de caso etc. Após a seleção, ocorre no Sistema Computacional a derivação das sentenças. Para que a sentença formada no Sistema Computacional seja expressa e compreendida, a operação chamada *spell-out* entra em ação. É ela que permite a divisão da estrutura sintática para as interfaces fonológica e semântica.

Para compreender o que pode ocorrer no interior do Sistema Computacional, a pesquisa gerativista faz uso do desempenho dos falantes, a partir da análise das sentenças já produzidas. Por meio do desempenho, busca-se a competência, ou seja, a capacidade interna de produção linguística do falante.

Na próxima seção, apresentaremos as postulações sobre advérbios, necessárias à compreensão e desenvolvimento da pesquisa empreendida.

⁷ “Estas propriedades incluem a representação da forma fonológica de cada item, a especificação de sua categoria sintática, e as suas características semânticas.” (CHOMSKY, 1995, p. 70).

2. ADVÉRBIO E SUA POSIÇÃO SINTÁTICA

Rocha e Lopes (2015), sobre o português brasileiro, afirmam que, no momento da formação de uma sentença, o predicador pode requerer, no máximo, três argumentos, um externo (sujeito) e dois internos (complementos). Como os advérbios não são selecionados por predicadores, “não há na sintaxe nenhuma restrição quanto ao número de adjuntos que possam ocorrer em uma dada sentença, (...) contudo, há restrições dos próprios adjuntos, especialmente os advérbios, em relação ao tipo de elemento a que vão se adjungir” (ROCHA; LOPES, 2015, p. 157).

Elas defendem que alguns advérbios, como “provavelmente”, podem ocorrer em várias posições, no entanto, apesar de não ditarem uma hierarquia de advérbios, como faz Cinque (1999), as autoras afirmam que:

os adjuntos, embora mais livres do que, por exemplo, os complementos, são elementos bastante bem comportados no que se refere a posições que possam ocupar na sentença, à recursividade, à proibição de movimento de elementos que os constituem. (ROCHA; LOPES, 2015, p. 156).

As autoras afirmam que os advérbios podem se posicionar à esquerda ou à direita do SV, no entanto, essa liberdade na posição é ditada pela natureza do adjunto. Quando o advérbio marca tempo e aspecto, parece não haver liberdade, em relação à sua representação sintática, uma vez que não pode haver muita disparidade na informação dada pelo adjunto e a flexão temporal presente no Sintagma Flexional. Rocha e Lopes (2015, p. 159) trazem algumas sentenças para exemplificar a afirmação dada:

1. Maria cozinha feijão [na panela de pressão].
2. Maria [rapidamente] cozinhou o feijão.

Quanto aos advérbios aspectuais, aqueles que marcam duração do evento, elas afirmam que eles ocupam, preferencialmente, alguma das quatro posições: antes do verbo, entre verbo auxiliar e verbo principal, após o verbo ou após o complemento, sem perder de vista que os sentidos se alteram em função do escopo do advérbio (ROCHA; LOPES, 2015, p. 176).

3. Pedro ainda não tinha visto o filme.
4. Pedro não tinha ainda visto o filme.

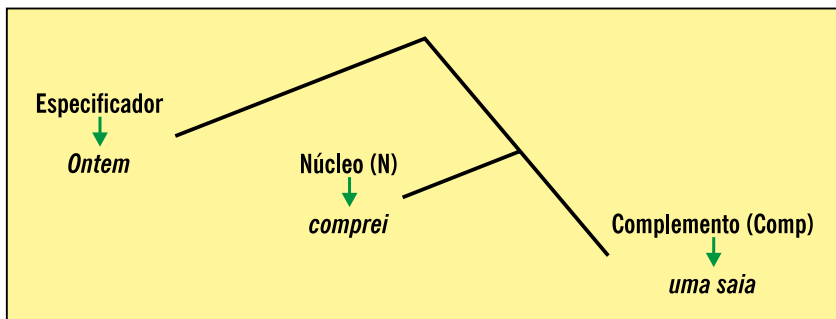
5. Pedro não tinha visto ainda o filme.
6. Pedro não tinha visto o filme ainda.

Baseando-se nas teorias de Cinque (1999) e Rocha e Lopes (2015), Xavier (2016) analisou sentenças do português brasileiro e considerou que alguns advérbios, na verdade, são traços de tempo e, por vezes, eles indicam a temporalidade da sentença em detrimento da flexão verbal. Dessa forma, os advérbios precisam ocupar a posição de especificadores, uma vez que, como adjuntos, não haveria necessidade ou possibilidade de checagem de traços numa relação com os núcleos sintagmáticos. Ainda assim, admite-se que, por vezes, o advérbio possa aparecer à direita do verbo. Porém, isso ocorre quando os advérbios não apresentam efeito de escopo, como os de lugar, por exemplo.

Xavier (2016) acredita que o advérbio pode ser marca de tempo e aspecto, assim como morfemas verbais são marca de modo, tempo e aspecto. Em sentenças como: (7) “até pouco tempo, da última, na última vez, eles estavam criando jacarés”, o falante diz três diferentes advérbios, mas nenhum deles contrapõe-se ao tempo verbal de “estavam criando”, ou seja, advérbio e tempo são contemporâneos. Isso indica que o advérbio precisa estar de acordo com as demais marcas de tempo da sentença e, para isso, ele precisa se movimentar pelas projeções dos sintagmas no momento da derivação da sentença. Essa parece ser uma constatação de que alguns advérbios apresentam posições fixas e rígidas.

Um importante autor sobre advérbios e posições sintáticas é Cinque (1999) que desenvolveu larga pesquisa sobre a relação dos advérbios e os sintagmas funcionais. A Teoria do Especificador, de Cinque (1999), defende que certas sequências de advérbios são rigidamente ordenadas, enquanto outras não, e que certos tipos de advérbios em todas as línguas ocorrem em áreas particulares da sentença, mais abaixo ou mais acima, por exemplo. Dessa forma, o autor acredita que os advérbios se localizam em zonas bem definidas ou há uma ordem em que eles ocorram. Ele afirma que o advérbio não ocupa posições de adjuntos, mas de especificadores de projeções funcionais porque eles podem carregar traços de tempo, assim não poderiam ficar à direita dos sintagmas, em suas posições finais, mas à esquerda para constituir parte integrante. Vejamos a Figura 2.

Figura 2: Sintagma.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme a figura, alguns advérbios não são adjuntos, mas parte integrante da sentença, pois podem carregar traços de tempo, por isso, ficariam à esquerda em um sintagma funcional. Portanto, segundo o modelo de Cinque (1999), os advérbios só poderiam ocupar os especificadores de cada sintagma.

Alguns trabalhos realizados por componentes do grupo de pesquisa ElinC (Estudos em Linguagem e Cognição) usam esse arcabouço teórico. Um deles, de Hermont e Otoni (2016), procedeu a uma análise descritiva acerca de marcadores, que teriam função muito parecida com as de advérbios, em *tétum-praça*, uma das línguas faladas em Timor-Leste. Foi observado que o verbo na língua em questão ocorre na forma não flexionada e que marcadores atribuem noções de tempo e de aspecto em alguns casos. A pesquisa proporcionou uma maior compreensão das projeções funcionais no *tétum-praça*, do papel que têm os marcadores de natureza temporal e aspectual e sugeriu-se que tais marcadores poderiam estar localizados em posição de especificador de sintagmas funcionais.

Outro estudo, realizado por Xavier e Hermont (2017), tratou do aspecto verbal como uma categoria constituída por todo sintagma verbal, também se levou em consideração, na análise, a teoria de Cinque para validar o papel do advérbio na composição aspectual. Assim sendo, assumiu-se, nos casos estudados, a posição do advérbio no especificador de determinados sintagmas aspectuais.

3. METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa, a investigação foi dividida em três etapas. Primeiramente, identificamos, em cada sentença, todos os advérbios encontrados. Em seguida, esses advérbios foram tabulados e classificados em 18 tipos gramaticais: tempo, lugar, ordem, modo, afirmação, negação, inclusão, exclusão, dúvida, quantidade, intensidade, frequência, situação, realce, meio ou instrumento, companhia, complemento adverbial e retificação. Posteriormente, esses advérbios foram classificados em uma das quatro possíveis localizações na sentença: primeira ou última palavra ou se estavam em posição pré ou pós-verbal. Após essa classificação, esses dados foram quantificados em números absolutos e relativos, em relação ao posicionamento dos advérbios nas sentenças.

A parte prática da pesquisa foi construída por meio de transcrições impressas de aulas gravadas no ano de 2007, durante o mestrado da orientadora deste presente projeto. As aulas ocorreram em uma escola privada de Belo Horizonte. As turmas observadas foram de 4º e 5º ano. Para esta análise, foi utilizada uma aula de Educação Física. Na ocasião, ocorriam ensaios para a Festa Junina da escola, os quais foram o tema da aula transcrita. A amostra foi composta por 548 ocorrências de advérbios. Toda a análise foi feita levando em conta, sempre, o suporte da Teoria Gerativa que explica a formação das sentenças e a representação mental de cada categoria no momento dessa formação. Segue, abaixo, a análise dos dados encontrados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a apresentação dos resultados, exporemo-los, no primeiro momento, em uma tabela e, em seguida, eles serão comentados um a um, por meio de tópicos. Alguns exemplos serão trazidos para melhor compreensão dos resultados.

Tabela 1: Classificação, quantificação e posição dos advérbios.

Classificação gramatical dos advérbios	Total de advérbios na amostra	Posição pré-verbal	Posição pós-verbal	Posição inicial	Posição final
Tempo	51	12 ou 23,53%	9 ou 17,65%	19 ou 37,25%	11 ou 21,57%
Lugar	228	14 ou 6,14%	68 ou 29,82%	20 ou 8,77%	126 ou 55,26%
Ordem	3	-	-	1 ou 33,33%	2 ou 66,67%
Modo	49	1 ou 2,04%	20 ou 40,82%	1 ou 2,04%	27 ou 55,10%
Afirmação	4	1 ou 25%	-	1 ou 25%	2 ou 50%
Negação	111	56 ou 50,45%	7 ou 6,30%	31 ou 27,93%	17 ou 15,32%
Inclusão	13	1 ou 7,69%	5 ou 38,46%	2 ou 15,38%	6 ou 46,15%
Exclusão	22	2 ou 9,09%	14 ou 63,64%	6 ou 27,27%	-
Dúvida	0	-	-	-	-
Quantidade	2	-	2 ou 100%	-	-
Intensidade	20	-	16 ou 80%	-	4 ou 20%
Aspectual	16	-	6 ou 37,5%	6 ou 37,5%	4 ou 25%
Situação	10	-	-	10 ou 100%	-
Realce	3	-	2 ou 66,67%	-	1 ou 33,33%
Meio ou Instrumento	2	-	2 ou 100%	-	-
Companhia	2	-	1 ou 50%	-	1 ou 50%
Complemento Adverbial	11	-	2 ou 18,18%	-	9 ou 81,82%
Retificação	1	-	-	1 ou 100%	-

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Advérbio de tempo

O advérbio de tempo, com 51 ocorrências na amostra, pareceu ter um comportamento mais livre, pois ocupa as quatro posições sem diferenças significativas de quantidade entre essas localizações sintáticas. A diferença quantitativa da ocorrência do advérbio de tempo em posição inicial (37,25%), posição pré-verbal (23,53%), pós-verbal (17,65%) ou posição final (21,57%) é pequena. Ainda assim, esse dado confirma a postulação teórica de que o advérbio de tempo ocupa a posição de especificador de cada sintagma da sentença. Interessante notar que cada advérbio expressa uma noção distinta de tempo. Daí a possibilidade de ocupar posições diferentes na sentença.

Ex: (30)⁸ Depois você cumprimenta a plateia.
(84) Pelo amor de Deus, já tirei a ponte.

Por exemplo, “depois” denota noção de tempo futuro e “já” de tempo passado. Na teoria de Cinque, o primeiro advérbio ocupa posição distinta do segundo.

Advérbio de lugar

Sobre os advérbios de lugar, obtiveram-se 228 ocorrências na amostra. Dessas, 55,26% ocorreram como última palavra da sentença. Essa quantidade foi um destaque porque apenas 8,77% ocorreram como primeira palavra da sentença. Constatar que os advérbios de lugar aparecem menos como primeira palavra do que como última é uma consideração importante. Conclui-se que é mais comum um advérbio de lugar aparecer em posição final. Após o verbo, o advérbio aparece em 29,82% das ocorrências e antes do verbo 6,14%. Assim, se somarmos as ocorrências da posição pós-verbal, mais as ocorrências da posição final, o resultado será 85,08%. Esse dado também reforça a teoria apresentada de que os advérbios de lugar são adjungidos próximos aos complementos que são os elementos a que eles se unem.

⁸ Os exemplos serão numerados conforme a numeração e ordem das sentenças da aula transcrita.

- Ex: (63) Atrás? Então mudou.
(25) Aqui você está ficando com isto, aqui?

Parece, portanto, que o advérbio de lugar é um componente que é adjungido ao sintagma verbal.

Advérbio de modo

Os advérbios de modo ocorreram 49 vezes na amostra. Em relação a eles, tem-se um resultado relevante, pois 95,92%, ou seja, quase 96% de todos os advérbios de modo ocorreram na segunda metade da sentença. Sendo que 40% apareceram logo após o verbo e 55% como a última palavra da sentença. Esse dado é muito significativo, uma vez que se pode concluir que os advérbios de modo quase sempre ocorrem depois do verbo. Para uma representação sintática, esse dado é relevante.

- Ex: (190) As meninas põem a mão na frente, igual estava antes.
(4) Professor! Professor! A culpa não é minha. É sempre dos meus irmãos. Meu irmão chega assim. Eu dou um tapa na cara dele.
(37) Como assim? Foi mal.

Advérbio de negação

Os advérbios de negação obtiveram 111 ocorrências em nossa pesquisa. Sendo que 50,45% deles apareceram em posição pré-verbal. No entanto, se somarmos os 50,45% advérbios presentes logo antes do verbo, mais os 27,93% deles ocupando a posição de primeira palavra da sentença, tem-se 78,38% dos advérbios de negação ocorrendo no início da sentença. Pode-se constatar que esses advérbios aparecem, comumente, na primeira metade da sentença e apenas 21,62% aparecem em posição pós-verbal ou final.

- Ex: (6) Eu não conheço ninguém.
(11) Não fala, Fred! Não fala, Fred!
(46) Não pode pegar bola nenhuma ali não viu Luiza, nem cor-da, nem nada.

Esses resultados corroboram a proposta de uma posição fixa para determinados advérbios. No caso dos advérbios de negação, não há previsão na hierarquia de Cinque (1999), mas esse componente já é estudado desde Pollock (1989), pesquisa em que se configura como um sintagma em posição fixa na estrutura sintática.

Advérbio de inclusão/exclusão

Se somarmos os advérbios de inclusão e exclusão, eles aparecem 35 vezes. Mas se os separarmos, têm-se 13 ocorrências para o de inclusão e 22 para o de exclusão. Esse número pequeno, abaixo de 30 ocorrências não oferece segurança matemática para pesquisas científicas, conforme afirmam Guy e Zilles (2007). Ainda assim, os dados obtidos serão apresentados. Os advérbios de inclusão ocorrem na maioria das vezes após o verbo e como última palavra da sentença. Em relação aos advérbios de exclusão, observa-se que a maioria aparece após o verbo (63,64%), pois, em 22 ocorrências, nenhuma delas apareceu como última palavra da sentença, 9,09% ocorreram em posição pré-verbal e 27,27% em posição inicial.

- Ex: (210) Se não quiser ensaiar vamos para a sala, ficamos na sala e pronto, aula também não tem não.
- (9) Vou chamar mais uma pessoa.
- (28) Eu estudei no colégio Santa Marcelina e ela também.
- (116) Vamos lá que só falta o túnel.

Advérbio de intensidade

Os advérbios de intensidade apareceram 20 vezes na amostra. Apesar do número 20 ser menor que o ideal para uma análise quantitativa científica, observou-se que 80%, que é uma quantidade significativa para esta análise, ocorreram logo após o verbo e os outros quatro, ou seja, 20% ocorreram como última palavra da sentença. Nesta amostra, os advérbios de intensidade apareceram apenas na segunda metade das sentenças.

- Ex: (7) Catarina, eu não conheço. Ela vai ser muito difícil.
- (48) Gente, essa roda não pode abrir mais.

Advérbio de Aspecto

Os advérbios de frequência apareceram em apenas 16 ocorrências. O que se pode constatar é que nenhum advérbio de frequência apareceu logo antes do verbo, porém 37,5% apareceram em posição inicial da sentença, enquanto 62,5% apareceram posição final ou pós-verbal. Não se pode fazer uma conclusão sobre os advérbios de frequência, mas os dados demonstram que parece ser mais comum os advérbios de frequência aparecerem na segunda metade das frases. Essa constatação corrobora a teoria de Cinque (1999), em que os advérbios aspectuais de repetição ficam em posição mais abaixo na hierarquia das categorias funcionais.

Ex: (89) Vou fazer de novo a cobra. Vamos fazer direito. Olha a cobra!

(114) De novo! Não deixa buraco na roda.

(30.1) Fila para ensaiar uma vez.

Advérbio de situação

Sobre os advérbios de situação, que geralmente são os advérbios “afinal, agora, então”, percebemos que eles ocorrem apenas em posição inicial da sentença. Entretanto, obtivemos apenas 10 ocorrências desse tipo, o que não nos leva a uma conclusão, pois não tivemos mais de 30 dados.

Ex: (25) Aqui, você está ficando com isto aqui?

