

EDIÇÃO
2013



ciência semana 2013 tecnologia

do SEMANA
Anais CIÊNCIA &
TECNOLOGIA

Vol. V

*Instituto Federal Minas Gerais
Campus Ouro Preto*

da SEMANA
Anais CIENCIA &
TECNOLOGIA

A532 Anais da Semana de Ciência e Tecnologia / Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto. – v. 5, (out., 2013).– Ouro Preto: IFMG, 2013.

Publicação anual.

Evento realizado de 22 a 26 de outubro de 2013 pelo Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto (MG).
ISSN :

1. Educação. 2. Ensino profissional. 3. I. Instituto Federal Minas Gerais. Campus Ouro Preto.

CDU 377

Coordenação Geral

Vânia Maria Marinho Quintão

Comitê Científico

Arnaldo Freitas de Oliveira Júnior

Elisângela Silva Pinto

Julio Cesar Rodrigues Fontenelle

Flávio Teixeira de Souza

Francisco Augusto Canal de Freitas

José Carlos dos Santos Pires

Luanda Batista Demarchi dos Santos

Paulo Roberto Barboza Gomes

Comitê Técnico – Apresentação e Avaliação de Trabalhos

Iranildo Nunes Moreira

Luiz Carlos Santiago Lopes

Shisa Maris Martins Pereira

Website

Alessander Pery Lopes Thomaz

Índice

Painéis	8
II ECOHORÁCIO: MEIO AMBIENTE E POLÍTICAS PATRIMONIAIS.....	9
APRENDER INGLÊS NA ESCOLA PÚBLICA: UMA QUESTÃO DE METÁFORA.....	15
O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA: DO CONHECIMENTO PRÉVIO À LEITURA E PRODUÇÃO ESCRITA	24
O CONHECIMENTO PRÉVIO EM LÍNGUA INGLESA: UM ALICERCE PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE UMA LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA.....	33
A COMUNICAÇÃO EM SUAS MÃOS: USANDO LIBRAS COMO FONTE DE INCLUSÃO	42
LIBRAS em destaque	47
PROJETO DE BIOMONITORAMENTO DE FAMÍLIAS DE DIPTERAS NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE	53
ELABORAÇÃO DA MARCA IFMG REGIONAL DA QUALIDADE.....	57
PROJETO RECURSOS HÍDRICOS: AÇÕES DO PIBID NA E.E. OURO PRETO	61
ANÁLISE FAUNÍSTICA DE BESOUROS LONGICÓRNIOS (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE.....	63
PROJETO DE PESQUISA E EXTENSÃO PROGRAMA AÇÃO	66
PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES POROSOS DE PANI-PVS PARA MELHORIA NA EFICIÊNCIA DE SENSORES BIOQUÍMICOS	72
CURSO DE EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DIAGNÓSTICO E AÇÕES.....	77
DOIS ANOS DE PIBID/GEOGRAFIA NA ESCOLA ESTADUAL OURO PRETO: UMA TRAJETÓRIA DE EXPERIÊNCIAS E APRENDIZADOS	85
O ESTILO NACIONAL PORTUGUÊS EM MINAS GERAIS	92
PROJETO PIBID/GEOGRAFIA NA E.E. DESEMBARGADOR HORÁCIO ANDRADE: INTERVENÇÕES DIDÁTICAS	102
ANÁLISE DO AUMENTO DE ÁREA SUPERFICIAL DE FILMES POLIMÉRICOS POROSOS	105
BIOMONITORAMENTO DA FAUNA DE MOSCAS-SOLDADO NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE	110
DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO PEREIRA, DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO-MG	118
EDUCAÇÃO PATRIMONIAL E CIDADANIA: AÇÕES DO PIBID NA E.E. OURO PRETO.....	122

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE ESTUDANTES E FUNCIONÁRIOS DO IFMG CAMPUS OURO PRETO	124
PERCEPÇÃO CORPORAL E INSATISFAÇÃO CORPORAL EM UNIVERSITÁRIAS	132
PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE UM SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO INTEGRADO A UMA EDIFICAÇÃO DO IFMG-OP E INTERLIGADO À REDE ELÉTRICA PÚBLICA	138
GEOGRAFIA E MÚSICA: UMA INTERVENÇÃO PIBID NA E.E. DESEMBARGADOR HORÁCIO ANDRADE	149
ILUMINAÇÃO NATURAL E ARTIFICIAL DAS SALAS DE AULA DO IFMG-OP	157
O PAPEL FUNDAMENTAL E O CONTEXTO HISTÓRICO DAS MEDIDAS POR UMA INTERVENÇÃO PIBIDIANA.....	166
CONTRIBUIÇÃO FINANCEIRA DO PARQUE ESTADUAL DO ITACOLOMI PARA A ECONOMIA DE OURO PRETO, MINAS GERAIS	171
TROCA E TERRITORIALIDADE PELA FOLIA DO DIVINO ESPÍRITO SANTO DE SÃO BARTOLOMEU, DISTRITO DE OURO PRETO - MG	179
COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE MOSCAS-SOLDADO DO GÊNERO MEROSARGUS NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE.....	185
PROGRAMA SOCIOCULTURAL PONTO DE CULTURA TIMBALE: NOVAS PERSPECTIVAS E SUA CONSOLIDAÇÃO NO CAMPO AUDIOVISUAL	191
Comunicações Orais	194
EQUAÇÕES DO 2º GRAU AO LONGO DA HISTÓRIA: A PRODUÇÃO DE UM DISCENTE DO ENSINO MÉDIO	195
IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E PROFISSIONAL DOS TRABALHADORES EM GASTRONOMIA DE OURO PRETO E NOTAS SOBRE AS CONDIÇÕES PARA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	203
PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES POROSOS DE PANI-PVS PARA MELHORIA NA EFICIÊNCIA DE SENSORES BIOQUÍMICOS	212
ESTUDO DOS AÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL UTILIZADOS EM CANTEIROS DE OBRA DA CIDADE DE OURO PRETO.....	217

Painéis

II ECOHORÁCIO: MEIO AMBIENTE E POLÍTICAS PATRIMONIAIS

- 1 Professor Orientador Dr. Fernando Gomes Braga – (f.braga@ifmg.edu.br)
 - 2 Márcia da Mota – (marciamotaservicosdenoiva@yahoo.com.br)
 - 3 Danilo Chagas – (danilo.ifmg@gmail.com)
 - 4 Edna Juliane – (ednaju10@yahoo.com.br)
 - 5 Emanuela Soares – (manusoares90@hotmail.com)
 - 6 Janis de Paula – (janisdepaula@yahoo.com.br)
 - 7 Juliano Araújo – (julianocarlosdearaujo@hotmail.com)
 - 8 Rodrigo Pereira – (rodrigoces@hotmail.com)
 - 9 Tiago Alves – (tiagoalvesferreira@yahoo.com.br)
 - 10 Vanessa Estevam (vanessa_estevam263@yahoo.com.br)
 - 11 Webert Lúcio – (webert-luftwaffe@hotmail.com)
-

1- INTRODUÇÃO

O presente projeto, denominado II EcoHorácio ocorreu na Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade situada em Ouro Preto (MG). Tal projeto é desenvolvido pela professora de geografia Márcia Mota e conta com a participação dos bolsistas do PIBID de Geografia do IFMG-OP. Descreve-se aqui a segunda versão deste evento.

Em linhas gerais, o projeto tenta ser uma alternativa pedagógica que ressignifica o papel da escola convencional, mobilizando-a a fim de realizar uma construção conjunta e participativa de todo o corpo escolar. Tal interação é mediada pela questão do Desenvolvimento Sustentável e suas temáticas correlatas, tratadas em diferentes abordagens (trabalhos de campo, oficinas, palestras, vídeos, etc.). O EcoHorácio traz novos ares à rígida estrutura escolar convencional, tornando o ato de participar do saber algo natural aos envolvidos nas atividades.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

A execução do projeto foi dividida em dois momentos. O primeiro foi constituído por aulas com o objetivo de fundamentar as discussões que ocorreriam nas atividades do II EcoHorácio. Estas aulas abrangiam diversas temáticas que seriam abordadas em oficinas, palestras e em atividades de campo. O segundo momento foi a realização do evento em si, como descrito aqui. As atividades do II EcoHorácio mobilizaram toda a estrutura escolar, tornando o evento um importante marco anual no calendário da escola. Abordando como temática central as discussões ambientais em voga, e intensificada pela realização do Rio+20, o II EcoHorácio buscou problematizar as discussões

ambientais afim destas discussões. A segunda versão, realizada em 2013, pretendeu consolidar essa tradição.

3. RESULTADOS

Os resultados estão aqui sumarizados de acordo com as diferentes atividades que ocorreram durante o II EcoHorácio, realizado entre 26/06 e 05/07 de 2013.

3.1 – Oficinas

As oficinas marcaram um importante momento no EcoHorácio, com uma intensa participação dos alunos. Entre as quatro oficinas realizadas, merecem destaque duas em especial: *i)* Oficina de Feminilidade e a *ii)* Oficina de Alimentação Alternativa. Estas atividades aparecem descritas a seguir.

3.1.1 – Oficina de Feminilidade

A primeira oficina foi realizada pela professora Denise Ziviani do Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG abordando a temática feminilidade com a utilização de argila. Tal oficina vem para problematizar a questão das relações de gênero na escola. Fato peculiar na E.E. Desembardagor Horácio Andrade é a maior incidência das ocorrências de violência entre as meninas.

A oficina abordou de maneira dinâmica o conceito de gênero levando aos alunos a desenvolverem o debate de maneira prática (*Figura 1*). Os alunos foram provocados por questionamentos feitos pela professora e puderam expressar seus sentimentos e impressões a partir da modelagem na argila.



(Figura 1) – Oficina de Feminilidade ministrada pela professora Denise Ziviani.

3.1.2 – Oficina de Alimentação alternativa

Ministrada pela professora Crovymara Batalha, tal oficina teve como objetivo estimular o aproveitamento dos alimentos, evitando assim a geração de resíduos ou lixos. O resíduo produzido pelo consumo de alimentos foi utilizado como ingrediente para a produção de novos alimentos. A oficina surpreendeu aos alunos que não acreditavam que resíduos que são normalmente eliminados poderiam ser utilizados para a produção de bolos, frituras, doces e sucos, e sobretudo, com um sabor irreconhecível.



(Figura 2) resultado final da oficina ministrada pela professora Crovymara Batalha.

3.2 – Palestras

3.2.1 - A escola enquanto patrimônio do aluno

A palestra ministrada pela professora Valéria Chaves teve como objetivo o despertar consciente do aluno para situações corriqueiras no âmbito escolar, como riscar carteiras, sujar a escola e outras situações que passam por despercebidas por eles mesmos. A problematização dessas atitudes objetivou, portanto, aumentar o sentimento de pertencimento dos alunos no ambiente escolar, tornando a escola à extensão de sua própria casa.

3.2.2 – Processo eleitoral, o voto e o exercício da cidadania

Ministrada pelo graduando em geografia do IFMG Vicente Custódio, tal palestra teve como objetivo discutir o papel do cidadão frente a sua ferramenta de modificação política, o voto. Em todo o desenvolvimento da palestra, o palestrante problematizou sobre a estrutura eleitoral com de forma simples e evitando a terminologia técnica, a fim de despertar nos alunos a importância de tal ato.

3.3 – Atividade de Campo

3.3.1 – Visita a ACMAR

A visita a Associação de Catadores de Material Reciclável da Rancharia (ACMAR) ocorreu no dia 20 de junho pela professora Márcia Mota e o e teve como objetivo mostrar de maneira prática como acontece todo o processo de reciclagem de materiais em Ouro Preto, estimulando todos a participar desse sistema de cooperação reciclável. Os trabalhadores da associação relataram como era difícil a vida de um coletor de materiais quando não existia a separação. Salientaram, entretanto que todos precisam desenvolver uma consciência de separar os resíduos domésticos a fim de ampliar o potencial benéfico da atividade da reciclagem.

Depois de apresentado todo o processo de coleta, seleção, compactação e fabricação de materiais produzidos com os resíduos e desfecho final dos produtos as coletoras realizaram uma oração: “a oração dos catadores”, encerrando a atividade com ampla aceitação dos estudantes.



(Figura 3. Visita a ACMAR Associação de Catadores de Material Reciclável da Rancharia). Fotografia: Alunos do 9º ano da Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade, bolsista Juliano Araújo e professora Márcia Mota.

4 - DISCUSSÃO

As atividades do II EcoHorácio foram desenvolvidas com o objetivo de levar os estudantes, de maneira prática/interativa a problematizarem questões sobre o meio ambiente e os processos correntes na sociedade local, da qual eles fazem parte.

As atividades desenvolvidas no projeto proporcionaram um ambiente de aprendizagem diferente da convencional. Uma aprendizagem que una teoria à prática com o intuito de o estudante a construir os saberes conjuntamente com o professor.

(...) enquanto na educação formal o aluno tem uma repetição de ambiente com presença obrigatória diária, a visita a locais informais proporciona estímulos à curiosidade e ao interesse, que por sua vez facilitam o

processamento de informações e o aprendizado (ROBIM e TABANEZ, 1993 p. 72).

Portanto, atividades de campo e/ou práticas estimulam a aprendizagem e facilitam a absorção dos conteúdos devido ao contato dos estudantes com a realidade. O trabalho de campo surge, então, como interessante ferramenta educativa, indispensável quando tratamos da temática ambiental.

As abordagens utilizadas em todo o processo focalizaram a participação dos estudantes, partindo do princípio que os alunos são sujeitos do conhecimento, que constroem os seus saberes quando são estimulados, ao contrário da uma didática que os considere passivos no recebimento de informação.

A partir desse contexto, observa-se que no construtivismo a noção central é a de que a compreensão e a aprendizagem são processos ativos, construtivos, generativos e de reorganização. As palavras do professor não ficam simplesmente gravadas diretamente na mente dos alunos, pois elas agem depois de serem implementadas por eles (FRANCO, 1998 p. 27).

Para reforçar a ideia de construção conjunta, no dia 29 de outubro os bolsistas fixaram um Painel com fotografias dos alunos participando do evento. O local da fixação foi ponto de encontro de toda a escola. Ao passarem, os estudantes paravam e observavam suas próprias imagens reproduzidas neste mural. É bem verdade que o sentimento de construção coletiva pode não ser assumido por todos, mas acreditamos que todos foram tocados e tocaram o Il EcoHorácio de alguma maneira.

5 – CONCLUSÃO

O balanço geral do Il EcoHorácio positivo, surpreendendo as expectativas *a priori*. A participação do corpo escolar nas atividades foi notado em todo o evento, confirmando o sucesso e aceitação do mesmo na comunidade.

A conscientização ambiental é um importante passo para a superação do quadro atual de degradação ambiental. O Il EcoHorácio é apenas um singelo alerta que buscou problematizar algumas questões presentes no dia-a-dia dos estudantes, propondo superá-las de alguma maneira, e indicando que essa superação depende da reformulação das práticas cotidianas, para que assim possamos construindo esse pensamento pautando na coletividade e sustentabilidade.

6 – REFERÊNCIAS

BRAGA, F. MOTA, M. ARAÚJO, J. ALVES, T. **EcoHorácio**: uma intervenção do projeto PIBID/Capes nas atividades de uma escola estadual em Ouro Preto-MG. 2013.

FRANCO, S.R.K. **O construtivismo e a educação**. Porto Alegre: Editora Mediação, 6ª ed., 1997

MACHADO, A.B.M. **Conservação da natureza e educação**. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1982, Campos do Jordão. Anais... Campos do Jordão: [s.n.], 1982. P. 109-108.

ROBIM, M.J.; TABANEZ, M.F. **Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira** – Parque Estadual de Campos do Jordão. Rev. Instituto Flor., São Paulo, v. 5 n. 1, p. 65-89, 1993.

APRENDER INGLÊS NA ESCOLA PÚBLICA: UMA QUESTÃO DE METÁFORA

Ronaldo Corrêa GOMES JUNIOR (ronaldo.gomes@ifmg.edu.br)

Carleugênia Rocha GOMES (carleugeniarocha@yahoo.com.br)

Luiza Eduarda Moraes BRAGA (luiza.e.moraes@gmail.com)

Rafael Henrique Carneiro TAVARES (rafah.tavares@hotmail.com)

Tainá Berbert TAVARES (tainatavaares@hotmail.com)

1. INTRODUÇÃO

Com base na característica cognitiva e social da metáfora, esta pesquisa, a ser desenvolvida por bolsistas de PIBIC Jr, tem como ponto central perceber como os estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto enxergam a aprendizagem de inglês na escola pública. Para tanto, investigaremos as metáforas presentes nos discursos dos estudantes dos quatro cursos de Ensino Médio Técnico Integrado da instituição. Dessa forma, pretendemos compreender se as conceitualizações de estudantes de cursos diferentes se assemelham ou se diferenciam.

Para localizar essa pesquisa temporalmente no continuum dos estudos sobre metáfora, cabe lembrar um pouco a história do fenômeno cognitivo. Após 1980, com a publicação de *Metaphors We Live By* de Lakoff & Johnson, os estudos de metáfora tiveram uma (re)significação marcante. A referida obra parece ter redesenhado as rotas da linguística no que diz respeito à metáfora e muitos outros conceitos, como o de linguagem, língua, razão, conhecimento, experiência etc.

Antes dessa publicação, a metáfora era vista como apenas uma figura de linguagem ou artifício para embelezar o discurso. Berber-Sardinha (2007) caracteriza esse momento como “visão tradicional¹”. Essa noção, de raiz aristotélica, dizia que a metáfora era o “uso do nome de uma coisa para designar outra” (BERBER SARDINHA, 2007, p. 20). Com o passar dos anos, a noção de metáfora foi sendo desmembrada, o que resultou na elaboração de uma lista de figuras de linguagem. Nesse universo de classificações, a metáfora, em uma visão tradicional, como lembra Berber Sardinha (2007), é vista simplesmente como mais uma delas.

Já após a publicação de *Metaphors We Live By*, surge a noção de metáfora conceitual, ou seja, a metáfora seria uma “maneira de conceitualizar um domínio de experiência em termos de outro, normalmente de modo inconsciente” (BERBER SARDINHA, 2007, p. 30). Sendo assim, ao expressar uma metáfora, estamos conceitualizando alguma coisa. Lakoff & Johnson (1980) passam a imprimir um caráter cotidiano às metáforas. Como o próprio título do livro diz, vivemos por metáforas;

¹ O autor utiliza o termo ‘tradicional’ em oposição a ‘contemporâneo’.

logo, elas são presentes em nosso cotidiano e têm papel fundamental no entendimento que fazemos do mundo e daqueles que nos cercam.

É nesse segundo sentido que a metáfora é concebida nesse projeto; como fenômeno cognitivo e social pelo qual atribuímos sentido ao mundo e a nós mesmos. Se as metáforas estruturam a percepção e o sistema conceitual humanos, influenciam o agir dos indivíduos no mundo, bem como o relacionamento deles; e se o sistema conceitual tem um papel fundamental na definição das realidades diárias humanas (LAKOFF e JOHNSON, 1980), entender as identidades dos indivíduos e como elas são construídas nas diversas práticas sociais também pode ser uma questão de metáfora.

Em uma visão cognitiva, as metáforas estão localizadas na mente. Embora sejam percebidas na linguagem, elas são utilizadas (ditas ou expressas) por estarem em nossa mente, estruturando o pensamento. Dessa forma, para Berber Sardinha (2007, p.16), investigar metáforas é um meio efetivo de investigar o pensamento e a mente humanas. O autor elenca algumas razões para se estudar metáfora. São elas: (a) compreender como as pessoas conceitualizam o mundo; (b) interpretar as mensagens de grupos sociais e ideologias; (c) entender as conceitualizações humanas como um produto individual e sócio-histórico; (d) entender estilos de diversos tipos de discursos; e (e) analisar tudo isso através da linguagem.

Ao caracterizar a Teoria da Metáfora Conceitual, Berber Sardinha (2007) menciona as noções de metáfora conceitual e metáforas linguísticas: uma metáfora conceitual é a conceitualização e as metáforas linguísticas seriam as realizações de uma metáfora conceitual. As metáforas conceituais são inconscientes e, como não são usadas para embelezar e enfeitar um texto, na maioria das vezes, são confundidas com o senso comum. As expressões metafóricas seriam então motivadas por metáforas conceituais. Pelo fato de serem culturais e refletirem crenças e valores, não podemos criar metáforas conceituais, já que se tentássemos, provavelmente elas não seriam compartilhadas por uma sociedade.

Tecnicamente falando, o processo metafórico está ligado à projeção entre um domínio fonte (o domínio que apoia o sentido literal da expressão) com o domínio alvo¹ (o domínio do qual a sentença realmente se refere). Por exemplo, na metáfora O AMOR É UMA VIAGEM, tem-se a projeção entre o domínio fonte (uma viagem) no domínio alvo (o amor). Dessa forma, o que constitui o significado da metáfora, não é a expressão em si, mas o mapeamento entre os dois domínios em questão. Representando essa expressão graficamente, temos o seguinte esquema:

¹ De acordo com Kövecses (2002, p.4), o domínio alvo é o domínio que tentamos entender através do uso do domínio fonte.

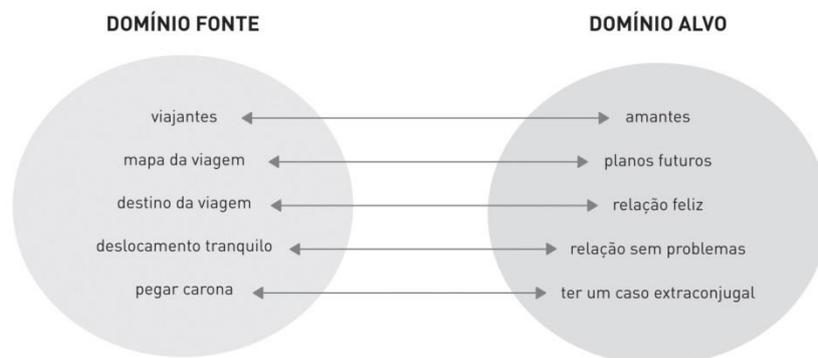


Figura 1 – Diagrama da Teoria da Metáfora Conceitual¹

Para Kövecses (2002), a metáfora conceitual consiste na interação entre dois domínios, em que um domínio é entendido em termos de outro. O autor define domínios como quaisquer organizações coerentes de experiência. (KÖVECSES, 2002, p.4)

Sob a perspectiva dos estudantes, o conhecimento das metáforas é de extrema importância para que eles possam conhecer mais sobre as conceitualizações que trazem consigo para a sala de aula e também para conhecerem a si próprios. Sob a perspectiva dos professores, conhecer as conceitualizações de seus aprendizes é essencial para que se possam aperfeiçoar práticas e metodologias no ensino e aprendizagem de língua estrangeira. Aprender vai muito além de conhecer a língua, métodos, abordagens, materiais didáticos etc. Aprender também é conhecer o que pensamos sobre o processo, tornando-nos cientes e responsáveis por ele.

1.1 Objetivos

Considerando a importância da investigação das concepções dos estudantes, juntamente com a característica cognitiva e social das metáforas, esta pesquisa tem como objetivo geral identificar as metáforas de estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado, do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto, sobre a aprendizagem de inglês na escola pública. Para tal, temos os seguintes objetivos específicos.

- Identificar as metáforas de estudantes do curso técnico integrado em Automação Industrial;
- Identificar as metáforas de estudantes do curso técnico integrado em Edificações;
- Identificar as metáforas de estudantes do curso técnico integrado em Metalurgia;
- Identificar as metáforas de estudantes do curso técnico integrado em Mineração.

1.2 Justificativa

¹ Adaptado de BERBER SARDINHA, T. *Metáfora*. São Paulo : Parábola Editorial, 2007, p.31.

Em *Mental Spaces*, Fauconnier (1994, p.xviii) afirma que comumente se acredita que o sentido está nas palavras. No entanto, as palavras são apenas “a ponta do iceberg”¹, estando o sentido e muitas outras concepções “escondidas” em nossa mente. Em *The Way We Think*, Fauconnier & Turner (2002) afirmam que o pensamento metafórico opera na cognição, mostrando estruturas uniformes e princípios dinâmicos, sejam eles espetaculares e notáveis, sejam convencionais e comuns. Pesquisar metáforas é, portanto, buscar compreender o pensamento humano por meio da linguagem, é acessar a ponta do *iceberg* e o resultado de muito do que se encontra “submerso”.

Sendo assim, a análise metafórica foi escolhida por se configurar como uma ferramenta metodológica adequada para acessar os conceitos dos aprendizes sobre a aprendizagem de inglês na escola pública. Além disso, esse é um tipo de análise indireta, ou seja, em vez de perguntar diretamente como os aprendizes percebem o a aprendizagem, analisa-se a constelação de metáforas. É a partir delas que o pesquisador, indireta e indutivamente, perceberá como os participantes realmente enxergam o processo.

Muitas pesquisas utilizam a análise metafórica para descobrir como grupos conceitualizam determinado assunto ou tema (BERBER SARDINHA, 2008, 2010; MESTRINER, 2009; ZAMPONI, 2009). No entanto, poucos trabalhos se interessam em investigar metáforas no contexto do ensino aprendizagem. Na Linguística Aplicada, as metáforas começaram a ser utilizadas em pesquisas com o objetivo de descobrir o que professores e aprendizes acreditam e pensam sobre assuntos referentes ao processo de ensino-aprendizagem de línguas, tanto internacionalmente (BLOCK, 1992; SWALES, 1994; ELLIS, 2001; KRAMSCH, 2003), quanto nacionalmente (OSÓRIO, 2003; BARATA, 2006; GOMES JUNIOR, 2011, PAIVA, 2011). Essas pesquisas nos mostram que as metáforas são veículos relevantes para investigar as concepções de professores e aprendizes. Sendo assim, analisar metáforas é adotar uma perspectiva êmica, voltada para o participante.

Todos os trabalhos mencionados neste projeto foram conduzidos por professores e pesquisadores de Linguística Aplicada e Linguística Cognitiva em contextos predominantemente universitários. Além disso, o público investigado, na maioria das vezes, compreende professores em formação ou em serviço. Dessa forma, a pesquisa aqui proposta mostra-se inovadora e necessária. Inovadora por permitir que alunos do Ensino Médio sejam pesquisadores, possibilitando que os mesmos se insiram no universo acadêmico-científico e entendam mais sobre aprendizagem de línguas. Necessária por investigar um contexto tão ignorado pela pesquisa em metáforas – a escola pública – e por propiciar a reflexão dos aprendizes sobre a aprendizagem de inglês, já que, para produzirem expressões metafóricas, eles refletirão sobre seus processos.

2. METODOLOGIA

¹ “the tip of the iceberg”.

2.1 A natureza da pesquisa

Este estudo se configura como uma pesquisa de levantamento de opinião (*survey research*) de natureza mista, ou seja, com abordagens quantitativas e qualitativas. Em um primeiro momento, serão coletados, através de um questionário aberto, relatos que permitirão entender como os estudantes do IFMG (Campus Ouro Preto) conceitualizam a aprendizagem de inglês na escola pública. Posteriormente, serão executadas as análises quantitativas e qualitativas, a serem explicadas a seguir.

Segundo Johnson (1992), o propósito de uma pesquisa de opinião é compreender características em um grupo de interesse inteiro (uma população) através da análise de um subconjunto desse grupo (uma amostra). No caso dessa pesquisa, pretendemos compreender como os estudantes universitários da IFMG – Campus Ouro Preto (a população) conceitualizam a aprendizagem de inglês na escola pública por meio da análise de subconjuntos (as amostras). Geralmente, uma pesquisa de opinião é definida como um estudo de um grande grupo através do estudo de um subconjunto. Esses serão agrupados de acordo com o curso técnico do estudante (Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração). Cada subconjunto será analisado por um estudante do respectivo curso técnico.

A pesquisa quantitativa social cresceu como resultado de um desejo de rivalizar os procedimentos objetivos das ciências naturais. (DÖRNYEI, 2007, p.32). No entanto, o autor ressalta que embora muitos aspectos dos métodos científicos das ciências naturais sejam transferíveis para as ciências sociais, há diferenças fundamentais que devem ser levadas em consideração: (i) ao contrário dos átomos e moléculas, por exemplo, os indivíduos mostram variações ao longo do tempo e dentre os diversos contextos sociais e culturais; (ii) mesmo se analisadas em condições semelhantes, as reações dos indivíduos variarão amplamente (algo com que os pesquisadores das ciências naturais não precisam se preocupar).

De acordo com Dörnyei (2007), nos últimos 15 (quinze) anos, pesquisas de métodos mistos tem sido crescentemente vistas como uma terceira abordagem metodológica. A abordagem quantitativa é centrada em números. No entanto, mesmo sendo poderosos, os números perdem seu significado se não forem explicitadas as razões em utilizá-los. Nessa pesquisa, a análise quantitativa será realizada anteriormente à análise propriamente dita. Será quantificada a porcentagem de respondentes em cada curso técnico, bem como as porcentagens de metáforas regulares em cada subconjunto.

Após a análise quantitativa, será realizada uma análise qualitativa dos dados obtidos. Para Dörnyei (2007), a pesquisa qualitativa envolve procedimentos de coleta que resultam em dados primariamente abertos e não-numéricos que são, *a posteriori*, analisados por métodos não-estatísticos. Ao conceituar a pesquisa qualitativa, o autor cita Denzin & Lincoln (2005) e conclui que esse tipo de abordagem não é de clara definição, já que não possui teorias, paradigmas, métodos ou práticas que sejam distintamente próprios.

2.2 O instrumento de coleta de dados

O projeto prevê que os dados sejam coletados por meio de um questionário aberto. Será pedido aos alunos que completem uma frase com o objetivo de encontrar metáforas relacionadas aprendizagem de inglês na escola pública. No instrumento haverá instruções a serem seguidas pelos participantes, que deverão completar a afirmativa proposta com alguma frase, expressão ou metáfora que melhor caracterize seu pensamento sobre o assunto. O questionário, que deverá ser eletrônico, será criado na plataforma *Google Docs* e enviado aos estudantes de cada curso.

Kramsch (2003), em pesquisa semelhante, elaborou um questionário que pedia a alunos universitários que completassem as seguintes frases: “Aprender Inglês é como...”, “Falar Inglês é como...” e “Escrever em Inglês é como...”. Em outra pesquisa, Gomes Junior (2011) adaptou o questionário e pediu a aprendizes universitários que completassem as seguintes frases: “Aprender inglês é como...”, “Saber inglês é como...”, “Não saber inglês é como...”, “Aprender inglês à distância é como...”.

Nesse projeto, pretendemos pedir que alunos dos quatro cursos de Ensino Médio Técnico Integrado já mencionados completem a seguinte frase: “Aprender inglês na Escola Pública é como...”

Ao analisar o questionário de Kramsch, poderia haver dúvida com relação ao uso da palavra “como” nas afirmativas. Poderia se pensar que estaríamos nos deparando com analogias e não com metáforas. Entretanto, para Kramsch (2003) a metáfora, por ser um fenômeno cognitivo e não somente um recurso estilístico, pode subjazer um símile, podendo se realizar, por exemplo, com expressões como: “Aprender é...” ou “Aprender é como”. O importante é que haja o mapeamento e interação entre os domínios conceituais. Em outras palavras, afirmando que uma aprender inglês é como uma tortura, por exemplo, o participante está mapeando o domínio fonte (tortura) no domínio alvo (aprendizagem). Logo, para esse participante aprender inglês é uma tortura.