Advérbios como complemento adverbial

A pesquisa incluiu, dentre os advérbios, o complemento adverbial. Isso é importante, uma vez que o verbo “ir” necessita de complemento que indique lugar. Baseamos nossa afirmação em Saraiva (1983) que demonstra inúmeras ocorrências sobre casos como os encontrados na pesquisa e afirma que complementos verbais de lugar após o verbo “ir” devem ser considerados complemento adverbial. Nesta amostra, obtivemos 11 ocorrências de complemento adverbial, um número abaixo do ideal para uma conclusão científica. No entanto, 81,82% deles, nove dos onze, aparecem como sendo a última palavra da sentença, e os outros dois, ou seja, 18% aparecem após o verbo.

- Ex: (125) Vamos lá para outra parte, obrigada, Valentina.
(74) Dama (vai) pro lado direito.

Advérbios de ordem, quantidade, realce, meio ou instrumento, companhia e retificação

Esses advérbios apareceram em quantidade inferior ao desejável: uma a três ocorrências em toda a amostra. Isso nos leva a não apresentar nenhuma conclusão sobre eles.

- Ex: (118) Eu quero andar primeiro, Pedro Henrique. (ORDEM)
(316) A turma de vocês tem menos trio. (...) Eu vou explicar porque todo mundo que me escuta obedece, escuta e obedece, só que vocês não concentram, vocês ficam brincando. (QUANTIDADE/REALCE)
(325) Sei lá. (REALCE)
(36) Ô, Frederico, você não quer fazer, está gastando tempo, pega com a mão, também, né, Fred. (INSTRUMENTO)
(353) Vamos quarta série, todo mundo tem que chegar junto. (COMPANHIA)
(288) Aliás, faz o seguinte, solta a mão e fica só os trios de mãos dadas, fica só o trio. (RETIFICAÇÃO)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo avaliar se que o advérbio é, conforme alguns teóricos afirmam (CINQUE, 1999; ROCHA E LOPES, 2015; XAVIER, 2016), uma categoria com posicionamento rígido nas sentenças. A amostra constitutiva da pesquisa foi composta por transcrições de aulas gravadas de uma escola de Belo Horizonte - Minas Gerais. Foram identificados todos os advérbios dessas transcrições, depois foram classificados conforme o seu tipo gramatical e o posicionamento na sentença. Por fim, os dados foram quantificados em números absolutos e relativos, resultando em uma análise qualitativa desses dados.

A pesquisa chega ao fim, confirmando que alguns advérbios, de fato, ocupam posições fixas na nossa gramática mental. Os advérbios de lugar e os complementos adverbiais, assim como frequência, modo, intensidade, inclusão e exclusão aparecem mais na segunda metade das sentenças, em posições pós-verbais e finais. Já os advérbios de negação e afirmação, em sua grande maioria, estão presentes nas posições pré-verbais e iniciais. Os advérbios de tempo, por vezes com noções aspectuais, se posicionaram de forma mais equilibrada nas quatro posições da sentença. Entretanto, vale dizer que os tipos de advérbios de tempo são variados, o que pode justificar a possibilidade de aparecerem em posições distintas, em relação ao verbo.

Não obstante, os dados demonstram que, no momento da derivação da sentença, no módulo mental, conforme a descrição da Teoria Gerativa, os advérbios de tempo, de negação e de aspecto parecem ocupar a posição de especificador de sintagma funcional. Isso porque parecem ocupar posições mais rígidas e ter uma relação estreita com o verbo. Outros tipos de advérbios não seriam meros advérbios e, sim, cumpririam função de complemento verbal. Por fim, outros advérbios, como os de lugar, parecem ser adjungidos à estrutura sintática. Há necessidade de aprofundar-se no estudo de diversos outros advérbios para que se tenha um quadro mais claro de sua posição na estrutura sintática da língua portuguesa falada no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CINQUE, Guglielmo. *Adverbs and functional heads: a cross-linguistics perspective*. New York: Oxford University Press, 1999.

CHOMSKY, Noam. *The minimalist program*. Cambridge: MIT Press, 1995.

CHOMSKY, Noam. *Linguagem e pensamento*. Tradução de Francisco M. Guimarães. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1973.

ERNST, Thomas. *The syntax of adjuncts*. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 2002.

GUY, G. R. & A. ZILLES: *sociolinguística quantitativa: instrumental de análise*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

HAUSER, Marc D.; CHOMSKY, Noam; FITCH, W. Tecumseh. The Faculty of Language: What is it, Who has it, and How did it involve? *SCIENCE*, New York, v. 298, p. 1569-1579, nov. 2002.

HERMONT, Arabie Bezri; OTONI, Jean dos Santos. As categorias tempo e aspecto e sua relação com marcadores na língua tétum-praça. *Revista Linguística*, UFRJ, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2016.

ROCHA, Maura A. Freitas; LOPES, Ruth E. Vasconcellos. Adjunção. In: KATO, Mary A.; NASCIMENTO, Milton do. *A construção da sentença: Gramática do português culto falado no Brasil*. São Paulo: Contexto, 2015.

SARAIVA, Maria Elizabeth Fonseca. Verbo “transitivo adverbial: uma mera questão de rótulo?” *Caligrama: Revista de Estudos Românicos*, UFMG, Belo horizonte, n. 2, 1983.

XAVIER, Gláucia do Carmo; MORATO, Rodrigo A. Teoria Gerativa: uma introdução aos principais conceitos. In: HERMONT, A. B. (Org.); XAVIER, G. C. (Org.) *Gerativa: (inter)faces de uma teoria*. 1. ed. Florianópolis: Beconn - produção de conteúdo, 2014.

XAVIER, Gláucia do Carmo. *O estudo do aspecto em uma perspectiva minimalista: representação sintática e relações com categorias funcionais e lexicais*. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa) – Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica. Belo Horizonte, 2016.

XAVIER, Gláucia do Carmo; HERMONT, Arabie Bezri. Interpretação aspectual na relação entre verbo, complementos verbais e advérbios. *Percursos Linguísticos*, UFES, Vitória (ES), v. 7, n. 16, 2017.

TEMAS TRANSVERSAIS PARA O LETRAMENTO CRÍTICO E DESENVOLVIMENTO ORAL NO PROJETO CONVERSATION CLUB

Juliana Albuquerque Pereira¹, Juliana de Faria Campos², Priscila Lopes de Oliveira³, Vítor César Reis Francisco⁴, Paula Arlinda de Carvalho Toretti⁵ e Shirlene Bemfica de Oliveira⁶

Resumo: As aulas de conversação em línguas estrangeiras se configuram por uma complexidade interacional, pois se trata de um ambiente institucional em que o professor e os alunos encontram-se para ensinar e aprender uma língua adicional ou estrangeira, bem como reconstruir suas representações sociais e suas identidades culturais (MOSCOVICI, 1989; HALL, 2015). Este artigo apresenta e discute episódios discursivos em que as representações sociais de temas transversais são partilhadas, discutidas e transformadas na coletividade. Os dados foram coletados no *Conversation Club*, um projeto de pesquisa e extensão que promove oficinas de conversação em que os alunos da educação básica, são os professores, as habilidades de compreensão e produção oral são desenvolvidas em aulas planejadas e ministradas por eles de forma colaborativa. Nesse contexto que é um espaço reconstrução de identidades, de posicionamento e de empoderamento social, a língua inglesa é a própria “expressão das identidades de quem delas se apropria”, logo os alunos bolsistas que são também os professores aprendem a língua

¹ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico de Administração, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: jupereira.albuquerque@gmail.com

² Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico de Administração, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: jf.campos@hotmail.com.br

³ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico de Mineração, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: lopesopriscila@gmail.com

⁴ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico de Automação Industrial, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: vcreis.10@gmail.com

⁵ Bolsista, Discente do curso de Ensino Médio Técnico de Edificações, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: paulaact5@hotmail.com

⁶ Orientador, Docente, Coordenadoria de Língua Estrangeiras, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: shirlene.o@ifmg.edu.br

e se “redefinem como novas pessoas” (RAJAGOPALAN, 2003). O *Conversation Club* é um ambiente onde os alunos, servidores e pessoas advindas da comunidade externa podem socializar, interagir na língua inglesa de diversas formas, possibilitando tanto o desenvolvimento da interlíngua, quanto o aprendizado de aspectos culturais diversos, ou seja, o espaço para a promoção de letramentos sociais (STREET, 1984). Os resultados mostram que, enquanto os participantes discutem os temas, eles orientam suas condutas, passam por um processo de reconstrução identitária e de familiarização com a temática que evidencia processos implícitos na construção das representações sociais (MOSCOVICI, 1989).

Palavras-chave: Projeto de extensão. Ensino e aprendizagem. Língua inglesa. Habilidades orais. Oficinas. Letramento crítico.

INTRODUÇÃO

Desde 1997, os temas transversais têm sido apresentados em documentos de referência propostos pelo Governo Federal Brasileiro na área de Educação e Direitos Humanos. Eles são “questões sociais consideradas relevantes”, “problemáticas sociais atuais e urgentes, consideradas de abrangência nacional e até mesmo de caráter universal” (BRASIL, 1997, p. 64). Nos parâmetros curriculares adotados nas escolas há orientações para que os docentes promovam a exploração, a pesquisa e o debate em uma ampla variedade de temas transversais, incluindo aqueles que podem ser polêmicos (PRUEGGER; BERENSON, 2015). Em aulas de conversação em inglês, há um esforço para engajar os alunos em um processo de aprendizagem e discussão de temas polêmicos para potencializar o uso da língua adicional e para “expor os alunos a uma variedade de perspectivas, dando-lhes ferramentas para analisar criticamente as questões, oferecendo oportunidades para se comunicarem democraticamente entre as diferenças” (BROOKFIELD; PRESKILL, 2005; HESS, 2009). No entanto, Fournier-Sylvester (2013) aponta que, envolver os alunos na discussão de questões controversas pode ser complexo para o professor no que tange ao gerenciamento da sala de aula durante as atividades. Segundo a autora, a maioria dos professores evitam discussões polêmicas por não se sentirem seguros e equipados com conhecimentos ou habilidades para lidar com estas questões sociais e políticas e com a imprevisibilidade das reações dos alunos, dos gestores das escolas e dos pais e responsáveis pelos alunos.

Pesquisas recentes mostram que a discussão de temas transversais em sala de aula tem implicações positivas nos âmbitos cognitivo, comunicativo, sócio-político e afetivo. Para Brookfield (2011), os debates auxiliam aos alunos a entenderem e apreciarem a complexidade dos conteúdos discutidos. Durante as tomadas de decisão nas discussões, os alunos aprendem a pensar e falar de improviso, de forma objetiva e o debate fornece um análogo da troca democrática e de tomada de decisão. Além disso, auxilia na solidificação das conexões emocionais dos estudantes sobre o assunto (BROOKFIELD, 2011). Fournier-Sylvester (2013) aponta duas razões importantes para o planejamento de aulas com foco nos temas polêmicos ou com cunho social. Primeiro como fora mencionado, porque as orientações curriculares já enfatizam a necessidade de os jovens não só explorarem seus valores e articularem as suas posições, mas também para aprenderem a considerar as posições dos outros, respeitando as diferenças. Segundo a autora, ao compreender as questões sociais a partir de vários pontos de vista, os alunos desafiam suas próprias crenças e desenvolvem habilidades de pensamento crítico. A familiarização com a temática discutida evidencia processos implícitos tanto na construção das representações sociais como identitárias (MOSCOVICI, 1989). E o mais importante, segundo ela, os alunos podem se conscientizar da complexidade desses tipos de problemas e da necessidade de discussão, a fim de aprender a coexistir e negociar com pessoas que têm diferentes pontos de vista.

A segunda razão para a abordagem de temas polêmicos é relacionada à eficiência da aula. As discussões abertas sobre questões sociais polêmicas ter um impacto positivo sobre os compromissos democráticos da juventude (TORNEY-PURTA, LEHMANN, OSWALD, SCHULZ, 2001) e levam a um aumento mensurável nas seguintes áreas: pensamento crítico, de tolerância, de conhecimento cívico, interesse político, de confiança, de integração social e intenções de voto (FELDMAN, PASEK, ROMER, JAMIESONM 2007; 2008). As aulas funcionam porque os alunos motivados pelo inesperado, pelo não dito e de certa forma pelo proibido, se sentem motivados a participar e se posicionarem diante dos temas propostos.

Além disso, é importante acrescentar que os temas transversais devem ser discutidos na escola, principalmente no contexto brasileiro, pois a violência contra as minorias está generalizada. Esta violência ajuda a

umentar as desigualdades sociais, a evasão escolar, tem impacto negativo no aprendizado, na autopercepção dos alunos e impede que tratados internacionais sejam cumpridos, por exemplo: a Carta das Nações Unidas, a Declaração dos Direitos Humanos, Convenção sobre os Direitos Políticos da Mulher, Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT), entre outros. No entanto, infelizmente, no poder público e nas ruas presenciamos algumas tentativas de retaliação às propostas de inclusão das temáticas controversas em sala de aula e o cenário que se apresenta tem se transformado em um verdadeiro campo de batalha do ódio e da intolerância. Enquanto ativistas dos direitos igualitários reivindicam que é papel da escola discutir estas questões polêmicas, outros grupos expressam repúdio propondo que a escola deve ser apenas um local para se aprender conteúdos escolares.

Neste estudo, o objetivo é discutir como os participantes de um projeto de pesquisa e extensão, discutem sobre questões polêmicas e como reconstruem suas representações sociais. Além disso, o modelo que se apresenta demonstra que é possível trabalhar estas questões de forma respeitosa e organizada em sala de aula. Este artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 aborda a fundamentação teórica e discorre sobre os princípios organizacionais de uma aula de conversação com foco em temas transversais e sobre as representações sociais construídas nessas aulas; na seção 3, discorre-se sobre o escopo metodológico da pesquisa em que são descritos os participantes, o contexto da pesquisa, os instrumentos de coleta e as categorias de análise; já a seção 4 apresenta a análise de dados que descreve as condições de produção e análise do corpus; e por fim, na última seção são apresentadas as considerações finais do artigo.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa desenvolvida por um projeto de pesquisa e extensão. O “*Conversation Club*”⁷ oferece oficinas de conversação em língua inglesa com o propósito de promover o letra-

⁷ O Projeto *Conversation Club*, projeto de pesquisa e extensão é financiado pelo Programa de Inovação, Pesquisa e Extensão do IFMG. Ele foi avaliado e aprovado pelo Conselho Nacional de Saúde CONEP sob o registro CAAE 57168816.9.0000.5150.

mento crítico oral dos participantes e a formação de alunos assistentes de professores⁸.As aulas corroboram os pressupostos da Abordagem Comunicativa, com a seleção de temas polêmicos capazes de consubstanciar a interação contingente, com a utilização de técnicas eficazes para manter a face dos participantes.

1.1 Como lidar com questões polêmicas em aulas de língua inglesa

No projeto *Conversation Club*, os temas transversais são trabalhados em sala de aula com embasamento teórico para que seja garantida a participação do aluno de forma respeitosa e cortês. A primeira ação é a escolha dos temas a serem discutidos e para isso é feita uma enquete em sala de aula. Até o momento foram solicitados os seguintes temas, que foram categorizados de acordo com os PCNs:

Quadro1: Temas Transversais Abordados.

Temas transversais abordados	
1 Ética	Respeito mútuo, justiça, diálogo, solidariedade;intolerância, racismo, pena de morte, bigamia, xenofobia,eutanásia, obesidade, violência juvenil, idade para consumir bebidas alcólicas, uso de esteróides, família contra carreira de sucesso ao mesmo tempo, casamento, política,
2 Orientação Sexual	Corpo; matriz da sexualidade, relações de gênero, prevenções das doenças sexualmente transmissíveis, liberdade sexual.
3 Meio Ambiente	sociedade e meio ambiente, manejo e conservação ambiental, uso de animais em pesquisas, meio ambiente e o capitalismo
4 Saúde	autocuidado, vida coletiva, distúrbios alimentares, Medicina e desenvolvimento tecnológico.
5 Pluralidade Cultural	Pluralidade Cultural; Crianças no Brasil; agente social e produtor de cultura, cidadania.
6 Trabalho e Consumo	Relações de trabalho; consumo, meio ambiente e saúde; consumo, meios de comunicação de massas; Publicidade e vendas; Direitos Humanos.

Fonte: Parâmetros Curriculares Nacionais (1997).

⁸ No *Conversation Club*, os alunos do ensino médio técnico são os bolsistas responsáveis por planejar e ministrar as aulas das oficinas.

Em seguida, é feita a organização do ambiente e o estabelecimento de um ambiente aberto e respeitoso. Há um momento para que os alunos se conheçam, para melhorar as habilidades de comunicação, bem como minimizar os conflitos. São planejadas atividades de *warm up* para quebrar o gelo e que enfatizem nas semelhanças mais do que nas diferenças (FOURNIER-SYLVESTER, 2013). Os alunos são orientados, conforme sugere Fournier-Sylvester (2013), a irem além de suas opiniões e emoções, construindo o hábito de identificar a estrutura de um bom argumento, avaliar a força dos seus argumentos bem como refletirem sobre como seus valores, crenças e emoções contribuem para as suas próprias perspectivas. O quadro 2 apresenta as estratégias de identificação de argumentos fracos, conforme Brown & Keeley (2010):

Quadro 2: Identificação de argumentos fracos.

Como identificar um argumento fraco
Um argumento fraco
- ataca a pessoa e não o argumento;
- é baseado na suposição e não nos fatos;
- dá a impressão de que há somente duas possibilidades quando pode haver outras;
- apela para a emoção, tradição, popularidade ou patriotismo;
- evita a responsabilidade colocando culpa;
- apresenta uma caricatura de uma pessoa ou grupo;
- depende de um exemplo extremo para justificar uma posição;

Fonte: Brown; Keeley, 2010.

Outra estratégia utilizada é o estabelecimento de regras básicas de gerenciamento do debate como grupo. Inicialmente, os alunos refletem sobre as melhores e as piores discussões em que foram envolvidos e tomam notas dos motivos que levaram essas conversas a serem ou não bem sucedidas. O Quadro 3 apresenta algumas regras para que a discussão seja organizada:

Quadro 3: Regras para o andamento da discussão.

Sugestões para as regras de discussão
<ul style="list-style-type: none">- Não interrompa; seja respeitoso; desafie as ideias e os argumentos e não as pessoas; retome seu posicionamento com razões; use linguagem apropriada, não faça comentários sexistas, racistas ou homofóbicos.- Pense nos assuntos sociais e políticos que seus alunos tenham interesse e que tenham as maiores reações. Considere os interesses dos alunos, o nível de maturidade e a relevância em suas vidas.- Deixe todos os membros, professores e alunos terem a oportunidade de participarem.

Fonte: Brown; Keeley, 2010.

Durante as atividades, a coordenadora do projeto e os bolsistas responsáveis por guiar o debate, precisam decidir sobre os papéis que irão assumir durante o encontro. O responsável pode ser um facilitador do debate, uma pessoa comprometida com a causa, um acadêmico ou pesquisador ou o advogado do diabo. O facilitador enfatiza que não é um especialista sobre os temas polêmicos e aponta para que os objetivos das discussões seja apresentar uma multiplicidade de pontos de vista e não encontrar a resposta (BROOKFIELD; PRESKILL, 2005). Segundo o autor, uma maneira de tirar o foco de si mesmo e reforçar a ideia de responsabilidade mútua é a reconfiguração da sala de aula em um círculo e de estar com os seus alunos.

O professor ou bolsista que assume o compromisso com as causas discutidas, expressa sua própria visão de forma equilibrada sem impor aos alunos a aceitação de sua forma de pensar. O acadêmico ou pesquisador apresenta todos os pontos de vista possíveis. E o advogado do Diabo adota ponto de vista mais controverso, forçando os alunos a justificar a sua própria opinião (BROOKFIELD; PRESKILL, 2005). Geralmente, durante as discussões, os responsáveis incentivam a participação de todos permitindo aos alunos terem seus posicionamentos ouvidos e respeitados. A discordância rege o debate, mas sempre fundamentado por argumentos. Para alguns encontros, os alunos e os responsáveis se preparam previamente por meio de pesquisas. Ao final da discussão, o processo é avaliado proporcionando aos alunos uma interrogação dos

pontos de vista apresentados. O foco da avaliação é dado no processo e não no conceito de verdade.

1.2 Representações Sociais

As representações são sistemas de crenças, valores, ideias e práticas que estabelecem uma ordem que possibilita as pessoas a orientarem-se em seu mundo material e social e terem controle sobre eles. As representações possibilitam que a comunicação seja possível entre os membros de uma comunidade, fornecendo-lhes um código para nomear e classificar sem ambiguidade os vários aspectos de seu mundo e da sua história individual e social (MOSCOVICI, 2003, p. 21). Os estudos sobre as representações sociais se inserem no campo da Psicologia Social e tem por objetivo estudar a construção de sentido para o “estar-no-mundo”, que se dá no desenvolvimento do ser individual ao longo da vida, na influência dos discursos na transformação do meio em que vivemos ao longo do tempo por meio das interações em grupo (SPINK; GIMENES, 1994).

As representações sociais entram para o mundo comum e cotidiano em que nós habitamos e discutimos com nossos amigos e colegas e circulam na mídia que lemos e olhamos (MOSCOVICI, 2003, p. 8). Elas constituem nossas realidades, servem como meio para criar redes de relacionamento, têm caráter dinâmico e são concebidas como uma forma característica de conhecimento como um fenômeno (MOSCOVICI, 2003, p. 10). As representações sociais emergem a partir de pontos duradouros de conflito dentro das estruturas representacionais da própria cultura, por exemplo: na tensão entre o reconhecimento formal da universalidade dos direitos do homem e sua negação a grupos específicos dentro da sociedade. O fenômeno está ligado aos processos cognitivos e sociais implicados com diferenças na sociedade (MOSCOVICI, 2003, p. 8).

De acordo com Spink & Gimenes, 1994, os processos sócio-cognitivos que sustentam a construção do conhecimento dependem intrinsecamente da história, seja no âmbito do indivíduo (pautada pela memória afetiva e pela formação do eu intersubjetivo) ou das formações discursivas próprias à cultura em que ele se insere (diferentes narrativas para

essa mesma história). Para as autoras, as pessoas, através do discurso, ativamente produzem realidades psicológicas e sociais, e dentro dessas práticas, os discursos de quaisquer indivíduos podem ter um mesmo significado, podem se repelir ou podem ser intercambiados e reconstruídos em novas representações ou formas de pensar.

No projeto *Conversation Club*, os participantes constroem sentido sobre diversas temáticas entre elas, os temas transversais, com atividades que sempre passam primeiramente pelo crivo pessoal, desenvolvido a partir das experiências vividas ou por algo que eles nunca presenciaram, mas que têm certo conhecimento. Na coletividade, os participantes assumem posicionamentos dentro de relações por meio da intersubjetividade, no tempo presente, ou seja, eles criam novos sentidos, rompendo com alguns antigos. Eles assumem uma identidade própria, posicionam-se em meio a tantas transformações, sem perder aquilo que os caracterizam (SPINK; GIMENES, 1994).

2. O PROJETO *CONVERSATION CLUB*: MATERIAIS E MÉTODOS

Propiciar o ensino da língua inglesa centrado no aluno, tendo o foco na comunicação mediada pela interação, é uma preocupação do projeto *Conversation Club*. O projeto tem os objetivos de ampliar o acesso à língua inglesa como língua adicional, utilizar o espaço público (sala de aula) em benefício dos alunos e da comunidade externa, contribuir para a formação geral do aluno enquanto indivíduo, profissional e cidadão, desenvolver as habilidades de produção oral e incentivar e/ou desenvolver seu senso crítico por meio do uso da língua inglesa.

O *Conversation Club* é desenvolvido com a participação da pesquisadora, 4 bolsistas PIBEX Jr. e atualmente atende 33 alunos (pessoas da comunidade externa, professores, servidores e alunos de um Instituto Federal). As oficinas de conversação são realizadas em uma das salas do Pavilhão de Línguas Estrangeiras que são equipadas com aparelhos de som e data show. As dez (10) horas de trabalho dos bolsistas PIBIC Jr. são distribuídas semanalmente em seis (6) horas para pesquisa, planejamento e avaliação das oficinas, três (3) horas para leituras e uma (1h. e

30 min.) para a condução dos encontros de conversação. Os encontros acontecem todas as quintas-feiras no horário do almoço entre 11h e 12h e 30 min. As Oficinas do *Conversation Club* são planejadas com ênfase na oralidade em língua inglesa, o que não impede a integração das outras habilidades de compreensão oral e escrita (*listening/Reading*) e produção escrita (*writing*). As oficinas são planejadas em conjunto com o orientador do presente projeto. Essa orientação é feita em inglês semanalmente nos meios virtual e presencial.

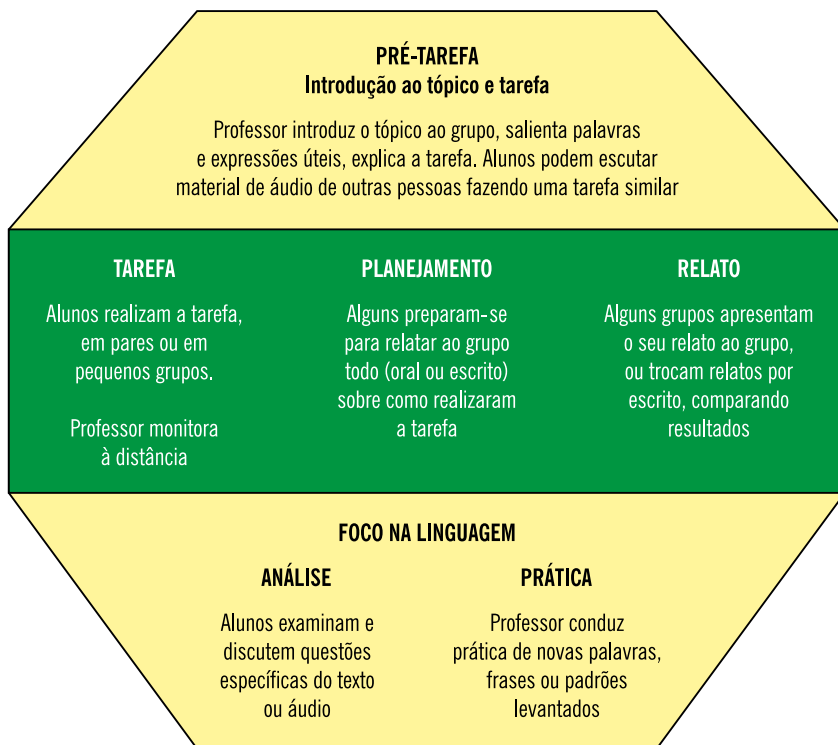
A oficina é o contexto propício para além do ensino e aprendizagem do inglês, pois os alunos são expostos a materiais autênticos e a desafios para que eles interajam naturalmente na língua (OXFORD, 2001), há desenvolvimento linguístico e o aprimoramento de habilidades interacionais, sociais e cognitivas. Desta forma, os alunos ganham rapidamente uma imagem verdadeira da riqueza e da complexidade da língua empregada para a comunicação. Durante as aulas são ensinados e aprendidos “costumes culturais, modos de pensar, sentir e agir” (BROWN, 2000, p. 25). Além disso, como o inglês é uma língua mundial (RAJAGOPALAN, 2003), ensiná-la é um fazer político, e o desenvolvimento da consciência cultural crítica pode levar os participantes da oficina a serem sujeitos de transformação social. Desta forma, a construção do conhecimento leva a constituição de novos sentidos sobre o ‘estar-no-mundo’, e novas narrativas sustentam novas formas de posicionar-se no mundo (SPINK & GIMENES, 1994, p. 167). No *Conversation Club*, os aspectos culturais não se restringem aos povos de língua Inglesa, com suas bases sociais e políticas. A cultura é discutida por princípios e implicações relacionadas à condição do inglês como língua internacional.

O modelo de planejamento de aulas é uma adaptação de Willis (1996) que propôs o uso de ciclos de atividades com uma tarefa centralizadora envolvendo as fases de insumo, ensaio e produção⁹ com ati-

⁹ Pre-atividade: Neste momento, o conhecimento prévio dos participantes é ativado com atividades com ênfase no desenvolvimento de vocabulário ou para conhecer os que os participantes sabem sobre o assunto a ser tratado. Os alunos são engajados nessas tarefas para equipá-los para a tarefa principal. Tarefa principal: os aprendizes são ativamente engajados em tarefas comunicativas com ênfase na leitura, escrita, compreensão oral. Pós-atividade: Atividades comunicativas com ênfase na produção oral. Atividades com Foco Linguístico: os erros dos alunos são observados e discutidos e atividades específicas para melhorar o uso das formas são planejadas (WILLIS, 1996).

vidades para praticar a oralidade e avançar na interlíngua, que variam nas dimensões mecânica ou manipulativa até interativa e de negociação (UNDERWOOD, 1994).

Figura 1: Componentes do esquema de trabalho do ELT (WILLIS, 1996, p. 38).



A preocupação é com o processo de produção de sentido que se efetiva em diferentes contextos sociais marcados pelas atividades de negociação entre os participantes da comunicação. Primeiro, os alunos participam de atividades que ativam seus conhecimentos prévios para servirem como guia para orientar as outras atividades, agrupamentos e intervenções. Nesta fase são utilizadas técnicas de *brainstorming*, situações problemas que os forcem a mobilizar saberes para resolver deter-

minada tarefa. Em seguida, os alunos leem textos curtos ou assistem a vídeos para observarem, tomarem notas com base em perguntas e para entenderem que há conhecimentos novos e outros pontos de vista sobre determinado assunto. Eles participam de atividades interativas em pares ou pequenos grupos para ensaiar e engajar na língua inglesa de forma a trocarem informações, estabelecerem e manterem as relações sociais. Nesta fase das aulas geralmente são utilizadas tarefas de *information gap*, *split dialogues*, *role-plays*¹⁰, simulações, jogos com mímica, gestos e movimento físico; diálogos; piadas e enigmas; pesquisas e questionários; discussões e debates; descrição de imagens, mapas e gráficos; resolução de problemas; dramatizações: diálogos, atividades de contação de histórias e atividades interculturais.

Durante as atividades, os bolsistas e a coordenadora observam a participação dos alunos, gravam as atividades e tomam notas dos erros para darem retorno em aulas subsequentes. Este retorno é feito por meio de atividades mecânicas em que há ênfase na pronúncia e na precisão. Eles praticam a discriminação dos sons e dos significados com o apoio visual (contraste de imagens); identificação de sons, *stress* e entonação com trava-línguas, rimas, poesia, diálogos e canções; movimentos do corpo (bater palmas, caminhar, estalar os dedos ou dançar) seguindo a entonação, *stress* ou pausa; memorizando frases, rimas ou cantos; leitura em voz alta. A correção é sempre feita posteriormente por meio de reformulação, expansões, símbolos e gestos, pois eles fazem parte do processo de aquisição da língua. Para Baker e Westrup (2000), a vantagem é que não interfere na comunicação e, portanto, incentiva os alunos a falarem fluentemente. Até o momento foram planejados dois encontros para a discussão de cada um dos temas apresentados no Quadro 1. Após as aulas, os bolsistas se reúnem para discutirem aspectos metodológicos

¹⁰ *Information-gap/Split dialogue*: os alunos trabalham em pares ou trios. Uma necessidade comunicativa é criada porque cada aluno recebe informações diferentes e precisam interagir na língua inglesa para completar a tarefa. Na atividade *split dialogue*, os alunos sentam em pares e o aluno A tem metade da informação e deve perguntar ao aluno B para completá-lo. *Entrevistas*: os alunos podem trabalhar em pares ou pequenos grupos e um falante faz perguntas abertas ao outro falante. Em seguida, os grupos socializam os resultados e discutem os posicionamentos de cada grupo. *Role-play/simulation*: estes tipos de atividades podem ser motivantes porque os alunos assumem a personalidade de uma outra pessoa e tem a oportunidade de praticar papéis sociais diferentes (WILLIS, 1996).

das aulas. Eles refletem sobre a aula e planejam estratégias para as aulas subsequentes. Nas próximas seções, serão apresentadas algumas dessas reflexões.

3. A CONVERSAÇÃO NA PERSPECTIVA DOS LETRAMENTOS SOCIAIS

Nos encontros do *Conversation Club*, os processos de trabalho são pautados pela integração entre o pensar e o agir e são justificados teoricamente por leitura de textos sobre o ensino das habilidades orais em língua inglesa, Letramentos, sobre mecanismos para melhorar a interação e por estudos relacionados à autonomia. Durante as oficinas, os alunos participantes e os bolsistas são estimulados a falar em inglês, enfatizando as características do discurso falado, o desenvolvimento de habilidades de comunicação, as circunstâncias da produção que tendem a ser diferentes do discurso escrito nos padrões lexicais, gramaticais e discursivos (BYGATE, 2001).

Além disso, os bolsistas foram preparados para desenvolver uma pesquisa sobre a própria prática com ênfase na reflexão sobre suas ações em sala de aula. Gravamos os encontros em áudio com autorização prévia dos alunos, as aulas foram transcritas, compiladas e discutidas em sessões de reflexão (*stimulated recall sessions*). A análise das aulas foi relevante para o estudo, pois, através dela, julgamos ser possível compreender melhor a abordagem dos bolsistas enquanto professores. Os resultados mostram que os movimentos discursivos marcaram a reconstrução das representações sociais dos participantes e também revelam as estratégias usadas pelos bolsistas para promover o letramento crítico.

Nos primeiros meses da oficina, os participantes ficaram desmotivados, participavam pouco das interações e os encontros eram maçantes. Durante as primeiras discussões sobre as aulas, o grupo tomou algumas decisões, entre elas a de criar um espaço para discussões interculturais com temas polêmicos para a promoção de letramentos sociais (STREET, 2014). Em um dos encontros, os bolsistas fizeram a propos-

ta e os participantes sugeriram os seguintes temas: *cyberbullying*, desigualdade de gêneros, intolerância religiosa, LGBT, racismo no Brasil e justiça com as próprias mãos. Uma preocupação inicial do grupo relacionava-se a falta de confiança da coordenadora e dos bolsistas em discutir assuntos polêmicos de forma a respeitar os sentimentos e as crenças dos participantes e por desconhecermos as reações dos pais ou responsáveis pelos alunos menores. Os bolsistas responsáveis leram mais sobre os assuntos escolhidos, aprenderam mais sobre as habilidades para participar de debates, planejaram as aulas com assuntos polêmicos e a frequência e participação dos alunos aumentaram.

Para este artigo apresentaremos três discussões pautadas pelas análises das representações sociais dos temas transversais, das metodologias adotadas pelos bolsistas e das ações implementadas após as discussões. As temáticas foram escolhidas por terem cunho crítico e impacto social na vida dos participantes. A escolha pela análise das representações sociais se justifica, por serem elas entendidas como modalidades de conhecimento prático, que segundo Jodelet (1985) e Moscovici (1989) são orientadas para a comunicação e para a compreensão do contexto social, material e ideativo em que vivemos. De acordo com os autores, elas são as interpretações da realidade constituídas pelo senso comum na interação social ou na coletividade. Durante os encontros, enquanto os participantes discutem os temas, eles orientam suas condutas e a forma como se comunicam pelo uso de estratégias. Há um processo de reconstrução identitária e de familiarização com a temática que transforma algo que em um primeiro momento é estranho ou ameaçador em algo familiar, evidenciando dois processos implícitos na construção das representações sociais: ancoragem e objetivação (MOSCOVICI, 1989).