Nesse questionário aberto eletrônico ainda haverá campos para os alunos informarem seus nomes (que serão codificados), sexo, idade, cidade onde reside, curso técnico e série. Esses dados são importantes para formar os subconjuntos de cada curso técnico, formar códigos de identificação (para preservar as identidades e faces dos informantes) e compor o perfil geral do estudante do IFMG – Campus Ouro Preto.

2.3 Análise dos dados

A análise dos dados seguirá os parâmetros e procedimentos da pesquisa quantitativa e qualitativa (HOLIDAY, 2002; DÖRNIEY, 2007). Na primeira fase de análise, as respostas dos questionários serão divididas em subconjuntos (amostras). Cada subconjunto consistirá em um curso

técnico do respondente (Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração). Nessa etapa serão calculadas as porcentagens do número de respondentes em cada subconjunto.

Em seguida, os dados serão analisados de maneira que seja possível encontrar unidades significativas (HOLIDAY, 2002) que nos torne capazes de enxergar as conceitualizações dos estudantes sobre o processo de aprendizagem. A princípio, serão separadas todas as metáforas dos participantes de cada subconjunto para, em seguida, encontrar as regularidades entre elas. Após isso, essas regularidades serão agrupadas em categorias (de acordo com os domínios fonte regulares) para, por fim, serem traçadas algumas considerações e conclusões. Vale ressaltar que dentro de cada categoria haverá dados percentuais referentes às regularidades das metáforas encontradas.

3. RESULTADOS ESPERADOS

Além do letramento digital, esperamos que os bolsistas aprendam a utilizar recursos tecnológicos na pesquisa científica, como por exemplo a plataforma Google Docs, editores de textos e programas de planilhas eletrônicas. A comunicação entre orientador e bolsistas ocorrerá predominantemente por ambientes virtuais. Da mesma maneira, as resenhas e resumos dos textos a serem lidos para o referencial teórico serão todos redigidos digitalmente pelos bolsistas. Dessa forma, a pesquisa proporcionará, além da prática da tecnologia da escrita em diferentes gêneros textuais, o desenvolvimento de habilidades tecnológicas.

Este projeto possui inúmeros impactos sociais esperados. Uma pesquisa como a proposta aqui é importante principalmente para conhecer o perfil dos estudantes do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto, bem como entender como eles conceitualizam algo tão controverso, complexo e polifônico como a aprendizagem de inglês na escola pública. Dessa forma, a instituição poderá saber mais sobre os estudantes que atende, bem como seus anseios, demandas e percepções.

Outro ponto muito importante dessa pesquisa é a possibilidade de dar voz aos estudantes de Ensino Médio, fazendo com que ela possa ecoar nos professores, nos diretores, na comunidade em geral, nos profissionais e pesquisadores da área, na sociedade como um todo. No caso específico dessa pesquisa, a perspectiva do estudante é preservada desde o momento da coleta dos dados até a interpretação, análise e divulgação desses.

Ademais, o projeto propõe uma interseção entre pesquisa e escola, na medida em que oportuniza aos futuros bolsistas do ensino médio experiências de mergulhos no universo científico – na maioria das vezes acessível somente aos universitários.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARATA, M. C. C. M. *Crenças sobre Avaliação em Língua Inglesa: um estudo de caso a partir das metáforas no discurso de professores em formação*. 2006. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte

BERBER SARDINHA, T. *Metáfora*. São Paulo : Parábola Editorial, 2007.

BLOCK, D. Metaphors we teach and learn by. *Prospect*, v.7, n.3, 1992, p. 42-5.

DENZIN, N. K. LINCOLN, Y. S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. *O planejamento da pesquisa qualitativa : teorias e abordagens*. DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Trad Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-47.

DÖRNYEI, Z. *Research Methods in Applied Linguistics: quantitative, qualitative and mixed methodologies*. Oxford, New York: Oxford University Press, 2007.

ELLIS, R. The metaphorical constructions of second language learners. In: BREEN, M. *Learner contributions to language learning: new directions in research*. Harlow: Pearson Education. 2001, p. 65-85.

FAUCONNIER, G. *Mental spaces*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

FAUCONNIER, G. TURNER, M. *The Way we Think: conceitual blending and the mind's hidden complexities*. New York: Basic Books, 2002.

GOMES JUNIOR, R. C. *Metáforas na Rede: Mapeamentos Conceituais de Estudantes Universitários sobre Aprendizagem de Inglês*. 2011. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

HOLIDAY, Adrian. *Doing and Writing Qualitative Research*. London: Sage, 2002.

KÖVECSES, Z. *Metaphor: a practical introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

KRAMSCH, C. Metaphor and the Subjective Construction of Beliefs. In: KALAJA, P. BARCELOS, A. M. F. (Org.) *Beliefs about SLA: New Research Approaches*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 109-128.

JOHNSON, D. *Approaches to research in second language learning*. New York: Longman, 1992.

LAKOFF, G. JOHNSON, M. *Metaphors we live by*. Chicago : Chicago University Press, 1980.

MESTRINER, V. M. M. Identificação de metáforas nos discursos dos presidentes Lula e Bush: uma análise baseada em linguística de corpus. 2009. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – PUC-SP, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

OSÓRIO, K. *Descrição metafórica do professor de língua estrangeira*. 2003. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PAIVA, V.L.M.O. Metáforas, metonímias e hipertextos em narrativas multimodais de aprendizagem de língua inglesa In: SZUNDY, P.T.C. et al. *Linguística aplicada e sociedade: ensino e aprendizagem de línguas no contexto brasileiro*. Campinas: Pontes/ALAB, 2011. p.159-174.

SWALES, S. From Metaphor to Metalanguage. *Forum*, Vol. 32, No. 3, 1994. Disponível em: [http://exchanges.state.gov/forum/vols/vol32/no3/p8.htm]. Acesso em: 20 Abr. 2008.

ZAMPONI, G. Metáfora e Economia no Discurso Jornalístico. *Caminhos em Linguística Aplicada*. Vol. 1 No. 1, 2009. Disponível em: <http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/caminhoslinguistica/article/viewFile/901/719> Acesso em: 16 set 2010.

O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA: DO CONHECIMENTO PRÉVIO À LEITURA E PRODUÇÃO ESCRITA

Iago Mateus dos Santos BRAGA (iago_santosbraga@yahoo.com.br)

Beatriz Mendanha REIS (bia_mreis@hotmail.com)

Shirlene BEMFICA DE OLIVEIRA (shirlene.o@ifmg.edu.br)

1. INTRODUÇÃO

Os mapas conceituais são digramas que indicam relações entre conceitos incluídos numa estrutura hierárquica de proposições. Novak e Gowin (1984) desenvolveram os mapas conceituais e os propuseram como uma forma de instrumentalizar a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. A aprendizagem significativa resulta na aquisição de novas informações mediante esforço deliberado por parte do aprendiz para ancorar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes presentes na estrutura cognitiva do aluno (AUSUBEL et al., 1978 apud CAÑAS e al., 2004). Para Novak (2005), conceitos representam regularidades percebidas em acontecimentos, objetos ou seus registros, designados por um rótulo o qual pode ser uma palavra ou um símbolo. Moreira e Masini (1982) explicam que os conceitos estão normalmente contidos dentro de círculos, retângulos ou outros símbolos, e as proposições constam de dois ou mais conceitos unidos por palavra de enlace, formando uma unidade semântica, como mostra a figura 1.

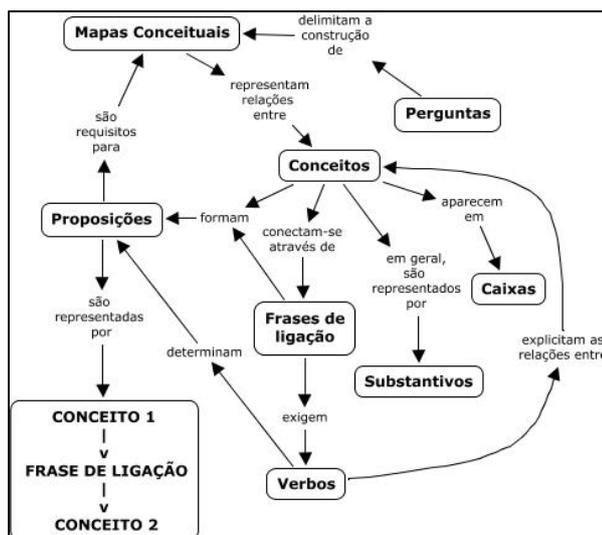


Figura 1: Modelo de mapa conceitual

O mapa conceitual tem sua fundamentação nos princípios teóricos da aprendizagem significativa que considera a necessidade de conhecer as ideias prévias e a estrutura de significados do sujeito para estabelecer aprendizagens inter-relacionadas. Novak (1977) afirma que na medida em que o novo conhecimento é construído, os conceitos preexistentes experimentam uma diferenciação progressiva e, quando dois ou mais conceitos se relacionam de forma significativa, acontece uma reconciliação integradora. Os diagramas servem para organizar conhecimentos em diferentes momentos. Stensvold e Wilson (1990) defendem que o mapa conceitual pode ser utilizado pelo docente para introduzir conteúdos, realizar novas sínteses ou como instrumento de avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios.

Moreira (1980) demonstra que existem princípios metodológicos a serem considerados na construção dos mapas, tais como: 1) os conceitos devem relacionar-se de forma coerente, segundo um ordenamento lógico; 2) as palavras de enlace, junto aos conceitos, permitem construir frases com significado lógico e proposicional. Costamagna (2001) diz que é desejável elaborar os mapas conceituais segundo esse ordenamento lógico, de modo que permitam maiores possibilidades de inter-relações, ou seja, a estrutura do mapa deve permitir uma leitura de cima para baixo ou de baixo para cima, explorando relações entre todos os conceitos. Novak e Gowin (1984) também destacam a ideia de hierarquia, distinguindo conceitos primários, mais abrangentes, e conceitos secundários, os quais podem ser exemplificados. Entre os conceitos primários e secundários, os mapas podem variar nos níveis intermediários de hierarquia.

O trabalho com mapas conceituais representa uma nova maneira para o trabalho docente marcado pela autonomia e avanços no que se diz respeito a aprender e ensinar. A proposta de novas práticas aos docentes implica a construção de saberes (aqueles que abrangem as dimensões didático-pedagógicas), comprometendo-se com o aprender significativo. Para Ferreira Martins (2002), o educador precisa conhecer qual o sentido que determinados conteúdos têm para o aluno, explorar os conhecimentos que ele traz para a sala de aula e, valendo-se deles, contribuir com o processo de construção de conhecimentos científicos. Nesse sentido, os mapas conceituais representam ferramentas importantes no monitoramento das situações de aprendizagem, favorecendo a prática pedagógica.

2. Objetivos e metas

Este projeto de pesquisa pretende contribuir com as abordagens de ensino de leitura de LE, no que tange ao processo de ativação dos conhecimentos prévios dos alunos tão importante para a compreensão e produção de textos em LE. Pretendemos analisar o impacto do uso de mapas conceituais como ferramenta para aperfeiçoar a compreensão e produção dos alunos em LE. Além disso, o estudo objetiva investigar a construção colaborativa como meio para favorecer as condições

individualizadas para o desenvolvimento da leitura extensiva e avaliação progressiva. Esta investigação se justifica, pela necessidade de investigar, analisar e compreender melhor o ensino de leitura em LE no âmbito do IFMG.

O projeto em questão apresenta duas orientações: a primeira centra-se na participação do bolsista. Neste âmbito, temos o objetivo de promover momentos para que o bolsista seja inserido na prática de pesquisa como principio educativo favorecendo ao desenvolvimento da capacidade crítica. A segunda tem por objetivo compreender o processo de ensino/aprendizagem de LE no IFMG, especificamente descrever o uso de mapas conceituais em produções escritas de alunos do ensino médio. Este objetivo se desdobra nas seguintes perguntas de pesquisa:

Produção do aluno

1. Qual a natureza dos conhecimentos prévios dos alunos apresentados em mapas conceituais?
2. Quais os colocados mais frequentes?
3. Como este conhecimento é apresentado em textos produzidos escritos pelos alunos em língua inglesa?

Participação do bolsista

4. Em que medida a participação na prática de pesquisa influencia ou promove movimentos de mudança na vida acadêmica do bolsista?

3. Justificativa

"Se eu tivesse que reduzir toda a Psicologia da Educação a um único princípio, eu formularia este: de todos os fatores que influenciam a aprendizagem, o mais importante consiste no que o aluno já sabe. Investigue isso e ensine ao aluno de uma forma consequente" (Ausubel, 1980).

O projeto de pesquisa que ora se apresenta se justifica teoricamente pela Teoria da Aprendizagem Significativa, originada da psicologia cognitiva, que define o processo de aprendizagem construído na interação de novas ideias, proposições verbais com as estruturas cognitivas anteriores (Ausubel, 1968, Ivie, 1998). Nesse sentido, a aprendizagem processa-se quando um novo conhecimento interage com conceitos relevantes, claros e já disponíveis na estrutura cognitiva dos aprendizes (Bock et al., 1999).

5. Os conceitos ou conhecimentos prévios, como também são chamados, que já estão disponíveis na estrutura cognitiva, servem como pontos de ancoragem para a interação com novos conhecimentos. Os pontos de ancoragem são formados com a “incorporação de elementos (informações ou ideias) relevantes para a aquisição de novos conhecimentos” à estrutura cognitiva, com posterior organização de forma a, progressivamente, generalizarem-se formando conceitos e possivelmente, desenvolvendo pensamentos de ordem superior, ou seja, a capacidade de análise, a síntese e a avaliação¹ (Ivie, 1998, p. 35).

Aos aprendizes de LE, no caso deste estudo, será dada a oportunidade de receber novos insumos na língua alvo, para relacioná-los à sua interlíngua e ancorá-los às suas estruturas de conhecimento corrente de forma mais consciente (Ivie, 1998). Estudos apontam determinadas estratégias para aperfeiçoar o processo de ancoragem e reformulação ou desenvolvimento de novos conceitos. Dewey (1916) apontava o aquecimento das aulas (*warmers / lead in activities*) como uma forma eficaz de ativar os conhecimentos prévios dos aprendizes. Segundo ele:

“A apresentação de um novo assunto é obviamente uma coisa central, mas uma vez que saber consiste em interagir (o conhecimento novo) com os que já estão na consciência, a primeira coisa é o passo da “preparação”, - que é utilizar-se de uma atividade especial para ativar da consciência aqueles conhecimentos mais velhos que estão lá para assimilar os novos. Então, depois do processo de apresentação, siga os processos de interação entre o velho e o novo; Daí a aplicação de um conteúdo formado recentemente para a execução de alguma tarefa. Tudo deve ir através deste curso, conseqüentemente há um método perfeitamente uniforme para qualquer tipo de instrução, de assunto ou para qualquer tipo de aluno de qualquer idade” (Dewey, 1916, cap.6).²

Esse processo de ativação, ancoragem e construção de novos conhecimentos, dentro da Teoria da Aprendizagem Significativa é norteado por dois princípios: o princípio da diferenciação progressiva e o princípio da reconciliação integrativa. O primeiro propõe que as ideias mais gerais e inclusivas sejam apresentadas primeiramente, para depois serem progressivamente diferenciadas de

¹ Tradução minha de: “... analysis, synthesis, and evaluation are the higher order thinking skills” (Ivie,1998, p.35)

² Tradução nossa de: “Presentation of new subject matter is obviously the central thing, but since knowing consists in the way in which this interacts with the contents already submerged below consciousness, the first thing is the step of "preparation," -- that is, calling into special activity and getting above the floor of consciousness those older presentations which are to assimilate the new one. Then after the presentation, follow the processes of interaction of new and old; then comes the application of the newly formed content to the performance of some task. Everything must go through this course; consequently there is a perfectly uniform method in instruction in all subjects for all pupils of all ages” (Dewey, 1916, cap.6).

forma mais detalhada. Isto demonstra a preocupação de que o aprendiz tenha disponível em sua estrutura cognitiva ideias amplas que poderão incluir ideias concretas (Mônaco e Mônaco, 2002).

O segundo princípio da reconciliação integrativa propõe que, na apresentação de um novo assunto, o professor procure contrastar as semelhanças e diferenças entre ideias de forma contextualizada. A reconciliação deve ocorrer entre o novo material (organizador) e as ideias previamente aprendidas e já disponíveis e familiares na estrutura cognitiva (Mônaco e Mônaco, 2002).

O organizador, segundo as autoras supracitadas, é um material introdutório que é apresentado antes do conteúdo que vai ser aprendido. Consiste em informações amplas e genéricas, que servirão como ponto de ancoragem para ideias mais específicas. Ele pode assumir uma variedade de formas, no caso deste estudo, perguntas orais e escritas sobre o assunto tratado, a construção de listas e mapas conceituais em LE. A principal função do organizador, em nosso estudo, é estabelecer uma ponte entre que os alunos já sabem e aquilo que eles precisam saber, para que possam reconstruir e compreender com sucesso a concepção do assunto tratado.

Há duas espécies de organizadores prévios: expositivo, usado quando o conteúdo é inteiramente desconhecido pelo aluno; comparativo usado quando o conjunto de informações a ser transmitido não é completamente novo. Ausubel (1968) enfatiza que os organizadores avançados são diferentes de fichamentos e resumos que simplesmente enfatizam as ideias chave e são apresentados no mesmo nível de abstração e generalidade. Os organizadores atuam como pontes subsunçoras entre o novo material de aprendizagem e as ideias relacionadas existentes. Então primeiramente, os organizadores proporcionam um suporte ideativo prévio; e em segundo lugar, garantem ao aluno uma visão geral de todas as semelhanças e diferenças entre as ideias, antes mesmo que o aluno se encontre com os novos conceitos, numa forma mais detalhada e particularizada. E, finalmente, eles criam uma disposição no aluno para perceber semelhanças e diferenças, encorajando-o ativamente a fazer suas próprias diferenciações, em termos de suas particulares fontes de confusão. (Ausubel, 1968, p. 144).

"These organizers are introduced in advance of learning itself, and are also presented at a higher level of abstraction, generality, and inclusiveness; and since the substantive content of a given organizer or series of organizers is selected on the basis of its suitability for explaining, integrating, and interrelating the material they precede, this strategy simultaneously satisfies the substantive as well as the programming criteria for enhancing the organization strength of cognitive structure" (Ausubel, 1963, p. 81).

Em nosso estudo, o processo de ativação dos conhecimentos prévios por meio dos mapas conceituais pode tornar explícitos processos cognitivos que são responsáveis pela alteração dos conceitos mentais. As informações obtidas nas cenas do dia a dia são estocadas na memória de forma a permitir novos mapeamentos e o que pode assegurar este processo é o suporte físico do contexto. Nesse sentido, a aprendizagem ou reconstrução dos conhecimentos dos participantes pode ser facilitada por eventos ou contextos familiares a eles. Sendo assim, o desenvolvimento de um dado conceito por parte dos alunos envolve utilizar as próprias experiências anteriores e conhecimentos prévios para estocar novas informações na memória de longo prazo. Para que eles o façam de forma crítica, eles podem ser capazes de extrair informações do contexto escolar, de modo a produzi-las em outros contextos e ou fazer inferências para mudar a organização das mesmas para expressar um sentido diferente. Nesse prisma, a mente e a colaboração serão as bases para a aprendizagem e o desenvolvimento crítico.

Discussões, leituras e produções escritas serão também utilizadas como organizadores, para tornar mais claros para os alunos aspectos subjacentes a LE e aos assuntos tratados em sala de aula. Concordamos que esses recursos cognitivos são primordiais para o desenvolvimento do pensamento crítico e da aprendizagem. O que se almeja é que os alunos possam mapear sua concepção acerca dos construtos trabalhados utilizando-se de micro-processos cognitivos para o aprimoramento intelectual e desenvolvimento linguístico na LE e esperamos que esses novos significados sejam agregados melhorando a competência de leitura e da produção escrita.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa em questão, de natureza qualitativa, refere-se a um estudo de caso desenvolvido com a participação da pesquisadora, bolsistas e de aproximadamente 230 alunos do Ensino Médio Técnico, distribuídos em sete turmas. As turmas se encontram nos primeiros e segundos anos do nível Médio Técnico, tem um encontro semanal (1h e 40 min.) e utilizam o material didático *Freeway*. Durante as aulas são desenvolvidas atividades que focalizam a leitura, mas contemplam as habilidades de compreensão oral (*listening*) e produção escrita (*writing*), além de gramática e vocabulário. Para realizar o estudo, serão utilizados os seguintes instrumentos de coleta: construção de listas de palavras, elaboração de mapas conceituais e produções escritas de textos argumentativos. A pesquisa será desenvolvida em fases distintas tanto no âmbito de formação do bolsista quanto no desenvolvimento do estudo.

Primeiramente, a pesquisadora fará um trabalho de conscientização sobre o processo de pesquisa em LE com o(s) bolsista(s). O(s) bolsista(s) vão ler e discutir os pressupostos teóricos e metodológicos de uma pesquisa em LE. Além disso, vão participar de atividades práticas para a compreensão dos processos envolvidos em uma investigação científica. Em relação ao estudo

especificamente, os dados serão coletados em duas fases. Na primeira fase, os alunos vão criar listas de palavras relacionadas aos assuntos trabalhados em sala de aula, por exemplo: violência. Em seguida, os alunos irão ler e aprender a construir mapas conceituais. A partir das listas irão construir seus mapas conceituais e posteriormente os textos argumentativos.

Procedimentos Metodológicos para análise de Mapas Conceituais

O processo de construção e análise de mapas conceituais individuais foi baseada no modelo proposto por Moreno (2007) e consiste nos seguintes passos:

- 1) a partir das listas de palavras, sugere-se aos alunos que registrem e hierarquizem os conceitos abordados;
- 2) apresenta-se as noções básicas para a construção de mapas conceituais, como: definição de termos utilizados, estrutura do mapa, elementos que permitem caracterizar os diagramas e exemplos específicos;
- 3) os alunos elaboram, individualmente, a primeira versão do mapa e o apresentam ao grupo. Nesse momento a comunicação oral se sugere incluir as palavras de enlace, tais como: para, onde e outras, com o propósito de transmitir o significado atribuído às relações entre os conceitos.
- 4) o exercício de reconstrução e apresentação é retomado em sucessivos encontros, incorporando conhecimentos prévios, conceitos oriundos do material adotado e novos conteúdos abordados no transcorrer dos encontros;
- 5) ao final do conteúdo, cada aluno apresenta um mapa integrando o conjunto de assuntos trabalhados, enriquecido com as mudanças propiciadas, configurando um processo de construção coletiva.

Com base nos princípios metodológicos enunciados para a construção de mapas conceituais, segue os seguintes critérios de análise:

- a) Conceitos: quantidade e qualidade dos conceitos apresentados e níveis de hierarquia conceitual, buscando a identificação dos conceitos primários até os conceitos secundários, incluindo exemplos, obtendo-se uma média aritmética dos parâmetros que serão analisados.
- b) Inter-relações entre conceitos: linhas de cruzamento, número de palavras de enlace e proposições com significado lógico, do ponto de vista semântico. Procede-se a quantificação das linhas e palavras de enlace, bem como uma qualificação das proposições com base no significado lógico.

c) Estrutura do mapa: sequencial ou em rede, presença de relações cruzadas (inter-relações não hierárquicas entre segmentos distantes do mapa, as quais estabelecem novas relações entre os conceitos), representatividade do conteúdo em função dos assuntos abordados, e criatividade, relacionado à estética do diagrama. Os critérios, fundamentalmente de enfoque qualitativo, buscam uma leitura que integre os dados obtidos nos critérios anteriores, e parte da análise do formato escolhido pelos alunos para representarem suas aprendizagens nos campos temáticos propostos.

A discussão será pautada pelos pressupostos teóricos de aquisição e de letramento em LE. O levantamento bibliográfico para as análises será 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 02 abaixo apresenta as tarefas e os objetivos respectivos:

FASES	TAREFAS	OBJETIVO
Fase 1	Listas de palavras	- Analisar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática abordada.
Fase 2	Construção dos mapas conceituais	Analisar os mapas conceituais <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos apresentados nos mapas - Inter-relações entre conceitos - Estrutura dos mapas
Fase 3	Análise das produções escritas dos alunos	- Investigar o efeito do uso de mapas conceituais nas produções escritas e no processo de compreensão de textos.

Quadro 1: Tarefas e respectivos objetivos

8. Resultados esperados

Esperamos que os frutos deste estudo contribuam diretamente para a área de Linguística Aplicada, especificamente para o ensino de língua inglesa. Não obtivemos nenhuma conclusão ainda, pois o projeto está em fase de desenvolvimento. No entanto, esperamos que a abordagem de ensino com o

uso de mapas conceituais possa ser um indicador da aprendizagem significativa. Acreditamos que por meio deles, os alunos vão desenvolver o vocabulário da língua inglesa, organizar suas ideias e sua capacidade de crítica. Nesse sentido, esse processo de reconstrução do conhecimento favorece a autonomia do aluno, “ao facilitar o controle sobre seu próprio processo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, constitui uma importante retroalimentação para o professor, subsidiando seu trabalho docente” (MORENO, 2007, p. 453).

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSBEL, D. **Educational psychology. A cognitive view.** New York.: Holt, Rinchart, and Winston, 1968.
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias. Uma Introdução ao estudo de morettipsicologia.** São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
- DEWEY, J. **Democracy and Education,** 1916. Disponível em <<http://www.columbia.edu/publications/johndewey>> acesso em 04 de fevereiro de 2003.
- IVIE, S. D. **Ausubel’s Theory: An approach to teaching higher order thinking skills.** The High School Journal, [S.l.], Wilson Education Abstracts, v. 82, n. 1, p. 35-42, Oct/Nov. 1998.
- LEAHEY, T. HARRIS, R. **Human learning.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1989, chapter 8. p. 198-224.
- MÔNACO, R. R. S.; MÔNACO, S. A. S.; **Ausubel e a formação de professores.** In: SANTOS, A. R. E. Revista Expressão. n. 3, ano3, dez. 2002. Disponível em: http://www.fundeg.br/revista/expressao3/prof_sonia_ap_siquelli.htm Acesso em: 10/11/2007.
- MORENO, L. R.; SONZOGNO, M. C.; BATISTA, S. H. S.; BATISTA, N. A. **Mapa conceitual: Ensaio de critérios de análise.** Ciência & Educação, v. 13, n. 3, p. 453-463, 2007

O CONHECIMENTO PRÉVIO EM LÍNGUA INGLESA: UM ALICERCE PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE UMA LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA

Iago Mateus dos Santos BRAGA (iago_santosbraga@yahoo.com.br)

Beatriz Mendanha REIS (bia_mreis@hotmail.com)

Shirlene BEMFICA DE OLIVEIRA (shirlene.o@ifmg.edu.br)

1. 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 comunicativa¹ (CANALE, 1983). Outra vertente propõe o ensino da habilidade de leitura, conforme determinado pelos PCNs e o PNLD; sendo as outras habilidades utilizadas para ancorar a aprendizagem da leitura. Esta última proposta, advém de uma longa discussão sobre a relevância da leitura na vida cotidiana dos aprendizes ou por ser, segundo Grabe e Stoller (2001, p. 187), uma das mais importantes habilidades a ser desenvolvida pelos aprendizes por ser de acesso abrangente, podendo ser desenvolvida e necessária em todos os lugares e contextos.

A proposta que ora se apresenta, toma por base a concepção de leitura que advém da explicação interativa da aprendizagem, destacando, a percepção do mundo através de categorias (Kant), dos processos de acomodação e assimilação de (PIAGET, 1971), do papel do conhecimento prévio na memória (BARTLETT, 1932), da ideia de que compreender é relacionar ideias (Wittgenstein), e também dos estudos desenvolvidos com base na teoria dos esquemas mentais (RUMELHART, 1981)². Nesta perspectiva, os mecanismos de interação que ocorrem entre o autor, o leitor, o texto e o contexto são responsáveis por aperfeiçoar os processos de compreensão. Além desses processos, o que propomos é a integração da leitura com a produção escrita como meio para desenvolver o vocabulário, aperfeiçoar a compreensão e o desenvolvimento da interlíngua do aluno.

¹ A Abordagem Comunicativa preconiza o desenvolvimento da competência comunicativa pelo uso de técnicas de ensino que objetivam o engajamento dos alunos nos usos pragmáticos, autênticos e funcionais da língua de forma produtiva e repetida em contextos não ensaiados. Nesta abordagem, a comunicação é o foco, o que não significa que as competências gramatical e linguística não sejam desenvolvidas. A gramática é ensinada focalizando as categorias funcionais e, fluência e precisão são vistos como aspectos complementares (Widdowson 1978; Canale; Swain, 1980; Breen; Candlin 1980; Canale, 1983; Brown 1994; Savignon 1997).

² Os esquemas são unidades de conhecimento sobre objetos, eventos ou situações, hierarquicamente organizadas e armazenadas em estruturas do nosso cérebro numa parte da memória de longo prazo. Os esquemas são flexíveis e dinâmicos, atualizáveis, passíveis de serem complementados e ou atualizados. Leahey e Harris (1989) afirmam que para a teoria dos esquemas o sentido não é inerente ao texto, ele é construído na interação entre as informações fornecidas pelo texto e o conhecimento anterior do leitor (DIAS, 2005, p. 08).

As abordagens de ensino de leitura em LE, nas concepções atuais, vão além de ensinar ao aluno a “extrair o significado da página impressa e interpretar ou traduzir de forma apropriada” (GRABE; STOLLER, 2002, p. 09)¹. “Ler em LE significa ser questionado pelo mundo e por si mesmo, significa ter acesso à leitura, à escrita e integrá-la ao próprio conhecimento de mundo (FOUCAMBERT, 1994). Nesse sentido

“para processar e compreender o texto, os leitores precisam relacionar os esquemas do contexto e forma apresentados pelo escritor no texto com seus próprios esquemas e sua própria visão do mundo e do assunto apresentado no texto ”(CELCE-MURCIA; OLSHTAIN, 2000, p. 126)

A produção escrita em LE, nesta investigação, será a ferramenta para os aprendizes desempenharem diferentes papéis sociais e será o meio para ativar processos sócio-cognitivos, conhecimentos prévios, e estabelecer uma relação entre leitor, escritor (sócio) e seus pensamentos (cognitivo). O uso escrito da LE será uma atividade social que permitirá 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).

Para o desenvolvimento de aulas que integrem leitura e escrita em LE, os alunos são confrontados com as características da língua alvo e dos gêneros textuais, com novas informações, novas estratégias de aprendizagem e, para que possam ler, compreender e escrever de forma mais eficaz, precisam integrar esses novos conhecimentos à sua base conceitual, raciocinar e construir uma nova forma de pensar sobre o assunto, adaptando as suas concepções e crenças (DAVIS; WINEK, 1989; SQUIRE, 1983; WEISBERG, 1988).

No entanto, observamos em sala de aula que grande parte dos alunos tem dificuldades no processo de compreensão mesmo tendo passado por outras experiências de aprendizado de leitura em LE. A maioria consegue utilizar apenas as estratégias básicas de leitura, tais como: prever o assunto observando o layout do texto, identificar o gênero e identificar as cognatas. Com a produção escrita, o problema ainda é maior, pois a maioria dos alunos não passou por um processo de letramento em LE, que enfatizasse a produção de textos de diferentes gêneros.

Entendemos que o professor pode facilitar, ajudando os alunos a ativar este conhecimento “prévio” e reconstruir este conhecimento em LE.

¹ Tradução de: Reading is the ability to draw meaning from the printed page and interpret this information appropriately (GRABE; STOLLER, 2002, p. 09).