3.1 A origem dos preconceitos

O primeiro exemplo foi retirado de uma discussão sobre preconceito com base em um vídeo. Os participantes afirmam que o preconceito começa na família, os pais reforçam esta atitude e os filhos adotam o discurso dos pais na prática cotidiana. O exemplo abaixo mostra esta in-

teração e apresenta a estratégia de revozeamento feito pela bolsista Flávia. Esta estratégia caracteriza-se “por um redizer do turno anterior, pelo professor, para reexame pelo seu produtor, o aluno, que recebe crédito pela autoria da articulação que produziu da questão cognitiva sob exame do grupo” (CONCEIÇÃO; GARCEZ, 2006, p. 72). Nesta aula, após o vídeo, cujo objetivo era discutir a origem das práticas racistas e Flávia solicita a opinião dos alunos e usa o revozeamento para que os alunos continuem a elaborar a discussão:

Exemplo 1:

Flávia: What those tests can show us about our society? (Questiona)

Cícero: I think they can show us that the race difference, not the race difference, **the bad race difference starts from child, in the childhood. (+) It's like something the parents passed to the child.**

SS: Yes

Flávia: **What do you think about it? About the bad race difference** (Questiona)

Beth: Yeah, I agree with you, I think it's like in our culture, **like, the place where you live, the people whom you live with. I think those are, this, those are, this is what affects like this reactions to the children.**

Mariana: Yeah, like, in the video **I think the parents, I don't know, that they don't know what they are doing, they are passing to their child some kind of prejudice.** Like the mother of the girl, she was like scared because, oh my god, how can my child, saying this things about...

Hugo: **I don't think that the parents are prepared,** preparing this kind of things. Like **they're doing without any intention,** I don't know if intention it's a correct word but...

Jane: They are doing. They don't know they are doing that

Flávia: **They are passing to the child a prejudice without knowing they are passing this?** (revozeamento)

Ss: Yes

Flávia: **What can be done to correct this situation? If there is something that can be done.** (Questiona)

Pablo: Yes, it's very difficult because if, if the parents, an, have, have the desire to do this, it would be easier to correct,

Suelen: Yes

Gustavo: But in this situation **I think it's cultural,** I think it's some kind of cultural, we have to, just show more differences and, an,

show to the child, the children, an, more situations where they can work, can play with other races and see that in some cases, an, in all of the cases, there is no difference, the difference is not in the color or race or something like that.

Fonte: aula gravada em nov. 2015 sobre racismo.

Durante a interação, houve uma expansão do raciocínio dos alunos a respeito da origem do preconceito na sociedade. As perguntas feitas por Flávia estimulam a participação dos alunos e promovem a reflexão a respeito do vídeo que trata da origem das práticas racistas e estes mobilizam saberes para sustentarem seus argumentos. A bolsista Flávia pede a opinião dos alunos que se posicionam com relação à temática, o processo de avaliação não cabe somente ao bolsista responsável e a organização interacional favorece ao desencadeamento da conversação e estimula a participação dos alunos. A conversação pausada pelo revozeamento da bolsista responsável estimula aos alunos a se posicionarem e essa negociação continuada de identidades sociais promove o autoconhecimento e a “produção de sentido essencial para negociar o estar-no-mundo” (SPINK & GIMENES, 1994, p. 150).

3.2 O dilema da exclusão pela língua inglesa e os papéis sociais

O *Conversation Club* nasceu da necessidade de um espaço para que alunos mais proficientes tivessem a oportunidade de interagirem em língua inglesa. No entanto, já no início do projeto nos deparamos com um desafio: atender a alunos não tão proficientes que queriam participar dos encontros, mas que não conseguiam se comunicar em língua inglesa. Durante as aulas, observamos que havia alunos que não conseguiam acompanhar os encontros e se sentiam constrangidos ao interagir com alunos proficientes. O grupo vivenciou um dilema entre incluir todas as pessoas que desejavam participar das aulas e aprender a falar em inglês e/ou excluí-las uma vez que não conseguiam participar ativamente das negociações de sentido. Após discussão com os bolsistas, decidimos abrir outra turma de conversação básica e deixamos para que os partici-

pantes decidissem em qual turma frequentar. O exemplo 2 abaixo mostra a situação do aluno Ruan, que decidiu ficar na turma de conversação avançada porque ele demonstra entender as tarefas propostas, aos vídeos trabalhados em sala de aula e o que os colegas discutem, mas não consegue falar em inglês com a mesma fluência que os outros colegas de classe.

Exemplo 2:

(durante o warmup)

João: So, what do you think?

Daniela: **I think ehh woman has been treated differently.**

Sandra: Treated differently

Ruan: treated differently, like the woman, **she suffers more for the same rights. Dar direitos iguais pras pessoas.**

João: The same rights to woman and man?

Ruan: **O país não tem preparo para dar direitos iguais para as pessoas, enquanto houver governantes, dessa maneira vai continuar assim.**

Sandra: **It's something to be like studied and we have to think about it like too much the situation it's not good and something needs to change.**

Juliana: **What we have here in America it's oww a woman can drive 'cause they compare ourselves to the Orient part of the world** and what we have here, ok, ok, **woman here has more rights than the others, but we don't have all the rights that we can have.**

Allparticipants: Yeah

(...) após o vídeo

Ruan: Eu entendi que os dois têm um relacionamento, de um ano e que, ele sempre paga tudo, eles decidem o que vão fazer juntos, mas sempre quem custeia é ele, aí ela sugeriu que ela ajudasse a pagar as contas e ele acha que é inapropriado, não concorda.

Sandra: **E o que vocês acham? Em relação a isso? Tem que ser só o homem pagar?** Todo mundo tem que pagar?

Joao: Yes. Ehh

Sandra: Yes, o quê? Todo mundo tem que pagar ou é só o homem?

Ruan: Todo mundo

Daniela: **Ah, eu acho que só o homem tem que pagar, mulher tem que ficar de boa!**

Ariana: Uma professora minha falava que se ela sair com um cara e o cara falar pra dividir a conta, ela falava, **eu divido só que eu nunca mais vou olhar pra sua cara!**

(Laughs)

Sandra: Pois é, como vocês pensam sobre isso, hoje?

Juliana: I think, ahm, the women who (pause) **that the man has to pay, they just think like this because the society says it is like this.**

(Some students agree): Uhum

Juliana: **The society says works for men and domestic work it's for women. So, the women think they don't have to pay.**

Sandra: So they are **kind of repeating the model**, you are saying this?

Juliana: Yes!

Sandra: Do you all agree with her?

Some students agree: Yes

Cecilia: well, my grandmother got married when she was like eighteen and she hadn't had a job 'cause she was planning to go to college but she was pregnant, and it was hard for her. When she came to Ouro Preto, she started to study Law at UFOP and she got a job and started to work. And she told me yesterday that, she, eh, she had divorced from her husband cause he tried to control her by the money he had. Because he had a control job. And when I see this, **I see men are trying to control women, it's a type of control that you pay for her. If you don't pay she is not going to think that you want her to do. So, I believe, when you are in a relationship, and, split the bills, I don't know anything different to do, I do this with my friends, so, why can't I do with my boyfriend?**

Fonte: aula gravada em Out. 2015 sobre diferença de gêneros.

Em relação ao dilema do uso da língua materna, nos dois excertos no exemplo 2, observa-se que Ruan interage com o grupo e tem a oportunidade de receber insumos na língua inglesa apesar de responder na maior parte dos turnos em língua portuguesa. Corroboramos com Atkinson (1987) que a língua materna nesse caso tem uma função afetiva, uma vez que, nos momentos em que Ruan não consegue se expressar em inglês, o português é usado permitindo que ele se comunique o que de fato deseja comunicar. Participar do *Conversation Club* auxilia e in-

centiva o Ruan a encontrar uma melhor forma de se expressar, de se colocar no mundo e esse “um elemento humanístico é valioso na sala de aula” (CUNHA & MANESCHY, 2011, p. 139). Entretanto, alternativas de atividades foram propostas durante o projeto para que ele pudesse ter tempo para planejar suas falas durante as interações, por exemplo, na atividade a seguir os alunos estavam sentados em trios discutindo o preconceito de gênero analisando as escolhas dos participantes na última eleição.

Em relação à discussão dos papéis sociais desempenhados por homens e mulheres é consenso que ambos são tratados de forma diferenciada, que a mulher é a sofre mais preconceito e esse assunto deve ser mais debatido. A construção discursiva aponta para uma aculturação de que o homem está em uma posição hierárquica melhor e é atribuído a ele algumas responsabilidades que o colocam na posição de controlador e dominador da situação.

3.3 Cyberbullying

No exemplo apresentado a seguir, os alunos estavam dando suas opiniões em uma aula sobre *cyberbullying* em uma atividade de *warmup*. No recorte discursivo, a construção da representação social da “intolerância” foi iniciada pelo aluno Laurence ao afirmar que as pessoas são agressivas e não se respeitam ao discutirem temas polêmicos.

Exemplo 3: (trecho com sobreposição de vozes/)

Laurence: Hum... **We see that politics, religion and soccer cannot be discussed**, but I think that’s a kind of impossible, but hum... Sometimes **people are really aggressive with each other just because they have different opinions and they forget they have to respect/**

Thais: It’s just if you start (...) you just looseyour... your... your point of view. [I couldn’t get it at all.] Sense, your sense. Because it’s terrible, you have to... like... becau../

Cicero: Yeah, sometimes it’s very important/.

Lilian: Yeah, because **we need to know what the other thinks and we need to learn how to respect**. People nowadays have all their opinions formed and forget that the others have different opinions. **They don't respect each other.**

Laurence: I think **it's good to have different opinions** because it's.../

Ana: You see other opinions you... **You never know something if you never try to understand the options.**

Thais: Ok. **I think you should care only about the opinion from people that you love and trust** and, you know, the problem is that **we don't accept who we are and sometimes we've got bad about it**. Even Jesus, I mean, some people didn't like him. I'm just saying that **you must be who you are** and, well, **everyone does have some defects** and if you feel that you have one of these, you should work on it and get better. So... Como se diz "agradar" em inglês?

Paulo: Please, I think..

Thais: Yeah, **you can't please everyone**, you know. Like, I talk too much and some people don't like it, like my sister. She hates it.

Fonte: aula gravada em 2015 sobre Cyberbullying.

Neste contexto discursivo, assim como em Jodelet (1985) a diversidade e a contradição nos remetem às práticas sociais vivenciadas por esses alunos em seu cotidiano e ações são verbalizadas na manutenção da ordem social. As representações sociais da intolerância construídas pelo grupo nos remetem as dicotomias do silêncio e do debate, do respeito e desrespeito, da ignorância e do conhecimento, do eu e do outro e do indivíduo e do social. As dualidades inicialmente são confusas para os alunos, mas eles conseguem visualizar que a opinião do outro pode ser relevante.

Primeiro, há uma orientação do aluno Laurence de que o *cyberbullying* ou a intolerância devem ser silenciados porque caso sejam discutidos, as pessoas se tornam mais agressivas. Esta orientação em princípio é aceita por Thais, mas em seguida, recusada por Laurence que revê o que diz e por Cícero que aponta a importância da discussão. Lilian, Ana e em seguida Thais se posicionam a favor da discussão como forma de aprendizado argumentando que os pontos divergentes e as opiniões diversas devem ser respeitadas e que a discussão pode levar ao autoconhecimento e a compreensão de quem é o outro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina atendeu em dois anos de existência, cerca de 30 pessoas, entre ele alunos, servidores do IFMG e pessoas da comunidade de Ouro Preto e Cachoeira do Campo. Os processos de trabalho dos bolsistas foram pautados pela integração entre o pensar e o agir e foram justificados teoricamente por leituras de textos sobre o ensino das habilidades orais em língua inglesa e por estudos relacionados à autonomia. O *Conversation Club* atendeu participantes de diferentes níveis linguísticos e etários; discute temáticas sociais e deu oportunidade aos seus bolsistas e participantes de se socializarem na língua inglesa e visualizarem na prática, o conteúdo teórico dado muitas vezes em salas de aula do ensino regular ou cursos livres. Ao longo do processo, o *Conversation Club* contribuiu para a inclusão social e para a aprendizagem dos alunos e os dados advindos das gravações das aulas mostram que os bolsistas conseguiram refletir sobre suas práticas e planejar aulas com ênfase nos múltiplos letramentos sociais.

Diante dos resultados conquistados ao longo do período entre 2014 e 2015 e cientes de que o processo de trabalho de capacitação dos bolsistas e de ensino da língua inglesa é processual e continuado, o *Conversation Club* está conseguindo atingir os resultados aos quais se propôs. Ao trabalhar com diferentes níveis linguísticos, etários e com as expressões e temáticas da questão social, objeto sob o qual incide o projeto, as quais são apresentadas durante os encontros de diversas formas, enriquece o trabalho, pois oportuniza que seus bolsistas e participantes se socializem na língua inglesa e visualizem na prática o conteúdo teórico dado muitas vezes em salas de aula do ensino regular ou cursos livres. Por todas essas colocações, é que se acredita que o *Conversation Club*, que trabalha sob esta perspectiva, se justifica neste contexto escolar. Considera-se que projetos de extensão desta natureza, atentos às necessidades dos alunos e da comunidade externa, apresentem-se como fundamentais para estreitar os laços do IFMG com as comunidades local e regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKER, J.; H. WESTRUP. *The English language teacher's handbook: How to teach large classes with few resources.* London: Continuum, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais.* Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROWN, H. D. *Principles of Language Learning and Teaching.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents, 2000.

BROWN, N. M.; KEELEY, S. M. *Asking the right questions: A guide to critical thinking.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010.

BROOKFIELD, S.; PRESKILL, S. *Discussion as a Way of Teaching: Tools and Techniques for Democratic Classrooms.* San Francisco: Jossey-Bass, 2005 (2nd ed.).

BROOKFIELD S. Discussion as a Way af Teaching. *Workshop.* Teachers College, April 24th to 25th, 2011. Available at: <http://webshare.northseattle.edu/Sustainability_in_Healthcare/Discussion_as_a_Way_of_Teaching%20INC-Learning%20Circles.pdf>.

BYGATE, M. "Speaking". In: CARTER, R.; NUNAN, D. (Eds.) *The Cambridge Guide to Teaching English to Speakers of Other Languages.* Cambridge: Cambridge University Press, p. 14-20, 2001.

CONCEIÇÃO, L. E. GARCÊS, P. O Revozeamento no discurso da escola pública cidadã. *Intercâmbio.* Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. v. 14. 2005. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/intercambio/article/viewFile/3941/2591> Acesso em 27/01/2016>.

CUNHA, J. C. C. MANESCHY, V. B. O espaço da língua materna nas práticas de sala de aula de língua estrangeira. *VEREDAS ON LINE - ATEMÁTICA* - 1/2011, p. 136-147. PPG Linguística/UFJF. Juiz de Fora, 2011. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/lem_artigos/maneschy.pdf>.

FELDMAN, L.; PASEK, J.; ROMER, D.; JAMIESON, K. Identifying best practices in civic education: Lessons from the student voices program. *American Journal of Education*, n. 114, v. 1, p. 75-100, 2007.

FELDMAN, L.; PASEK, J.; ROMER, D.; JAMIESON, K. Schools as incubators of democratic participation: Building long-term political efficacy with civic education. *Applied Developmental Science*, n. 12, v. 1, p. 26-37, 2008.

FOURNIER-SYLVESTER, N. Daring to Debate: Strategies for teaching controversial issues in the classroom. *College Quarterly*, v. 16, n. 3, Summer, 2013. Disponível em: <<http://collequarterly.ca/2013-vol16-num03-summer/fournier-sylvester.html>>.

GARCEZ, Pedro M. A organização da fala-em-interação na sala de aula: controle social, reprodução de conhecimento, construção conjunta de conhecimento. *Calidoscópico*, v. 4, n. 1, p. 66-80, 2006.

HESS, D. *Controversy in the Classroom: The Democratic Power of Discussion*. T&F Publishers: Kindleedition, 2009.

JODELET, D. La representación social: Fenómenos, concepto y teoría. In: MOSCOVICI, S. (Org.) *Psicología Social*. Barcelona: Paídos, p. 469-494, 1985.

MOSCOVICI, S. Des représentations collectives aux représentations sociales. In: JODELET, D. *Les Représentations Sociales*. (Org.) Paris: Presses Universitaires de France. p. 62-86, 1989.

MOSCOVICI, S. Social Psychology and developmental psychology extending the conversation. In: DUVEEN, G. LLOYD, B. (Eds.) *Social Representations and the development of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 164-185, 1990.

MOSCOVICI, S. *Representações Sociais: Investigações em psicologia social*. Trad. Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

OXFORD, R. Integrated Skills in the ESL/EFL Classroom. In: *ESL Magazine*, v. 6, n. 1, January/February 2001. Disponível em: <www.eslmag.com>.

PRUEGGER, V. BERENSON, C. *Teaching Controversial Issues: Deepening Engagement and Critical Thinking*. Vídeo. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1880/50574>>.

RAJAGOPALAN, K. *Por uma Linguística crítica: linguagem, identidade e a questão ética*. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

STREET, B. *Literacy in Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

STREET, B. *Letramentos Sociais*. Abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Trad. Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

TORNEY-PURTA, J. R.; OSWALD, L. H.; SCHULK W. *Citizenship and Education in Twenty-Eight Countries: Civic Knowledge and Engagement at Aged Fourteen*. Amsterdam: IEA, 2001.

UNDERWOOD, M. The features of spoken English. In: UNDERWOOD, M. *Teaching Speaking*. London/New York: Longman, cap. 2, p. 9-16, 1994.

WILLIS, J. *A framework for task-based learning*. Harlow: Longman.

Capítulo 5

PESQUISAS APLICADAS

O capítulo 5 apresenta os resultados de projetos desenvolvidos pelas áreas de Edificações, Metalurgia e Gastronomia. O Curso Técnico em Edificações tem como objetivo possibilitar uma formação integral e cidadã que viabilize ao aluno a capacidade de ação e reflexão sobre o mundo em que vive, criando condições para o ingresso no mundo do trabalho e/ou a continuidade dos estudos. Pretende, ainda, oportunizar ao aluno o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes que o tornem capaz de atuar proficientemente na área de Construção Civil, dentro da qual estará apto a desempenhar as funções de: planejamento e projeto, execução, manutenção e restauração. O Curso Técnico em Metalurgia tem como objetivo formar profissionais com conhecimentos, habilidades e atitudes que os tornem capazes de atuar no mundo do trabalho, desenvolvendo atividades de extração dos metais e suas ligas, a partir de seus respectivos minérios, assim como transformar (conformar e adequar estruturalmente) estes metais e ligas, para posterior utilização pelo homem. E o Curso de Gastronomia tem como objetivo possibilitar uma formação integral e cidadã que viabilize ao aluno a capacidade de ação e reflexão sobre o mundo em que vive, criando

condições para o ingresso no mundo do trabalho e/ou a continuidade dos estudos. Pretende, ainda, oportunizar ao aluno o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes que o tornem capaz de atuar proficientemente na área de Construção Civil, dentro da qual estará apto a desempenhar as funções de: planejamento e projeto, execução, manutenção e restauração¹.

O primeiro artigo de *Mário Cabello* e seus alunos se propõe a empreender uma revisão bibliográfica, o mais completa possível, acerca dos tipos de rocha ornamental, dos métodos de extração e beneficiamento, bem como dos rejeitos gerados e as possibilidades dos mesmos serem utilizados na fabricação de insumos para o ramo da construção civil. Segundo os autores, o histórico da exploração de formações rochosas, sobretudo para fins ornamentais, remonta às civilizações da antiguidade oriental, que empregavam rochas, principalmente calcárias, para a construção de pirâmides, monumentos e obras artísticas. De modo geral, as rochas correspondem a agregados sólidos naturais compostos por um ou mais minerais, podendo (ou não) conter, também, materiais fósseis ou vítreos; e conforme a sua gênese, podem ser classificadas em: ígneas ou magmáticas, metamórficas e sedimentares. Com o passar dos anos e, conseqüentemente, com a evolução dos processos produtivos, a diversificação do mercado e as crescentes (e cada vez mais exigentes) demandas do mundo moderno, a atividade mineradora passou a ocupar, cada vez mais, uma posição de destaque no cenário econômico, o que acabou por colocar em voga, também, as questões ambientais. No caso das Rochas Ornamentais, tais como: mármore, granito, quartzito, ardósia e gnaisse, bens minerais em questão, as taxas de geração de resíduos variam muito, podendo chegar a 90%, como no caso do quartzito.

O segundo artigo de *Orimar dos Reis* e seus alunos apresenta os resultados do Curso de Extensão de CAD que é voltado prioritariamente aos alunos e ex-alunos do curso técnico de metalurgia do IFMG e, aos interessados, integrantes da comunidade acadêmica do IFMG Campus Ouro Preto, egressos, servidores e comunidade externa. Este curso obje-

¹ Informações do site do IFMG- OP.

tiva capacitar o aluno a interpretar e desenvolver projetos de engenharia com ênfase em plantas e projetos mecânicos; desenvolver a visão espacial; utilizar instrumentos de desenho e elaborar projetos de engenharia assistidos por computador, com a utilização de computação gráfica; representar projetos de engenharia de acordo com as normas e convenções da expressão gráfica como meio de comunicação dos engenheiros; elaborar modelos tridimensionais com simulação e prototipagem digital. Por fim, o projeto visa qualificar o aluno nos conceitos de desenho assistido por computador por meio do uso de ferramentas gráficas do CAD. O aluno adquirirá conhecimentos teóricos e práticos no uso desta ferramenta, assim como, poderá desenvolver desenhos de projetos em diversas áreas afins das engenharias, arquitetura e desenho industrial. Dessa forma, o aluno pode desenvolver habilidades necessárias às suas atividades profissionais, o que torna o curso de grande interesse e utilidade didática e profissional. Atualmente, as empresas do segmento de engenharia mecânica, siderúrgica, metalúrgica, construção e vários outros ramos da indústria buscam profissionais que possuam capacidade de projeção e construção racional gráfica de projetos, remunerando com valor adicional ao profissional que tem formação no curso de computação gráfica, especificamente o AutoCAD.

O terceiro artigo de *Letícia Pierre* apresenta e discute métodos e alternativas de elaboração de produtos isentos de glúten sensorial e visualmente aceitáveis ao paladar humano, por um preço acessível e de fácil acesso, com ênfase nos doentes celíacos. Segundo os autores, algumas pessoas apresentam uma predisposição genética de intolerância ao glúten (Doença Celíaca), proteína encontrada no trigo, cevada, aveia e centeio, usualmente empregados na panificação, devido às suas propriedades químicas e reológicas que contribuem na qualidade sensorial e aceitação destes produtos pelos consumidores. A retirada total do glúten como única forma de tratamento da Doença Celíaca limita a alimentação diária e o prazer de alimentar-se com diversos produtos que contenham qualquer um destes ingredientes. A dificuldade na criação de novos produtos isentos destes ingredientes busca através da gastronomia novas maneiras de atender e satisfazer esse público específico. Para esse estudo foram realizadas oficinas teóricas e práticas, no campus de

Ouro Preto do Instituto Federal de Minas Gerais, para orientar os participantes quanto à dieta restrita ao glúten, desmistificar crenças sobre o glúten, levar o conhecimento técnico sobre produção de alimentos sem glúten, evidenciar as consequências dessa proteína na vida de portadores de doença celíaca, e a forma correta de manipulação para que esses alimentos não sofram contaminação cruzada. Através desse trabalho conclui-se que a população é carente de informações tanto de aspectos de saúde, quanto dos aspectos gastronômicos relacionados a determinadas doenças. Projetos como esse podem auxiliar tanto a população sadia que busca atender portadores de alimentação especial, quanto pacientes celíacos que queiram ter um pouco mais de conhecimento da própria doença e queiram aprender opções saudáveis de alimentos tão rotineiramente evitados por eles.

O quarto artigo de *Alex Bohrer* apresenta os resultados do projeto de extensão “Mediando saberes na formação e gestão de Conselho Municipal do Patrimônio Cultural” que visou o desenvolvimento de estudos, pesquisas e ações educativas e políticas, no âmbito da gestão cultural das cidades, com ênfase na valorização e conservação do patrimônio cultural e a mediação entre conselhos municipais do patrimônio cultural e moradores. O projeto está na segunda edição e assim buscou compreender melhor o funcionamento de um conselho patrimonial, garantindo uma gestão mais democrática. Teve como principais resultados o acompanhamento aos conselhos de patrimônio, a elaboração de um folder educativo, além de presença em órgãos de proteção, onde são disponibilizados assuntos referentes à salvaguarda dos bens edificados, e para garantir o fácil acesso à informação para a população.

APROVEITAMENTO DE REJEITOS GERADOS NA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS COMO INSUMOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Bethânia Carolina Fernandes¹, Mário Cabello² e Marcelo Nascimento Santos³

INTRODUÇÃO

O histórico da exploração de formações rochosas, sobretudo para fins ornamentais, remonta às civilizações da antiguidade oriental, que empregavam rochas, principalmente calcárias, para a construção de pirâmides, monumentos e obras artísticas. De modo geral, as rochas correspondem a agregados sólidos naturais compostos por um ou mais minerais, podendo (ou não) conter, também, materiais fósseis ou vítreos; e conforme a sua gênese, podem ser classificadas em: ígneas ou magmáticas, metamórficas e sedimentares. Com o passar dos anos e, consequentemente, com a evolução dos processos produtivos, a diversificação do mercado e as crescentes (e cada vez mais exigentes) demandas do mundo moderno, a atividade mineradora passou a ocupar, cada vez mais, uma posição de destaque no cenário econômico, o que acabou por colocar em voga, também, as questões ambientais. No caso das Rochas Ornamentais, tais como: mármore, granito, quartzito, ardósia e gnaiss, bens minerais em questão, as taxas de geração de resíduos variam mui-

¹ Bolsista, Discente do curso técnico em Edificações, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: taninha.mg.24@hotmail.com

² Orientador, Docente, Coordenadoria de Edificações, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: mario.cabello@ifmg.edu.br

³ Co-orientador, Docente, Coordenadoria de Edificações, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: marcelo.santos@ifmg.edu.br

to, podendo chegar a 90%, como no caso do quartzito. Nesse sentido, este trabalho se propõe a empreender uma revisão bibliográfica, o mais completa possível, acerca dos tipos de rocha ornamental, dos métodos de extração e beneficiamento, bem como dos rejeitos gerados e as possibilidades dos mesmos serem utilizados na fabricação de insumos para o ramo da construção civil.

A seguir apresentamos os trabalhos de alguns autores, os quais possuem elevado potencial de absorver grande parte dos rejeitos gerados no setor de rochas ornamentais, e uma posterior tabela com as conclusões. Por fim, é apresentada uma tabela resumo com o que tem sido pesquisado sobre o assunto.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Ferreira et al. (2001) avaliaram o aproveitamento dos rejeitos oriundos do beneficiamento de granitos, visando sua aplicação na confecção de massas para uso em revestimentos cerâmicos. Para isso, os autores utilizaram resíduos provenientes das indústrias GRANEX e CAXAMBU. Nas amostras foram realizados ensaios de caracterização através das análises química, granulométrica e térmica (ATG e ATD).

Menezes et al. (2002) averiguaram a possibilidade de adição de resíduos provenientes da serragem de granito em massas cerâmicas alternativas para confecção de blocos e revestimentos cerâmicos. Inicialmente, foi realizada a caracterização física e mineralógica das amostras coletadas em empresas da região Nordeste. As massas cerâmicas foram formuladas com teores de resíduos em diversas proporções (20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55% e 60%) e, em seguida, conduzidas aos ensaios tecnológicos.

Kitamura et al. (2012) avaliaram várias propriedades das misturas de concreto de cimento Portland (do tipo CP-II E 32) obtidas substituindo-se a areia natural (agregado miúdo) por rejeito de granito triturado.

Moura et al. (2002) estudaram a viabilidade técnica da utilização do RCMG como agregado miúdo para argamassas de revestimento e produção de lajotas pré-moldadas para piso. Após a caracterização do

resíduo (dos pontos de vistas químico, físico e ambiental), as amostras foram produzidas (em conformidade com a norma) e, posteriormente, submetidas a diversos ensaios.

Em estudo mais recente, Moura et al. (2006) desenvolveram um estudo acerca do aproveitamento do resíduo de serragem de rochas ornamentais (mármore e granito, mais especificamente) na produção de pisos intertravados pré-moldados para habitação de interesse social. Os rejeitos utilizados nas misturas de concreto, coletados em empresas beneficiadoras do Espírito Santo e da Bahia, passaram por diversas análises e substituíram o cimento em diferentes proporções (5, 10 e 15%). Como de praxe, realizaram-se ensaios de resistência à compressão.

Pontes e Vidal (2005) estudaram a viabilidade técnica de purificação das amostras através da remoção do ferro contido nos resíduos de serrarias de mármore e granitos (pó de teares) possibilitando, assim, a sua utilização na indústria cerâmica. Realizou-se, inicialmente a caracterização química e mineralógica do material, com posteriores ensaios de separação magnética. Em um segundo momento, os corpos de prova produzidos (com diferentes teores de resíduo: 10, 20 e 30%) foram submetidos a diversos ensaios visando avaliar a retração, absorção de água, cor de queima e resistência à flexão (módulo de ruptura).

Lopes et al. (2006) avaliaram o potencial de utilização do resíduo proveniente do beneficiamento de mármore e granito em substituição parcial ao cimento na produção de concretos. Para tal, foram confeccionados 168 corpos de prova, com resíduos fornecidos por três empresas distintas. Além dos ensaios de caracterização física e química do resíduo, realizou-se a caracterização física do cimento. No estado endurecido, verificaram-se as propriedades da resistência à compressão axial dos concretos (aos 7, 21 e 28 dias) e o módulo de deformação na idade de 28 dias.

Rodrigues et al. (2011) realizaram a caracterização dos resíduos provenientes do beneficiamento de mármore e granito, visando o seu reaproveitamento como matérias primas parciais na produção de materiais vítreos. Amostras recolhidas na forma de lama foram secas e, posteriormente, caracterizadas por meio de técnicas micro estruturais e de análise química por fluorescência de raios X. Dos resultados obtidos foi realizada uma comparação entre os resíduos, com a finalidade de avaliar a melhor composição para a obtenção de materiais vítreos.

Moreira et al. (2005) realizaram um estudo objetivando aproveitar o resíduo (fino) resultante do processo de extração e corte de rochas ornamentais, mais precisamente o gnaíse, como matéria-prima para cerâmica vermelha. Para tal, foi preparada uma série de misturas (com argila) contendo até 20% em peso de resíduo de rocha ornamental, as quais foram sinterizadas entre 850 e 1150 °C e, posteriormente, submetidas a ensaios.

Ribeiro et al. (2005), intentando avaliar o potencial de aproveitamento do rejeito da extração e do corte de gnaíse em misturas asfálticas, seguiram as normas estabelecidas para agregados minerais, preconizadas pelo Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transporte (DNIT), constando de análise granulométrica, abrasão *Los Angeles*, forma e densidade. Além disso, o rejeito foi avaliado por meio de análises química e mineralógica, bem como pelo processo de interação química com um ligante asfáltico. Por fim, realizaram-se ensaios de resistência mecânica em misturas asfálticas utilizando esse rejeito, e os resultados mostraram que podem ser encontrados aplicações satisfatórias a esses resíduos.

Silva et al. (2008) realizaram, dentre outras coisas, ensaios de reatividade pozolânica intentando incorporar o rejeito de calcário em argamassas de cimento e areia. Nesta pesquisa, decidiu-se por realizar a adição do calcário na argamassa em duas etapas distintas: a primeira com substituição da areia pelo calcário (em proporções de 5%, 10%, 15%, 20% e 25% do peso da areia), mantendo-se constante o peso do cimento e o fator água/cimento; e a segunda com a substituição do cimento pelo calcário, também em proporções de 5%, 10%, 15%, 20% e 25% do peso do cimento, mantendo-se constante o peso da areia e o fator água/pó (cimento + calcário). Em ambas as etapas foram moldados seis corpos de prova para cada traço, que foram rompidos dois a dois aos 7, 14 e 28 dias respectivamente.

Dias (2017) realizou a caracterização do rejeito de mineração de quartzito, a partir de análises físicas, químicas, mineralógicas e morfológicas, visando seu aproveitamento na produção de argamassas colantes. A fim de comparar o desempenho do rejeito, caracterizou-se, também, uma areia de rio. Em sequência, as argamassas, devidamente dosadas, foram submetidas a ensaios no estado fresco e endurecido para classificação de suas propriedades.

Quadro 1: Resumo das pesquisas envolvendo resíduos.

Aplicações dos Resíduos de Rochas Ornamentais			
Autor(es)	Origem do material	Aplicação	Conclusão
Ferreira et al. (2001)	Serragem de granitos	Na composição de massas para confecção de revestimentos cerâmicos.	Os resíduos estudados apresentam granulometria adequada para uso em composições cerâmicas. As massas aditivadas com resíduos, queimadas na temperatura de 1175°C, apresentam absorção de água e TRF de acordo com as especificações da Norma da ABNT NBR 13818, sendo classificados como semi-poroso do tipo B11b.
Menezes et al. (2002)	Serragem de granitos	Como matéria-prima na produção de blocos e revestimentos cerâmicos.	A adição de resíduo às massas cerâmicas provoca uma elevação na absorção de água e uma redução na resistência à compressão simples dos blocos cerâmicos, fazendo com que teores de até 50% de resíduos apresentem características cerâmicas dentro das especificações da normalização. As massas cerâmicas com adições de resíduo podem ser usadas na confecção de revestimentos enquadrados nos grupos B1, B11b, B11a e B11II dependendo da temperatura de queima.
Kitamura et al. (2012)	Trituração dos rejeitos dos granitos conhecidos comercialmente como Cinza Bressan e Verde Labrador.	Em substituição à areia natural em concreto.	De modo geral, os resultados obtidos nos ensaios indicaram ser tecnicamente viável a utilização de rejeito de granito triturado, em substituição à areia natural, em concreto.
Moura et al. (2002)	Corte de mármore e granito (RCMG).	Na confecção de argamassas para revestimento e lajotas para piso.	O resíduo de corte de mármore e granito não apresenta riscos ambientais e sua utilização, em até 10%, como agregado miúdo para argamassa de revestimento é tecnicamente viável, bem como na produção de lajotas para pisos. Observou-se que o RCMG melhora o aspecto das lajotas e o desempenho das argamassas, favorecendo a aplicação.