2. Objetivos e metas

Este projeto de pesquisa pretende contribuir com as abordagens de ensino de leitura de LE, no que tange ao processo de ativação dos conhecimentos prévios dos alunos tão importante para a compreensão e produção de textos em LE. Pretendemos analisar o perfil dos alunos no que tange suas práticas leitoras, as estratégias utilizadas no material didático para ativar o conhecimento prévio e as abordagens utilizadas pela professora em sala de aula. Além disso, o estudo objetiva investigar a construção colaborativa como meio para favorecer as condições individualizadas para o desenvolvimento da leitura extensiva e avaliação progressiva. Esta investigação se justifica, pela necessidade de investigar, analisar e compreender melhor o ensino de leitura em LE no âmbito do IFMG. Estes objetivos se desdobram nas seguintes perguntas de pesquisa.

Perfil dos participantes

6. Qual o perfil dos alunos do Instituto Federal no que diz respeito às práticas leitoras?

Aulas de leitura

7. Como é organizada uma aula típica de leitura em língua inglesa no material didático adotado?
 - a. Como se dá o processo de ativação do conhecimento prévio dos alunos durante as aulas de língua inglesa?
 - b. Qual a natureza dos conhecimentos ativados nesse momento da aula?

3. Justificativa

"Se eu tivesse que reduzir toda a Psicologia da Educação a um único princípio, eu formularia este: de todos os fatores que influenciam a aprendizagem, o mais importante consiste no que o aluno já sabe. Investigue isso e ensine ao aluno de uma forma consequente" (Ausubel, 1980).

O projeto de pesquisa que ora se apresenta se justifica teoricamente pela Teoria da Aprendizagem Significativa, originada da psicologia cognitiva, que define o processo de aprendizagem construído na interação de novas ideias, proposições verbais com as estruturas cognitivas anteriores (Ausubel, 1968, Ivie, 1998). Nesse sentido, a aprendizagem processa-se quando um novo conhecimento interage com conceitos relevantes, claros e já disponíveis na estrutura cognitiva dos aprendizes (Bock et al., 1999).

Os conceitos ou conhecimentos prévios, como também são chamados, que já estão disponíveis na estrutura cognitiva, servem como pontos de ancoragem para a interação com novos conhecimentos. Os pontos de ancoragem são formados com a "incorporação de elementos (informações ou ideias) relevantes para a aquisição de novos conhecimentos" à estrutura cognitiva, com posterior organização de forma a, progressivamente, generalizarem-se formando conceitos e

possivelmente, desenvolvendo pensamentos de ordem superior, ou seja, a capacidade de análise, a síntese e a avaliação¹ (Ivie, 1998, p. 35).

Aos aprendizes de LE, no caso deste estudo, será dada a oportunidade de receber novos insumos na língua alvo, para relacioná-los à sua interlíngua e ancorá-los às suas estruturas de conhecimento corrente de forma mais consciente (Ivie, 1998). Estudos apontam determinadas estratégias para aperfeiçoar o processo de ancoragem e reformulação ou desenvolvimento de novos conceitos. Dewey (1916) apontava o aquecimento das aulas (*warmers / lead in activities*) como uma forma eficaz de ativar os conhecimentos prévios dos aprendizes. Segundo ele:

“A apresentação de um novo assunto é obviamente uma coisa central, mas uma vez que saber consiste em interagir (o conhecimento novo) com os que já estão na consciência, a primeira coisa é o passo da “preparação”, - que é utilizar-se de uma atividade especial para ativar da consciência aqueles conhecimentos mais velhos que estão lá para assimilar os novos. Então, depois do processo de apresentação, siga os processos de interação entre o velho e o novo; Daí a aplicação de um conteúdo formado recentemente para a execução de alguma tarefa. Tudo deve ir através deste curso, conseqüentemente há um método perfeitamente uniforme para qualquer tipo de instrução, de assunto ou para qualquer tipo de aluno de qualquer idade” (Dewey, 1916, cap.6).²

Esse processo de ativação, ancoragem e construção de novos conhecimentos, dentro da Teoria da Aprendizagem Significativa é norteado por dois princípios: o princípio da diferenciação progressiva e o princípio da reconciliação integrativa. O primeiro propõe que as ideias mais gerais e inclusivas sejam apresentadas primeiramente, para depois serem progressivamente diferenciadas de forma mais detalhada. Isto demonstra a preocupação de que o aprendiz tenha disponível em sua estrutura cognitiva ideias amplas que poderão incluir ideias concretas (Mônaco e Mônaco, 2002).

O segundo princípio da reconciliação integrativa propõe que, na apresentação de um novo assunto, o professor procure contrastar as semelhanças e diferenças entre ideias de forma contextualizada. A reconciliação deve ocorrer entre o novo material (organizador) e as ideias

1 Tradução minha de: “... analysis, synthesis, and evaluation are the higher order thinking skills” (Ivie,1998, p.35)

2 Tradução nossa de: “Presentation of new subject matter is obviously the central thing, but since knowing consists in the way in which this interacts with the contents already submerged below consciousness, the first thing is the step of "preparation," -- that is, calling into special activity and getting above the floor of consciousness those older presentations which are to assimilate the new one. Then after the presentation, follow the processes of interaction of new and old; then comes the application of the newly formed content to the performance of some task. Everything must go through this course; consequently there is a perfectly uniform method in instruction in all subjects for all pupils of all ages” (Dewey, 1916, cap.6).

previamente aprendidas e já disponíveis e familiares na estrutura cognitiva (Mônaco e Mônaco, 2002).

O organizador, segundo as autoras supracitadas, é um material introdutório que é apresentado antes do conteúdo que vai ser aprendido. Consiste em informações amplas e genéricas, que servirão como ponto de ancoragem para ideias mais específicas. Ele pode assumir uma variedade de formas, no caso deste estudo, perguntas orais e escritas sobre o assunto tratado, a construção de listas e mapas conceituais em LE. A principal função do organizador, em nosso estudo, é estabelecer uma ponte entre que os alunos já sabem e aquilo que eles precisam saber, para que possam reconstruir e compreender com sucesso a concepção do assunto tratado.

Há duas espécies de organizadores prévios: expositivo, usado quando o conteúdo é inteiramente desconhecido pelo aluno; comparativo usado quando o conjunto de informações a ser transmitido não é completamente novo. Ausubel (1968) enfatiza que os organizadores avançados são diferentes de fichamentos e resumos que simplesmente enfatizam as ideias chave e são apresentados no mesmo nível de abstração e generalidade. Os organizadores atuam como pontes subsunçoras entre o novo material de aprendizagem e as ideias relacionadas existentes. Então primeiramente, os organizadores proporcionam um suporte ideativo prévio; e em segundo lugar, garantem ao aluno uma visão geral de todas as semelhanças e diferenças entre as ideias, antes mesmo que o aluno se encontre com os novos conceitos, numa forma mais detalhada e particularizada. E, finalmente, eles criam uma disposição no aluno para perceber semelhanças e diferenças, encorajando-o ativamente a fazer suas próprias diferenciações, em termos de suas particulares fontes de confusão. (Ausubel, 1968, p. 144).

"These organizers are introduced in advance of learning itself, and are also presented at a higher level of abstraction, generality, and inclusiveness; and since the substantive content of a given organizer or series of organizers is selected on the basis of its suitability for explaining, integrating, and interrelating the material they precede, this strategy simultaneously satisfies the substantive as well as the programming criteria for enhancing the organization strength of cognitive structure" (Ausubel, 1963, p. 81).

As informações obtidas nas cenas do dia a dia são estocadas na memória de forma a permitir novos mapeamentos e o que pode assegurar este processo é o suporte físico do contexto. Nesse sentido, a aprendizagem ou reconstrução dos conhecimentos dos participantes pode ser facilitada por eventos ou contextos familiares a eles. Sendo assim, o desenvolvimento de um dado conceito por parte dos alunos envolve utilizar as próprias experiências anteriores e conhecimentos prévios para estocar novas informações na memória de longo prazo. Para que eles o façam de forma crítica, eles podem ser capazes de extrair informações do contexto escolar, de modo a produzi-las em outros contextos e ou fazer inferências para mudar a organização das mesmas para expressar um sentido diferente. Nesse prisma, a mente e a colaboração serão as bases para a aprendizagem e o desenvolvimento crítico.

Discussões, leituras e produções escritas serão também utilizadas como organizadores, para tornar mais claros para os alunos aspectos subjacentes a LE e aos assuntos tratados em sala de aula. Concordamos que esses recursos cognitivos são primordiais para o desenvolvimento do pensamento crítico e da aprendizagem. O que se almeja é que os alunos possam mapear sua concepção acerca dos construtos trabalhados utilizando-se de micro-processos cognitivos para o aprimoramento intelectual e desenvolvimento linguístico na LE e esperamos que esses novos significados sejam agregados melhorando a competência de leitura e da produção escrita.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa em questão, de natureza qualitativa, refere-se a um estudo de caso desenvolvido com a participação da pesquisadora, bolsistas e de aproximadamente 230 alunos do Ensino Médio Técnico, distribuídos em sete turmas. As turmas se encontram nos primeiros e segundos anos do nível Médio Técnico, tem um encontro semanal (1h e 40 min.) e utilizam o material didático *Freeway*. Durante as aulas são desenvolvidas atividades que focalizam a leitura, mas contemplam as habilidades de compreensão oral (*listening*) e produção escrita (*writing*), além de gramática e vocabulário. Para realizar o estudo, serão utilizados os seguintes instrumentos de coleta: questionários, construção de mapas conceituais, produções escritas, observação e filmagens de aulas e análise do material didático. A pesquisa será desenvolvida em fases distintas tanto no âmbito de formação do bolsista quanto no desenvolvimento do estudo.

Primeiramente, a pesquisadora fará um trabalho de conscientização sobre o processo de pesquisa em LE com o(s) bolsista(s). O(s) bolsista(s) vão ler e discutir os pressupostos teóricos e metodológicos de uma pesquisa em LE. Além disso, vão participar de atividades práticas para a compreensão dos processos envolvidos em uma investigação científica.

Em relação ao estudo especificamente, os dados serão coletados em duas fases. Na primeira fase, será traçado o perfil dos alunos a partir de suas práticas leitoras por meio da aplicação de um questionário. Concomitantemente, as aulas serão filmadas e os trechos pertinentes serão transcritos pelos bolsistas para compreendermos a construção discursiva de uma aula típica de leitura em específico nos momentos em que ocorre a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos. Esses conhecimentos serão ativados por meio de perguntas orais e escritas, feitas pela professora em sala de aula.

Na terceira fase, o material didático será analisado conforme os critérios utilizados no Guia PNLD (2004) relativos à natureza do material textual, ao trabalho com o texto, aos conhecimentos linguísticos, ao manual do professor e aos aspectos gráfico-editoriais.

Finalmente, os dados serão analisados com foco no processo de ativação de conhecimentos prévios e nas respostas dos alunos a este processo. Estas análises feitas com o auxílio de concordanciadores apresentando as construções lexicais mais frequentes e seus colocados. Os resultados das listas e mapas serão contrastadas com as produções escritas dos alunos, com o objetivo de investigar a natureza dos conhecimentos construídos ao longo do percurso. A discussão

será pautada pelos pressupostos teóricos de aquisição e de letramento em LE. O levantamento bibliográfico para as análises será 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 02 abaixo apresenta as tarefas e os objetivos respectivos:

FASES	TAREFAS	OBJETIVO
Fase 1	Questionário	- Traçar o perfil dos alunos do Instituto Federal (idade, sexo, tempo de estudo da língua inglesa, práticas leitoras, percepções sobre o processo de aprendizagem de LI).
Fase 2	Análise do material didático e das aulas	- Investigar o processo da ativação do conhecimento prévio dos alunos.

Quadro 1: Tarefas e respectivos objetivos

5. RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos que os frutos deste estudo contribuam diretamente para a área de Linguística Aplicada, especificamente para o ensino de leitura em língua inglesa. Almejamos desenvolver uma pesquisa que seja baseada no discurso com ênfase na conscientização por parte do aluno de seu papel ativo no processo de leitura e produção escrita (CELCE-MURCIA; OLSHTAIN, 2000; DIAS, 2003). Acreditamos que fato de a pesquisadora conhecer melhor o perfil dos alunos investigados e sua abordagem de ensinar, ampliará sua consciência sobre suas tomadas de decisão em sala de aula de modo aperfeiçoar o processo de ensino/aprendizagem de LE atendendo as diferentes necessidades dos alunos (OXFORD, 2001). Além disso, a pesquisa pode ajudar a entender melhor como os conhecimentos trazidos pelos alunos pode influenciar na compreensão e produção de textos em língua inglesa.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORETTI, M. S. M. **Protótipos e Esteriótipos: Aprendizagem de Conceitos Mapas conceituais: Experiência de Educação à Distância.** In: **Informática na Educação: Teoria e Prática.** PGIE – UGRGS. v. 4, nº 2, Porto alegre, Dez., 2001. p. 49-55.
- AUSBEL, D. **Educational psychology. A cognitive view.** New York.: Holt, Rinchart, and Winston, 1968.

- BARTLETT, F. Remembering; a study in experimental and social psychology. Cambridge: University Press, 1961. [Originalmente publicado em 1932] Apud: In LEFFA, Vilson J. (Compilador). **TELA** (Textos em Lingüística Aplicada) [CD-ROM]. Pelotas: Educat 2000.
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias. Uma Introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
- CANALE, M. From communicative competence to communicative language pedagogy. In: RICHARDS, J. & SCHMIDT, R. M. **Language and Communication**. Longman. 1983.
- CARREL, P. EISTERHOLD, J. C. Schema theory and ESL reading pedagogy. In: CARREL, P. DEVINE, J. ESKEY, D. (Eds.) **Interactive approaches to second language reading**. Cambridge: cambridge University Press, 1988, p. 73-92.
- CELCE-MURCIA, M. OLSHTAIN, E. **Discourse and context in language teaching**. Cap.7. Reading. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 118-140.
- Davis, S.J. & Winek, J. (1989). **Improving expository writing by increasing background knowledge**. Journal of Reading, December
- DEWEY, J. **Democracy and Education**, 1916. Disponível em <<http://www.columbia.edu/publications/johndewey>> acesso em 04 de fevereiro de 2003.
- DIAS, R. **Proposta curricular de Língua estrangeira – Educação Básica (Ensino Médio)**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Minas Gerais, 2005.
- 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.
- FOUCAMBERT, Jean. **A Leitura em Questão**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- GRABE, W. STOLLER, F. L. **Reading for academic purposes: Guidelines for the ESL/EFL teacher**. In: CELCE-MURCIA, M. (Ed.) Teaching English as a second or foreign language. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, p. 187-203
- HYMES, D. **On communicative competence**. Pride and Holmes, 1972. In: LLOBERA, M. (Trad.) Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía, 1995, p.130.
- IVIE, S. D. **Ausubel's Theory: An approach to teaching higher order thinking skills**. The High School Journal, [S.l.], Wilson Education Abstracts, v. 82, n. 1, p. 35-42, Oct/Nov. 1998.
- LEFFA, Vilson J.; PEREIRA, Aracy E. (orgs.). **O ensino da leitura e produção Textual**. Pelotas: Educat, 1999. In LEFFA, Vilson J. (Compilador). **TELA** (Textos em Lingüística Aplicada) [CD-ROM]. Pelotas: Educat 2000.

- LEAHEY, T. HARRIS, R. **Human learning**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1989, chapter 8. p. 198-224.
- MÔNACO, R. R. S.; MÔNACO, S. A. S.; **Ausubel e a formação de professores**. In: SANTOS, A. R. E. Revista Expressão. n. 3, ano3, dez. 2002. Disponível em: http://www.fundeg.br/revista/expressao3/prof_sonia_ap_siquelli.htm Acesso em: 10/11/2007.
- OXFORD, R. **Language learning strategies: what every teacher should know**. Boston: Heinle & Heinle, 1990.
- _____. **Language learning styles and strategies**. In: CELCE-MURCIA, M. (Ed.) Teaching English as a Second or foreign Language. 3rd ed. Boston: Heinle & Heinle, 2001. p. 359-366.
- RUMELHART, D. E. **Schemata: The building blocks of cognition**. In: Guthrie, J. T. (Ed.) Comprehension and teaching: Research reviews. International Reading Association, New Haven. 1981. pp. 3-25. Apud: LEFFA, Vilson J. (Compilador). TELA (Textos em Lingüística Aplicada) [CD-ROM]. Pelotas: Educat 2000.
- Squire, J.R. **Composing and comprehending: Two sides of the same basic process**. Language Arts, 60, 581-589. (1983).
- WEISBERG, R. 1980s: **A change in focus of reading comprehension research: A review of reading/learning disabilities research based on an interactive model of reading**. Learning Disability Quarterly, 11, 149-159. (1988).

A COMUNICAÇÃO EM SUAS MÃOS: USANDO LIBRAS COMO FONTE DE INCLUSÃO

Clarissa Fernandes das Dores - clarissafernandes@ifmg.edu.br

Maria José de Freitas – maria.jose@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

A inclusão de pessoas com necessidades específicas é tema presente hoje nas práticas cotidianas, sejam as práticas educativas ou de convivência social. A sua importância é amplamente debatida, entretanto não se encontra na região um curso gratuito que possa fornecer o conhecimento básico de LIBRAS para o atendimento, com mínima qualidade, da pessoa surda.

Observa-se, em todas as áreas de convivência humana, a dificuldade de exercer na prática o processo de inclusão. Tanto pelos responsáveis pelas práticas inclusivas quanto pelos receptores dessas. As pessoas se constroem na presença de pessoas com necessidades específicas pelo total desconhecimento de como agir perante essa situação.

Inserido neste contexto o IFMG- campus Ouro Preto possui, atualmente, em seu corpo discente, dois alunos surdos que utiliza LIBRAS como Primeira Língua. Com essa nova etapa de inclusão, a Instituição vê-se frente ao desafio de divulgar a LIBRAS, levantando a comunidade ouropretana esse conhecimento e facilitando o atendimento dos surdos nos setores e serviços que venham a usufruir.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto utilizou diferentes metodologias com o objetivo de atingir uma maior eficiência no resultado esperado. Para tanto utilizou-se:

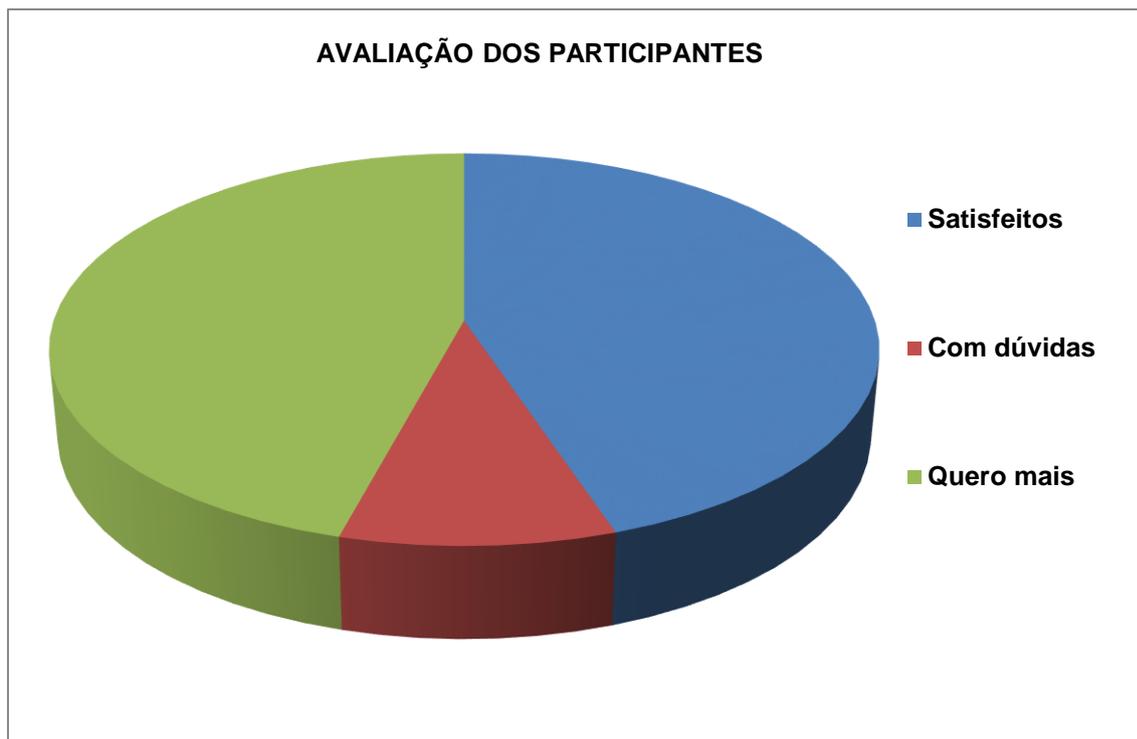
- pesquisa quantitativa com conversas informais, no começo e final de cada minimódulo, com o intuito de coletar informações sobre as ações inclusivas utilizadas por cada pessoa dos grupos de estudo;
- pesquisa qualitativa de métodos e variantes dos sinais de LIBRAS na confecção de material didático com a aplicação prática no aprendizado de LIBRAS, os sinais foram aprendidos através de diálogos que utilizaram questões do dia a dia e foram repetidos pelos integrantes do grupo de estudo.

RESULTADOS

- A sensibilização dos participantes para as questões práticas da inclusão dos surdos foi o maior resultado obtido, resultado esse não previsto no projeto, pois não era objetivo discutir questões práticas da vivência dos surdos e suas dificuldades.

- Os participantes, de diferentes áreas de atuação, conseguiram adquirir vocabulário mínimo em LIBRAS, o que possibilitou: a divulgação da Língua Brasileira de Sinais; a aproximação e estabelecimento de diálogo com surdo possibilitou a socialização e a inclusão dos surdos; divulgou-se sinais específicos das diferentes áreas de atuação dos participantes e construiu-se formas diversificadas de ensinar LIBRAS através de diálogos.
- Ao final do projeto, conseguiu-se a preparação básica de pessoas que ajudarão no atendimento a deficientes auditivos em questões práticas do dia a dia em seus campos de atuação, e essas pessoas se tornarão multiplicadores da LIBRAS.





APURAÇÃO DE PESQUISA

Primeira questão:

Por que aprender LIBRAS?

- Utilizar no trabalho no atendimento aos surdos;
- Complementação do curso;
- Surdo na família;
- Necessidade de comunicação com surdos;
- Ajudar nas atividades religiosas;
- Atendimento na saúde e na área de advocacia;
- Ampliação do campo de trabalho.

Segunda questão:

Opinião sobre Inclusão:

- Igualdade de oportunidades e de direitos;

- Necessidade de profissionais capacitados;
- Importante, necessária, mas complicada;
- Falta a inclusão no mercado de trabalho;
- Tratamento igualitário;
- Abandono de preconceitos;
- Educação para todos;
- Mudanças de políticas;
- Convivência melhor;
- Exercício de ética e de cidadania

DISCUSSÃO

A sensibilização dos participantes para as questões práticas da inclusão dos surdos foi o maior resultado obtido, resultado esse não previsto no projeto, pois não era objetivo discutir questões práticas da vivência dos surdos e suas dificuldades.

Os participantes, de diferentes áreas de atuação, conseguiram adquirir vocabulário mínimo em LIBRAS, o que possibilitou: a divulgação da Língua Brasileira de Sinais; a aproximação e estabelecimento de diálogo com surdo possibilitando a socialização e a inclusão dos surdos; divulgação de sinais específicos das diferentes áreas de atuação dos participantes e construção de formas diversificadas de ensinar LIBRAS através de diálogos.

Ao final do projeto, conseguiu-se a preparação básica de pessoas que ajudarão no atendimento a deficientes auditivos em questões práticas do dia a dia em seus campos de atuação, e essas pessoas se tornarão multiplicadores da LIBRAS.

CONCLUSÃO

Todo processo de convivência humana necessita de uma comunicação que aproxime as pessoas e favoreça o entendimento. A inclusão dos surdos nas instituições de ensino, também perpassa por ações que auxiliem a comunicação efetiva. Como LIBRAS é uma língua espaço-visual, com características diferentes das línguas orais, a dificuldade de entendimento pelos ouvintes é maior, o que por vezes afasta as pessoas do convívio com os surdos, não por preconceito, mas pela não compreensão ou falta de convívio com essa língua.

Esse projeto proporcionou a socialização dos ouvintes com os surdos, pois o pequeno número de sinais que foram aprendidos pelos ouvintes criou confiança para aproximação e a comunicação, criando um processo de multiplicação, já que iniciado o diálogo novos sinais eram aprendidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm - Acesso em 25/02/2012.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/LEIS/2002/L10436.htm. Acesso em 25/02/2012.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394 de 20 de Dezembro de 1996.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 25/02/2012

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: Memnon. Editora SENAC, 1997.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão. Construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 1991.

LIBRAS em destaque

Clarissa Fernandes das Dores - clarissafernandes@ifmg.edu.br

Maria José de Freitas – maria.jose@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

O ensino de LIBRAS, após a publicação da Lei n o 10.436/2002, é um tema comum no universo da educação e a metodologia de ensino contribui de forma significativa para a aprendizagem dessa língua. O processo ensino-aprendizagem dependerá de diferentes fatores, entre eles destacamos a idade, a metodologia e o meio em que o aprendiz se encontra inserido.

No que se refere à aprendizagem de Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS inclui-se um fator diferencial na modalidade linguística, visto que a maioria das línguas é oral-auditiva e a LIBRAS é visual-espacial.

A presente pesquisa propõe a análise de mecanismos de aprendizagem de LIBRAS, com ênfase na metodologia, observada as variáveis nas quais a LIBRAS pode ser considerada como 2ª língua, na aprendizagem dos ouvintes, e 1ª língua na aprendizagem dos surdos, principalmente dos surdos que não se apropriarão de nenhuma língua, visto que o ambiente no qual estão inseridos não conhece a LIBRAS, essa é a realidade da maioria dos surdos no Brasil.

O projeto também aborda o tema da inclusão do surdo e, se dispõe a oferecer a este público, o acesso à língua de sinais para auxiliar a comunicação e a efetiva inserção do sujeito surdo nos diferentes ambientes por ele frequentados, além da divulgação da LIBRAS na comunidade do IFMG-campus Ouro Preto.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto será composto por duas ações distintas que se completarão. A primeira ação será curso de LIBRAS aberto à comunidade, ministrado com a orientação da professora de LIBRAS que atua na instituição. Nesse curso serão utilizadas diferentes metodologias, dentre elas, inicialmente, destacamos jogos adaptados; contos de literatura surda; comédia surda; diálogos com temas do cotidiano; visita a lugares com utilização somente de Libras na comunicação; apresentação de temas em LIBRAS; datilografia de nomes e termos em dupla; caixa surpresa. Essas metodologias serão avaliadas a cada aula, pelos aprendizes, através de questionário ou outros métodos. O mesmo tema será apresentado com diferentes metodologias em diferentes aulas, tendo-se um mapeamento de qual metodologia provocou maior assimilação do conteúdo, no desenvolver do curso poderão surgir novas metodologias.

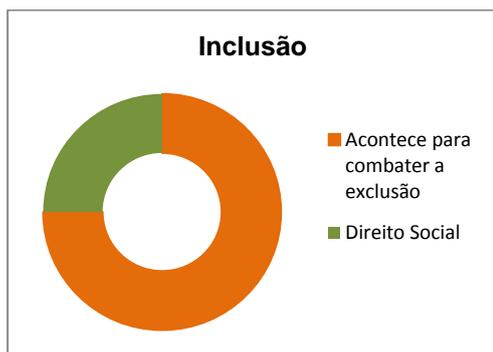
RESULTADOS PARCIAIS

Espera-se também uma mudança do conceito e no olhar que a pessoa ouvinte tem sobre o surdo. A possibilidade de se permitir aprender uma língua com uma estrutura e gramática diferente das línguas orais, leva o outro a se questionar sobre o status dessa língua.

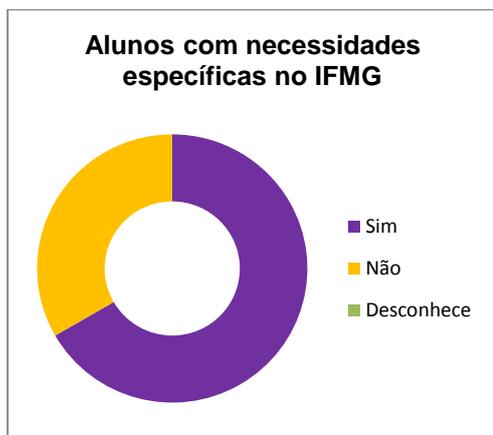
Pesquisa sobre Inclusão

Alunos : Questões

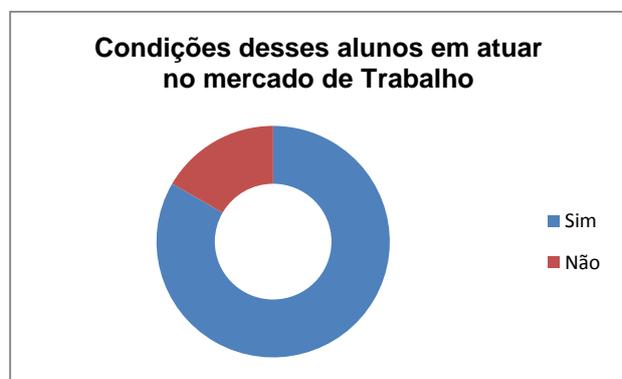
1. O que é Inclusão?



2. O IFMG tem alunos com necessidades educacionais específicas?

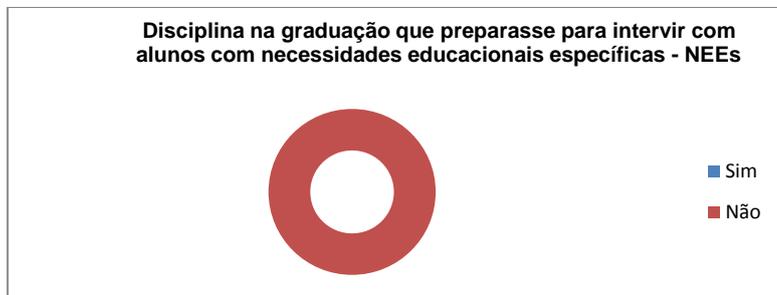


3. Esses alunos têm condições de atuar no Mercado de Trabalho

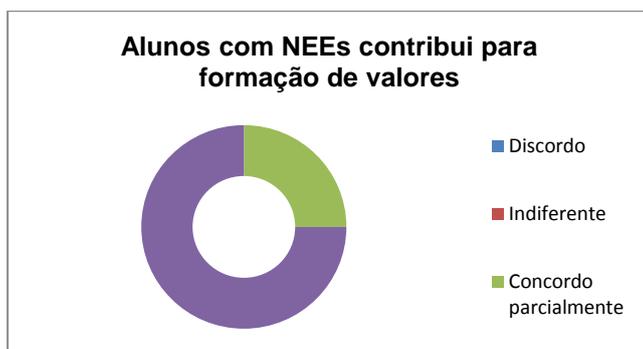


Professores : Questões

1. Na sua formação acadêmica houve alguma disciplina que o preparasse para intervenção com alunos com necessidade educacional específica– NEE?



2. O contato com alunos com NEEs contribui para a formação de valores voltados para a convivência harmoniosa?



3. A eficácia pedagógica nas turmas com alunos com NEEs fica reduzida



4. Você adaptou alguma metodologia ou recurso didático para atender o aluno com NEEs.

Caso afirmativo, descreva--a:

“Não fiz adaptações. Para um aluno com problemas de audição eu procurei colocá-lo em contato com outro professor da minha área que soubesse como trabalhar e tem material específico para alunos com esta necessidade. Para um aluno com problemas visuais, ele me solicitou apenas um material com antecedência por email, pois o computador dele consegue fazer a leitura de materiais e ele poderia acompanhar as aulas normalmente. Assim estou fazendo. Até hoje, não foi necessário adaptar nenhum material.”

“Como lecionei para um aluno com deficiência auditiva, me preocupei em explicar melhor os slides nas aulas com data-show. Dessa forma ele poderia acompanhar melhor as aulas através dos textos e das imagens dos slides.”

“Eu procurei me comunicar com o aluno usando a língua dele, isto é, Libras. Participei de 2 cursos de Libras oferecido pelo IFMG-OP e assistir a vídeos sobre Libras na Internet. Além de dar aulas no horário definido pela escola, eu dava aula, na escola mesmo, para o aluno em outros horários para reforçar o que tínhamos visto em sala com toda a turma.”

“Até o momento, tive apenas o caso de uma aluna cadeirante. Em relação á metodologia ou ao recurso didático, não foi necessária nenhuma adaptação. Porém, em relação ao mobiliário foi preciso colocar uma prancheta maior para atendê-la nas aulas de desenho, já que a cadeira não se encaixava no mobiliário convencional utilizado no laboratório.”

DISCUSSÕES

Pretende-se ao longo dessa pesquisa possibilitar o aumento da inserção do surdo na comunidade interna do IFMG, contribuir para o ingresso de pessoas surdas na instituição, divulgar a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, divulgar a cultura surda e literatura surda, fomentar estratégias de ensino de Libras para surdos e ouvintes, contribuir para que as pessoas ouvintes percebam o mundo visual da pessoa surda, contribuir para que o público Surdo atendido na pesquisa construa sua identidade Surda. Sensibilizar a comunidade para o processo de Inclusão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRES, Neiva de Aquino. **Língua de Sinais; processo de aprendizagem como segunda língua**. Petrópolis: Editora Azul Ltda ,2004.

AMARAL, L.A. **Pensar a diferença/deficiência**. Brasília: CORDE, 1994. BRASILIA. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação. Brasília: {s.n.}, 1994.

BRASIL.DECRETO Nº 3.298, DE 20 de dezembro de 1999.Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm - Acesso em 25/02/2012.

BRASIL.**Resolução CNE/CEB nº2**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm - Acesso em 25/02/2012.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394 de 20 de Dezembro de 1996**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 25/02/2012.

COLL, C. MARCHESI, A; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas educacionais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FERNANDES, E. **Problemas linguísticos e cognitivos do surdo**. Rio de Janeiro: Agir,1990.

GESSER, Audrei. **Metodologia de Ensino em LIBRAS como L2**. Florianópolis: 2010. Disponível em:<http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/metodologiaDeEnsinoEmLibrasComoL2/assets/629/TEXTOBASE-MEN-L2.pdf>. Acesso em 10/04/2013.

QUADROS, Ronice Muller. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.Disponível em: www.revelin.br/files/9b874cfba73df9fc7c45ac612e24.pdf. Acesso em 24/03/2013.

QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de Surdos: Aquisição da Linguagem**. Artes Médicas: Porto Alegre, 1997.

GESSER, Audrei. **Metodologia de Ensino em LIBRAS como L2**. Florianópolis: 2010. Disponível em:<http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/metodologiaDeEnsinoEmLibrasComoL2/assets/629/TEXTOBASE-MEN-L2.pdf>.Acesso em 10/04/2013.

NASCIMENTO, Marcus Vinícius Batista. BEZERRA, Tiago Codogno. **Dupla docência no ensino de Língua Brasileira de Sinais: interação surdo/ouvinte em perspectiva dialógico-polifônico.** ReVEL, v.10, n.19, 2012. Disponível em www.revelin.br/files/9b874cfba73df9fc7c45ac612e24.pdf. Acesso em 24/03/2013.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão. Construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 1991.

PROJETO DE BIOMONITORAMENTO DE FAMÍLIAS DE DIPTERAS NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE

Laboratório de pesquisas ambientais

Carina da Silva Ferreira (carinaferreira52@yahoo.com.br)

Jacqueline Pena Silva (jacque.p.s@hotmail.com)

Pâmella Santiago Santos (pamellasantiagos@gmail.com)

Vanessa da Silva Estevam (vanessa_estevam263@yahoo.com.br)

Julio Cesar Rodrigues Fontenelle (julio.fontenelle@ifmg.edu.br)

INTRODUÇÃO

O uso de taxa superiores de vários grupos de animais e plantas nos estudos de biodiversidade tem sido cada vez maior, e servem de subsídios para o planejamento e gestão ambiental. Entretanto, em Diptera, terrestres, este tipo de estudos ainda não é muito frequente. Neste trabalho famílias de Diptera está sendo realizado, para analisar as variações espaciais e temporais na composição e abundância em uma das principais unidades de conservação do país e a maior de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, o Parque Estadual do Rio Doce.

O PERD enquanto remanescente de Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais possui uma vegetação diversificada que propicia a variação de dípteros nos diversos locais de parque.

Os Dipteros constituem uma das maiores ordens de insetos e seus representantes abundam em indivíduos e espécies em quase todos os lugares. A maioria dos dipteros distingue-se prontamente dos outros insetos alados por possuir somente um par de asas, correspondente ao par anterior, transformando-se o par posterior se em pequenas estruturas clavadas denominadas halteres, que funcionam como órgãos de equilíbrio (BORROR, De Long, 1941).

Raramente dípteros adultos são utilizados em biomonitoramentos. Isso ocorre em grande parte devido à dificuldade de identificação de espécies. Entretanto, a identificação de famílias é mais simples já que possuem características que tornam sua identificação mais fácil (Fontenelle, 2007).

Os resultados parciais destes estudos ecológicos de longa duração nos permitem identificar correlações mais sutis entre estes fatores e o seus efeitos sobre a biodiversidade e assim prever consequências futuras caso eles não sejam controlados. Muitos grupos de organismos podem ser utilizados como bioindicadores nestes monitoramentos de longa duração e no zoneamento. Os insetos se destacam nesse sentido principalmente por ser um grupo que possui grande diversidade e ubiquidade (Fontenelle, 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

O Parque Estadual do Rio Doce é o maior remanescente de mata Atlântica de Minas Gerais, o clima predominante é tropical úmido, com estações bem definidas.

As coletas analisadas foram feitas na estação seca de 2013, com a utilização de armadilhas do tipo Malaise, armadas nas respectivas trilhas: no Macuco, Lagoa Preta, Porto de Capim, Vinhático, Área da Tereza, Lagoa Bonita ou do Gambá, Campolina, Garapa Torta e Torta. Contudo foram triadas até então apenas quatro trilhas, sendo elas Campolina, Lagoa Preta, Garapa Torta e Macuco.

As amostras das famílias de Brachycera, além da *Muscoidea* e a Secção *Acalypratae* foram triadas, identificadas e quantificadas no Laboratório do Meio Ambiente, IFMG.

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

Foram coletadas no PERD 11 famílias e mais a superfamília *Muscoidea* e a Secção *Acalypratae*. Nos quatro locais analisados foram coletados 617 indivíduos, dos quais 56% são da família *Phoridae* e 18% de *Stratiomyidae*, ambas predominantemente decompositoras de matéria orgânica e adeptas a ambientes úmidos, por isso, são mais incidentes na trilha do Campolina (CA), assim como, os *Acalypratae*.

Nota-se que há menor incidência das Famílias *Stratiomyidae* e *Phoridae* nas trilhas Macucos (MA), Garapa Torta (GT) e Lagoa Preta (LP) se comparado à Campolina (CA).

Os *Acalypratae* foram também bastante abundantes na trilha do Macuco (MA). A família *Tachinidae* foi mais abundante nesse local, porém na Garapa Torta (GT) e Lagoa Preta (LP), tem uma incidência de quantidade de indivíduos semelhantes.

Tabela 1:
famílias de
na estação seca no

Famílias/grupos	Total
<i>Phoridae</i>	345
<i>Stratiomyidae</i>	113
<i>Acalyptratae</i>	74
<i>Tachinidae</i>	38
<i>Muscoidea</i>	13
<i>Asilidae</i>	9
<i>Sarcophagidae</i>	9
<i>Dolichopodidae</i>	8
<i>Xylomyidae</i>	3
<i>Syrphidae</i>	2
<i>Conopidae</i>	1
<i>Empididae</i>	1
<i>Pipumculidae</i>	1
Total Geral	617

Abundância de
Dipteros coletadas
PERD

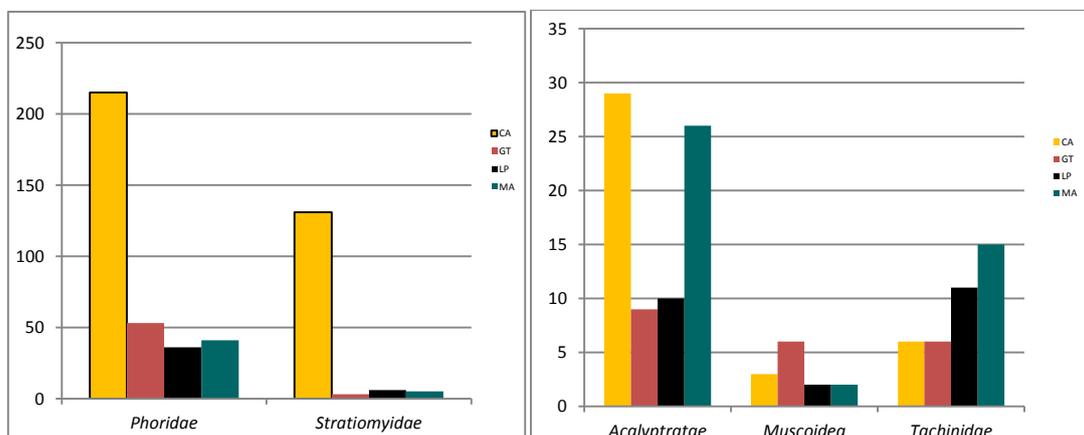


Figura 1: Famílias de Dipteras mais abundantes coletadas no PERD-Estação seca (2013)

CONCLUSÃO

A análise das coletas da segunda etapa de 2011 a 2013 serão utilizadas para verificar se a fauna de Diptera está realmente tendo um decréscimo nas áreas estudadas ou se são alterações cíclicas normais (FONTENELLE, 2013, p. 17).

É notável que na trilha de Campolina foram coletados mais dípteros do que nos demais locais, devido ao predomínio de mata primária no mesmo, e ambiente úmido que são favoráveis a proliferação de insetos, principalmente dípteros que é nosso objeto de estudo. A trilha Garapa Torta enquanto mata secundária sofreu ação antrópica que possibilitou a ínfima representatividade de dípteros nesse local.

O uso da abundância de indivíduos apenas das famílias de Brachycera coletadas pela malaise, se mostrou extremamente útil na distinção entre ambientes com estrutura vegetal bastante diferente: campo sujo e floresta estacionária semidecidual.

Os Dípteros enquanto bioindicadores são importantes para identificar se houve ou não alguma modificação local, ações antrópicas. O monitoramento aqui apresentado é uma forma de avaliar se a biodiversidade do Parque Estadual do Rio Doce está sendo efetivamente protegida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORROR, Donald J. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. São Paulo. EDUSP, 1969.

FONTENELLE J.C.R; CÉZAR L. A. **Biomonitoramento de famílias de Diptera no Parque Estadual do Rio Doce**.

ELABORAÇÃO DA MARCA IFMG REGIONAL DA QUALIDADE

Lara Brandão Alves¹, Tamyres Guimarães de Paula², Cássio Antônio Mendes Lacerda³

1– larabrandao28@gmail.com.br (graduanda Curso Tecnologia em Gestão da Qualidade)

2– tamyresgui@yahoo.com.br (graduanda Curso Tecnologia em Gestão da Qualidade)

3– cassio.lacerda@ifmg.edu.br (Professor Orientador)

INTRODUÇÃO

A auditoria é um exame sistemático das atividades desenvolvidas em determinada empresa ou setor, que tem o objetivo de averiguar se elas estão de acordo com as disposições planejadas e/ou estabelecidas previamente, se foram implementadas com eficácia e se estão adequadas.

A causa da evolução da auditoria foi a do desenvolvimento econômico dos países, do crescimento das empresas e expansão das atividades produtoras, gerando crescente complexidade na administração dos negócios e de práticas financeiras.

A finalidade específica da realização de auditorias geralmente baseia-se em prioridades administrativas, intenções comerciais, avaliações de risco e requisitos obrigatórios.

A frequência das auditorias, particularmente das auditorias internas, geralmente é definida de acordo com o risco. Áreas ou processos de alto risco normalmente são verificados com maior frequência. Os resultados de auditorias anteriores também podem ter impacto na frequência em que as auditorias serão realizadas. Há auditorias que são realizadas sem comunicação ou notificação prévia, isso pode acontecer nos casos em que há alguma questão de segurança patrimonial, de risco para o negócio ou de conformidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A avaliação da qualidade dos estabelecimentos e certificação da MARCA IFMG DE QUALIDADE acontecerá após a realização de auditorias que serão realizadas em três etapas, porém antes de começarmos a auditoria devemos observar a rotina dos estabelecimentos e realizar:

- Seleção dos estabelecimentos: divisão por categoria dos estabelecimentos a serem certificados para estudarmos as especificidades dos mesmos separadamente:
- Entrevista com proprietários/funcionários: o objetivo da entrevista será para que possamos conhecer o estabelecimento por meio da visão do proprietário e funcionários e conhecimento/observação dos seguintes itens:

*Comunicação interna/externa

*Ambiente de trabalho

*Motivação dos funcionários

*Atendimento

- Observar:

*arquivos (quanto à organização e padronização dos documentos da empresa),

*atendimento ao cliente externo e interno

* infraestrutura: espaço físico, iluminação.

Cada amostragem será definida após a auditoria.

Primeira Etapa:

A primeira etapa da auditoria é feita a partir da aplicação do questionário dos estabelecimentos por categoria. Este questionário avaliará os estabelecimentos como um todo, ou seja, infraestrutura, atendimento, documentação, etc. Após a aplicação e avaliação dos resultados, o estabelecimento deverá obter pontuação mínima de 50% prosseguirmos com o processo de certificação.

Cálculo da pontuação:

$$\text{Pontuação obtida} = \frac{\text{número de quesitos favoráveis}}{\text{número total de quesitos avaliados}} \times 100$$

Segunda Etapa

Na segunda etapa da auditoria será aplicado um questionário detalhado sobre cada segmento do estabelecimento auditado. O estabelecimento deverá obter pontuação mínima de 70% dos quesitos avaliados prosseguirmos com o processo de certificação.

Cálculo da pontuação:

$$\text{Pontuação total} = \frac{\text{número de pontos obtidos}}{86^*} \times 100$$

* 86 é o número total de pontos do questionário

Terceira Etapa

A terceira e última etapa da auditoria se efetivará após a criação e avaliação dos indicadores de qualidade que medem como o produto ou serviço é percebido pelo cliente e a capacidade do processo em atender os requisitos dos clientes. O estabelecimento deverá obter pontuação mínima de 90% para receber o certificado da MARCA IFMG DE QUALIDADE.

RESULTADOS

Os resultados das auditorias nos levarão aos seguintes questionamentos: se o sistema de gestão está em conformidade com os requisitos de uma norma, regulamentação, lei ou contrato; se atende aos objetivos da organização, se está sendo implementado; identificar áreas ou indivíduos que tenham bom desempenho para que sejam recompensados e seu desempenho divulgado, melhorar a comunicação entre os departamentos.

Ou seja, de acordo com os pré-requisitos da Marca IFMG de Qualidade, é que os estabelecimentos pesquisados e avaliados durante um período obterão o selo certificando a qualidade de serviço prestada pelo mesmo.

Não será apenas um selo de certificação, pois mudanças internas e externas aconteceram: mudanças internas (os processos foram avaliados e monitorados, aumento da motivação dos funcionários), mudanças externas (reconhecimento da qualidade do estabelecimento em toda região e conquista de novos clientes).

A criação da marca IFMG de Qualidade evidenciará a importância do desenvolvimento da qualidade dos produtos e serviços atestada por uma instituição de renome, além de divulgação do Curso Tecnologia em Gestão da Qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gigliot, Rogério Zanão: **Os caminhos eficazes para uma auditoria da qualidade ISO 9001:2008**

Cerqueira, Jorge Pereira, Martins, Márcia Copello: **Auditorias de sistemas de gestão**

Maranhão, Mauriti: ISO série 9000 - **Manual de Implementação**

Cerqueira, Jorge P: **Sistemas de gestão integrados**

O'Hanlon, Tim: **Auditoria da qualidade**

Coleção Risk Tecnologia: **Manual de auditoria de sistemas de gestão**

ABNT NBR ISO 19011:2012: **Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão**

PROJETO RECURSOS HÍDRICOS: AÇÕES DO PIBID NA E.E. OURO PRETO

Ângela Santos Ferreira e-mail angela.manolo@yahoo.com.br

Karina Fagundes e-mail karina_fagundes@yahoo.com.br

Rejaine Araújo Torres e-mail rejaineatorres@bol.com.br

Valéria Ferreira Matias e-mail valeriamatias30@gmail.com

Vicente Braga e-mail vicentebraga584@hotmail.com

Prof. Dário de Assis Ferreira e-mail dariof.43@bol.com.br

Prof. Fernando Gomes Braga e-mail f.braga@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID/CAPES) tem se tornado um grande aliado da rede pública de ensino e das licenciaturas, fato que tem ocorrido com o curso de licenciatura em Geografia do IFMG e com a Escola Estadual Ouro Preto. O Programa visa incrementar o aproveitamento dos alunos do Ensino Fundamental e Médio, especialmente entre as escolas com baixo IDEB, além de proporcionar aos licenciados uma vivência da realidade escolar logo nos primeiros semestres da graduação.

Desde agosto de 2011, os graduandos do curso de Geografia do IFMG tem participado do cotidiano desta escola no âmbito do projeto PIBID, atuando em várias atividades relacionadas às aulas de Geografia.

Neste painel será descrito um projeto desenvolvido junto aos estudantes do Ensino Médio sobre a temática dos Recursos Hídricos. A atividade proporcionou aos estudantes algumas reflexões sobre o uso econômico da água e o problema do desperdício, contextualizado a partir de um trabalho de campo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto foi dividido em dois momentos: aula expositiva e trabalho de campo. Na sala de aula, o professor realizou uma discussão sobre a água como recurso natural e o seu uso econômico. Abordou ainda a questão do desperdício e da necessidade de tratamento e recuperação dos

mananciais de água para criar a consciência nos estudantes de que não existe recurso infinito, mesmo entre aqueles que são renováveis.

No dia 09 de julho de 2013 foi realizado uma visita de campo a Estação de Água Itacolomi (ETA) com alunos das turmas dos 2º e 3º anos do Ensino Médio. A visita proporcionou aos estudantes uma oportunidade para conhecer todo o processo de tratamento e distribuição de água para o município de Ouro Preto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A ETA Itacolomi foi inaugurada no ano de 1992, com a capacidade de tratar 34 L/S. Atualmente trabalha com a capacidade de 89 L/S e não esta atendendo satisfatoriamente a demanda, isto acontecesse em função do acelerado crescimento demográfico da região e pelo aumento do desperdício.

Na oportunidade, a química responsável pelo tratamento da água na ETA explicou ao estudantes todo o processo para que a água chegue a suas residências em condições para consumo. Ao final da visita, os estudantes ficaram satisfeitos em saber que a água que é distribuída em Ouro Preto a partir da ETA Itacolomi tem alto grau de pureza, atendendo a legislação vigente.

CONCLUSÕES

O consumo racional da água, com a redução do desperdício, depende não somente dos órgãos gerenciadores, mas sim de uma mobilização conjunta com a população. Neste sentido o Trabalho de Campo cumpre um papel indispensável porque aproxima teoria e prática, ao promover a observação *in loco*.

REFERÊNCIAS

REBOUÇAS, A.; et al. *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. São Paulo: Escrituras, 2002.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio do PIBID/CAPES/IFMG-OP e a Estação de Água Itacolomi/ETA.

ANÁLISE FAUNÍSTICA DE BESOUROS LONGICÓRNIOS (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE

Pedro Augusto Rodrigues¹, Aron Arantes², Julio Cesar Rodrigues Fontenelle³, Marco Antônio Alves Carneiro⁴

1- Aluno do curso Licenciatura em Geografia do IFMG – pedrozoid7@gmail.com

2 - Aluno do curso técnico em Meio Ambiente do IFMG - aronavilaarantes@gmail.com

3 – Professor; coordenadoria do meio ambiente - julio.fontenelle@ifmg.edu.br

4 – Professor Adjunto de Zoologia da UFOP, Laboratório de entomologia - mcarneirinho@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este trabalho sobre família de cerambicídeos e suas subfamílias, está sendo realizado com o objetivo de fazer uma análise faunística dos Besouros longicórnios, encontrados nas florestas atlânticas, em especial, no Parque estadual do Rio Doce (PERD).

Os besouros longicórnios exercem um papel chave nos ecossistemas florestais participando de processos ecológicos importantes como a ciclagem de nutrientes, a dinâmica de clareiras, e alterando a composição de espécies e a hidrologia da floresta, por este motivo damos uma grande importância a esta trabalho.

Os besouros serão coletados através de armadilhas malaise, Desta forma pretendemos fornecer uma lista atualizada das espécies de cerambicídeos que ocorre em diferentes tipos de matas do PERD. Além disso, serão descritas as flutuações sazonais das populações dos besouros ao longo do ano.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Parque Estadual do Rio Doce é o maior remanescente de mata Atlântica de Minas Gerais, o clima predominante é tropical úmido, com estações bem definidas. As coletas analisadas foram feitas na estação seca de 2013, com a utilização de armadilhas do tipo Malaise, armadas nas

respectivas trilhas: no Macuco, Lagoa Preta, Porto de Capim, Vinhático, Área da Tereza, Lagoa Bonita ou do Gambá, Campolina, Garapa Torta e Torta. Contudo foram triadas até então apenas quatro trilhas, sendo elas Campolina, Lagoa Preta, Garapa Torta e Macuco.

Para a amostragem dos besouros foram utilizadas armadilhas de interceptação do tipo Malaise (Townes, 1962) em dois tipos vegetacionais: mata primária e mata secundária no ano 2011 e 2013 em duas estações, a seca e a chuvosa. Todas as armadilhas foram armadas no mesmo dia e mantidas armadas por três semanas consecutivas, sendo esvaziadas semanalmente. Os indivíduos da Família Cerambycidae foram triados e identificados no Laboratório de Pesquisas Ambientais do Curso de Meio Ambiente do IFMG OP.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Foram coletados no total 27 Cerambycideos, ordem Coleoptera, sendo que na estação chuvosa do ano de 2013 a coleta ainda será realizada, tendo isso em vista, utilizamos os dados triados na estação chuvosa de 2011. As coletas foram feitas no Parque Estadual do Rio Doce, com duas armadilhas em sete áreas diferentes, variando em matas primárias e secundárias. Na coleta da estação seca do ano de 2013, foram triados oito apenas indivíduos, tendo áreas onde não foram encontrados nenhum. Já na triagem da estação chuvosa de 2011, foram encontrados 19 indivíduos.

CONCLUSÃO

Através do gráfico podemos observar que em duas das áreas de mata primária (Campolina e Macuco), as coletas de estação chuvosa superaram as das outras áreas. Em contra ponto na área de mata secundária (Porto Campi), foram coletados um maior número de indivíduos na estação seca em relação à chuvosa, ao contrário das áreas Lagoa Preta e Vinhático onde não foram encontrados nenhum indivíduo na estação seca. Portanto concluímos que em estações chuvosas podemos encontrar uma maior biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOURA, Luciano A. **Morfologia, Terminologia e Chave para as tribos**. Rio Grande do Sul. 2008

BORROR, Donald J. DELONG, Dwight M. **Estudo dos Insetos**

MIRANDA, L. L. P. 2013.

Biomonitoramento e gestão de Unidades de Conservação. Estudo de caso: Família Stratiomyidae no Parque Estadual do Rio Doce. Monografia. Instituto Federal de Minas Gerais, Ouro Preto.

PROJETO DE PESQUISA E EXTENSÃO PROGRAMA AÇÃO

NOVAIS JR, Osvaldo ¹

ARAÚJO, Francisco César Rodrigues; BAUDSON, Adolfo José Gonçalves Stauvaux ²

DIAS, Michael Douglas P. G; MARTINS, Lunamaura Cláudia; SAMPAIO, Nélio Cezar Muniz ³

BENTO, Paloma Alves; BORGES, Samuel Júnio; SILVA, Arthur Braga; GUIMARÃES, Júlio Brandão ⁴

1. Coordenador/Orientador, professor do Curso Técnico Integrado de Automação Industrial, IFMG Campus Ouro Preto - MG.
2. Orientadores, professores do Curso Técnico Integrado de Automação Industrial, IFMG Campus Ouro Preto - MG.
3. Bolsistas de pesquisa, alunos do 3o ano do Curso Técnico Integrado de Automação Industrial, IFMG Campus Ouro Preto - MG.
4. Bolsistas de extensão, alunos do 2o ano do Curso Técnico Integrado de Automação Industrial, IFMG Campus Ouro Preto - MG

INTRODUÇÃO

O Projeto de Pesquisa e Extensão Programa Ação faz parte do Programa Institucional de Bolsas do IFMG Campus Ouro Preto. Atualmente várias universidades e instituições de ensino superior possuem projetos de extensão que buscam uma maior aproximação com o ensino médio e fundamental, promovendo a introdução de disciplinas de lógica e programação de computadores nesses níveis. (BARROS e OEIRAS, 2010; GARCIA, CORREIA, SHIMABUKURO, 2008; MARQUES *et al*, 2011; MARTINS, 2011; SCAICO *et al*, 2011). Esses projetos contribuem para identificar talentos e vocações, de modo a melhor orientá-los e despertar seus interesses para as carreiras acadêmica, científica e tecnológica.

A Olimpíada Brasileira de Informática - OBI é um evento patrocinado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que visa desenvolver nos alunos dos ensinos médio e fundamental o entusiasmo pela programação. Ela é uma competição que segue o mesmo modelo de outras olimpíadas científicas, como as de Matemática, Física e Astronomia. A OBI é dividida, de acordo com

a idade e nível de conhecimento do aluno, em modalidades, que por sua vez são subdivididas em níveis. As modalidades são as de iniciação e de programação. A modalidade de iniciação é dividida em dois níveis: o nível 1, para alunos até o sétimo ano do ensino fundamental; e o nível 2, para alunos até o nono ano do ensino fundamental. Na modalidade de programação são três níveis: nível júnior; para alunos do ensino fundamental; nível 1, para alunos do ensino fundamental e alunos do 1º e 2º anos do ensino médio; e nível 2, para alunos do ensino fundamental e do ensino médio ou que tenham encerrado o ensino médio no ano anterior à sua inscrição na OBI. Para participar o aluno não pode ter mais de 20 anos completos até o dia primeiro de junho do ano de sua inscrição na competição (MARTINS, 2011).

Em nove de março de 2013 o IFMG Campus Ouro Preto sediou a fase 1 da modalidade de programação Nível 2, da XV Olimpíada Brasileira de Informática - OBI2013. Essa iniciativa partiu de professores da Coordenadoria do Curso Técnico de Automação – CODAAUT, visando a participação na competição dos alunos que se destacaram nas disciplinas de algoritmos e programação do curso. A prova da modalidade de programação, Nível 2, da OBI 2013, aconteceu neste ano mais cedo que as outras modalidades devido à seletiva para a Olimpíada Internacional de Informática, que aconteceu nos dias 6 a 13 de julho de 2013, em Brisbane na Austrália. Os melhores classificados da modalidade de programação nível 2, da OBI 2013 foram convidados a participar de um curso de programação avançada, no Instituto de Computação da UNICAMP. Durante este curso foram escolhidos os quatro integrantes da equipe brasileira na Olimpíada Internacional de Informática 2013.

Com vistas a ampliar ainda mais a participação do IFMG Campus Ouro Preto na OBI, a CODAAUT, através de seus professores de programação e disciplinas afins, ofereceu um treinamento na modalidade de iniciação para alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Esse treinamento visou despertar o interesse desses alunos a participar das modalidades da OBI2013 voltadas o ensino fundamental e aumentar suas chances na competição. Foi feita a divulgação do treinamento e da OBI2013 nas escolas de Ouro Preto e Mariana no início de março de 2013. Foram oferecidas 40 vagas para esse treinamento totalmente gratuito, com duração de cinco semanas, sempre às quartas-feiras de 17:00 às 19:00hs no IFMG Campus Ouro Preto. As inscrições foram feitas pela internet e, devido ao pouco tempo disponível para a divulgação, somente 7 alunos do ensino fundamental compareceram ao treinamento. Entretanto, o IFMG Campus Ouro Preto, como uma das escolas-sede da OBI 2013, acolheu alunos de outras escolas, mesmo que não tenham participado do treinamento, para realizar as provas da primeira fase das modalidades de iniciação 1 e 2, programação júnior e programação nível 1. 19 alunos de três escolas de ensino fundamental de Ouro Preto realizaram no dia 18 de maio de 2013 no IFMG Campus Ouro Preto as provas da 1ª fase da modalidade de iniciação da OBI 2013 e 4 foram classificados para a 2ª fase que aconteceu no dia 31/08/2013.

Um dos objetivos do Projeto Programa Ação IFMG Campus Ouro Preto é consolidar a participação do campus como escola-sede da Olimpíada Brasileira de Informática, melhorando as

iniciativas já experimentadas até o momento e criando novas ações de pesquisa e extensão na área programação, envolvendo alunos e professores da CODAAUT, assim como alunos e professores de outras escolas da região. Uma das atividades de extensão do projeto é a realização, nos mesmos moldes da OBI, de uma Maratona de Programação durante a Semana de Ciência e Tecnologia de 2013 do IFMG. Esta competição regional de programação, juntamente treinamentos preparatórios que estão sendo oferecidos para outras modalidades da OBI, têm como objetivo uma preparação mais ampla e eficaz dos alunos para a participação na OBI 2014.

O ensino de programação nos ensinos médio e fundamental tem motivado a realização de muitos trabalhos acadêmicos voltados para a pesquisa de metodologias de ensino mais adequadas às realidades dos alunos. (COSTA *et al*, 2012; GARCIA, CORREIA, SHIMABUKURO, 2008; MARQUES *et al* 2011; SCAICO *et al*, 2011). Essa é uma área de pesquisa que tem despertado o interesse de vários professores da CODAAUT, principalmente depois do IFMG ingressar no programa e-Tec Brasil, que tem por objetivo a formação profissional de nível médio à distância. A CODAAUT oferece, desde 2010, através do Centro de Educação a Distância (CEAD) do IFMG Campus Ouro Preto, o Curso Técnico de Automação Industrial na modalidade de EAD. O material didático impresso utilizado na disciplina de Algoritmos e Programação do curso foi elaborado por professores da CODAAUT e hoje faz parte do banco de materiais didáticos do projeto e-Tec, que é disponibilizado para toda a rede federal de ensino (BAUDSON, ARAUJO, 2013). Outros objetos de aprendizagem, como vídeos, também já foram produzidos por professores da CODAAUT e são utilizados na disciplina de Algoritmos e Programação.