Aplicações dos Resíduos de Rochas Ornamentais

Autor(es)	Origem do material	Aplicação	Conclusão
Moura et al. (2006)	Serragem de mármore e granito.	Em substituição ao cimento na produção de pisos intertravados.	Os resultados de resistência à compressão dos pisos produzidos com teores de 5 e 10% de rejeito são maiores e, portanto, melhores que os resultados do piso de referência.
Pontes e Vidal (2005)	Serragem de blocos de mármore e granitos (pó de serraria).	Indústria cerâmica: cerâmica vermelha (telhas, tijolos e lajotas), blocos estruturais e piso para pavimentação.	Existe viabilidade técnica de se purificar o resíduo através da separação magnética de alta intensidade. Tal processo foi capaz de remover o Fe em até 75%, reduzindo o teor de 3,2% para 0,7%, viabilizando a sua utilização em usos mais nobres. Ademais, todos os resultados para uso do resíduo na cerâmica vermelha foram promissores.
Lopes et al. (2006)	Beneficiamento de mármore e granito	Em substituição parcial ao cimento na produção de concreto.	A partir dos resultados obtidos, concluiu-se que o resíduo estudado é um material não reativo, considerado um filler, podendo ser utilizado em pequenos teores de substituição parcial ao cimento. Além disso, constatou-se a variabilidade do resíduo de rochas ornamentais com relação à sua composição granulométrica.
Rodrigues et al. (2011)	Corte de granito e mármore	Em substituição às matérias primas convencionais utilizadas na fabricação de lâ mineral.	Os resultados indicam que os resíduos do corte de mármore e de granito podem vir a ser empregados na produção da lâ mineral, um material vítreo com grande mercado consumidor.
Moreira et al. (2005)	Extração e corte de gnaise proveniente do Noroeste Fluminense.	Como matéria prima na formulação de massa argilosa para fabricação de cerâmica vermelha.	Os resultados experimentais mostraram que adições de até 20% (em peso) do resíduo não promovem variações significativas na generalidade das propriedades físico-mecânicas da massa argilosa padrão, a qual poderia, inclusive, ser utilizada na fabricação de tijolos maciços, blocos cerâmicos e telhas, dependendo da temperatura de queima.

Aplicações dos Resíduos de Rochas Ornamentais

Autor(es)	Origem do material	Aplicação	Conclusão
Ribeiro et al. (2005)	Extração/corte de gnaisse em Santo Antônio de Pádua (RJ).	Em substituição à brita utilizada em misturas asfálticas.	O rejeito mineral do corte de gnaisse apresenta potencialidade de utilização em pavimentação, contribuindo para redução do impacto ambiental da região e com a diminuição do custo de confecção da mistura asfáltica.
Silva et al. (2008)	Rejeito de calcário sedimentar do cariri cearense	Na formulação de argamassa	Os resultados obtidos apresentaram uma boa atividade pozolânica quando da substituição do cimento pelo calcário em proporções entre 15% e 20% do peso do cimento, com uma pequena perda de resistência à compressão comparada a do traço com 0% de adição de calcário.
Dias (2017)	Rejeito da mineração de quartzito.	Em substituição à areia natural para produção de argamassas colantes.	A substituição dos agregados naturais por agregados obtidos a partir do rejeito de mineração de quartzito na produção de argamassas colantes pode ocorrer de maneira integral e consiste numa alternativa tecnicamente adequada, durável e economicamente viável, permitindo a redução dos impactos ambientais causados pelas mineradoras e pela construção civil.

Fonte: Autores.

CONCLUSÕES

Sabendo-se que o setor de rochas ornamentais é responsável pela geração de produtos de grande importância para o ramo da construção civil e que, conseqüentemente, há uma elevada geração de resíduos que são descartados no meio ambiente, quase sempre, sem critério, torna-se extremamente importante a necessidade do estudo acerca do aproveitamento dos mesmos, não somente pelas questões econômicas, mas, sobretudo, ambientais.

Portanto, o conhecimento acerca dos resíduos industriais gerados em determinada região, bem como a possibilidade de incorporação dos mesmos ao próprio setor que lhe é destinado, são os primeiros passos para estar em conformidade com o desenvolvimento sustentável, favorecendo também a cadeia produtiva, na medida em que se aumentaria a oferta de matéria prima alternativa e de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, L. de S. *Rejeito de mineração de quartzito como agregado para produção de argamassa colante*. 2017. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

FERREIRA, H. S., NEVES, G. de A., FERREIRA, H. C., SILVA, M. C. Reciclagem de resíduos industriais provenientes de serragem de granitos para uso na composição de massas para confecção de revestimentos cerâmicos. *Anais eletrônicos do 45º Congresso Brasileiro de Cerâmica* - Florianópolis, SC. Centro de Ciências e Tecnologia – Departamento de Engenharia de Materiais. Universidade Federal da Paraíba. Campina Grande, 2001.

KITAMURA, S., DARWISH, F. A. I., GAIOLFATTO, R. L. *Substituição da areia natural por rejeito de granito triturado em concreto*. Universidade Federal Fluminense (UFF); Universidade Católica de Petrópolis (UCP). Rio de Janeiro, 2012.

LOPES, J. L. M. P.; BACARJI, E.; PAZINI, E. J.; RÊGO, J. H. S.; PEREIRA, A. C. Estudo do potencial de utilização do resíduo de beneficiamento de mármore e granito (RBMG), como fíler, para a produção de concretos. In: Congresso de pesquisa, ensino e extensão da UFG - COMPEEX. *Anais eletrônicos do III SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFG*. Goiânia, 2006, 5 p.

MENEZES, R. R., FERREIRA, H. S., NEVES, G. de A., FERREIRA, H. C. *Uso de rejeitos de granitos como matérias-primas cerâmicas*. Departamento de Engenharia de Materiais - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba. Campina Grande, 2002.

MOREIRA, J. M. S., MANHÃES, J. P. V. T., HOLANDA, J. N. F. *Reaproveitamento de resíduo de rocha ornamental proveniente do Noroeste Fluminense em cerâmica vermelha*. Grupo de Materiais Cerâmicos, LAMAV - Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campo dos Goytacazes, 2005.

MOURA, W. A., GONÇALVES, J. P., LEITE, R. da S. *Utilização do Resíduo de corte de mármore e granito em argamassas de revestimento e confecção de lajotas para piso*. Universidade Estadual de Feira de Santana - Dep. De Tecnologia. Bahia, 2002.

MOURA, W. A., LIMA, M. B. L., GAMA, J. L. C. N. DA, MORATTI, M., SOUZA, F. L. DOS S. *Produção de pisos intertravados com utilização de resíduo de serragem de rochas ornamentais*. Anais eletrônicos do XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído - Florianópolis - SC. UEFS/UFES. Espírito Santo, 2006.

PONTES, I. F., VIDAL, F. W. H. *Valorização de resíduos de serrarias de mármore e granito e sua aplicação na construção civil*. Anais eletrônicos do V Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste. Rio de Janeiro, 2005.

RIBEIRO, R. C. C., CORREIA, J. C. G., SEIDL, P. R. Utilização de rejeitos minerais em misturas asfálticas. *Anais eletrônicos do XXI ENTM-ME*, Natal-RN, novembro 2005. Centro de Tecnologia Mineral - CETEM; Escola de Química da UFRJ. Rio de Janeiro, 2005.

RODRIGUES, G. F., ALVES, J. O., TENÓRIO, J. A. S., ESPINOSA, D. C. R. Estudo de resíduos de rochas ornamentais para a produção de materiais vítreos. *Tecnol. Metal. Mater. Miner.*, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 203-207, jul.-set. 2011.

SILVA, A. D. A. da, FILHO, J. L. R., SOUZA, J. C. de, BARROS, M. L. de S. C., LIRA, B. B. Aproveitamento de rejeito de calcário do cariri cearense na formulação de argamassa. Universidade Federal de Pernambuco; Universidade Federal da Paraíba. *Estudos Geológicos*, v. 18 (1), 2008.

CAD: AMPLIANDO AS HABILIDADES PARA O TÉCNICO EM METALURGIA

Cristiano Celso Coelho¹, Orimar Batista dos Reis² e Erivelto Luís de Souza³

Resumo: O Curso de CAD é voltado prioritariamente aos alunos e ex-alunos do curso técnico de metalurgia do IFMG e, aos interessados, integrantes da comunidade acadêmica do IFMG Campus Ouro Preto, egressos, servidores e comunidade externa. Objetiva capacitar o aluno a interpretar e desenvolver projetos de engenharia com ênfase em plantas e projetos mecânicos; desenvolver a visão espacial; utilizar instrumentos de desenho e elaborar projetos de engenharia assistidos por computador, com a utilização de computação gráfica; representar projetos de engenharia de acordo com as normas e convenções da expressão gráfica como meio de comunicação dos engenheiros; elaborar modelos tridimensionais com simulação e prototipagem digital. Por fim, o projeto visa qualificar o aluno nos conceitos de desenho assistido por computador por meio do uso de ferramentas gráficas do CAD. O aluno adquirirá conhecimentos teóricos e práticos no uso desta ferramenta, assim como, poderá desenvolver desenhos de projetos em diversas áreas afins das engenharias, arquitetura e desenho industrial. Dessa forma, o aluno pode desenvolver habilidades necessárias às suas atividades profissionais, o que torna o curso de grande interesse e utilidade didática e profissional. Atualmente, as empresas do segmento de engenharia mecânica, siderúrgica, metalúrgica, construção e vários outros ramos da indústria buscam profissionais que possuam capacidade de projeção e construção racional gráfica de projetos, remunerando com valor adicional ao profissional que tem formação no curso de computação gráfica, especificamente o AutoCAD.

Palavras-chave: Desenho assistido por computador. Projetos gráficos. Desenho de peças.

¹ Bolsista, Discente, Curso Técnico de Edificações, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: contato@cristianoccoelho.com.br

² Orientador, Docente, Coordenadoria do Curso Técnico de Metalurgia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: orimar.reis@ifmg.edu.br

³ Co-orientador, Docente, Departamento de Engenharia Civil, UFSJ, Campus Alto Paraopeba, Ouro Branco, MG, Brasil. E-mail: souza.erivelto@ufs.edu.br

INTRODUÇÃO

O curso procura qualificar prioritariamente alunos e ex-alunos do curso técnico de metalurgia. O curso viabiliza que o aluno eleve sua capacidade profissional, tornando-o apto a desenvolver tarefas imprescindíveis em sua área de atuação. Atualmente, as empresas do segmento de engenharia mecânica, siderúrgica, metalúrgica, construção e vários outros ramos da indústria buscam profissionais que possuam capacidade de projeção e construção racional gráfica de projetos, remunerando com valor adicional ao profissional que tem formação no curso de computação gráfica, especificamente o AutoCAD. O AutoCAD é um software do tipo CAD - Computer Aided Design ou Projeto Assistido por Computador criado e comercializado pela Autodesk. É utilizado principalmente para elaboração de peças em desenho técnico de duas dimensões (2D) e para criação de modelos tridimensionais (3D).

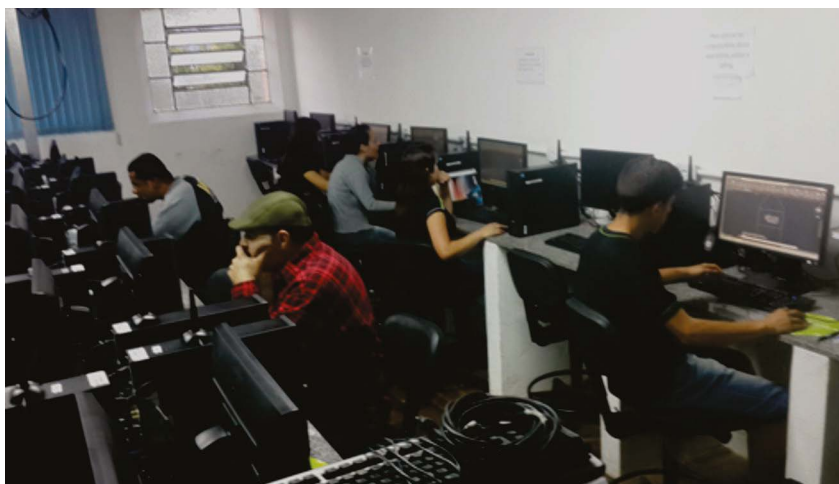
1. METODOLOGIA

Utilização de aulas expositivas e práticas, ministradas no laboratório de informática, do pavilhão de me laboratório. São utilizadas apostilas contendo conceitos teóricos e práticos. Utilização de quadro branco e projetor multimídia. Além das apostilas foram usados como referência didática os livros de KATORI (2013) e MORAIS (2014).

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Curso de AutoCAD Básico (60h) está estruturado para prover os conceitos e ferramentas básicas ao exercício da ferramenta CAD. O participante do curso tem a oportunidade de aprender sobre as todas as funções, os comandos e técnicas utilizadas para criar, editar e imprimir desenhos criados pelo AutoCAD. A Foto 1 apresenta os alunos no laboratório de Informática, do Pavilhão de Metalurgia.

Foto 1: Alunos em aula no laboratório de informática.



Fonte: Própria (2017).

CONCLUSÕES

Para cada turma há um trabalho com os alunos na aprendizagem das ferramentas do CAD. São desenvolvidos vários exercícios contínuos e em execução, onde o aluno realiza a sua construção, elaboração geral, enviando o mesmo para conferência de suas estruturas. São realizadas anotações de cálculos de todas as construções, e enviadas também como uma pequena construção de um memorial de cálculo. Com isso, são realizadas as correções, informando a cada um o seu nível de conhecimento junto às informações repassadas nas aulas presenciais. Os alunos têm conseguido um excelente aprendizado, com conhecimentos das áreas iniciais do CAD e aprendendo a trabalhar com CAD 2D e 3D. Na finalização do curso os alunos recebem uma certificação, com descrição dos conteúdos ministrados e da carga horária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KATORI, Rosa. *AutoCAD 2013: projetos em 2D*. São Paulo: Senac, 2013.

MORAIS, Luciana Klein da Silva de; ALMEIDA, Regis Roberto Baldi de. *AutoCAD 2014 2D: guia prático do AutoCAD voltado para mecânica e arquitetura*. São Paulo: Viena, 2014.

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS ISENTOS DE GLÚTEN

Márcia Christina Dornelas de Freitas¹, Gustavo Costa de Paula Alves²,
Letícia Terrone Pierre³ e Simone de Fátima Viana da Cunha⁴

Resumo: Algumas pessoas apresentam uma predisposição genética de intolerância ao glúten (Doença Celíaca), proteína esta encontrada no trigo, cevada, aveia e centeio, usualmente empregados na panificação, devido às suas propriedades químicas e reológicas que contribuem na qualidade sensorial e aceitação destes produtos pelos consumidores. A dificuldade na criação de novos produtos isentos destes ingredientes busca através da gastronomia novas maneiras de atender e satisfazer esse público específico. O objetivo da presente pesquisa foi a busca de métodos e alternativas de elaboração de produtos isentos de glúten sensorialmente e visualmente aceitáveis ao paladar humano, com ênfase nos doentes celíacos. Foram realizadas oficinas teóricas e práticas, no campus, para orientar os participantes quanto à dieta restrita ao glúten, desmistificar crenças sobre o glúten, levar o conhecimento técnico sobre produção de alimentos sem glúten, as consequências dessa proteína na vida de portadores de doença celíaca, e a forma correta de manipulação para que esses alimentos não sofram contaminação cruzada. Realizou-se um teste de análise sensorial de aceitação com 102 voluntários, os quais consentiram sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A análise sensorial foi de um bolo de coco preparado com farinha de arroz, onde foram avaliados atributos como: textura, sabor, aroma e impressão global. As médias das notas dos julgadores foram: 8,15 para aparência, 7,95 para textura, 8,10 para sabor e 8,15 para impressão global significando uma excelente aceitação do produto. Através desse trabalho conclui-se que a população é carente de informações tanto de aspectos de saúde, quanto dos aspectos gastronômicos rela-

¹ Bolsista, Discente do curso de Tecnologia em Gastronomia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: marciadornelas.ipanema@yahoo.com.br

² Bolsista, Discente do curso de Tecnologia em Gastronomia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: gcpalves@gmail.com

³ Orientadora, Docente, Coordenadoria de Gastronomia, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: leticia.pierre@ifmg.edu.br

⁴ Co-orientadora, Docente, Escola de Nutrição, UFOP, MG, Brasil. E-mail: simonenutricao@yahoo.com.br

cionados a determinadas doenças, projetos como esse podem auxiliar tanto a população sadia que busca atender portadores de alimentação especial, quanto pacientes celíacos que queiram ter um pouco mais de conhecimento da própria doença e queiram aprender opções saudáveis de alimentos tão rotineiramente evitados por eles.

Palavras-chave: Isenção de glúten. Análise sensorial. Aceitação.

INTRODUÇÃO

Atualmente grande parte dos produtos provenientes do setor de panificação é elaborada com farinha de trigo (SILVA *et al.*, 2014). Essa por sua vez é composta por proteínas que irão originar o glúten. No entanto, algumas pessoas apresentam uma predisposição genética de intolerância ao glúten, limitando a esses indivíduos o prazer de se alimentarem com uma série de produtos panificados (CARUSO, 2012).

Visando os agravos relacionados à doença celíaca, faz-se necessário investir na formulação de produtos isentos de glúten, que ao mesmo tempo sejam aceitos sensorialmente contendo nutrientes benéficos à saúde. Os bolos são opções práticas de lanches, de grande aceitação por todas as faixas etárias. A preocupação é crescente na elaboração de pesquisas para a padronização de fórmulas de produtos mais saudáveis, uma vez que as Doenças Crônicas não-transmissíveis (DCNT), como a obesidade, diabetes e hipertensão têm atingido uma grande parcela da população. Nesse sentido estudos indicam o uso de fontes alimentares alternativas com o objetivo de melhorar o valor nutricional de produtos de panificação (MOSCATTO; PRUDÊNCIO-FERREIRA; HAULY, 2004) bem como a substituição da farinha de trigo por outros ingredientes com o intuito de padronizar produtos isentos de glúten para a população celíaca (GORGÔNIO; PUMAR; MOTHÉ, 2011).