Iniciativas de utilização das chamadas TIC's, Tecnologias de Informação e Comunicação, no processo de ensino-aprendizagem, já vem sendo feitas também desde 2008 na CODAAUT, para apoio ao ensino presencial (NOVAIS JR, 2009). A Plataforma Moodle, criada, mantida e administrada por professores da CODAAUT (www.codaaut.ifmg.net.br), tem sido uma ferramenta utilizada com muito interesse pelos alunos e professores da CODAAUT. Barros e Oeiras (2010) relatam uma interessante utilização do Moodle, não só para atividades de ensino aprendizagem, como também para supervisionar as atividades de um projeto de extensão universitária em Computação por meio da Olimpíada Brasileira de Informática. O Projeto Programa Ação IFMG Ouro Preto busca envolver também nossos alunos nesse campo de pesquisa com o desenvolvimento de novos objetos de aprendizagem para ensino de programação nos cursos regulares da CODAAUT e nos treinamentos oferecido pelo projeto.

MATERIAIS E MÉTODOS

As ações do projeto estão divididas de acordo com a modalidade dos bolsistas. Quatro bolsistas PIBEX JR atuam nas atividades de extensão envolvendo alunos do ensino fundamental de

escolas da região. Estas atividades estão voltadas principalmente para a divulgação e organização das competições e suporte aos participantes dos treinamentos preparatórios que estão sendo oferecidos para as modalidades de Iniciação (Jogos de Lógica) destas competições (Maratona de Programação do IFMG Ouro Preto 2013 e Olimpíada Brasileira de Informática 2014). Três bolsistas PIBIC JR estão envolvidos em atividades de pesquisa de metodologias para o ensino de lógica e linguagens de programação para alunos do ensino médio e fundamental. Esses bolsistas são responsáveis pelo desenvolvimento e adaptação de objetos de aprendizagem para cursos na área de programação e apoio aos treinamentos preparatórios para as competições nas modalidades de programação.

Os treinamentos do Projeto de Pesquisa e Extensão são realizados no espaço físico do IFMG Campus Ouro Preto, de modo que os alunos de outras escolas possam ter a oportunidade de conhecer as atividades do Campus. No IFMG Campus Ouro Preto estão sendo oferecidos treinamentos preparatórios para a OBI 2014 nas modalidades de Iniciação (para alunos do 6º ao 8º do ensino fundamental) e Programação Nível 1 (para alunos do 9ª ano do ensino fundamental e alunos do ensino médio). No DECOM/UFOP está sendo realizado o Treinamento em Algoritmo e Programação Avançada visando a participação dos alunos do 3º ano do Curso Técnico de Automação Industrial da CODAAUT/IFMG Campus Ouro Preto na modalidade de Programação Nível 2 da OBI 2014. Uma plataforma de apoio aos treinamentos foi criada na Internet (Figura 1).

Figura 1. Portal na Internet do Projeto de Pesquisa e Extensão Programa Ação



RESULTADOS

Até outubro de 2013 o Projeto Pesquisa e Extensão Programa Ação recebeu 43 inscrições de alunos de cinco escolas de ensino fundamental de Ouro Preto para o treinamento de Iniciação à Programação (Jogos de Lógica). 93 alunos do ensino médio se inscreveram para uma das quatro turmas do curso de Algoritmos e Programação oferecidos no IFMG Campus Ouro Preto. 29 alunos do 3º ano do Curso Técnico Integrado de Automação Industrial da CODAAUT/IFMG estão realizando o Treinamento em Algoritmos e Programação Avançada no DECOM/UFOP.

DISCUSSÃO

Os jovens atualmente possuem um grande contato e facilidade de utilização de máquinas computacionais e seus recursos. Entretanto, desconhecem a Computação enquanto ciência. Assim, proporcionar conhecimento de conceitos e habilidades da área de forma acessível para os estudantes é uma necessidade nos programas educacionais (COSTA *et al*, 2012).

O ensino de algoritmos é uma proposta da Sociedade Brasileira de Computação para inserir disciplinas básicas de Computação nos ensinos fundamental e médio (COSTA *et al*, 2012; SCAICO *et al*, 2011). O ensino de programação para alunos dos ensinos fundamental e médio contribui para o desenvolvimento das habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico. Além disso, essa atividade acaba por divulgar a área de Computação como uma possível carreira profissional, além de motivar os alunos a continuar seus estudos na área de Computação e Informática (GARCIA, CORREIA, SHIMABUKURO, 2008; MARQUES *et al*, 2011; PAES *et al*, 2010; SCAICO *et al*, 2011).

A participação de estudantes em competições nacionais e internacionais em geral é importante, pois aumenta o interesse pelos conteúdos e disciplinas relacionados aos temas das provas, melhorando assim o rendimento dos alunos e a qualidade dos cursos (BARROS e OEIRAS, 2010).

CONCLUSÃO

Temos observado um grande interesse dos alunos nos treinamentos e um grande envolvimento dos bolsistas e orientadores. Esperamos que as ações do Projeto Pesquisa e Extensão Programa Ação possam não só possibilitar uma melhor classificação dos alunos participantes na OBI 2014, como também ajudá-los a despertar seus interesses para as carreiras acadêmica, científica e tecnológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Louise G.; OEIRAS, Janne Yukiko Y. 2010. **Extensão Universitária em Computação por meio da Olimpíada Brasileira de Informática**. In: Anais do XXX Congresso da SBC, Belo Horizonte, MG.

BAUDSON, Adolfo José Gonçalves Stauvaux; ARAÚJO, Francisco César Rodrigues. 2013. **Algoritmos e Programação**: Caderno do Curso Técnico em Automação Industrial. CEAD/IFMG, Ouro Preto, MG.

COSTA, Thaíse *et al.* 2012. **Trabalhando Fundamentos de Computação no Nível Fundamental**: experiência de licenciandos em Computação da Universidade Federal da Paraíba. In: Anais XX Workshop de Educação em Computação – WEI, Curitiba, PR.

GARCIA, Rogério Eduardo; CORREIA, Ronaldo Celso Messias; SHIMABUKURO, Milton Hirokazu. 2008. **Ensino de Lógica de Programação e Estruturas de Dados para Alunos do Ensino Médio**. In: Anais do XXVIII Congresso da SBC, Belém do Pará, PA.

MARQUES, Diego Lopes *et al.* 2011. **Atraindo Alunos do Ensino Médio para a Computação**: Uma Experiência Prática de Introdução a Programação utilizando Jogos e Python. In: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju, SE.

MARTINS, Wellington Santos. 2011. **Jogos de lógica**: divirta-se e prepare-se para a Olimpíada Brasileira de Informática. Goiânia, GO.

NOVAIS JR, Osvaldo. 2009. **Uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem para apoio a educação presencial**. In: Anais da Semana da Ciência e Tecnologia do IFMG, Ouro Preto, MG.

PAES, Caio *et al.* 2010. **Estratégias de Tutoria em um Curso à Distância de Programação para Alunos do Ensino Médio**. In: Anais do XVIII Workshop de Educação em Computação – WEI, Belo Horizonte, MG.

SCAICO, Pasqueline Dantas *et al.* 2011. **Relato da Utilização de uma Metodologia de Trabalho para o Ensino de Ciência da Computação no Ensino Médio**. In: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju, SE.

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES POROSOS DE PANI-PVS PARA MELHORIA NA EFICIÊNCIA DE SENSORES BIOQUÍMICOS

Miranda, M. A.¹; Faria, A. M. de A.¹; Silva-Pinto, E.¹; Gonçalves, G. E.^{1,2};
Bianchi, R. F.²; Neves, B. R. A.³;

1-Instituto Federal de Minas Gerais- campus Ouro Preto michellineam@yahoo.com.br;
driquinha.araujo@hotmail.com; elisangela.pinto@ifmg.edu.br; gislayne.egoncalves@gmail.com

2-Universidade Federal de Ouro Preto bianchi@iceb.ufop.br

3-Universidade Federal de Minas Gerais bernardo@fisica.ufmg.br

INTRODUÇÃO

A Polianilina (Pani)^[1] é um dos polímeros conjugados que tem despertado o maior interesse no campo dos polímeros intrinsecamente condutores^[2]. Esse interesse se deve, em grande parte, às suas características promissoras, como baixo custo, facilidade de síntese e de dopagem em meio aquoso, estabilidade ambiental, propriedades eletrônicas e efeito eletrocromico^[3]. Entre tantas aplicações, a que se destaca é a sua aplicação como elemento ativo de sensores químicos e/ou bioquímicos. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo principal preparar e caracterizar óptica e eletricamente filmes porosos de PAni (Polianilina)^[1] e PVS (Poli(vinil sulfato de sódio))^[1-4] – PAni-PVS – dopados com ácido inorgânico HCl (ácido clorídrico). A idéia é produzir filmes porosos, pois a porosidade dos filmes aumenta consideravelmente sua área superficial melhorando a eficiência dos mesmos em suas aplicações como sensores. Para produzir os filmes porosos de PAni-PVS, filmes porosos de Poliestireno (PS)^[5] produzidos nos Laboratórios de Física do IFMG – Campus Ouro Preto, são utilizados como substratos. Os filmes com PAni-PVS foram depositados por LbL^[6] (*Layer-by-layer*). Pretende-se mostrar a preparação dos filmes porosos de PAni-PVS, variando parâmetros como números de camadas e condições ideais para sua produção. As amostras produzidas foram caracterizadas por Microscopia de Força Atômica (AFM). O comportamento óptico foi analisado por medidas espectrofotométricas na região do ultravioleta visível (UV-vis). Essa caracterização óptica mostrou o comportamento do crescimento dos filmes ultrafinos sobre o substrato de vidro com filmes porosos de PS. Posteriormente, os sistemas produzidos serão caracterizados eletricamente em função da desdopagem em uréia aquosa para verificar seu potencial aplicado como sensor bioquímico. Pretende-se observar como a porosidade presentes nos filmes de PAni-PVS aumenta o potencial de aplicação dos mesmos como sensores bioquímicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, os substratos de PS sobre vidro (PS/vidro) são produzidos pela técnica de *spin coating* onde a evaporação rápida de um solvente volátil (neste caso, Tetrahidrofurano) e a presença de água no ambiente permitem a formação de poros na superfície dos filmes poliméricos [6]. Os filmes de PAni-PVS são depositados sobre os substratos de PS porosos a partir da técnica de automontagem *LbL*. O substrato foi inicialmente mergulhado na solução catiônica (PAni) permanecendo por 5 min. Em seguida, foi retirado da solução e seco com jato de ar frio. Para a retirada de possíveis moléculas mal adsorvidas, a amostra foi enxaguada em solução de HCl por 10 s e após, seca novamente com jato de ar frio. Já com uma camada, o substrato foi então mergulhado na segunda solução (aniônica) formada por PVS, por também 5 min. Logo depois, seca, enxaguada e seca novamente. A Figura 1 ilustra esquematicamente o processo de fabricação de um filme automontado, através da interação eletrostática entre camadas de cargas opostas e a estrutura ideal de um filme automontado em bicamada, respectivamente. O substrato serve como base, para que o biocompósito seja adsorvido pela superfície carregada negativamente. As etapas 1 e 3 representam a adsorção das camadas na superfície do substrato, respectivamente, camada 1 e 3, formando camadas automontadas sucessivas. As etapas 2 e 4 são referentes a processos intermédios de lavagem. No final da etapa 4, apresenta-se um filme automontado de bicamada.

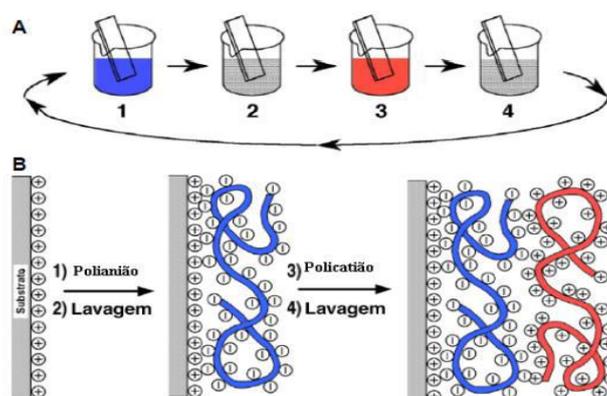


Figura 1: Esquema da deposição de filmes automontados, num substrato sólido. (adaptado de [6]).

No exemplo citado acima o substrato está inicialmente carregado positivamente e após a adsorção da camada 1, a rede de cargas da superfície torna-se negativa (etapa 2). Seguidamente, o substrato é imerso numa solução que contém a molécula carregada negativamente e que gera uma camada superficial de cargas negativa. Obtém-se, desta forma, uma bicamada sobre um substrato (etapa 3).

Este processo pode ser repetido tantas vezes quanto o número de camadas pretendido, obtendo multicamadas com estruturas e espessuras desejadas. [1]

Foram preparadas amostras contendo, 10, 20 e 30 bicamadas em substrato de PS/vidro. O monitoramento do crescimento desses filmes foi realizado através das medidas de absorção no Ultra-Violeta visível (UV-vis). As amostras produzidas foram caracterizadas por AFM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta as amostras porosas de PAni-PVS produzidas sobre os substratos de PS/vidro. Na Fig. 2a encontra-se uma imagem de AFM do substrato de PS/vidro e nas Fig. 2b, c e d, encontram-se imagens de AFM de 10, 20 e 30 bicamadas de PAni-PVS sobre o substrato de PS/vidro, respectivamente. Observa-se que o filme de PAni-PVS reproduz as estruturas porosas do substrato.

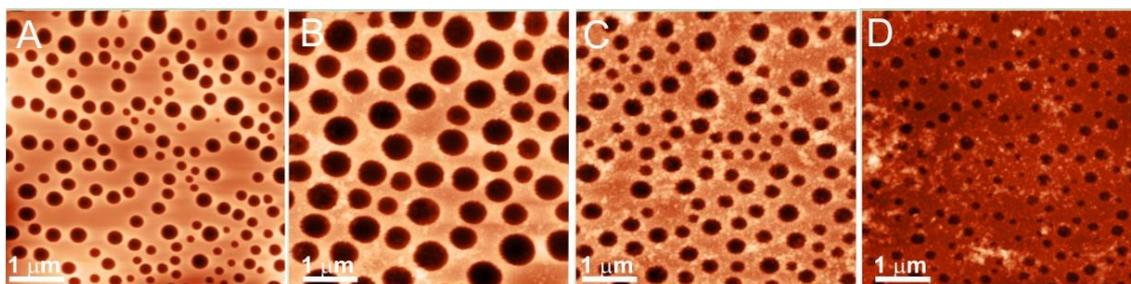


Figure 2: Imagens de AFM de a) PS/vidro; b) PAni-PVS/PS/vidro (10 bicamadas); c) PAni-PVS/PS/vidro (20 bicamadas); d) PAni-PVS/PS/vidro (30 bicamadas).

O resultado das análises de espectrofotometria de absorção na faixa do ultravioleta visível dos filmes porosos automontados de PAni-PVS estão na Fig. 3a. Para essa análise foram depositadas 30 bicamadas de PAni-PVS sobre PS/vidro. A cada 2 bicamadas foram realizadas as análises de espectrofotometria. A Fig. 3b foi obtida através do gráfico da Fig.3a tomando como referência o comprimento de onda de 800 nm, que é o pico de maior intensidade característico da PAni dopada. Pode-se perceber, através da Fig. 3a, um aumento de intensidade de absorção em função do número de bicamadas de filmes porosos de PAni/PVS. Este fato confirma o crescimento dos filmes. A linearidade de crescimento dos filmes pode ser constatada pela Fig. 3b.

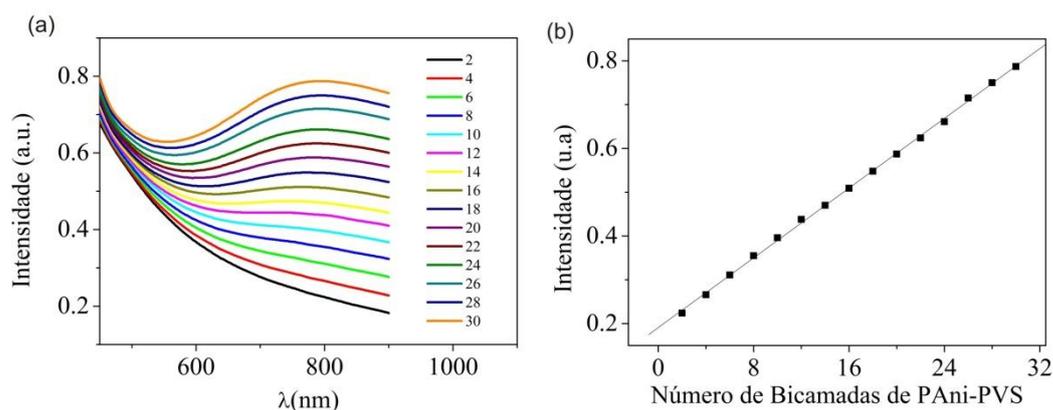


Figura 3: a) Curvas de absorção na faixa do ultravioleta visível dos filmes porosos automontados de PANi-PVS sobre PS/vidro; b) comportamento do crescimento das bicamadas de filmes porosos de PANi/PVS.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados descritos neste trabalho verificou-se que ao depositar PANi-PVS sobre substratos porosos de PS, o filme reproduz as estruturas do substrato. O controle do tamanho, quantidade e distribuição dos poros formados no PS já foi alcançado em outros trabalhos desenvolvidos no mesmo grupo de pesquisa. Portanto, é possível também se obter o controle na produção dos poros na PANi-PVS. O crescimento da PANi-PVS foi confirmado pela topografia das imagens de AFM e pelas análises por espectroscopia UV-vis. Pode-se observar um crescimento linear dos filmes sobre o substrato de PS/vidro.

Pretende-se, como continuidade deste trabalho, analisar o comportamento elétrico dos filmes porosos formados através das medidas de condutividade *ac* (campo alternado). Os sistemas produzidos serão caracterizados eletricamente em função da desdopagem em uréia aquosa para verificar seu potencial aplicado como sensor bioquímico. Pretende-se observar como a porosidade presentes nos filmes de PANi-PVS aumenta o potencial de aplicação dos mesmos como sensores bioquímicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CHIANG C.K.; FINCHER C.R.; JR., PARK Y.W.; HEEGER A.J. "Electrical conductivity in doped polyacetylene." *Physics Review Letter*, v. 39, p. 1098-1101, 1997.
- [2] Greenham N.C., Friend R.H. "Semiconductor device physics of conjugated polymers." *Solid State Physical*, v. 49, no1, 1995.
- [3] KIM, S. W. ; HWANG, B. H. ; LEE, J. H. ; KANG, J. I. ; MIN, K. W. ; KIM, .W. Y. "2,4-in monochrome small molecular OLED display for mobile application." *Current Applied Physics*, no 2, p. 335, 2002.
- [4] ELSCHNER A. BRUDER F.; HEUER H.W.; JONAS F.; KARBACH A.; KIRCHMEYER S.; THURM S.; WEHRMANN R. "PEDOT/PSS for efficient hole-injection in hybrid organic light-emitting diodes." *Synthetic Metals*, v. 111-112; p.139-143, 2000.
- [5] FRANCOIS, B.; PITOIS, O.; FRANCOIS, J. *AdvMater*7 (12),1041, 1995.
- [6]GASPAR, C. H. ; Preparação e caracterização de nanocompósitos de nanopartículas metálicas com proteínas e suas aplicações em biossensores. 37-38, 2010.

CURSO DE EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DIAGNÓSTICO E AÇÕES

CUNHA, Michele A.S. ¹, FREITAS, Sabrina . M. V.², PAULA, Emanuela .S.³, SANTOS, Débora.C.⁴, FONTENELLE, Julio. C. R. ⁵, BRITO, Rosane M. S .⁶

¹ Aluna do curso técnico em Mineração, 2º ano subsequente, IFMG-OP-

² Aluna do curso superior de Licenciatura em Geografia, 4º período, IFMG-OP.- bina-veloso@hotmail.com

³ Aluna do curso superior de Licenciatura em Geografia, 4º Período, IFMG-OP- manusoares90@hotmail.com

⁴ Aluna do curso técnico em Meio Ambiente, 2º semestre, IFMG- OP- deborasantos_op@yahoo.com.br

⁵ Professor da Coordenadoria de Meio Ambiente do IFMG-OP, email: julio.fontenelle@ifmg.edu.br

⁶ Co-orientador(a), Bióloga, D. Sc, IFMG-OP- MG, email: brito.rosane@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a maior parte dos desequilíbrios ecológicos está relacionada à condutas humanas inadequadas impulsionadas por apelos consumistas – frutos da sociedade capitalista – que geram desperdício, e ao uso descontrolado dos bens da natureza, a saber, os solos, as águas e as florestas (CARVALHO, 2006).

A primeira vez que a educação ambiental aparece na legislação brasileira foi com a Lei 6.938 de 1981 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (Art. 2o, X). Essa Lei foi posteriormente recepcionada pela Constituição Federal de 1988 que incorporou o conceito de desenvolvimento sustentável no Capítulo VI dedicado ao meio ambiente dentro do Título VIII dedicado à ordem social. Onde lê-se que: “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e á coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Art. 225, caput). E incumbe ao Poder Publico, entre outras providências, promover a EA em todos os níveis de ensino e a

conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Art.1º, VI). A EA tornou-se então um dever do Estado (MEC, 2002).

O próximo passo foi à inclusão da questão ambiental na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/96), como um dos temas transversais nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) com orientações para o trabalho do professor: “O trabalho pedagógico com a questão ambiental centra-se no desenvolvimento de atitudes e posturas éticas e, no domínio de procedimentos, mais do que na aprendizagem de conceitos”. Mais recentemente, o Senado aprovou a lei federal 9.795 que tem como objetivo oficializar a presença da Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino (MORADILLO & OKI, 2004).

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências já no seu primeiro capítulo define e determina:

“Art. 1º Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º 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.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: ...

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;”

O fato é que desde então as questões ambientais ganharam espaço e engajados debates são realizados, porém muito pouco foi efetivamente realizado. Ações devem ser incorporadas objetivando a mudança de hábitos e a transformação à nível local e até mesmo a nível global. O cidadão deve desenvolver sem si a compreensão, o senso crítico para que se tornem atuantes em busca de melhor qualidade de vida para si e para as gerações futuras.

Vivemos um momento de grave crise ambiental e faz-se necessário que a sociedade, como um todo, reveja a forma com que lida com os recursos naturais. Pra isso, é preciso que formemos uma nova consciência, investindo fortemente na educação ambiental direta e indiretamente na formação de multiplicadores.

O curso de extensão em educação ambiental, do IFMG-OP, surgiu a partir de uma antiga parceria do CEFET com a Secretaria de Meio Ambiente e com a UFOP, principalmente com o objetivo de formar educadores ambientais. Nas primeiras edições o curso foi formatado com palestras, oficinas e visitas técnicas.

Nesse ano, entretanto, o formato do curso será alterado, serão levantadas demandas de escolas públicas de Ouro Preto, quanto a necessidade de implantação de projetos sobre Educação Ambiental. Posteriormente será feito um trabalho de capacitação de educadores ambientais, para professores na própria escola, desenvolvendo atividades com seus alunos.

Diante disso, o IFMG está promovendo este projeto de Educação Ambiental com o objetivo de conscientizar sobre a importância do Meio Ambiente e da necessidade de ações que contribuam de forma positiva para a melhoria do local onde vivemos. O curso de Educação Ambiental está sendo organizado por bolsistas da instituição sobre coordenação do orientador Julio Fontenelle. O projeto iniciou-se em julho de 2013, tendo como objetivo principal promover a formação continuada de professores dos anos ou séries iniciais, fundamental e médio da rede pública de ensino, além de ser aberto à comunidade em geral.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de Extensão em Educação Ambiental já vinha se realizando há alguns anos. No ano anterior, 2012, o mesmo era realizado no pavilhão de Meio Ambiente, através de palestras (figura 1), oficinas e visitas a campo.



Figura 1: palestra sala de aula – prédio Meio Ambiente IFMG Ouro Preto (curso realizado em 2012)

Foto: LIMA, Joziane F. P.

O projeto será desenvolvido no município de Ouro Preto, o perfil que se espera formar é de profissionais que tenham prática na educação ambiental e que sejam multiplicadores das ações educativas no nosso município e em toda a região.

Para isso foi elaborado um questionário que será aplicado para professores das escolas públicas do município, e a partir do mesmo, será abordada a questão ambiental, se ela faz parte da prática pedagógica do professor, como ela é abordada, se os professores se consideram bem capacitado para lidar com esse conteúdo e se teria interesse em se capacitar ou se aprimorar nessa questão. Em caso positivo será questionado qual formato seria mais interessante para que eles pudessem participar do curso.

A capacitação será oferecida para professores, desenvolvendo e aplicando junto com eles atividades educativas que serão aplicadas com seus próprios alunos. Serão realizadas palestras, oficinas na própria escola além de visitas técnicas.

Ao longo de todo o curso os participantes responderão questionários de satisfação com as atividades que estão sendo realizadas, para que os próprios, façam a avaliação dos métodos e conteúdos oferecidos pelo curso.

Em outras edições do curso, o conteúdo era aplicado em módulos, abordando vários temas sobre questões ambientais, tais como: percepção ambiental, uso e ocupação do solo, saneamento, sustentabilidade, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES ESPERADOS

Nas edições anteriores quando foi perguntado “O que você achou do Curso de Extensão em Educação Ambiental?” observamos grande satisfação dos participante (figura 2), isso resulta a real importância que apresenta esse curso.

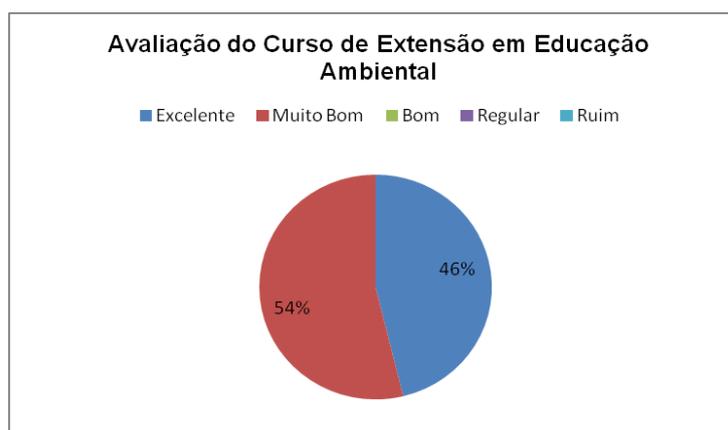


Figura 2: Avaliação do Curso de Extensão em Educação Ambiental – 2012.

O curso deste ano encontra-se em fase de planejamento. Os diagnósticos ocorrerão no mês de novembro e a previsão para o início das capacitações é o primeiro semestre de 2014.

Apresentamos aqui um exemplo do registro fotográfico para diagnosticar o meio ambiente escolar. Esse registro foi feito dentro de nossa própria escola, IFMG-OP, analisando aspectos positivos e negativos da interação com o ambiente escolar (figura 3).

Como podemos observar, na nossa própria escola, o ambiente escolar não é tratado com o devido respeito. Podem ser encontrados muitos resíduos destinados de forma inadequada, pichações, desperdício de água entre outras evidências de descaso com o meio ambiente. Porém também verificamos a existência da vegetação preservada, como jardins e árvores em algumas áreas do Instituto.



Figura 3. Diagnóstico de observação--IFMG- OP

Fonte: SANTOS, Débora

2013



Figura 3: Diagnóstico de observação- próximo ao almoxarifado -IFMG- OP

Fonte: SANTOS, Débora 2013

CONCLUSÕES

Diante da necessidade de ações e políticas que priorizam à proteção do meio ambiente, os indivíduos precisam assumir uma postura crítica e consciente que operem transformações e mudanças de atitudes na preservação do meio ambiente.

Este projeto vem de encontro com essa necessidade e esperamos que contribua de forma positiva para o nosso município e toda região.

Acreditamos que as mudanças começam nas pequenas ações, então esperamos que os professores da rede de ensino de Ouro Preto sejam conscientizados e sensibilizados quanto sua importância como agentes de preservação ambiental, agindo também como multiplicadores de conhecimento.

A educação ambiental é fundamental para uma conscientização das pessoas em relação ao mundo em que vivem, para que elas possam ter qualidade de vida sem comprometer o meio ambiente. Nos dias de hoje o que se percebe é que as questões ambientais não têm sido trabalhadas como base para uma formação de cidadãos perceptivos com as causas ambientais. Acreditamos que com a iniciativa de cursos de capacitação possamos multiplicar os agentes para desenvolvimento e práticas em educação ambiental.

Nas edições passadas o que se pode notar dos participantes foi um resultado positivo e satisfatório, porém se faz necessário um diagnóstico do curso discutindo sua importância e compreendendo as principais dificuldades e desafios enfrentados pela Educação Ambiental nas escolas públicas, sabendo o que é necessário para um melhor aproveitamento, atingindo assim um público maior de participantes.

Esperamos, com esse trabalho, identificar as necessidades ambientais das escolas do município e de seus professores e em seguida, ajudar esses professores na elaboração de atividades que possam trabalhar essas questões.

Neste processo, desejamos que os professores da rede de ensino de Ouro Preto sejam sensibilizados quanto sua importância e capacitados para atuar como educadores ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, G. F. 2004. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 9ª ed. Gaia, São Paulo. 551pp.

DÍAZ, P. A. 2002. Educação ambiental como projeto, 2ª ed. Artmed, Porto Alegre. 168pp.

GONZÁLES-GAUDIANO, E. 2005. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In Educação Ambiental SATO, M.; CARVALHO, I. Orgs. Artmed, Porto Alegre. 232pp.

IBGE, 2010a. Ministério do Planejamento, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população para 1º de julho de 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP2009_DOU.pdf> Acesso em: Abril de 2010.

IBGE, 2010b. Ministério do Planejamento, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população para 1º de julho de 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2010/POP2010_DOU.pdf> Acesso em: Abril de 2010

IFMG, 2009. Missão do IFMG – Campus Ouro Preto, disponível em: <http://www.cefetop.edu.br/institucional>, acessado às 10:00 do dia 05 de março de 2009.

MEC, 1997. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais de educação fundamental. – Brasília, 126pp.

MEC, 2001. II Encontro nacional de representantes de educação ambiental das secretarias de educação - Secretaria da Educação Fundamental / Departamento de Política da Educação Fundamental e Coordenação-Geral de Educação Ambiental, Brasília. 91pp.

MORADILLO, E.F. & OKI, M.C.M. 2004. Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades. Química Nova, v.27, n°2, p. 332 – 336.

NUNES, R.S.B. 2007. Diagnóstico da educação Ambiental nas escolas públicas em Ouro Preto, Minas Gerais. Monografia do Curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade CEFET-OP, Ouro Preto. 45pp.

OLIVEIRA, M. G. de 2008. Diagnóstico e boas práticas de educação ambiental das escolas municipais da cidade de Itabirito/MG. Monografia do Curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade CEFET-OP, Ouro Preto. 65pp.443-456.

CUBA, Marcos Antonio. Educação Ambiental nas Escolas

<<http://www.fatea.br/seer/index.php/eecom/%20article/viewFile/403/259>

Acesso em: 18/09/2013

DOIS ANOS DE PIBID/GEOGRAFIA NA ESCOLA ESTADUAL OURO PRETO: UMA TRAJETÓRIA DE EXPERIÊNCIAS E APRENDIZADOS

Edimária Elande Nolasco-maraelandenos@yahoo.com.br
Livette Magalhães-livetemagalhaes@hotmail.com
Natalia Cristiane de Deus natalia_geografia@yahoo.com.br
Jaqueline Guimarães-jacquimaraes@hotmail.com
Fernando Gomes Braga-f.braga@ifmg.edu.br

RESUMO

Este trabalho trata do relato das experiências adquiridas na Escola estadual de Ouro Preto pelos bolsistas do Programa de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID/Capes), no âmbito do subprojeto Geografia. Os trabalhos foram desenvolvidos com estudantes do Ensino Médio e da Educação de Jovens e Adultos regularmente matriculados escola Estadual Ouro Preto, situada no município de Ouro Preto. As ações têm o objetivo permitir aos licenciandos conhecer a realidade do dia a dia dentro das escolas públicas e desenvolver atividades relacionadas ao cotidiano dos profissionais em educação. Os bolsistas do PIBID são todos estudantes da licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Ouro Preto, e o projeto tem se mostrado uma boa oportunidade para contribuir com o aprendizado dos licenciandos, permitindo que os mesmos colaborem com os professores já em exercício no desenvolvimento de atividades diversas.

INTRODUÇÃO

Este trabalho relata as atividades desenvolvidas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência na Escola Estadual de Ouro Preto, localizada no Bairro Bauxita, em Ouro Preto (MG). O PIBID é um programa que oferece a oportunidade para os alunos da graduação em licenciatura a aprimorar seu conhecimento através da prática, conhecendo dia a dia dentro das salas de aula em escolas públicas.

A prática da docência é o meio de aproximar o professor em formação da realidade escolar. O PIBID tem se mostrado de grande importância para a Licenciatura do IFMG na medida que integra teoria a prática. A possibilidade de analisar, testar, errar, reavaliar, praticar e além de tudo aprender e reaprender nos transforma em docentes observadores, questionando a todo tempo o modo de mediar e articular o conhecimento.

Quando o Bolsista entra na sala de aula, além do envolvimento com a disciplina, passa também a vivenciar um relacionamento com os estudantes. Neste momento descobre-se que

alcançar os objetivos em sala de aula depende diretamente do bom relacionamento professor/aluno. Neste sentido a observação e a docência supervisionada são um riquíssimo laboratório de formação docente, já que os bolsistas podem presenciar, em tempo real, as respostas que o professor necessita dar as demandas da sua turma. Para além das discussões frias das teorias pedagógicas apreende-se o estudante como um sujeito do conhecimento, e o exercício da docência como a grande tarefa de cooperar com os educandos para que eles sejam sujeitos da sua história, como afirma Paulo Freire (2007)

Saber que devo respeito à autonomia à dignidade e a identidade do educando e na pratica procurar a coerência com este saber me leva inapelavelmente a criação de algumas virtudes ou qualidade sem as quais aquele saber vira inautêntico palavreado vazio e inoperante (p.62).

MATÉRIAS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho inicialmente foram realizadas observações nas turmas do 2º e 3º ano do Ensino Médio e EJA(Educação de Jovens e Adultos).O início de uma experiência se mostrou desafiador, especialmente no tocante a ganhar a aceitação e confiança no período de observação das turmas selecionadas foram diagnosticados problemas como:dificuldade de leitura e/ou de compreensão de textos, problemas com a frequência dos alunos e falta de compromisso na entrega de atividades propostas. Apesar dessas dificuldades, entrar em sala propondo uma atividade diferenciada é uma experiência singular.O maior desafio sempre é ganhar a atenção dos alunos, despertar o interesse em interagir e em pensar. Algumas realizações tem se concretizado através dos projetos desenvolvidos, palestras, dinâmicas e do mural de notícias. Além disso, realizar este trabalho em grupo possibilita a troca de experiências, reflexões, medos, anseios e conselhos o que também tem sido enriquecedor.

O projeto PIBID/Geografia teve início na Escola Estadual Ouro Preto em Agosto de 2011, contando na época com cinco bolsistas. Em Julho de 2012 integram a equipe outros bolsistas, que vieram como resultado da expansão do projeto. Atualmente atuam na escola nove bolsistas de diferentes turmas da licenciatura em Geografia. São eles: Edimária, Jacqueline, Vicente, Karina, Livette, Angela, Rejaine, Natália e Valéria.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segue um breve descritivo de uma seleção das principais ações dos bolsistas PIBID ao longo dois anos de vigência do projeto na Escola Estadual Ouro Preto.

Projeto Água

Tinha como objetivo geral promover a conscientização, reflexão e mobilização sobre questões atuais vinculadas a relação homem-meio ambiente, mais especificamente o tema “Recursos Hídricos”. O projeto foi desenvolvido com estudantes do último ano do Fundamental e dos dois primeiros anos do Ensino Médio. O projeto consistiu na organização de duas palestras ministradas aos estudantes. A primeira, sobre Meio Ambiente, foi oferecida por uma equipe da empresa Vale do Rio Doce e a segunda, com um membro da Secretária de Meio Ambiente do município de Ouro Preto, tratou da questão da reciclagem e do desperdício.



Palestra ministrada por uma equipe da empresa Vale do Rio Doce .

Projeto Cartografia: um olhar sobre a Praça Vereador Jorge Pedrosa

Tinha como objetivo aprimorar a assimilação das aulas ministradas, desenvolvendo a capacidade de reproduzir o local escolhido em um meio gráfico, estimulando o interesse maior sobre a cartografia. Além disso, os estudantes foram estimulados a conhecer a história da praça (mais conhecida como pracinha do Bairro Bauxita), o que permitiu aos bolsistas explorar questões relacionadas à Economia; Lazer e Cultura; Paisagem e Crescimento Urbano. Em uma aula realizada na praça os estudantes foram divididos em grupos, que fizeram uma incursão entre os frequentadores daquele espaço e moradores no entorno a fim de inquirir a história daquele local. A tarefa surtiu bons resultados, dado que os estudantes se surpreenderam por conhecer tão pouco da história de um espaço que eles utilizam diariamente.



Aula realizada na Praça Vereador Jorge Pedrosa

Projeto Educação Patrimonial

Esse projeto surgiu da necessidade de construir uma maior identificação dos alunos com a escola, tendo em conta os episódios de depredação do espaço após uma reforma. O objetivo central foi promover uma reflexão sobre a preservação do espaço físico, utilizando dos recursos da educação patrimonial. Neste sentido buscou-se construir a percepção de que a escola fazia parte da história de vida dos estudantes e merecia ser preservada como um patrimônio destes sujeitos. Para tanto foram desenvolvidos texto, palestras e seminários para abordar o assunto.



Palestra sobre Educação Patrimonial

Mural de Notícias

Foi uma maneira encontrada para estimular a leitura e atualizar os estudantes com as notícias que acontecem no Brasil e no Mundo. Questões importantes tanto para o desenvolvimento crítico de cada um quanto para os alunos que querem fazer a prova do ENEM(Ensino Nacional do Ensino Médio). Já passaram pelo mural notícias sobre, por exemplo: como royalties do petróleo, eleição do Papa Francisco, morte do Presidente Hugo Chávez, conflito entre a Coréia do Norte e Coréia do Sul, novo código florestal, manifestações que ocorreram no Brasil, visita do papa ao Brasil, espionagem dos Estados no Brasil, entre outras.

Acompanhamento na regência das aulas

O supervisor do PIBID na E.E. Ouro Preto, Prof. Dario Assis Ferreira, compartilha com os bolsistas a atividade de planejamento e regência de aulas nas turmas em que o mesmo atua. Certamente é o espaço das maiores descobertas quanto ao exercício da docência, já que os desafios para manter os estudantes acompanhando os conteúdos são grandes.

A forma de mediar, articular e avaliar o aprendizado dos alunos muitas vezes aproxima mais o aluno/bolsista ou os distancia. Recentemente nós bolsistas vivenciamos com os alunos das turmas do 2º Ano A e B e 3º Ano A e B do 2º do ensino médio e EJA a confecção de cartazes onde eles fariam um resumo sobre os conteúdos dados durante o 2º semestre de 2013.

Inicialmente a pedido do professor Dario e sob nossa orientação. Sentimos certa dificuldade no começo. Os alunos das turmas do 2º e 3º ano do ensino médio têm uma grande dificuldade em serem proativos, mas ao darmos palpites e sugestões aos alunos. Sentimos que eles conseguiram uma segurança ao se expressarem na confecção dos cartazes e ao se apresentarem podemos perceber que o conhecimento adquirido foi interpretado e fará parte do conhecimento acumulado para cada um dos alunos das turmas em questão.

O PIBID permite explorar atividades que seriam muito difíceis de serem executadas apenas por um professor. O projeto incrementa o acompanhamento pessoal dos estudantes e coopera para estimular os mesmos a interagirem com os conteúdos. Esse, sem dúvida, é o maior desafio. Despertar o interesse dos estudantes e cooperar com eles para que cada um se entenda protagonista da sua história e sujeito na formação do conhecimento.

Nós, os bolsistas PIBID da E.E. Ouro Preto, já nos sentimos parte desta comunidade. Sendo tratados como professores por muitos dos estudantes. É um ambiente rico, em que nos foi permitido analisar, testar, errar, reavaliar, praticar e, além de tudo aprender e reaprender.



Acompanhamento na regência das aulas

CONCLUSÃO

O PIBID contribui muito para nossa formação profissional, pois a possibilidade de entrar em contato com o ambiente escolar e poder refletir sobre a busca de melhorias no processo de ensino-aprendizagem foi de grande importância. Nessa vivência aprendemos identificar e solucionar problemas do cotidiano escolar que farão parte da nossa futura atuação profissional.

Freire(1996) afirma que nesse espaço formativo, onde ocorre sua primeira experiência real com a docência, o aluno-professor passa, de fato, a perceber e compreender a articulação teoria-prática, exercitando a reflexão contínua e necessária que colabora para torná-lo um sujeito mais crítico, operando na sua capacidade de aprender-ensinar, mediante o desenvolvimento de sua “curiosidade epistemológica”.

Durante todo esse período buscamos analisar e pensar diferentes maneiras de caminhar lado a lado a teoria e a prática. Tentamos assumir uma postura inovadora com o desenvolvimento dos Projetos e atividades realizadas. Buscamos, na medida do possível, desenvolver ações que rendessem frutos para toda a vida dos educandos.

O sentimento compartilhado por todos é a felicidade e a motivação para dar continuidade a essa caminhada, que apesar de ser longa e intermitente é prazerosa. Seguimos com a certeza de que a educação é o único meio de mudar a realidade de nosso país. Segundo Piaget(1936),

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam

90

criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe (p.22).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 36ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. p.62.

PIAGET, J. **A representação do mundo na criança**. Rio de Janeiro: Record, 1936.p.22

AUSUBEL, David et al. **Psicologia Educacional**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 1980.

PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

O ESTILO NACIONAL PORTUGUÊS EM MINAS GERAIS

Alex Fernandes Bohrer¹, Luana Lara Safar Redinir², Marina Araújo Poloni de Amaro³

1 - Professor IFMG – Orientador / e-mail: alex.bohrer@ifmg.edu.br

2 – Maria da Glória Celestino – Co-orientadora / e-mail: maria.gloria@ifmg.edu.br

3 – Aluna - orientanda / e-mail: luanasafar@hotmail.com

4 – Aluna – orientanda / e-mail: amaropoloni@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O objetivo principal do trabalho proposto é preencher visível lacuna na historiografia mineira e brasileira. Após as tentativas de sistematizar, catalogar e classificar os retábulos, as quais foram feitas por Germain Bazin e Lúcio Costa, o interesse pelo Nacional Português se estagnou, causando um retardamento danoso no que concerne ao entendimento dos primeiros anos de Minas Gerais e à produção artística e cultural da época. Faltam, para o período, abordagens não só culturais, mas demográficas e políticas. O “nascimento” de Minas e seu contexto artístico-cultural continuam sendo em grande parte, sombras que vez por outra recebe luz em obras esporádicas.

Os retábulos do Estilo Nacional Português são encontrados em algumas regiões de Minas, desde cidades meridionais até o antigo Distrito Diamantino. Apesar da ligação inequívoca com criações portuguesas coetâneas, tais retábulos apresentam características próprias, que transitam desde um gosto vernáculo (Igreja de Glaura) até espetaculares criações eruditas (Matriz de Cachoeira do Campo).

MATERIAIS E MÉTODOS

Usamos a infraestrutura ofertada pela instituição (objetos/estrutura que o IFMG já possui), sendo eles: Computador; Impressora; Acesso à internet; Máquina fotográfica; CDs; DVDs; Papel A4; Traslados às localidades citadas em *Metodologia de Trabalho* (utilizando veículos da instituição).

Em pesquisas históricas torna-se cada vez mais comum o uso de técnicas e métodos advindos de outras áreas de conhecimento, caminho este aberto desde 1929, com Bloch e Febvre e intensificado a partir da década de 1970. Aspiramos, num primeiro momento, fazer uso de uma metodologia de pesquisa diversificada, dialogando, por exemplo, com procedimentos típicos da Restauração.

Sobre os métodos de pesquisa e a tipologia documental que almejamos utilizar, podemos citar:

- Estudo da Documentação Eclesiástica: *podemos abstrair uma série de informações preciosas nos livros de irmandades das referidas igrejas. Cabe frisar que os documentos relativos à antiga Freguesia de Nossa Senhora de Nazaré de Cachoeira de Campo estão sendo levantados e catalogados pelo Projeto “As Paróquias Rurais do Termo de Vila Rica: um estudo sobre a formação social das primeiras freguesias do século XVIII”.¹ Os documentos relativos à Igreja de Santo Antônio de Glaura (antiga Matriz de Casa Branca) acham-se já micro-filmados pelo Centro de Estudos do Ciclo do Ouro/Casa dos Contos. Os outros acervos estão razoavelmente conservados, com exceção dos de São Bartolomeu, quase todo perdido. Para casos como este, pode-se lançar mão de outros tipos de documentação, como a devassa eclesiástica citada mais acima. As paróquias guardam ainda expressivo número de documentos nas suas igrejas e o Arquivo da Arquidiocese de Mariana preserva outros tantos, recolhidos de igrejas da região;*

- Estudo da Documentação Cartorária e Judiciária: *alguns testamentos conservados podem lançar muita luz sobre o contexto sócio-cultural da construção dos templos, como o testamento de Antônio da Silva Barros, já mencionado. Exemplo deste tipo de arquivo é a Casa do Pilar de Ouro Preto (grande parte do acervo desta casa, que é o Anexo III do Museu da Inconfidência, se acha micro-filmado no Centro de Estudos do Ciclo do Ouro, na Casa dos Contos, também em Ouro Preto). As fontes documentais conservadas neste anexo são as mais variadas possíveis, sendo disponibilizados igualmente arquivos de tipo judiciário e musicológico. Tudo isso constitui importante fonte de informação sobre a história local e regional.*

¹ Projeto coordenado pela Prof^a.Dra.Maria do Carmo Pires, do Departamento de Turismo da UFOP (Universidade Federal de Ouro Preto) com apoio à pesquisa do CNPq e bolsistas do PIBIC/CNPq e PROBIC/FAPEMIG.

- Estudo da Documentação do Arquivo Ultramarino de Lisboa: *valiosas informações podem ser coletadas neste importante arquivo português, disponibilizado, em grande parte, em via digital.*¹

- Estudo das madeiras usadas: *pesquisar o tipo de madeira empregada nos retábulos também é muito importante e tem interface com outras zonas de conhecimento (como Restauração e Botânica). O aproveitamento de determinada madeira tem muito a nos dizer sobre a origem do retábulo e sobre a circulação regional e mundial de espécies (como cedro, jacarandá, nogueira, carvalho etc);*

- Levantamento, descrição e catalogação dos retábulos remanescentes: *Neste ponto, o próprio retábulo se torna documento, passível de ser datado tendo por base uma leitura iconográfica acurada.*

Como recortes espaciais ficam estabelecidos os municípios de Diamantina, Serro, Minas Novas, Chapada do Norte e Matias Cardoso (estes a visitar) e os municípios de Ouro Preto, Mariana, Sabará, Itabirito, Piedade do Paraopeba e Raposos (nestes haverá continuação dos estudos). Portanto, serão monumentos/localidades contempladas neste projeto:

-Igreja de Nossa Senhora de Nazaré, Cachoeira do Campo/Ouro Preto (continuação);

-Igreja de São Bartolomeu e Capela de Nossa Senhora das Mercês, São Bartolomeu/Ouro Preto (continuação);

-Igreja de Santo Antônio, Glaura/Ouro Preto (continuação);

-Capela de Santo Amaro, Bota-Fogo/Ouro Preto (continuação);

-Igreja de Nossa Senhora da Boa Viagem, Itabirito (continuação);

-Igreja de Nossa Senhora do Rosário, Acuruí/Itabirito (continuação).

-Capela de Nossa Senhora do Ó e Igreja de Nossa Senhora da Conceição, Sabará (continuação);

-Capela de Santo Antônio de Pompéu, Santo Antônio de Pompéu/Sabará (continuação);

-Igreja de Nossa Senhora da Conceição, Raposos (continuação);

¹ Como o tipo de documento exemplificado numa petição de devotos da Irmandade das Dores de Cachoeira do Campo para se conceder um eremitão para esmolar em prol da ampliação da sua igreja. Arquivo Ultramarino de Lisboa. AHU-Con.Ultra. - Brasil/MG – CX: 159, DOC.: 27. (11555 A801,22,9).

- Igreja de São Caetano, Monsenhor Horta/Mariana (continuação);
- Igreja de São Sebastião, Bandeirantes/Mariana (continuação);
- Igreja de Nossa Senhora da Conceição, Camargos/Mariana (continuação);
- Igreja de Nossa Senhora da Glória, Passagem de Mariana/Mariana (continuação);
- Igreja de Nossa Senhora da Piedade, Piedade do Paraopeba (continuação);
- Igreja de Nossa Senhora do Rosário, Caeté (continuação).

Serão novos monumentos/localidades já triados¹ e que serão abarcados neste projeto:

- Catedral de Santo Antônio, Diamantina;
- Igreja de Nossa Senhora da Conceição, Matias Cardoso;
- Igreja de Nossa Senhora do Rosário, Chapada do Norte;
- Igreja de Nossa Senhora do Rosário, Minas Novas.

Some-se a essas localidades do norte, a Igreja de Nossa Senhora da Conceição em Cachoeira do Brumado, distrito de Mariana, cuja visita não foi possível nos projetos anteriores, mas nela sabemos existir retábulos do Estilo Nacional Português.

Em ocasião futura pretendemos, em outro projeto, alargar este recorte, contemplando a antiga Comarca do Rio das Mortes.

De posse das informações e fotografias coletadas será possível a montagem de uma base de dados, que deverá conter pastas separadas por cidades, monumentos, retábulos e ornamentos específicos.

¹ Dizemos 'já triados', pois nas novas visitas podemos encontrar outros retábulos desse estilo em igrejas que nem suspeitávamos, como ocorreu com vários monumentos citados acima, abarcados em projetos anteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que o trabalho proposto por este projeto se torne referencial para as pesquisas futuras sobre a talha mineira dos setecentos, uma vez que estudos deste tipo são urgentes (especialmente estudos quantitativos e descritivos). Não há ainda quadro geral sobre essa produção artística em Minas: não dispomos, por exemplo, de número preciso de retábulos, oragos ou um banco de imagens específico.

Até o momento obtivemos com as edições anteriores um quadro parcial dessa produção retabular (vide fotos 1 e 2 – comparação entre duas fênix de retábulos provenientes de igrejas distintas) nos antigos Termos de Vila Rica, Mariana e Sabará, restando-nos o Distrito Diamantino, o Vale do Jequitinhonha e o Norte de Minas (todos inseridos nessa proposta atual) e a antiga Comarca do Rio das Mortes (São João del Rei, Tiradentes e região), que será contemplada em projeto futuro. Só então teremos, pela primeira vez no Brasil, um panorama geral do Estilo Nacional Português num estado famoso pelos seus muitos monumentos colonial e agora pioneiro, via tal iniciativa do IFMG, na catalogação dessas vetustas obras de arte, em geral ameaçadas pelo tempo, intempéries e vândalos. Que este trabalho seja um primeiro - e decisivo - passo para a reversão deste quadro.

Podemos também frisar, como resultado acadêmico, a publicação de dois textos, frutos diretos dos projetos anteriores: um trata-se de artigo apresentado num colóquio do Comitê Brasileiro de História da Arte, realizado no Rio de Janeiro; outro trata-se de texto apresentado em simpósio internacional realizado em Ouro Preto e publicado sob forma de um livro, cujo coordenador e proponente desse projeto é co-autor.

Frisamos, por fim, que tal projeto, que tem acentuado valor acadêmico, pode ter futuramente desdobramentos outros, sedimentando caminho para novos estudos. Como é projeto pioneiro, a tarefa primeira é devassar o acervo, abrindo espaço para outros tipos de propostas, como:

-Tecnológicas: *possível desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias para reparar partes danificadas, desprendimento de douramento e policromia, descupinização etc;*

-Social: *pode-se desenvolver projetos nas comunidades, demonstrando a elas a importância do acervo e ministrando cursos de educação patrimonial e de conservação preventiva;*

-Econômicas: *é possível futuramente implementar rotas turísticas nessas igrejas e capelas, especificamente com placas sinalizadoras e etiquetas explicativas em cada retábulo (advindas das nossas fichas). Como bem sabemos, o turismo, desde que implementado de forma consciente, é fonte de recursos para as comunidades, muitas vezes carentes. O*

dinheiro arrecadado - por exemplo, com ingressos - poderia ser revertido para a própria conservação dos monumentos.

Cabe salientar ainda que todos os resultados da catalogação serão disponibilizados para as comunidades possuidoras dos retábulos, salvaguardadoras, na prática, desse imenso acervo artístico-cultural brasileiro. É essa a tarefa mais prática e humana que este projeto deverá ter: despertar nas comunidades o sentimento de posse de tais bens e instiga-las, dessa forma, a preservá-los, sabedoras agora da importância e ancestralidade de tais obras.



Foto 1: Comparação Fênix - Barão de Cocais, Capela de Santana, 1º retábulo da epístola - São Vicente. Autoria: em análise. Fonte: Alex Bohrer, 2012.



Foto 2: Comparação Fênix – Cachoeira do Campo, Igreja Matriz N. Sra. De Nazaré, 1º retábulo da epístola - São Miguel. Autoria: em análise. Fonte: Alex Bohrer, 2013.

CONCLUSÃO

Os retábulos do chamado Estilo Nacional Português são rastros a seguir quando queremos compreender a produção criativa mineradora do século XVIII. Representantes de um momento artístico inicial das áreas auríferas, as igrejas de Minas se transformaram em canteiros de obras para onde artífices de diferentes partes acorriam, intercambiavam idéias, inventavam técnicas, adaptavam suas concepções plásticas. E é pelo estudo destas igrejas que devemos começar para entender o que hoje é chamado de Barroco Mineiro. Contudo, resta pesquisar sistematicamente essa produção ancestral, que atualmente constitui certo vazio de nossa história.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, A. & GONTIJO, João. **Barroco Mineiro - Glossário de Arquitetura e Ornamentação**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1980.

BAZIN, Germain. **Arquitetura religiosa barroca no Brasil**. Rio de Janeiro: Record. 1983, 2 v.

BOHRER, Alex Fernandes. De missalen van Plantin en andere Zuid-Nederlandse reminiscenties in de barok van Minas Gerais. In.: STOLS, Eddy, THOMAS, Werner (Org). *Wereld op papier. Zuid-Nederlandse boeken, prenten en kaarten in het Spaans-Portugese wereldrijk (16de-18de eeuw)*. Antwerp: Acco, 2009.

BOHRER, Alex Fernandes. **Imaginário da Paixão de Cristo. Cultura Artística e Religiosa no Alto Rio das Velhas nos Séculos XVIII e XIX**. (Monografia de Bacharelado) - Graduação em História, ICHS/UFOP, Mariana, 2004.

BOHRER, Alex Fernandes. **Mecenato e Fontes Iconográficas na Pintura Colonial Mineira. Ataíde e o Missal 34**. In.: *Anais do XXIV Colóquio do Comitê Brasileiro de História da Arte*, Belo Horizonte, 2004.

BOHRER, Alex Fernandes. **OS DIÁLOGOS DE FÊNIX: Fontes Iconográficas, Mecenato e Circularidade no Barroco Mineiro**. (Dissertação de Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em História, FAFICH/UFMG, Belo Horizonte, 2007.

BOHRER, Alex Fernandes. **Ouro Preto, um Novo Olhar**. São Paulo: Scortecci, 2011.

BOHRER, Alex Fernandes. **Releituras do Paraíso - A Reinvenção na Mesa e na Paleta**. In.: *Anais do II Simpósio Internacional Sobre Religiões, Religiosidades e Culturas*, Dourados, 2006.

BOHRER, Alex Fernandes. **Um Repertório em Reinvenção. Apropriação e Uso de Fontes Iconográficas na Pintura Colonial Mineira**. *Barroco*, Belo Horizonte, v.19, 2005.

BURY, John. **Arquitetura e arte no Brasil colonial**. Org. Myriam Andrade de Oliveira. São Paulo: Nobel, 1991.

CAMPOS, Adalgisa Arantes. **A Idéia do Barroco e os Desígnios de uma Nova Mentalidade: A Misericórdia através dos Sepultamentos pelo Amor de Deus na Paróquia do Pilar de Vila Rica (1712- 1750)**. *Barroco*, Belo Horizonte, v.19, 2001.

DANGELO, André Guilherme Dornelles. **A Cultura Arquitetônica em Minas Gerais e seus antecedentes em Portugal e na Europa: Arquitetos, Mestres de Obras e Construtores e o trânsito de cultura na produção da Arquitetura Religiosa nas Minas Gerais Setecentistas**. (Tese de Doutorado) - Programa de Pós-graduação em História, FAFICH/UFMG, Belo Horizonte, 2006.

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN. **Robert C. Smith: a investigação na História de Arte**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

GOMES, Paulo Varela. **A Cultura Arquitetônica e Artística em Portugal no século XVIII**. Lisboa: Caminho, 1988.

GOMES, Paulo Varela. **O Essencial sobre a Arquitetura Barroca em Portugal**. Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1987.

LEMOS, Pe. Afonso Henriques de Figueiredo. **Monografia da Freguesia da Cachoeira do Campo**. In.: *Revista do Arquivo Público Mineiro*, Belo Horizonte, n.13, 1908.

MARTINS, Judith. **Dicionário de Artistas e Artífices dos séculos XVIII e XIX em Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Publicações do IPHAN, 1974, 2 vols.

MENEZES, Ivo Porto. **Acerca de Modelos e Semelhanças nos Trabalhos de Antônio Francisco** *Revista do IAC*, Ouro Preto, nº 0, 1987. pp.51-55.

OLIVEIRA, Miguel Archanjo de. **O Papel e o Surgimento do Entorno de Vila Rica/1700-1750**. (Monografia de Bacharelado) - Graduação em História, FAFIC/UFMG, Belo Horizonte, 2004.

OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. **Escultura colonial brasileira: um estudo preliminar. Barroco**, Belo Horizonte, v.13, 1984/85.

OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. **O Rococó Religioso no Brasil e seus Antecedentes Europeus**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

SALLES, Fritz T. **Associações religiosas no ciclo do ouro**. Belo Horizonte: Centro de Estudos Mineiros, 1963.

SANTOS, Reinaldo dos. **História da arte em Portugal**. Porto: Portucalense Ed., 1953.

SMITH, Robert. **A Talha em Portugal**. Lisboa: Livros Horizonte, 1962.

STOLS, Eddy. **Livros, Gravuras e Mapas Flamengos nas Rotas Portuguesas da Primeira mundialização**. In.: STOLS, Eddy, THOMAS, Werner (Orgs). *Un Mundo Sobre Papel. Libros y Grabados Flamengos en el Imperio Hispanoportugués (siglos XVI-XVIII)*. Amberes: Acco, 2009.

VASCONCELLOS, Sylvio. A Arquitetura Colonial Mineira. **Barroco**, Belo Horizonte, v.10, 1979.

VASCONCELLOS, Sylvio. **Vila Rica**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

VASCONCELOS, Diogo de. **História Antiga das Minas Gerais**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1999.

VASCONCELOS, Diogo. **História do Bispado de Mariana**. Belo Horizonte, Imprensa Oficial, 1935.

PROJETO PIBID/GEOGRAFIA NA E.E. DESEMBARGADOR HORÁCIO ANDRADE: INTERVENÇÕES DIDÁTICAS

Autores:

Juliano Araújo - julianocarlosdearaujo@hotmail.com

Tiago Alves Ferreira - tiagoalvesferreira@yahoo.com.br

Professores

Prof^ª. Marcia Mota - marciamotaservicosdenoiva@yahoo.com.br

Prof. Fernando Braga - f.braga@ifmg.edu.br

Introdução

Esse Painel descreve duas atividades desenvolvidas por bolsistas do PIBID/Geografia na Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade que figuram entre as intervenções didáticas que vêm ocorrendo nos dois anos de projeto na escola. A primeira atividade consistiu em um trabalho de campo realizado na Associação de Catadores de Material Reciclável da Rancharia e a segunda em um projeto de ensino de cartografia utilizando o *Google Maps*TM. Essas e outras iniciativas vêm demonstrando o impacto positivo deste programa de iniciação a docência para a licenciatura em Geografia do IFMG-OP, já que dá aos bolsistas a oportunidade de conviver com o ambiente escolar logo nos primeiros semestre do curso.

Materiais e Métodos

A visita à associação de catadores foi precedida por reflexões em sala de aula, utilizando-se de textos sobre resíduos sólidos. Em campo, o objetivo era que os estudantes tivessem a oportunidade de conversar com as pessoas que sobrevivem da coleta de material reciclável para conhecer tanto os dramas pessoais daqueles que se envolvem com essa atividade, como também o processo de reciclagem em si.

O projeto de ensino de cartografia foi desenvolvido em aulas práticas ministradas no laboratório de informática da escola. A proposta foi a de desenvolver em conjunto com os estudantes uma série de tarefas no *Google Maps*TM que instrumentalizassem os mesmos em conceitos fundamentais da cartografia, utilizados para navegar virtualmente sobre o mapa e a imagem de satélite de Ouro Preto.

Resultados e Discussão

Visita a ACMAR (Associação dos Catadores de Material Reciclável da Rancharia)

A visita foi realizada no dia 20/06/2013 pela professora Márcia Mota e o bolsista Juliano Araújo com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Os estudantes foram recebidos pela presidente e alguns associados da cooperativa. O galpão onde funciona a cooperativa foi apresentado com um breve descritivo do funcionamento do maquinário e o esquema de separação do material (Figura1). Na oportunidade os estudantes puderam conhecer, entre os produtos finais, as carteiras produzidas a partir de caixas de leite (Figura 2).



Figura 1 – Maquinário utilizado na associação



Figura 2 – Produto final da reciclagem

O resultado da visita foi muito positivo. Os estudantes puderam conhecer um pouco sobre o trabalho da coleta e também a história de sofrimento dessas mulheres, quando trabalhavam no lixão e eram expostas a uma série de riscos à saúde, além da perda da dignidade. As iniciativas de coleta seletiva retiraram essas trabalhadoras do lixão, que agora comemoram a pequena melhoria nas condições de trabalho. A visita terminou com as trabalhadoras mostrando a oração dos catadores, momento particularmente emocionante da visita.