A exclusão total do glúten da alimentação celíaca como única forma de tratamento da doença, representa mais uma dificuldade na criação e execução de receitas produzidas sem a farinha de trigo, principal ingrediente de função estrutural dos produtos panificados, graças às suas características reológicas que são fundamentais na qualidade e aceitação final das preparações. Assim, a disponibilidade de produtos isentos de

glúten de qualidade no mercado brasileiro é restrita e cara, devido às dificuldades de preparo e alto preço das matérias-primas, transformando a alimentação diária dos doentes celíacos quase que estritamente caseira, dificultando muito a alimentação fora do lar, conseqüentemente criando demanda de um mercado específico que seja seguro, mais barato e que atenda às expectativas sensoriais destes consumidores (YAMANAKA *et al.*, 2011; BORGES, M. L., GOMES, R. S., 2016).

Substituir o glúten torna-se um desafio na gastronomia, uma vez que ele possui características essenciais no preparo de pratos, como, bolo, pães, biscoitos. Um dos alimentos mais utilizados em sua substituição em produtos de panificação é a farinha de arroz. Segundo Kennedy e colaboradores (2002) e Josapar (2007), o arroz é o segundo alimento mais consumido mundialmente, constituindo uma excelente fonte energética, proteica, vitamínica e mineral, embora seu maior consumo na forma de grão. A grande produção interna no Brasil do arroz permite a utilização deste cereal em forma de farinhas, sendo vantajosa, uma vez que poderá diminuir a importação que o Brasil possui em relação às outras farinhas, como a de trigo (HEISLER *et al.*, 2008). A utilização da farinha de arroz na indústria alimentícia também cresceu em grande parte pela pequena modificação no sabor dos produtos (GALERA, J. S., 2006), fator sensorialmente preponderante nas preparações isentas de glúten. Há também outras opções de farinhas que podem contribuir na criação de alimentos para pacientes celíacos como o amido ou a farinha de milho, o fubá, a farinha de mandioca, os polvilhos doce e azedo, a fécula de batata, entre outros (CÉSAR *et al.*, 2006), alternativas para a indústria e a gastronomia aumentarem a qualidade de alimentos livres de glúten satisfazendo um mercado consumidor desfalcado de produtos seguros e de qualidade.

Evitar o glúten é opcional para indivíduos saudáveis e obrigatório para portadores de doença celíaca. Portanto essa é uma tarefa nada fácil, uma vez que o glúten é uma proteína que constitui cereais que fazem parte da dieta ocidental ao longo da história. Diante deste fato, os gastrônomos devem criar alternativas. A Gastronomia pode contribuir investindo e criando alimentos substitutivos do glúten, não se limitando apenas a reproduzir receitas. Mas unindo conhecimentos da área química,

nutrição e culinária na tentativa de propiciar a esse paciente uma variedade de opções de alimentos saborosos e adequados á sua saúde (LYRA *et al.*, 2010).

A presente pesquisa buscou responder de forma prática como elaborar um cardápio variado com restrição ao glúten que atenda além de suas necessidades nutricionais, as suas expectativas sensoriais.

1. METODOLOGIA

O presente trabalho foi dividido em aulas teóricas e práticas sobre conceitos básicos de glúten, causas desse ingrediente na vida de pessoas intolerantes ao mesmo e portadores da doença celíaca, noções de higiene e manipulação de alimentos, contaminação cruzada, cálculo de receita, conhecimento de fichas técnicas, dificuldades na elaboração de produtos sem glúten. Nas oficinas teóricas eram propostos desafios para a casa, a fim de manter os participantes envolvidos e melhor assimilarem o conteúdo ministrado. Todos os encontros teóricos tiveram duração máxima de 1:30 hora e foram realizados nas salas de aulas do Campus Ouro Preto do IFMG. As oficinas práticas foram realizadas no Laboratório de Gastronomia do mesmo Campus, seguindo fichas técnicas de receitas elaboradas pelos bolsistas do projeto.

Utilizou-se também o método de análise sensorial ocorrido no Laboratório de Análise Sensorial da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. Esse local foi escolhido devido sua estrutura adequada para esse tipo de análise, possuindo cabines individualizadas, cuspideira, luz de acionamento, ambiente iluminado, de modo a não interferir nas análises.

A receita escolhida para análise foi o bolo de coco elaborado com farinha de arroz. A aceitação dos produtos quanto aos atributos aparência, textura, aroma e sabor foram avaliados usando escala hedônica de nove pontos, ancorada com termos verbais em todos os pontos, sendo os extremos correspondentes a “desgostei muitíssimo” para escore 1 e “gostei muitíssimo” para escore 9, e o meio, “nem gostei; nem desgostei”. Foram recrutados 102 provadores não treinados, adultos (19 a 65

anos) de ambos os sexos, conforme interesse e disponibilidade em participar da pesquisa. Os bolos foram elaborados considerando todas as normas de boas práticas na fabricação de alimentos, no dia anterior à análise, e armazenados em condições seguras para manter suas características sensoriais e higiênico-sanitárias. A amostra foi servida em temperatura ambiente e em porções uniformes de aproximadamente 20 g, em pratos plásticos descartáveis. Dois pontos de corte foram definidos previamente como limite mínimo para aceitação dos bolos: escore 6, que corresponde a “gostei levemente” na escala hedônica de nove pontos.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve um grande número de interessados em participar das oficinas, porém, devido ao laboratório de gastronomia não comportar muita gente, foram selecionados 20 participantes. Dos selecionados observou-se um grande envolvimento, a troca de experiência entre bolsistas e voluntários levou ao crescimento pessoal e profissional de todos. Percebia-se pelo bom convívio e participação a diferença do projeto na vida das pessoas. As participantes eram constituídas por mulheres de várias idades e de diferentes profissões, entre elas, se destacou uma portadora de doença celíaca, que auxiliou o grupo com seu depoimento sobre a doença e os principais desafios encontrados para se alimentar fora de casa.

Na análise sensorial do bolo de coco com farinha de arroz foram avaliados os atributos, textura, sabor, aroma e impressão global. Cujas médias das notas dos julgadores segue (Quadro 1):

Quadro 1: Média das notas da avaliação dos julgadores.

Aparência (Média)	Textura (Média)	Sabor (Média)	Imp. Global (Média)
8,15	7,95	8,10	8,15

Através dos resultados das análises sensoriais foram encontradas médias maiores que 8,10 para aparência, sabor e impressão global, significando que para esses atributos ficaram entre: “gostei muito” e “gostei extremamente”, significando uma excelente aceitação do produto. O atributo textura foi o que recebeu a menor nota ficando com a média de 7,95, estando entre “gostei moderadamente” e “gostei muito”. Muitos deixaram nos comentários que apresentava um pouco de esfarelamento, podendo ser justificado pela farinha de arroz e não ter sido adicionada nenhum tipo de goma, uma vez que a intenção foi produzir alimentos por um preço acessível e de fácil acesso.

O projeto ainda está em fase de desenvolvimento onde serão estudadas e criadas novas preparações isentas de glúten que auxiliem os portadores de Doença Celíaca. Serão realizadas novas análises sensoriais destas preparações buscando oferecer produtos de qualidade que sejam aceitáveis e satisfatórios para o consumo. Todas as receitas elaboradas e executadas pelos bolsistas servirão também de material para a confecção da cartilha ao fim do projeto sobre alimentação isenta de glúten. Objetiva-se publicar em revista da área o artigo produzido por meio desse projeto.

CONCLUSÕES

Elaborar alimentos sem glúten é um desafio e requer conhecimento específico tanto da função química dos ingredientes, quanto das técnicas aplicadas em cada prato. A troca de saberes entre a comunidade e acadêmicos levam ao crescimento de todos os envolvidos.

Através desse trabalho conclui-se que a população é carente de informações tanto de aspectos de saúde, quanto dos aspectos gastronômicos relacionados a determinadas doenças, projetos como esse podem auxiliar tanto a população sadia que busca atender portadores de alimentação especial, quanto pacientes celíacos que queiram ter um pouco mais de conhecimento da própria doença e queira aprender opções saudáveis de alimentos tão rotineiramente evitados por eles. Objetiva-se mais eficiência na absorção de conhecimento no tipo de ensino participativo e

prático, uma vez que cada participante se sente valorizado e ator da própria história.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARUSO, V. R. *Mistura para o preparo de bolo sem glúten*. São Caetano do Sul. 131 f. 2012.

CÉSAR, A. S.; GOMES, J. C.; STALIANO, C. D.; FANNI, M. L.; BORGES, M. C. Elaboração de pão sem glúten. *Revista Ceres*, v. 53, n. 306, março-abril, 2006, p. 150-155. Viçosa, 2006.

GALERA, J. S. *Substituição parcial da farinha de trigo por farinha de arroz (Oryza sativa, L) na produção de “sonho” – estudo modelo*. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

GORGÔNIO, C. M. S.; PUMAR, M.; MOTHÉ, C. G. Macroscopic and physiochemical characterization of a sugarless and gluten-free cake enriched with fibers made from pumpkin seed (*Cucurbita maxima*, L.) flour and cornstarch. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 31, n. 1, p. 109-118, 2011.

HEISLER, G. E. R. *et al.* Viabilidade da substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz na merenda escolar. *Alimentos e Nutrição, Araraquara*, v. 19, n. 3, p. 299-306, 2008.

JOSAPAR. *A história do arroz 2004*. Disponível em: <<http://www.tiojoao.com.br/historiaDoArroz.asp?link=3&sublink=6>>. Acesso em: 12 julh.2017

KENNEDY, G. *et al.* Nutrient impact assessment of rice in major rice-consuming countries. *International Rice Commission Newsletter*, v. 51, p. 33-42, 2002.

LYRA, L. A. *et al.* *Doença Celíaca e Gastronomia: conversas preliminares de um projeto de iniciação científica da faculdade Senac de Pernambuco.* Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade Senac. Outubro. 2010.

MOSCATTO, J. A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004.

SILVA, B. C.; CARPENEDO, E.; SILVA, L. O.; LAVINAS, F. C.; ALVES, M. A. R. Elaboração de cupcake de alfarroba isento de glúten. *Almanaque multidisciplinar de pesquisa*, Universidade Unigranrio, ano I, v. 1, n. 1, 2014.

YAMANAKA, E. S.; BARBOZA, R. A. B.; FONSECA, S. A. *dossiê técnico: produtos da panificação orgânicos e sem glúten.* Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Universidade Estadual Paulista, 2011. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTY0NQ==>>. Acesso em: 02 de agosto de 2017.

MEDIANDO SABERES NA FORMAÇÃO E GESTÃO DE CONSELHO MUNICIPAL DE PATRIMÔNIO CULTURAL

João Vítor Carvalho Batisteli¹, Juliano Ribeiro de Ávila Torre², Mara Miranda Alves³, Alex Fernandes Bohrer⁴, Ana Paula de Moraes⁵ e Ney Ribeiro Nolasco⁶

Resumo: O projeto de extensão Mediando saberes na formação e gestão de Conselho Municipal do Patrimônio Cultural tratou-se de um projeto de extensão que visou o desenvolvimento de estudos, pesquisas e ações educativas e políticas, no âmbito da gestão cultural das cidades, com ênfase na valorização e conservação do patrimônio cultural e a mediação entre conselhos municipais do patrimônio cultural e moradores. Esta segunda edição buscou compreender melhor o funcionamento de um conselho patrimonial, garantindo uma gestão mais democrática. Teve como principais resultados o acompanhamento aos conselhos de patrimônio, a elaboração de um folder educativo, além de presença em órgãos de proteção, onde são disponibilizados assuntos referentes à salvaguarda dos bens edificados, e para garantir o fácil acesso à informação para a população.

Palavras-chave: Conselho. Patrimônio. Gestão democrática.

¹ Discente do curso de Tecnologia em Conservação e Restauro, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: joaovitor.batisteli@gmail.com

² Discente do curso de Tecnologia em Conservação e Restauro, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: juravila@yahoo.com.br

³ Discente do curso de Tecnologia em Conservação e Restauro, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: maramirandaalves@gmail.com.br

⁴ Orientador, Docente, Coordenadoria da Área de História, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: alex.bohrer@ifmg.edu.br

⁵ Co-orientador, Docente, Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Conservação e Restauro, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: anapaula.moraes@ifmg.edu.br

⁶ Co-orientador, Docente, Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Conservação e Restauro, IFMG, Campus Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: ney.nolasco@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Cada vez mais o patrimônio cultural no Brasil tem ganhado espaço de discussão. Sua proteção exige que tenhamos – estado e sociedade – conhecimento das leis que vigoram a favor do bem e dos princípios que hoje são tidos como os parâmetros teóricos de conservação. Isso porque somos todos responsáveis pela salvaguarda de nosso patrimônio e temos, portanto, o dever de protegê-los.

Marcos Paulo de Souza Miranda (et al) lembra que

a proteção do patrimônio cultural é uma obrigação imposta ao Poder Público, com a colaboração da comunidade, por força do que dispõe a Constituição Federal em seus artigos 216, § 1o e 23, III e IV. Desta forma, a ação protetiva em prol do patrimônio cultural não se trata de mera opção ou de faculdade discricionária do Poder Público, mas sim de uma imposição cogente.⁷

O Estatuto da Cidade também prevê que toda gestão compartilhada seja incentivada, dentro dos padrões democráticos vigentes e de reconhecimento universal. Assim, toma vulto o incentivo à criação de organismos representativos na esfera executiva.

Nesse novo cenário ganha relevância os conselhos municipais, fundações, associações e os próprios cidadãos na gestão e fiscalização das políticas públicas, conforme instituído na Constituição Federal:

A Constituição Federal de 1988, nos artigos 1o e 18, elevou e reconheceu o Município como ente federativo, delegando-lhe a autonomia tão almejada, cumprindo a exigência básica do Estado federal: a repartição regional de poderes autônomos. Isso fez do Estatuto da Cidade a ferramenta mais valiosa do gestor público e da população em ditar, conjuntamente, linhas gerais de criação, manutenção e regulamentação do espaço urbano, possibilitando ao poder público e sociedade confrontar interesses. O Estado federal brasileiro, ao elevar o Município a ente federativo facilitou a descentralização da prestação de serviços e juntamente com o Estatuto

⁷ MIRANDA, Marcos Paulo de Souza; ARAUJO, Guilherme Maciel; ASKAR, Jorge Abdo. *Mestres e Conselheiros: Manual de atuação dos agentes do Patrimônio Cultural*. p. 34.

da Cidade, objetivou a aproximação entre poder público e população visando ao desenvolvimento da cidade a partir dos interesses do cidadão.⁸

Considerando que os agentes locais são fundamentais no processo de implantação das políticas de patrimônio em nível municipal, é essencial que trabalhem na implementação de projetos, programas e políticas de capacitação com o intuito de apresentar as ferramentas e métodos necessários para que os cidadãos se tornem ativos na gestão cultural. Um dos caminhos para isso passa justamente pela mediação entre a população e os membros dos Conselhos de Patrimônio, entidades máximas nos assuntos sobre preservação patrimonial nas cidades e distritos.

1. METODOLOGIA

Durante a execução do projeto, foram utilizados materiais e infraestrutura competentes na aprovação do projeto de extensão.

A cartilha, desenvolvida na primeira edição do projeto continuou a ser divulgada nos locais de mediação. Outros materiais gráficos, como folder e panfletos foram produzidos para evidenciar a importância de bens arquitetônicos das cidades em atividade. O laboratório de informática foi utilizado para realizar a confecção de todo material de divulgação e contato com os órgãos correspondentes.

O veículo do IFMG também foi utilizado para locomoção entre as cidades mediadas.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

◆ Reuniões de estudo: semanalmente, acontecem reuniões de estudo onde discutimos as principais bibliografias que vão nortear as atividades de campo com os Conselhos e comunidades. Nessas reuniões

⁸ SANTIN, Janaína Rigo; FLORES, Deborah Hartmann. A evolução histórica do município no federalismo brasileiro, o poder local e o estatuto da cidade, p. 56-57.

debate-se o andamento do projeto, marcamos encontros, fazemos logística e estabelecemos prazos e metas, bem como buscamos materiais de apoio aos encontros entre mediadores e comunidades;

◆ Divulgação de material didático de consulta contendo as principais leis e parâmetros do patrimônio cultural, bem como suas formas de atuação junto ao Conselho: no início de 2017, o Conselho de Patrimônio de Ponte Nova passou por uma reformulação, com a movimentação da cadeira da Câmara Municipal, o que antes neste projeto havíamos verificado que não tinha a presença deste membro. Assim, disponibilizamos para estes conselheiros a cartilha produzida na primeira edição do projeto para entender sobre os assuntos em relação à proteção do patrimônio, além do site, promovendo a divulgação completa do andamento do projeto.

◆ Intervenções junto à comunidade: no mês de outubro/2016, visitamos o distrito de Glaura, município de Ouro Preto com o Ney Nolasco, co-orientador do projeto, realizar uma visita à Matriz de Santo Antônio que enfrenta problemas estruturais, preocupando assim a comunidade local. Desta forma, encontra-se em processo de confecção uma apresentação sobre o histórico da Igreja, importante bem religioso e artístico de Ouro Preto.

◆ Em janeiro/2017, fomos convidados pelo secretário de cultura da cidade de Barra Longa realizar o processo de mediação com o assessoramento em assuntos culturais.

◆ No mês de fevereiro/2017, o pároco da Igreja Matriz de São Sebastião da cidade de Ponte Nova nos convidou para realizar um estudo sobre a referida Matriz neogótica, ícone da cidade, que se encontra com biografia escassa.