Ensino de cartografia com apoio do *Google Maps*™

Essa intervenção foi motivada pela dificuldade apresentada pelos estudantes em apreender os conceitos do conteúdo de cartografia. Neste sentido, a exemplo de várias iniciativas já registradas em trabalhos científicos, decidiu-se testar o uso de ferramentas computacionais para apoiar o aprendizado neste tema em específico (Figura 3).

O projeto propôs a realização de um passeio virtual pela cidade de Ouro Preto utilizando-se do *Google Maps*™ nas suas interfaces de mapa e imagem de satélite (Figura 4). Durante o percurso proposto foram inseridas atividades que exigissem a instrumentalização de conceitos como: unidades de medida (Km e metros), distância gráfica, escala e legenda, todos esses conceitos fundamentais para a leitura de mapas.



Figura 3 – Estudantes realizando a atividade
Preto



Figura 4 – Imagem de satélite de Ouro Preto

O resultado deste tipo de intervenção se mostrou muito positivo. Ao realizar trabalhos práticos no computador os estudantes incorporaram os conceitos de forma bem mais fácil comparativamente a experiências prévias em que o tema foi trabalhado de forma convencional, com aulas expositivas.

Conclusão

O projeto PIBID/Geografia já coleciona diversas ações ao longo da sua existência sob a supervisão da Prof^a. Marcia Mota. Os frutos da iniciativa para a comunidade da escola e para os futuros professores são sentidos cotidianamente. Essas duas iniciativas são apenas exemplos do uso da criatividade e iniciativa dos bolsistas para contribuir no processo de aprendizado dos estudantes, experiência que tem sido muito positiva para todos.

Referencias

BORDENAVE, Juan. E. Diaz. **O que é participação?** 8 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CASTELLAR, Sonia (Org.). **Educação geográfica: teorias e práticas docentes.** São Paulo-SP: Contexto, 2005. 167 p. (Coleção Novas abordagens. GEOUSP; v. 5). ISBN: 85-7244-311-8

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção leitura).

MORAN, [J. M. A educação em tempos do Twitter.](http://www.eca.usp.br/prof/moran/twitter.htm) Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/twitter.htm>. Acesso em 04 de outubro 2013.

MORAN, [J. M. A integração das tecnologias na educação.](http://www.eca.usp.br/prof/moran/integracao.htm) Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/integracao.htm>. Acesso em 04 de outubro 2013.

ANÁLISE DO AUMENTO DE ÁREA SUPERFICIAL DE FILMES POLIMÉRICOS POROSOS

Alves, J. O.¹; Miranda, M. A.¹; Faria, A. M. de A.¹; Gonçalves, G. E.^{1,2}; Silva-Pinto, E.¹

1-Instituto Federal de Minas Gerais- Campus Ouro Preto

2-Universidade Federal de Ouro Preto

INTRODUÇÃO

Materiais porosos com estruturas organizadas têm recebido muita atenção nos últimos anos por causa do grande interesse em suas aplicações nos campos da eletrônica, fotônica e engenharia de tecidos (JOANNOPOULOS et al., 1995). Existe uma variedade de métodos baseados em autoconstrução para criar estruturas porosas organizadas. Um dos métodos conhecidos pela simplicidade, velocidade e baixo custo de fabricação é o método Figuras de Respiração (FR) (WIDAWSKI et al., 1994), o qual utiliza a condensação de gotas de água sobre filmes poliméricos para preparar estruturas ordenadas em forma hexagonal (FRANÇOIS et al., 1995).

Em trabalhos anteriores, o processo de preparação e caracterização de estruturas porosas auto-organizadas em filmes de Poliestireno pelo método FR foi reproduzido. Os filmes foram preparados com uma solução de Poliestireno (PS) utilizando o solvente Tetrahidrofurano (THF). Os filmes foram depositados sobre vidro pelo método *spin coating*, utilizando um *spinnerhomemade* e caracterizados pela técnica de Microscopia de Força Atômica (AFM).

As amostras de PS sobre vidro foram utilizadas como substrato para a deposição de PAni (Polianilina) e PVS (Poli(vinil sulfato de sódio))– PAni-PVS – dopados com ácido inorgânico HCl (ácido clorídrico). A idéia era produzir filmes porosos também de PAni-PVS, pois esses filmes tem grande potencial como elemento ativo de sensores químicos e/ou bioquímicos (SANTOS et al., 2010). A porosidade dos filmes aumenta consideravelmente sua área superficial melhorando a eficiência dos mesmos em suas aplicações como sensores.

Portanto, pretende-se, com este trabalho, fazer uma análise do aumento superficial das amostras porosas já adquiridas de PS e PAni-PVS com o intuito de estimar como será o efeito desse aumento em medidas de resistência elétrica dos filmes e, conseqüentemente, sua melhoria na eficiência como sensores.

MATERIAS E MÉTODOS

Inicialmente, os substratos escolhidos foram vidros, os quais foram limpos com acetona e álcool isopropílico e clivados em tamanhos de 1x1 cm; e a preparação da solução, uma mistura de THF e PS à concentração de 10% wt.

Pela técnica de cobertura por rotação, também chamada de *spin coating*, depositou-se os filmes poliméricos.

Os filmes de PAni-PVS são depositados sobre os substratos de PS porosos a partir da técnica de automontagem *LbL*(Layer-by-layer).

As amostras são caracterizadas pela técnica de AFM. As imagens obtidas com a técnica de AFM possibilitam analisar quantitativamente os poros presentes na superfície do filme. Para este trabalho foi utilizado o programa ImageAnalysis 2.1.2 (NTMDT). A Figura 1 mostra a tela do programa de análise das imagens de AFM. Inicialmente, escolhe-se um plano, a determinada profundidade da amostra e a partir deste plano, calcula-se as dimensões de cada poro, bem como o valor médio dessas dimensões considerando a região da amostra observada.

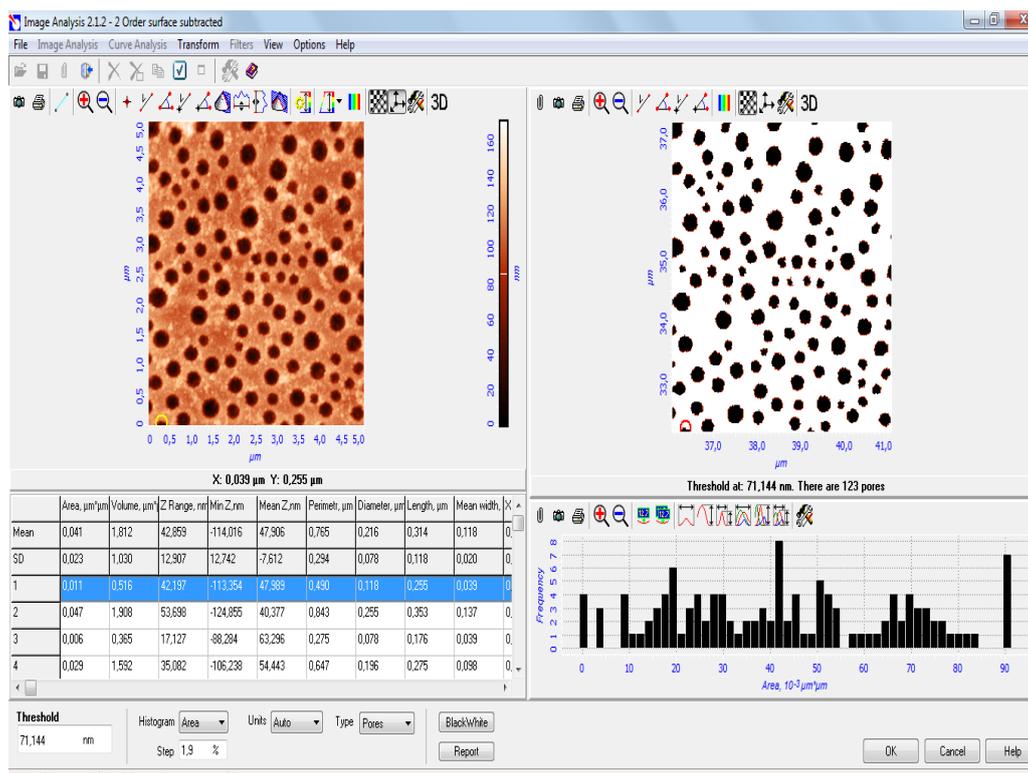


Figura 1. Tela do programa ImageAnalysis com a análise da superfície de PAni-PVS sobre PS.

O cálculo da área superficial foi realizado considerando-se os poros como cilindros. Foram calculadas as áreas laterais dos cilindros e esses valores foram somados ao valor da área da superfície e do fundo dos cilindros, conforme esquematizado na Figura 2.

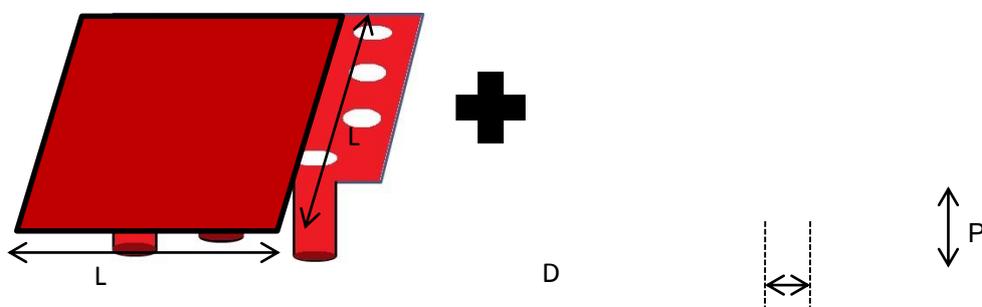


Figura 2. Esquema de cálculo da área superficial.

A área do filme poroso, A_p , é calculada através da equação abaixo:

$$A_p = L^2 + [n \times (\pi \times D_{med} \times P_{med})]$$

Sendo L as dimensões da área total da imagem, n o número de poros presentes na área, D_{med} e P_{med} os valores do diâmetro e profundidade média dos poros, respectivamente.

RESULTADOS

Analisando superficialmente as amostras de PS e PAni-PVS pela técnica AFM, percebe-se que os poros aparecem na superfície dos filmes, mostrando que o processo de produção de filmes porosos utilizado é efetivo, como pode ser visto na Figura 3. As amostras utilizadas para essas análises foram de PS (Fig. 3a), de PS com 3% de água em sua solução (Fig. 3b) e de PAni-PVS depositada sobre PS (Fig. 3c).

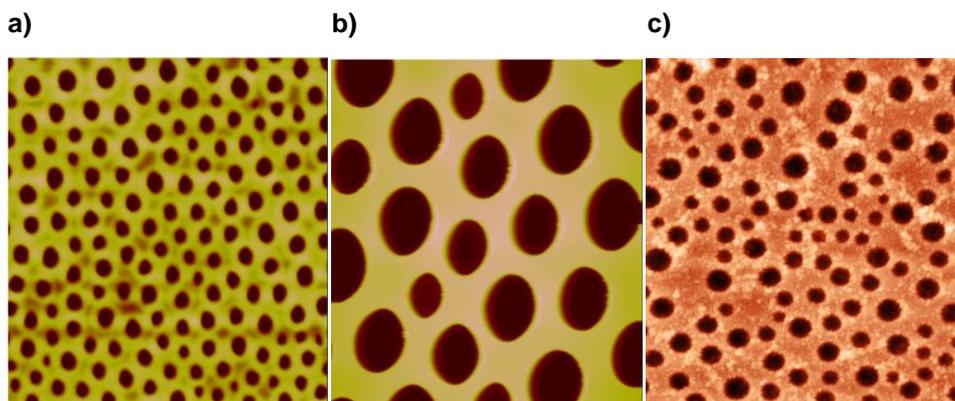


Figura 3. Imagens de AFM(5x5 mm) das amostras de: **a)** PS; **b)** PS + H₂O; **c)** PANi-PVS sobre PS.

As áreas dos filmes calculadas, considerando a região sem poros, A, e com poros, A_p, estão listadas na tabela 1.

Tabela 1. Análises das áreas dos filmes porosos.

Amostra	Área sem poros A (□m ²)	Área com poros A _p (□m ²)	Aumento (%)
PS (Fig. 3a)	25	30,4	21,6
PS + H₂O (Fig. 3b)	25	31,0	24,0
PAni-PVS (Fig. 3c)	25	34,5	38,0

Em todas as amostras analisadas houve um aumento significativo da área superficial dos filmes. Todos tiveram um aumento maior que aproximadamente 22 %. A PANi-PVS cujos filmes são utilizados como sensores bioquímicos, teve um aumento da área superficial de 38 % quando comparada a uma região do mesmo tamanho, mas sem poros.

CONCLUSÃO

Através do método de Figuras de Respiração é possível produzir filmes porosos de PS e de PANi-PVS. A caracterização dos filmes por técnicas de AFM e a análise das imagens produzidas

permitem estimar o aumento da área superficial devido à porosidade. Observou-se que a porosidade aumenta consideravelmente a área superficial dos filmes. Espera-se, portanto, que a utilização dos filmes porosos aumente consideravelmente a eficiência dos mesmos em suas aplicações como sensores.

REFERÊNCIAS

FRANÇOIS, B.; Pitois, O.; François, J. , 1995. **Adv. Mater** 7 (12),1041.

JOANNOPOULOS, J. D.; Meade, R. D.; Winn, J. N. 1995. **Photonic crystals: molding the flow of light.**

SANTOS, M. de C.; Santos, F. A. dos; Teixeira, F. P.; Gonçalves, G. E.; Bianchi, A. G. C.; Bianchi, R. F. 2010. **Caracterização elétrica de filmes ultrafinos de PANI/PVS: material potencial para detecção de amônia em galpões de criação avícola. Polímeros** (São Carlos. Impresso), v. 20, p. 107-111.

WIDAWSKI, G.; Rawiso, M.; François, B. 1994. **Nature** 369, 387 – 389.

BIOMONITORAMENTO DA FAUNA DE MOSCAS-SOLDADO NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE

Bruna Costa Gramignea¹, Edna Juliane Silva², Hélien Ramos Jardim³, Jordana Gomes Vieira⁴, Julio Cesar Rodrigues Fontenelle⁵

1. Aluna do curso técnico em Meio Ambiente, bruninha.costa@hotmail.com
 2. Aluna do curso Licenciatura em Geografia, ednaju10@yahoo.com.br
 3. Aluna do curso Licenciatura em Geografia, ti.ki.nha2007@hotmail.com
 4. Aluna do curso técnico em Meio Ambiente, Jo.g.o.m.e.s@hotmail.com
 5. Professor; Coordenadoria do Meio Ambiente, IFMG-OP, julio.fontenelle@ifmg.edu.br
-

INTRODUÇÃO

Os Stratiomyidae abrangem numerosas espécies com ampla diversidade morfológica e de uso de habitats (Woodley, 2001). Apesar de serem, frequentemente, lembradas como animais nocivos aos seres humanos, a grande maioria das espécies de moscas não tem relação nociva com o homem. Muitas destas espécies participam de vários processos dos ecossistemas naturais ou antropizados e, podem, ao contrário, serem consideradas benéficas. Algumas espécies predadoras, herbívoras, parasitas e vetores de doenças, por exemplo, atuam direta e indiretamente no controle de populações de outros organismos. Algumas que são decompositoras de matéria orgânica atuam intensamente na ciclagem de nutrientes. Aquelas que são polinizadoras influem diretamente no sucesso reprodutivo de várias espécies de plantas. Finalmente a maioria de espécies de moscas são importantes também por servirem de alimento para outros artrópodes, tais como vespas e aranhas, e para vertebrados, tais como aves, répteis e anfíbios (Brown *et al.*, 2009).

Há uma demanda muito grande de trabalhos de levantamento, taxonomia e biologia de Stratiomyidae especialmente para a fauna do Novo Mundo (Brown, 2005). É preciso investir mais em treinamento de pessoal para podermos ampliar o conhecimento taxonômico em nível específico.

No trabalho taxonômico mais recente publicado por Woodley (2001), foram reconhecidas doze subfamílias que incluem as mesmas subfamílias reconhecidas por James (1973): Beridinae, Clitellarinae, Chiromyzinae, Chrysochlorinae, Hermetiinae, Pachygastrinae, Raphiocerinae, Sarginae,

Stratiomyinae, mas com as tribos Nematelini (Stratiomyinae) e Antissini (Clitellariinae) elevados ao nível de subfamília, e ainda com o acréscimo da subfamília Parhadrestinae.

Alguns Stratiomyidae adultos, principalmente das subfamílias Hermetiinae e Pachygastrinae, são dificilmente encontrados no campo, mas são coletados em grande número nas Malaises (Fontenelle, 1998). Stratiomyidae foi uma das famílias mais abundantes de Diptera coletadas em fragmentos florestais urbanos (Antonini *et al.*, 2005) e em áreas de mata preservada (Fontenelle, 2007) ambos utilizando Malaise em Minas Gerais.

O monitoramento a longo prazo destas condições ambientais e também de suas consequências para a biota local são imprescindíveis para orientar tomadas de decisões por parte dos gestores destas UCs. Os resultados destes estudos ecológicos de longa duração nos permitem identificar correlações mais sutis entre estes fatores e o seus efeitos sobre a biodiversidade e assim prever consequências futuras caso eles não sejam controlados.

Além disso, conhecer a distribuição da biodiversidade dentro das UCs é particularmente importante no plano de manejo para a elaboração de seu zoneamento. Mesmo em áreas florestais contínuas podem existir diversas tipologias vegetais e composições faunísticas. No Parque Estadual do Rio Doce (PERD), por exemplo, há uma grande variedade de tipos vegetacionais (Gilhuis, 1986) mas há relativamente poucos estudos sobre como está distribuída sua entomofauna.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Dar continuidade ao monitoramento de longo prazo da composição e abundância de espécies da família Stratiomyidae, em diferentes locais no PERD com diferentes tipos de vegetação. Oferecer como consequência subsídios para o zoneamento e manejo do PERD.

Objetivos Específicos:

Verificar qual a composição e a abundância de subfamílias de Stratiomyidae nas estações secas e chuvosas de 2013 em locais do PERD já amostrados em 2011 e 2012.

Verificar qual a composição e abundância de gêneros (quando possível) da família Stratiomyidae, em especial da subfamília Sarginae, nas estações secas e chuvosas de 2013 em locais do PERD já amostrados em 2011 e 2012.

METODOLOGIA

Área de estudo

O PERD é o maior remanescente de Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais com uma área de aproximadamente 36.000 ha, que abrange parte dos municípios de Timóteo, Marliéria e Dionísio – entre os paralelos 19o48'18" – 19o29'24" S e meridianos 42o38'30" – 42o28'18" W. Ele é limitado ao Leste pelo rio Doce e ao Norte pelo rio Piracicaba (IEF, 1994).

O clima da região é tropical úmido mesotérmico de savana (Antunes, 1986). A estação chuvosa ocorre de outubro a março e a seca de abril a setembro (Gilhuis, 1986).

A vegetação do parque pode ser considerada do tipo Floresta Estacional Semidecídua Submontana caracterizada por 20 a 50% de árvores caducifólias (Lopes, 1998; Veloso *et al.*, 1991).

No entanto, pelo menos 10 categorias vegetacionais podem ser identificadas no Parque do Rio Doce. Todavia, embora quase todo o parque seja constituído de vegetação em bom estado de preservação, apenas 8,4% da área é considerada mata alta primária. A maior parte da vegetação é secundária tendo se estabelecido após a ocorrência de queimadas que ocorreram principalmente na década de 60 (Gilhuis, 1986).

Foram amostrados sete locais nesse trabalho alguns deles quatro considerados de mata primária, Tereza (TE), Macuco (MA), Campolina (CA) e Lagoa Preta (LP) e três de mata secundária, Garapa Torta (GT), Porto Capim (PC) e Vinhático (VI).

A TE situa-se na região centro-oeste do Parque e é considerada de **mata primária**. Tem um estrato arbóreo bastante descontínuo com árvores muito altas espaçadas e um sub-bosque desenvolvido com a presença de muitas taquaras. Há muitos troncos caídos e clareiras próximo ao local onde foram realizadas as amostragens do presente estudo.

A área MA é a única que se situa na porção norte do PERD. É uma área com vegetação primária, entretanto fica muito próximo da borda do parque que faz limite com um distrito bastante urbanizado. Sua trilha é frequentemente utilizada pela população deste distrito e por visitantes ocasionais.

A área CA também é de mata primária e fica muito próxima da área TE. Entretanto, ela é bem mais próxima do Rio Doce e está do outro lado de uma estrada que corta o PERD de leste a oeste. Uma importante característica desta área é a presença de um sub-bosque muito denso com uma forte influência de uma espécie herbácea de grande porte conhecida como Chapéu-de-frade (*Heliconia episcopalis*) conhecidamente importante para diversos grupos de Diptera (Fontenelle 2007).

A área LP fica na região central do PERD e também é de vegetação considerada Primária. A área GP, também está na região central. É uma área de vegetação secundária.

A área PC também é de vegetação secundária, mas está situada na porção sul do PERD. Seu sub-bosque, semelhante ao que ocorre na área CA possui uma grande abundância de *Heliconia episcopalis*.

A área VI também se localiza ao sul do Parque próximo a lagoa Dom Helvécio, mas está em uma margem oposta a área anterior e é considerada área de **mata secundária alta**. Situa-se na área de uso intensivo, incluindo a existência de uma trilha usada para educação ambiental que recebe

anualmente um grande número de visitantes. Diferente das outras áreas, que possuem relevo mais suave, o VI tem uma declividade acentuada, mas as amostragens foram realizadas na parte mais baixa e plana.

Amostragem

Para a amostragem das moscas foram utilizadas armadilhas de interceptação do tipo Malaise (Townes, 1962). Foram estabelecidos dois pontos amostrais, por local, dispostos a 25m entre si, em um transecto feito perpendicular a bordas naturais (lagos) ou artificiais (estradas dentro do Parque). A distância mínima mantida destas bordas foi de 60 metros, com o intuito de minimizar seu efeito nas amostragens. Em cada ponto amostral será armada uma Malaise, totalizando 14 armadilhas utilizadas.

Todas as armadilhas serão armadas no mesmo dia e mantidas armadas por três semanas consecutivas, sendo esvaziadas semanalmente. Serão realizados dois eventos de coletas anuais, um no meio da estação seca (entre julho e agosto) outro no início da estação chuvosa (entre outubro e novembro) de 2013.

Os indivíduos da Família Stratiomyidae serão triados e identificados até subfamília e até gênero quando possível. Espécimes-testemunha serão incorporados à coleção de referência no Laboratório de Pesquisas Ambientais (IFMG-OP).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados um total de 2008 indivíduos da família Stratiomyidae, nove subfamílias, dezesseis gêneros (tabela 1). Os gêneros mais abundantes foram *Merosargus* (N=674), *Arcuavena* (N=562), e o gênero não identificado de Chiromyzinae (N=238). O gênero *Merosargus* foi o mais abundante em quatro locais na estação chuvosa e em três locais na estação seca. O gênero *Arcuavena* só ocorreu na estação chuvosa e foi o mais abundante nas trilhas da TE e do MA ambas com matas primárias. Chiromyzinae só ocorreu na estação seca e foi o mais abundante na trilha do CA e da TE.

Tabela 2: Distribuição em cada área, dos gêneros nas estações chuvosa e seca.

Gênero	CA		GT		LP		MA		PC		TE		VI	
	Ch	Se												
Acrochaeta	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Arcuavena	88	0	0	0	0	0	226	0	0	0	248	0	0	0
Chiromyzinae	0	207	0	0	0	0	0	3	0	0	0	28	0	0
Chrychlorina	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Cyphomya	2	1	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1
Dicranophora	1	0	1	0	4	0	5	0	0	0	4	0	0	0
Hermetia	0	1	3	0	0	1	0	1	2	0	1	0	4	0
Himantigera	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0
Leucoptilum	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merosargus	89	47	34	12	38	61	95	18	39	44	44	2	137	14
Microchrysa	50	11	2	0	5	3	100	2	13	5	36	1	1	1
Pachgastrinae	12	0	1	0	3	0	10	0	0	0	2	0	2	0
Ptecticus	2	0	0	2	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0
Raphiocera	4	0	0	0	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0
Sargus	13	7	40	0	17	2	36	8	12	1	11	5	35	15
Stratiomyinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Total	261	274	82	14	70	69	484	32	67	53	354	37	180	31

A subfamília Chiromyzinae foi a mais abundante na estação seca. Da subfamília Sarginae foram coletados os gêneros *Merosargus*, *Microchrysa* e *Sargus*, dentre eles o que continha mais indivíduos foi o gênero *Merosargus*.

A trilha do Campolina (CA), de mata primária, foi a que teve o maior número de indivíduos coletados. Esse local fica bem próximo do Rio Doce e aparenta ser um local que retém mais umidade durante a estação seca.

Uma importante característica desta área é a presença de um sub-bosque muito denso com uma forte influência de uma espécie herbácea de grande porte conhecida como Chapéu-de-frade (*Heliconia episcopalis*) reconhecidamente importante para diversos grupos de Díptera (Fontenelle 2007).

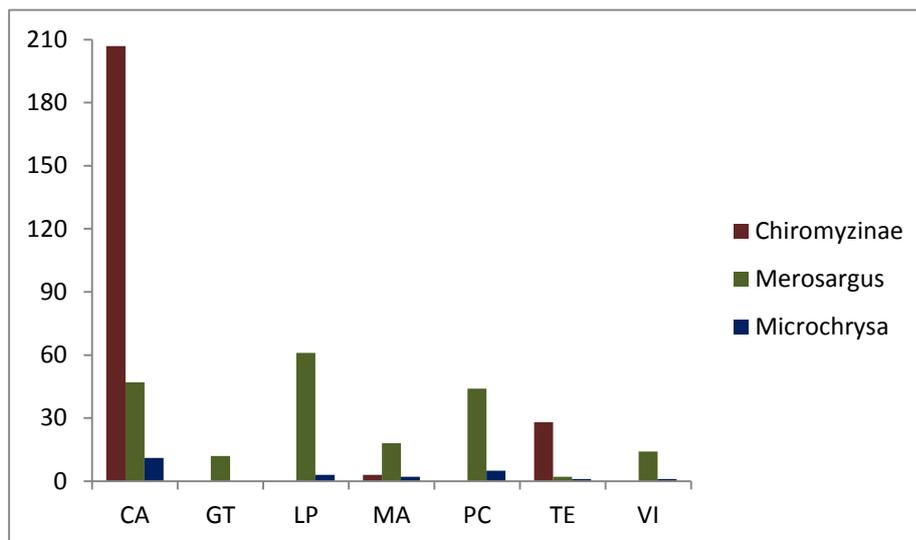


Figura 1: Número de indivíduos coletados, durante a estação seca, por gênero e sub-famílias de Stratiomyidae, em cada um dos locais estudados no PERD.

Nas coletas da estação chuvosa foi obtido um número bem maior de indivíduos do que na estação seca. A subfamília mais abundante nessa estação foi Beridinae, todos de um único gênero *Arcuavena*, e ocorreu apenas em três dos quatro locais de mata primária. Outros gêneros bastante abundantes foram os da subfamília Sarginae, que ocorreram em todos os locais, sendo os mais abundantes os gêneros *Merosargus* e *Microchrysa*, este último também bem mais abundante nos locais de mata primária.

Na estação chuvosa o local TE, mata primária, foi o que obteve o maior número de indivíduos. Esse local possui grande diversidade e volume de matéria orgânica no solo, devido a composição e estrutura da vegetação.

Os locais de mata primária, exceto LP, foram os que tiveram maior número de moscas-soldado coletados, demonstrando a importância da conservação do tipo florestal para a diversidade deste grupo de insetos.

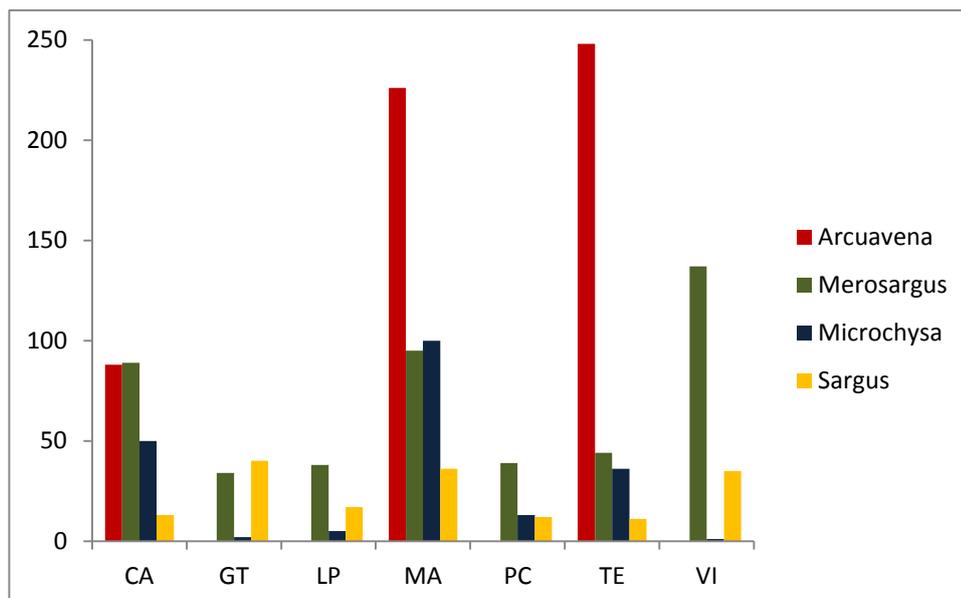


Figura 2: Número de indivíduos coletados, durante a estação chuvosa, por gênero e subfamílias de Stratiomyidae, em cada um dos locais estudados no PERD.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES PARCIAIS

- A subfamília Chiromyzinae foi a mais abundante na estação seca. Da subfamília Sarginae foram coletados os gêneros *Merosargus*, *Microchrysa* e *Sargus*, dentre eles o que continha mais indivíduos foi o gênero *Merosargus*.
- Nas coletas da estação chuvosa foi obtido um número bem maior de indivíduos do que na estação seca. A subfamília mais abundante nessa estação foi Beridinae, todos de um único gênero *Arcuavena*, e ocorreu apenas em três dos quatro locais de mata primária. Outros gêneros bastante abundantes foram os da subfamília Sarginae, que ocorreram em todos os locais, sendo os mais abundantes os gêneros *Merosargus* e *Microchrysa*, este último também bem mais abundante nos locais de mata primária.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Z.F. 1986. Caracterização climática do estado de Minas Gerais. **Informe agropecuário**, **12**(138):1-13.
- BROWN, B.V. 2005. Malaise trap catches and the crisis in Neotropical dipterology. **American Entomologist**, **51**(3): 180-183.
- BROWN, B.V., A. BORKENT, J.M. CUMMING, D.M. WOOD, N.E. WOODLEY & M. ZUMBADO. **Manual of Central American Diptera**: Volume 1. Ottawa, NRC Research Press. 714 pp.
- FONTENELLE, J.C.R. 1998. **Efeito da composição e abundância de espécies de presas no comportamento de predação de *Rubrica nasuta* (Christ.) 1971 (Sphecidae: Nyssoninae)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 81 pp.
- FONTENELLE, J.C.R. 2007. **Discriminação entre tipos florestais no Parque Estadual do Rio Doce por meio da composição e abundância de Diptera**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 121 pp.
- GILHUIS, J.P. 1986. **Vegetation survey of the Parque Florestal do Rio Doce, MG, Brasil**. Viçosa, MG: UFV, IEF, Msc. thesis, Agricultural University Wageningen, 112 pp.
- IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS 1994. **Pesquisas prioritárias para o Parque Estadual do Rio Doce**, Brasil. Belo Horizonte 35pp.
- LOPES, W.P. 1998. **Florística e fitossociologia de um trecho de vegetação arbórea do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais**. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 72 pp.
- TOWNES, H. 1962. Design for a Malaise trap. **Proceedings of Entomological Soc. Washington** **64**: 253-262.