◆ Presença nos Conselhos atuantes: todos os meses de exercício do projeto, os mediadores comparecem nas reuniões dos Conselhos para acompanhar o andamento das discussões (alternando entre os municípios abrangidos).

◆ Além das atividades relatadas no ‘Plano de Trabalho’, no mês de dezembro/2016, um dos bolsistas foi convidado para participar do Programa Via Cultural, da TV Educar, canal local de Ponte Nova (uma das cidades mediadas). Na oportunidade, foi debatido com outro con-

selheiro, o papel do Conselho na sociedade e a cidade de Ponte Nova. Ainda, foi relatado sobre o projeto de extensão desenvolvido pela DIPE, além do Curso Superior de Tecnologia em Conservação e Restauro.

◆ Na cidade de Ouro Preto, tiveram prosseguimento as reuniões do COMPATRI, onde teve maior debate nas tomadas de decisões da volta das atividades da Samarco no município. Foram também realizadas visitas no distrito de Glaura com os integrantes do projeto, cuja Matriz sofre graves problemas estruturais, preocupando toda a comunidade.

◆ Em Ponte Nova, a grande parceria foi a convocação de um dos bolsistas para ocupar a vaga de vice-presidente do Conselho Municipal de Patrimônio de Ponte Nova, o que efetivou a participação dos alunos para além da academia, sendo o projeto Mediando Saberes responsável por essa promoção. Ainda no município, foi firmada a parceria com a Paróquia de São Sebastião, realizando um folder educativo como forma de evidenciar a importância da Matriz de São Sebastião, importante ícone da cidade de Ponte Nova.

◆ Outra grande atuação do projeto foi a presença e auxílio na condução da I Audiência do tombamento do núcleo histórico da cidade de Ponte Nova, onde foi de grande relevância observar as tomadas de decisões envolvendo órgãos públicos e comunidade, cuja ação é uma das atribuições profissionais do técnico- restaurador.

◆ Na cidade de Viçosa, foi diagnosticada a não condução do calendário de reuniões previstas.

◆ De forma inusitada, foi firmada a parceria com a Prefeitura de Barra Longa e a Secretaria de Cultura do município. Dessa fez, foram realizadas diversas reuniões para buscar instrumentos de salvaguarda a igreja de São José, de importância história, arquitetônica e estilística, resultando na condução de novo material educativo para salvaguardar um importante bem religioso que também sofreu as consequências da Tragédia de Mariana, em 2015. Essa parceria continua na expansão da rede do Mediando.

◆ Além das reuniões e encontros realizados durante o projeto, foi feita a promoção e preservação do patrimônio por meio do site e da cartilha educativa, anteriormente continuada pela primeira edição do projeto.

Figura 1: Interface do folder educativo (capa e contracapa).

Já no ano de 1850, coube ao Padre José Miguel Martins Chaves realizar a doação de parte de suas terras para a ampliação da Capela para abrigar maior número de cristãos.

A nova edificação de características coloniais veio a sofrer, no dia 23 de outubro de 1915, um grande incêndio veio a destruir a Igreja, deixando-a em ruínas.

Durante a construção de uma nova Matriz, o culto religioso foi transferido para a Igreja do Rosário, nas proximidades da Matriz.



Matriz de São Sebastião

FOLDER EDUCATIVO

Projeto Mediando Saberes na
Formação e Gestão de Conselho
Municipal do Patrimônio Cultural

Orientador

Alex Fernandes Bohrer

Autores

João Vítor Batisteli
Juliano Ávila
Mara Miranda
Sabrina Delamore

Processo gráfico e diagramação

João Sanches

Revisão

Padre Wander Torres Costa
Alex Fernandes Bohrer

Realização



Apoio



Matriz de São Sebastião

DE PONTE NOVA



A Matriz de São Sebastião em outros tempos...

O culto ao mártir São Sebastião em terras ponte-novenses se iniciou com uma pequena capela construída no ano de 1770. Sob ordem do Padre João do Monte de Medeiros, distinto cidadão e fundador da cidade de Ponte Nova veio a solicitar uma autorização do bispado de Mariana para a construção de uma capela próxima às margens do rio Piranga, arcando ele com os custos para a edificação.

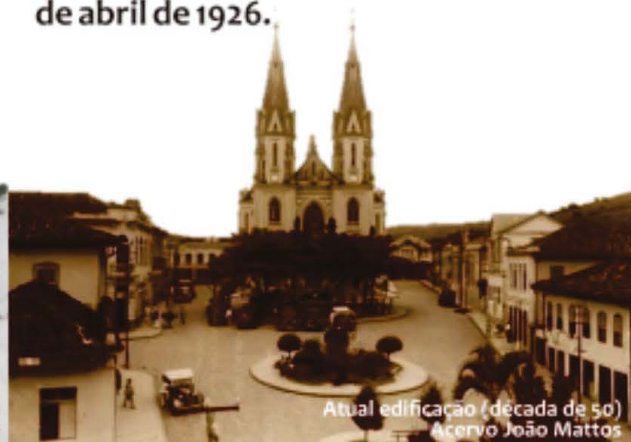
A tímida capela rapidamente veio congregar os primeiros fiéis da área recém povoada.



A Matriz de São Sebastião

Por iniciativa do Padre José Maria Parreira Lara, pároco da época, foi encomendado ao padre e arquiteto Frederico Vienkein um projeto para a reconstrução do templo anteriormente destruído pelo incêndio.

Com um projeto inovador, a construção da nova Matriz durou sete anos e em 1926 foi inaugurada a ampla nova Igreja, um novo símbolo ponte-novense, de estilo neogótico, sob a consagração do bispo D. Helvécio Gomes de Oliveira na manhã do dia 26 de abril de 1926.



Grande ícone da cidade de Ponte Nova, é um dos monumentos do centro histórico. No ano de 2016, foi comemorado os 90 anos de fundação da nova Matriz, atendendo toda a comunidade para evangelizar todos os cidadãos.

Sua aparência impressiona quem passa pelo centro da cidade. Conta com estrutura autoportante de concreto armado, denota a planta cruciforme e duas grandes torres no frontispício, e uma série de vitrais, entre eles, um dedicado ao padroeiro, São Sebastião contemplando um dos mais belos exemplares da arquitetura religiosa da região.

Referências bibliográficas:
RIBEIRO FILHO, Antônio Brant. Ponte Nova: 1770 a 1920; 150 anos de história. Editora Folha de Viçosa, 1993.

Fonte: Projeto Mediando Saberes (2017).

Surgiu o convite a um dos bolsistas para ocupar a cadeira de vice-presidente do Conselho Municipal de Patrimônio de Ponte Nova, o que demonstra a competência e o envolvimento dos participantes no projeto.

Dentre outras atuações, esta segunda edição firmou espaço nos campos de discussão e tomadas de decisões nos órgãos de atuação do técnico- restaurador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que nessa segunda edição do projeto, o processo de mediação, assim como todo o projeto, foi de grande valia para a experiência acadêmica, profissional e sociocultural para todos os integrantes do grupo. O fato de estar em contato com a comunidade externa permitiu a participação dos bolsistas junto aos conselhos de patrimônio e demais órgãos que o técnico-restaurador possa vir a atuar em sua carreira profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos Conselhos Municipais de Patrimônio das cidades de Viçosa, Ponte Nova e Ouro Preto pela parceria estabelecida na execução do projeto, além da Paróquia de São Sebastião de Ponte Nova e Secretaria de Cultura de Barra Longa pelo espaço de discussão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MIRANDA, Marcos Paulo; ARAÚJO, Guilherme Maciel; ASKAR, Jorge Abdo. *Mestres e Conselheiros: Manual de atuação dos agentes do Patrimônio Cultural*. Belo Horizonte: IEDS, 2009. 217.

SANTIN, Janaína Rigo; FLORES, Deborah Hartmann. A evolução histórica do município no federalismo brasileiro, o poder local e o estatuto da cidade. Passo Fundo, *Revista Justiça do Direito*, 2006.

As ações de pesquisa e extensão são frutos não só de esforços coletivos na direção da construção do conhecimento como também da persistência de profissionais que dividem seu tempo entre sala de aula, laboratórios, leituras, testes, relatórios e atividades administrativas.

O campus Ouro Preto nos presenteia com este rico material que sintetiza todo o trabalho desenvolvido no âmbito de sua Diretoria de Inovação, Pesquisa e Pós-graduação. Ao publicar resultados de experiências, nossa comunidade acadêmica abre espaço para o debate, à crítica e à refutação, elementos essenciais às ciências.

É por meio do diálogo entre diversos pensamentos que se constituem os saberes, que se favorece a abertura às diferentes concepções teóricas e epistemológicas. Que os leitores possam saborear esta leitura e, provocados por ela, sintam-se estimulados a trilhar os caminhos da ciência.

Maria da Glória dos Santos Laia
Diretora do IFMG Campus Ouro Preto

ISBN 978-85-5440-131-3



9 788554 401313

Grupo de pesquisa

Grupo de Pesquisa Básica, Aplicada e Educacional em Ciências Biológicas

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7734451508324836

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2018

Data da Situação: 15/05/2018 15:31

Data do último envio: 20/04/2018 21:11

Líder(es) do grupo: Raphael Hermano Santos Diniz

Área predominante: Ciências Biológicas; Biologia Geral

Instituição do grupo: Instituto Federal Minas Gerais - IFMG

Unidade: Instituto Federal Minas Gerais - Campus Ouro Preto



Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Rua Pandiá Calógeras

Número: 898

Complemento: Pavilhão de Segurança do Trabalho, sala 112, CODACIB

Bairro: Bauxita

UF: MG

Localidade: Ouro Preto

CEP: 35400000

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: -20.395094743263716

Longitude: -43.502151775649224

Contato do grupo

Telefone: (31) 3559-2203

Fax: ()

Contato do grupo: raphael.diniz@ifmg.edu.br

Website:

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

O grupo conta com pesquisadores cuja formação básica são: Ciências Biológicas, Nutrição, Farmácia e Educação Física. Estes pesquisadores atuam auxiliando outras instituições de pesquisa em seus respectivos projetos, além de realizarem pesquisas na própria Instituição. Destacam-se projetos e artigos publicados na área da: saúde, microbiologia e educação.

Participação em redes de pesquisa

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Educação e Ensino-Aprendizagem de Ciência.	0	7
Microbiologia Aplicada à Saúde e Biotecnologia	0	3
Saúde e Educação	0	7

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Elizângela Fernandes Ferreira	Mestrado	20/03/2018
Januaria Fonseca Matos	Doutorado	20/03/2018
Keila Lopes Mendes	Doutorado	20/03/2018
Margaly Aparecida de Aguiar Vita	Graduação	20/03/2018
Miriam Conceicao de Souza Testasicca	Doutorado	20/03/2018
Raphael Hermano Santos Diniz	Doutorado	20/03/2018
Thalita Macedo Araújo	Mestrado	20/03/2018

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

Estudantes	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

Instituições parceiras relatadas pelo grupo

Nome da Instituição Parceira	Sigla	UF	Ações
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	MG	<input type="checkbox"/>
Universidade Federal de Viçosa	UFV	MG	<input type="checkbox"/>

Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	4	0	0	0	4
Mestrado	2	0	0	0	2
Graduação	1	0	0	0	1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO

Rua Pandiá Calógeras, 898 ó Bairro Bauxita ó Ouro Preto ó Minas Gerais ó CEP 35.400-000
(31) 3559-2150

RELATÓRIO INDIVIDUAL DE TRABALHO (RIT)

REFERENTE AO SEMESTRE LETIVO/ANO 2018/1		
IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR		
NOME Thalita Macedo Araújo		
CAMPUS Ouro Preto		
ÁREA OU CURSO Ciências Biológicas ó CODACIB		
MATRÍCULA SIAPE 1730394	FONE 35592203	E-MAIL thalita.a@ifmg.edu.br
TIPO DE VÍNCULO (X) Efetivo () Substituto () Temporário ou Colaboração Técnica		
REGIME DE TRABALHO (X) 40h D.E. () 40h () 20h		
ATIVIDADES DOCENTES DESENVOLVIDAS NO SEMESTRE LETIVO		
ATIVIDADES DE ENSINO		
Listar disciplinas ministradas, orientações discentes (concluídas no decorrer do semestre ou em andamento), horários disponibilizados para o atendimento ao discente e demais atividades de ensino descritas no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT).		
Disciplinas ministradas: Biologia I, Biologia II e Biologia III Carga horária semanal: 14 H/aula = 11,67 horas = Carga Horária 23,34 Documento comprobatório: horário de aulas fornecido pelo setor responsável.		
Estudos orientados: Biologia I = Carga Horária 1,0 Documento comprobatório: Declaração do setor responsável.		
ATIVIDADES DE PESQUISA		
Relatar o andamento dos projetos e demais atividades de extensão listadas no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT). No caso de projetos, indicar o cronograma de execução (prazos atuais) e as atividades desenvolvidas no decorrer do semestre.		
Coordenação do projeto de pesquisa ãUtilização de programação computacional como ferramenta didática para o ensino de genéticaã = Carga Horária 10,0 Orientação dos bolsistas Carlos Oliveira Pereira e Célio Júnio Mendonça das Dores = Carga Horária 2,0 Documentação comprobatória: Declaração da DIPE.		
Colaboração no projeto de pesquisa ãElaboração de uma sequência didática e de um jogo didático para o ensino de Biologia Celular no Ensino Médioã = Carga Horária		

5,0

Co-orientação dos bolsistas Fernanda Camilo Gonçalves e Rafaela de Freitas Tavares = **Carga Horária 1,0**.

Documentação comprobatória: Declaração da DIPE.

Participação no Grupo de Pesquisa Básica, Aplicada e Educacional em Ciências Biológicas **Carga Horária 0,5**

Documentação comprobatória: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7734451508324836 (versão impressa).

ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Relatar o andamento dos projetos e demais atividades de extensão listadas no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT). No caso de projetos ou programas, indicar o cronograma de execução (prazos atuais) e as atividades desenvolvidas no decorrer do semestre.

Não se aplica.

ATIVIDADES DE GESTÃO E REPRESENTAÇÃO

Descrever as principais atividades desenvolvidas na gestão institucional do IFMG de acordo com a função; ou atividades em comissões/fiscalizações realizadas no decorrer do semestre de acordo com o Plano Individual de Trabalho Docente (PIT).

Não se aplica.

ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO

Descrever o andamento das atividades de capacitação realizadas e seu cronograma atual

Doutoramento em Biotecnologia pela Universidade Federal de Ouro Preto.

OBS: não pontuado no PIT/RIT/RAD.

Documentação comprobatória: Ata de defesa de tese.

PRODUTOS DE ENSINO, PESQUISA E/OU EXTENSÃO

Descrever a produção listada no Plano Individual de Trabalho Docente (PIT).

Publicação do capítulo "Análise do desempenho dos alunos do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto, em genética: há dificuldades de aprendizagem?" no Livro "Pesquisa e extensão na escola pública: possibilidades e desafios" **Carga Horária 12,0**

Documentação comprobatória: E-book.

Publicação do capítulo "Uso e descarte de papel: uma questão ambiental, educacional e social" no Livro "Pesquisa e extensão na escola pública: possibilidades e desafios" **Carga Horária 12,0**

Documentação comprobatória: E-book.

Publicação do artigo científico "Cachaça yeast strains: alternative starters to produce beer and bioethanol", Qualis B1 em Biotecnologia = **Carga Horária 10,0**

Documentação comprobatória: Página inicial do artigo.

PONTUAÇÃO

Confrontar a pontuação obtida no Plano Individual de Trabalho (PIT) com a produção obtida neste Relatório Individual de Trabalho (RIT).

Pontuação total do Plano Individual de Trabalho Docente
(entregue no início do semestre letivo)

52,84

Pontuação total deste Relatório Individual de Trabalho Docente

76,84

Caso haja diferença na pontuação, JUSTIFIQUE:

As publicações dos capítulos do livro não estavam previstas no PIT.

PARECER DA COORDENAÇÃO

Aprovado em 08/11/18

ffmatoes

OBSERVAÇÃO:

O Relatório Individual de Trabalho deve ser acompanhado da relação dos documentos comprobatórios das atividades efetivamente desenvolvidas no período.

Professor(a):

Coordenador de Área/Curso:

Diretor de Ensino: Venilson Luciano Benigno Fonseca

Ouro Preto, de de 2018.

Professor: THALITA MACEDO DE ARAÚJO (CODACIB)

Hora	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
07:00	0	0	0	0	0
07:00	0	0	0	0	0
08:00	0	0	0	0	0
08:00	0	0	0	0	0
09:00	0	0	0	0	OPIMINE.2016.1-3D2
09:00	0	0	0	0	0
10:00	0	0	0	0	OPIMINE.2016.1-3D2
10:00	0	0	0	0	0
11:00	0	0	0	0	0
11:00	0	0	0	0	0
12:00	0	0	0	0	0
13:00	0	OPIMETA.2018.1-1D1	0	OPIMETA.2018.1-1D3	OPIAUTO.2017.1-2D2
13:00	0	0	0	0	0
14:00	0	OPIMETA.2018.1-1D1	0	OPIMETA.2018.1-1D3	OPIAUTO.2017.1-2D2
14:00	0	0	0	0	0
15:00	0	OPIMETA.2018.1-1D2	0	OPIEDIF.2017.1-2D3	OPIAUTO.2017.1-2D1
15:00	0	0	0	0	0
16:00	0	OPIMETA.2018.1-1D2	0	OPIEDIF.2017.1-2D3	OPIAUTO.2017.1-2D1
16:00	0	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0	0
18:00					
18:45					
19:00					
19:00					
19:45					
19:45					
19:50					
20:40					
20:40					
21:00					
21:30					
21:30					
21:50					
22:15					
23:00					

OBS: Preferência de aulas no turno da tarde.