DIAGNÓSTICO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO PEREIRA, DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO-MG.

Flávia Cristina Rodrigues da Silva¹

1- Graduada em Geografia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG - Campus Ouro Preto) e graduanda em Filosofia pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). flavia_geofilo@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO:

A preservação do patrimônio escolar tem sido uma preocupação constante para gestores e professores de escolas públicas, principalmente daquelas localizadas em áreas de vulnerabilidade social. O trabalho ora proposto tem como objetivo apresentar os resultados parciais de um projeto que vem sendo desenvolvido no âmbito do “Programa de Educação Tempo Integral”, da Escola Estadual Antônio Pereira, do município de Ouro Preto-MG. Tal projeto consiste na compreensão acerca do entendimento que os alunos têm da ideia de patrimônio e se há um sentimento de pertencimento dos mesmos ao espaço escolar, no sentido de diagnosticar qual a importância, para eles, de cuidar e preservar a escola.

Atualmente, na Escola Estadual Antônio Pereira, o referido programa conta com a participação de 25 alunos matriculados do 6º ao 8º ano. O “Programa Tempo Integral” é um projeto educativo que parte de estratégias de cunho social e cultural, oferecendo aos estudantes mais tempo na escola, com novas oportunidades de aprendizagem, aquisição de novas habilidades e conhecimentos, visando o melhoramento do rendimento escolar e proporcionando uma formação cidadã. (SEE/MG, 2013).

Embora a Escola Estadual Antônio Pereira seja contemplada com o programa “Tempo Integral”, a instituição passa por uma série de problemas, cujo mais grave é a degradação do ambiente escolar pelo corpo discente. Atualmente, a estrutura física da escola Antônio Pereira encontra-se muito degradada, com alto nível de violência e falta de valorização da vida. Estes e outros problemas são decorrentes de uma forte exclusão social existente na comunidade, o que gera conflitos e marginalização dos sujeitos, o que, por sua vez, tem suas implicações no ambiente escolar¹.

¹ Nesse sentido, é importante destacar para melhor compreensão, que a comunidade do Antônio Pereira vem sofrendo sérios problemas sociais, gerando consequências no ambiente escolar, seja devido ao descaso das autoridades ou das empresas que atuam na região em atividades econômicas da mineração.

Este projeto visa minimizar tal quadro deplorável a partir do aprimoramento da Educação Patrimonial na escola, no sentido de contribuir para a sensibilização e conscientização dos alunos acerca da preservação do seu patrimônio.

Diante do exposto, este trabalho tem como problemática a seguinte questão: por que os alunos têm destruído o patrimônio da escola? Para tal questionamento, aventou-se a hipótese segundo a qual tal quadro seria decorrente do não reconhecimento, por parte dos alunos, do espaço escolar como patrimônio da comunidade e, por conseguinte, como seu patrimônio.

A relevância do trabalho com a temática “Educação Patrimonial” na sala de aula está justamente em fortalecer a relação dos alunos com seu ambiente de estudo, estabelecendo um melhor relacionamento e valorização do espaço escolar. Dessa forma, a pesquisa, juntamente com as suas linhas de ação, pretende, por um lado, contribuir para a melhoria do ambiente escolar, fazendo com que o aluno se perceba como parte integrante dele. Por outro lado, visa-se a inserção do aluno na comunidade como um sujeito consciente, transformador da realidade e zelador do seu patrimônio.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Para o desenvolvimento do projeto de pesquisa utilizou-se os seguintes materiais: computador, data show, impressora, câmera digital, gravador de áudio, bloco de anotação, folhas A4, fotocópias, acesso à internet, referências bibliográficas, dentre outros. Esta pesquisa se norteou a partir das seguintes etapas:

a) Num primeiro momento, a investigação foi de natureza bibliográfica referente a trabalhos desenvolvidos com a temática da Educação Patrimonial em escolas e outras instituições. Nesta etapa, os principais referenciais teóricos que embasaram as reflexões e os levantamentos feitos nessa pesquisa foram dos autores: GRUNBERG (2007), HORTA; GRUNBERG & MONTEIRO (1999) e LEITE (2006).

b) A partir dos resultados da primeira parte da pesquisa, observou-se e analisou-se o entendimento dos alunos sobre os conceitos de Educação Patrimonial e Patrimônio Cultural, utilizando como método principal o grupo focal, questionando os estudantes por meio de observações, identificações e descrições de algumas imagens capturadas nos espaços da escola e das seguintes reflexões: O que é Educação Patrimonial? O que é Patrimônio Cultural? O que vocês gostam ou não gostam no ambiente da escola? Como vocês gostariam que fosse a escola? O que vocês fazem para torná-la como gostaria? Que história vocês escreveriam para o futuro da escola? Como preservar o espaço e os objetos inseridos na escola?

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO:

A partir das análises bibliográficas realizadas no decorrer desse trabalho, identificou-se uma ampla diversidade de leitura sobre o tema, bem como diferentes concepções e práticas sobre a Educação Patrimonial nas escolas e Instituições, desenvolvidas por vários autores, através de guia, manual, cartilha, encarte, livros, artigos, dentre outros materiais.

Através deste levantamento bibliográfico, verificou-se a preocupação de alguns órgãos ligados a assuntos sobre preservação do Patrimônio Cultural no Brasil, em propagar e valorizar o acervo cultural, investindo e implantando metodologias e estratégias educativas em escolas e comunidades.

O método prático do grupo focal deu-se através da educação dos sentidos num processo da percepção da escola, no sentido de questionar os alunos por meio de observações, identificações, descrições e reflexões. Dessa maneira, constatou-se, que a pouca valorização do Patrimônio da escola se dá, principalmente, pelo desconhecimento que a maior parte dos estudantes possui sobre o tema e que não vem sendo trabalhado no ambiente escolar.

CONCLUSÕES:

Após o diagnóstico dos questionamentos, da observação e da reflexão acerca dos resultados obtidos nessa pesquisa, percebeu-se que existe um grande desconhecimento sobre a Educação Patrimonial por parte dos alunos pesquisados, além da desvalorização e do desinteresse pela temática. Os estudantes analisados não estão plenamente conscientes e sensibilizados sobre a importância de cuidar e preservar o patrimônio da escola.

Esta constatação sugere que novas práticas e novos métodos devam ser adotados por professores e gestores, orientando esses alunos ao desenvolvimento de comportamentos pessoais e sociais que fortaleçam o sentimento de pertencimento e contribuam para a preservação do patrimônio da escola. Ações de trabalhos educativos como palestras, oficinas e cartazes afixados pela escola, alertando sobre a responsabilidade de cada um no exercício constante da importância do reconhecimento, da valorização e da conservação do patrimônio da escola são estratégias que serão utilizadas. Mas é importante salientar que isso ainda é insuficiente; e é nesse sentido que, feito este primeiro diagnóstico, o próximo passo será desenvolver um projeto de Educação Patrimonial, inicialmente com os alunos do Tempo Integral, que posteriormente será expandido para um público alvo maior, abarcando todos os módulos e todas as turmas de ensino da escola.

Referências:

GRUNBERG, Evelina. *Manual de atividades práticas de Educação Patrimonial*. Brasília: IPHAN, 2007.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. *Guia Básico de Educação Patrimonial*. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/Museu Imperial, 1999.

LEITE, Terezinha Lobo. *Educação Patrimonial na escola*. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2006.

www.educacao.mg.gov.br – *Projeto estratégico educação em tempo integral*, SEE/MG, acessado em 22/09/2013.

www.iepha.mg.gov.br, acesso em 22/09/2013.

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL E CIDADANIA: AÇÕES DO PIBID NA E.E. OURO PRETO

Jacqueline Guimarães (jacguimaraes@hotmail.com)

Edimária Elande Nolasco (maraelandenos@yahoo.com.br)

Natália Cristiane de Deus (natalia_geografia@yahoo.com.br)

Dario de Assis Ferreira (dario43@bol.com.br)

Fernando Gomes Braga (f.braga@ifmg.edu.br)

INTRODUÇÃO

O Programa de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) iniciou as suas atividades na Escola Estadual Ouro Preto no mês de agosto de 2011. O objetivo principal deste programa, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é dar oportunidade aos estudantes de licenciatura de experimentar o dia a dia de uma escola já nos primeiros semestres do curso, iniciando-se na docência. O projeto de educação patrimonial aqui descrito integra uma série de atividades desenvolvidas pelos bolsistas nos últimos dois anos nesta escola. A educação patrimonial aqui surge como um tema transversal para a Geografia, motivada pelo descaso de alguns estudantes com o espaço recém-reformado da escola. A fim de reduzir as ocorrências de depredação do patrimônio público o professor Dario de Assis Ferreira, supervisor do PIBID/Geografia na escola, propôs aos bolsistas a realização de uma série de atividades, motivadas pela concepção de educação patrimonial, para sensibilizar os estudantes a preservação do espaço escolar.

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL E CIDADANIA

A educação patrimonial é um assunto recente na história da educação brasileira, existindo como um tema transversal abordado primordialmente nas disciplinas de Geografia e História. Não obstante a pequena participação nos currículos, à temática já possui alguns exitosos relatos de experiência registrados (SOARES, 2004), indicando que o tema tem ganhado espaço entre os professores da educação básica e nas universidades. Assume-se aqui a perspectiva que Paulo Freire denominou de Educação Popular.

A educação seria “popular” pois é concebida a partir da realidade objetiva dos sujeitos. Assim, seria papel do educador não apenas levar os indivíduos a se adaptarem a sua realidade e a decifram os códigos presentes na sua interação com o meio, mas a se libertarem de todas as formas de opressão (DIAS e SOARES, 2007). É indiscutível que uma das formas mais eficientes de opressão social é a supressão da memória dos oprimidos. A educação popular, assim, leva o educando a preservar a sua memória.

O objetivo central dessa pedagogia é conduzir os indivíduos a tomada de consciência, à aquisição de autoconfiança, à iniciativa e a organização coletiva (LEMOS, 1987; VARINE, 2002). A educação patrimonial, assim, tem papel fundamental na construção da cidadania, pois reafirma que a construção do conhecimento não é descolada do tempo, do espaço e das condições sociais em que

se encontra o educando. São os sujeitos do conhecimento que devem eleger o que é e o que não é patrimônio, e só podem fazê-lo se conhecem e respeitam a sua própria história.

MATERIAIS E MÉTODOS

Motivado pelas ações de depredação na escola, mesmo após uma reforma que trouxe ganhos funcionais e estéticos para o espaço, o Professor Dario Assis Ferreira propôs aos bolsistas do PIBID trabalhar com um projeto que despertasse nos estudantes um sentimento de valorização e preservação dos bens públicos. A preocupação central foi promover uma reflexão junto aos estudantes sobre a cidadania, a começar pela preservação do espaço escolar. Acredita-se que a educação patrimonial coopera para uma leitura mais consciente do mundo, dotando o estudante de um conhecimento crítico para que se aproprie e utilize dos bens patrimoniais públicos de maneira adequada, fortalecendo sua identidade e cidadania.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi organizado durante três aulas e prevê a montagem de um mural, como se descreve a seguir:

1ª Aula: Dinâmica do desenho

A primeira dinâmica colocada em prática no projeto foi uma atividade lúdica envolvendo a construção de um desenho. Em sala de aula cada estudante recebeu uma folha de papel em branco para que desenhasse alguma coisa importante pra eles. Todos os desenhos foram recolhidos e, um a um, os bolsistas começaram a amassar e jogá-los no lixo. A ideia de provocar uma comoção entre os estudantes A ideia de provocar uma comoção entre os estudantes pareceu funcionar. Alguns se revoltaram, outros se entristeceram, e o choque inicial motivava o debate sobre o desrespeito em relação ao patrimônio. Por mais insignificante que o desenho fosse aos olhos de terceiros, para o seu autor tratava-se de algo especial, no qual o mesmo desprende energia e retratou algo importante para si. A aceitação da dinâmica entre os estudantes foi satisfatória e o uso do desenho para estimular o debate se mostrou pertinente para abordar a questão.

2ª Aula: Comparação E.M. Padre Carmélio e E.E. Ouro Preto

Nesta aula o objetivo foi fazer uma reflexão sobre a situação vantajosa em que se encontra a Escola Estadual Ouro Preto a partir da comparação com outra instituição. A Escola Municipal Padre Carmélio Augusto Teixeira, também localizada em Ouro Preto, foi escolhida pelo particular estado de degradação das suas instalações. Os bolsistas PIBID fizeram um registro fotográfico da situação de depredação. As fotos foram organizadas em uma apresentação de slides e apresentadas às turmas. Ao final da apresentação os estudantes escreveram suas impressões:

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE ESTUDANTES E FUNCIONÁRIOS DO IFMG CAMPUS OURO PRETO

¹Renato Andrade Rezende, ²Silvia Fernanda Diniz Araújo, ³Fabiana de Moura, ⁴Fabiana Siqueira Silva, ⁵Fernanda das Graças Gomes e ⁶Ledna Martins dos Reis

¹Instituto Federal Minas Gerais – IFMG, Ouro Preto-MG, renato.andrade@ifmg.edu.br

² Instituto Federal Minas Gerais – IFMG, Ouro Preto-MG, silvia.fernanda@ifmg.edu.br

³ Instituto Federal Minas Gerais – IFMG, Ouro Preto-MG, fabiana.moura@ifmg.edu.br

⁴Fabiana Siqueira Silva – IFMG, Ouro Preto-MG, fabiana.siqueirasilva@yahoo.com.br

⁵Fernanda das Graças Gomes – IFMG, Ouro Preto-MG, fernanda_gomes_opmg@yahoo.com.br

⁶Ledna Martins dos Reis – IFMG, Ouro Preto-MG, lednamartins@yahoo.com.br

Introdução

O Instituto Federal Minas Gerais *Campus* Ouro Preto completou 68 anos de existência em 2012. Criado em 1944, como Escola Técnica Federal de Ouro Preto (ETFOP), funcionou até 1964, anexo à Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), na Praça Tiradentes, quando foi transferido para as instalações do 10º Batalhão de Caçadores do Exército Brasileiro, que havia sido desativado, situado nas encostas do morro do Cruzeiro, em Ouro Preto, local onde permanece até hoje. Em 2002, a ETFOP torna-se Centro Federal de Educação Tecnológica de Ouro Preto (CEFET Ouro Preto) e no ano de 2008 passa a integrar o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), sendo um dos seus *campi*.

Em função das diversas modalidades de cursos oferecidos na instituição (Técnico Integrado, Técnico Subsequente, Graduação, Projeja, Qualificação e EaD), circulam diariamente nas dependências do IFMG *campus* Ouro Preto, cerca de 3.500 pessoas, entre alunos, servidores efetivos e contratados, além de prestadores de serviço e visitantes.

Com área aproximada de 160.582m², o *campus* possui um sistema de abastecimento de água próprio, herdado das antigas instalações desativadas do 10º Batalhão de Caçadores do Exército Brasileiro, não sendo abastecido, portanto, pelo sistema de abastecimento de água da cidade de Ouro Preto, através do Serviço Municipal de Água e Esgoto (SEMAE), mantido pela Prefeitura

Municipal, responsável pelo tratamento e monitoramento da qualidade da água distribuída para a população.

Dentre a infraestrutura disponível para o funcionamento das atividades do *Campus*, destacam-se, além do suporte físico necessário ao ensino, pesquisa, extensão e à administração do *campus*, a existência de um restaurante que serve aproximadamente 1.000 refeições diárias, um alojamento para 50 alunos e um ambulatório médico e odontológico. Para atender tal demanda, torna-se imprescindível manter um sistema de abastecimento de água que atenda às necessidades do *campus* em termos de quantidade e qualidade.

Com relação à qualidade da água de abastecimento, a Portaria Nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (MS 2011) estabelece os Padrões de Potabilidade para a água de consumo humano, visto os riscos de ordem sanitária advindos do tratamento inadequado da água ou mesmo à falta deste (BARROS et al., 1997; PHILIPPI JR., 2005; VON SPERLING, 2009).

O sistema de abastecimento de água do IFMG *Campus* Ouro Preto é composto por uma barragem de captação em córrego situado a cerca de 3Km do *campus*, no Parque Estadual do Itacolomi, de onde a água segue em adutoras por gravidade em conduto forçado até um filtro de areia de fluxo ascendente, sendo armazenada em reservatório onde recebe a desinfecção por meio de pastilhas de cloro. Após a desinfecção a água é distribuída para todo o *campus* pela rede distribuidora local.

Em decorrência do tempo de uso, a infraestrutura do sistema de abastecimento de água do *campus* apresenta deficiências que influenciam na sua otimização e confiabilidade. Ao longo dos anos, modificações foram efetuadas em função da ampliação da estrutura física do *campus* e de ajustes que se fizeram necessários à adequada manutenção do sistema. Entretanto observa-se a necessidade do monitoramento da qualidade da água, com a devida frequência, de tal maneira que possibilite a garantia sanitária ao sistema, desde a captação até as redes de distribuição no interior do *campus* e, também, a necessidade do (re)conhecimento, por parte dos usuários do sistema, da qualidade da água existente no *campus*.

Apesar do sistema de abastecimento de água possuir um filtro de areia e ainda passar por processo de cloração (desinfecção), que tem por finalidade a eliminação de microrganismos patogênicos, a eficiência do tratamento não é garantida. Diversas falhas técnicas em nível operacional e gerencial são detectadas, desde a limpeza dos filtros, passando pelo modo de desinfecção adotado, até a falta de treinamento dos funcionários envolvidos no processo. É fato que o sistema de abastecimento de água do *campus* cresceu com o tempo, visando atender às necessidades de consumo, contudo, torna-se de suma importância que o sistema também seja eficiente em termos de qualidade.

O presente projeto de pesquisa tem como objetivos, dar suporte para que os alunos bolsistas e voluntários envolvidos possam desenvolver um diagnóstico do sistema de abastecimento de água do

campus, realizar monitoramento sistemático da qualidade da água e promover trabalhos continuados de educação ambiental visando sensibilizar a comunidade estudantil e os funcionários da instituição, da importância da preservação dos recursos hídricos, do monitoramento e do tratamento da água do *campus*. Os alunos deverão, também, proporcionar treinamento aos funcionários envolvidos no sistema de abastecimento de água.

Material e Métodos

Para se atingir os objetivos e metas propostas no presente projeto de pesquisa, os procedimentos metodológicos foram organizados em cinco etapas, descritas a seguir: Reestruturação do Laboratório de Análises Ambientais; Monitoramento ambiental do manancial de abastecimento do *Campus* Ouro Preto; Monitoramento da qualidade da água consumida no *Campus* Ouro Preto; Treinamento dos funcionários envolvidos no sistema de abastecimento de água; Desenvolvimento de ações de sensibilização, por meio de técnicas de educação ambiental, sobre a importância da preservação dos recursos hídricos e do tratamento da água para consumo humano.

- Reestruturação do Laboratório de Análises Ambientais:

O Laboratório de Análises Ambientais, localizado no Pavilhão de Meio Ambiente, possui área de 34m² e um servidor efetivo com a qualificação técnica em Biotecnologia. A infraestrutura disponível permite a realização de análises de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), oxigênio dissolvido, contagem de bactérias heterotróficas, coliformes, Cloro, Cor, Turbidez, pH, Ferro, alcalinidade, dureza.

Por meio da realização destas análises o Laboratório de Análises Ambientais terá condições para suprir tecnicamente o monitoramento da qualidade da água consumida no *Campus* Ouro Preto e fornecer suporte para a execução de pesquisas no contexto pedagógico institucional.

- Monitoramento ambiental do manancial de abastecimento:

Com a finalidade de se conhecer a qualidade do córrego que abastece o *Campus* Ouro Preto, serão realizadas campanhas de coleta de água com periodicidade trimestral (entre 2013 e 2014) na barragem de captação da água. As análises serão feitas no Laboratório de Análises Ambientais, com supervisão de profissional técnico em biotecnologia do quadro institucional do *campus*.

Os resultados formarão um banco de dados, em planilhas específicas por campanhas, com a devida interpretação ambiental atestando a qualidade do manancial, com base na Resolução CONAMA Nº 357/2005 (MMA, 2005).

- Monitoramento da qualidade da água (potabilidade) consumida no *Campus*:

Com a finalidade de diagnosticar a qualidade da água (potabilidade) consumida no *Campus* Ouro Preto serão realizadas coletas de amostras nos seguintes pontos de monitoramento: entrada do filtro de areia; após a passagem da água pelo leito filtrante; após a cloração da água no reservatório; pontos de rede procurando amostrar adequadamente as instalações físicas do *campus* e em especial a água utilizada no restaurante escolar.

- Treinamento de servidores:

Foi observado em diagnóstico preliminar que os servidores envolvidos com o sistema de abastecimento de água realizam as suas atividades sem o mínimo de conhecimento técnico. Desta maneira os alunos, que já possuem bagagem teórica sobre recursos hídricos e tratamento de água, proporcionarão capacitação a estes funcionários enfatizando a ampliação da percepção ambiental, a educação ambiental e as técnicas de monitoramento da qualidade da água.

- Educação ambiental:

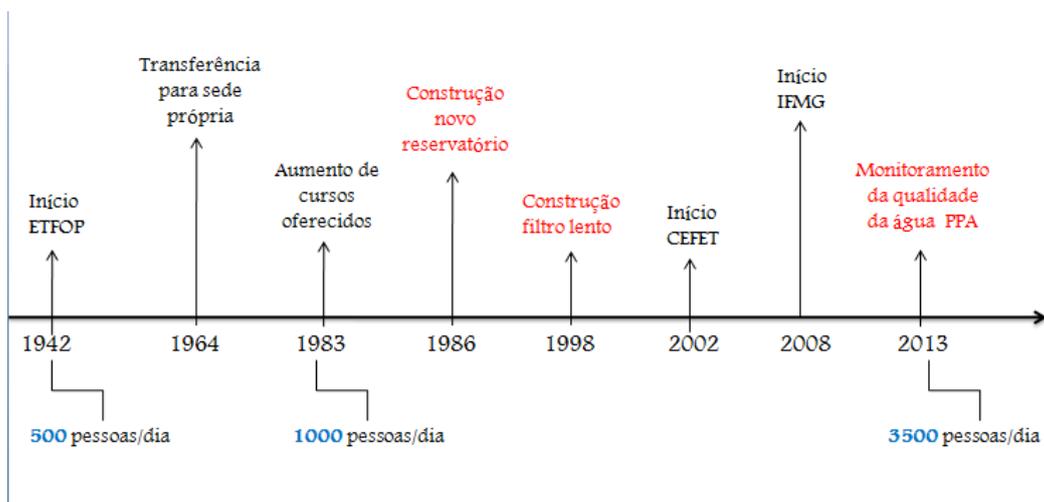
Com o intuito de divulgar e contextualizar os resultados encontrados nas campanhas de monitoramento da qualidade da água de abastecimento do IFMG *Campus* Ouro Preto e sensibilizar a comunidade estudantil e servidores da Instituição para a importância da preservação dos recursos hídricos e para o adequado tratamento da água do *campus*, serão desenvolvidas ações específicas de educação ambiental. Utilizando-se de atividades e dinâmicas de educação ambiental capazes de promover e ampliar a percepção sobre a complexa relação socioambiental, intenciona-se aproximar o homem do entendimento holístico do todo (DIAS, 2002; DIAS, 2010). Idas a campo, dinâmicas de reconhecimento de espaço, visitas monitoradas às instalações da instituição, elaboração de questionários de percepção ambiental serão estratégias adotadas para atingir os objetivos propostos.

Resultados e Discussão

Alguns resultados já podem ser observados, visto o projeto ainda estar em andamento, como a elaboração do histórico do sistema de abastecimento de água, conforme a Figura 1.

Em outra etapa do projeto, os alunos auxiliaram na elaboração de Manual de Coleta e Análise de Água definindo procedimentos, plano de amostragem e técnicas de coleta e preservação de amostras. O manual desenvolvido poderá ser utilizado nas aulas práticas de Gestão de Recursos Hídricos.

Figura 1 – Linha do tempo e o abastecimento de água do campus Ouro Preto



Os pontos de amostragem também foram devidamente catalogados. Alguns dos pontos podem ser observados na Figura 2.

Figura 2 – Coleta de amostras (após a cloração e no manancial de abastecimento)



Os trabalhos de sensibilização da comunidade acadêmica e dos funcionários do IFMG serão iniciados após os resultados das primeiras campanhas de análises das águas (manancial de abastecimento e redes de distribuição do *campus*), por meio de técnicas já consolidadas de educação ambiental.

Além da divulgação dos resultados na Semana de Ciência e Tecnologia, os alunos deverão realizar um trabalho de sensibilização nos diversos prédios do Instituto, através de dinâmicas específicas de educação ambiental.

Conclusões

Tendo em vista que a pesquisa está em sua fase inicial e ainda não existem dados representativos sobre as campanhas de monitoramento da qualidade da água, algumas conclusões já podem ser aferidas com relação à documentação preparada nesta fase de levantamento de dados, destacando-se: elaboração de documento sobre o histórico de abastecimento de água do *Campus*; elaboração de manual de coleta de amostras e preservação da água; padronização dos procedimentos de análises laboratoriais.

A participação dos alunos envolvidos no projeto tem sido bastante produtiva, sendo possível observar um crescente amadurecimento em nível profissional destes alunos, tornando-os aptos a desenvolver e replicar os procedimentos técnicos desenvolvidos até então em diversos níveis organizacionais, com destaque para o setor público municipal, que de modo geral necessita de profissionais de nível técnico para contribuir na solução de diversos problemas de saneamento ambiental que tanto interferem na qualidade de vida da população e ainda tão comuns na realidade brasileira.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Minas Gerais por proporcionar recursos de fomento à pesquisa.

Referências Bibliográficas

- BARROS, R.T.V.; CHERNICHARO, C.A.L.; HELLER, L.; VON SPERLING, M. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios**. Belo Horizonte: DESA, 1997, 221p.
- DIAS, G.F. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. São Paulo: Gaia, 2002.
- DIAS, G.F. **Dinâmicas e Instrumentação para Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia, 2010.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005.
- MS – MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria Nº 1.469 de 12 de dezembro de 2011.
- PHILIPPI, JR. A. **Saneamento, Saúde e Ambiente – Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.
- VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, vol.1. 3 Edição, 2009.

“Depois da palestra realizada pelas integrantes do PIBID, que nos apresentaram escolas que as condições de estudo são precárias; deu pra perceber que os alunos são privilegiados de estudarem em um local, bem equipado, como esse, tendo oportunidades de engrandecer o saber pessoal, conversar com os amigos e ter lazer. Apesar de muitas coisas precisarem melhorar; ela é uma escola boa em relação as mostradas na palestra.” (aluna do 3º ano do Ensino Médio)

“Eu tenho uma boa impressão da minha escola por um lado. Por outro tenho uma má impressão pela falta de ordem que existe aqui, todo mundo faz o que quer e na hora que quer e ninguém toma uma providencia. Me sinto privilegiada porque a escola está toda reformada e muitos não tem oportunidade de ter uma escola assim e nem de estudar aqui. Comparado com os exemplos dado na palestra a escola é maravilhosa não te como reclamar de nada. Para manter é preciso cuidar mesmo e não destruir. E para melhorar acho que é uma questão de ordem, organização, punição, autoridade, horário e regras que aqui não tem.” (aluna do 3º ano do Ensino Médio).

3ª Aula: Leitura e debate

A terceira e última aula consistiu em um debate sobre um texto elaborado pelos bolsistas do PIBID com base em Leite (2001). Essa dinâmica foi realizada apenas com os estudantes do Ensino Médio e EJA. As turmas foram separadas em grupos e foi solicitado a cada grupo que, após uma leitura do texto, realizassem uma reflexão. Após isso a turma se reunia novamente para realizar um debate. Esta dinâmica apresentou resultados diferenciados, com maior ou menor grau de interesse. Vale destacar que os estudantes do EJA foram os mais ativos no debate, provavelmente pela média superior de idade.

CONCLUSÕES

O projeto de educação patrimonial aqui relatado buscou ser uma iniciativa de conscientização dos estudantes para, ao perceberem o seu espaço de vida e o seu papel ativo na construção da sua realidade, alcançassem, através da preservação do patrimônio público, um novo nível de consciência sobre a sua cidadania. É importante considerar que a cidadania começa nas pequenas iniciativas e formar cidadãos conscientes e críticos é papel fundamental da escola.

REFERÊNCIAS

- DIAS, G; SOARES, A.L.R. Educação Patrimonial e Educação Popular: Um viés possível. *Anais do 8º Fórum de Estudos: Leituras de Paulo Freire*, UPF, Passo Fundo – RS, Maio de 2007.
- LEITE, Terezinha Lobo. *Nós e a Educação Patrimonial*. 2001 [Cartilha].
- LEMOS, Carlos. *O Que é Patrimônio Histórico*. São Paulo, Brasiliense, 5ª Ed. 1987.

SOARES, André Luis Ramos (org.). *Educação patrimonial: relatos e experiências*. Santa Maria: Editora da UFSM, 2004, 120p.

VARINE, H. Patrimônio e Educação Popular. *Revista da Faculdade Porto-Alegrense de Educação, Ciências e Letras*. Nº 31, 2002, p.287-296.

PERCEPÇÃO CORPORAL E INSATISFAÇÃO CORPORAL EM UNIVERSITÁRIAS

Anália Vilela¹, Cléa Carvalho², Januária Matos³, Erica M Queiroz⁴, Julio CR Fontenelle⁵

1- Aluna do curso de Geografia, 4º período, analiavilela32@gmail.com

2 – Aluna do curso de Geografia, 4º período, clearibeiroh@yahoo.com.br

3 – Professora de Biologia IFMG-OP, januaria.matos@ifmg.edu.br

4 – Pesquisadora da UFOP, mgerica@gmail.com

5- Professor da Coordenadoria de Meio Ambiente IFMG-OP, julio.fontenelle@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos 10 anos, a obesidade aumentou de forma tão alarmante que em 1998 a Organização Mundial de Saúde classificou a obesidade como epidêmica (WHO, 1998). Esta enfermidade é uma desordem multifatorial, ou seja, é determinada não só por fatores externos (fatores ambientais), mas também por fatores genéticos (Farooqi e col., 2007). Muitos trabalhos sugerem que esta epidemia seja uma consequência da alteração no comportamento alimentar, devido a uma maior disponibilidade de alimentos calóricos, e da alteração na atividade física. No Brasil, a prevalência da obesidade é de 14.8% em adultos, 14.3% em crianças (5-9 anos) e 4.9% em adolescentes (10-19 anos), sendo esta elevada prevalência observada em toda a extensão do território brasileiro (IBGE, 2010).

Por se tratar de uma doença complexa, em que mais de mil mutações para 138 genes já foram descritas (Rankinen e col., 2006), pouco se conhece sobre esta enfermidade. Além disso, suas consequências podem ser variadas e em diferentes graus. Estudos mostram que a obesidade interfere social e psicologicamente, uma vez que ela pode desencadear depressão, ansiedade (Matos e col., 2002; Dobrow e col., 2002; Teng e col., 2005), afetar a auto-estima, o desempenho físico, a relação interpessoal e ser alvo de *bullying* (Costa e col., 2012; Souza e col., 2012). A obesidade também predispõe uma série de outras doenças, tais como: doenças cardiovasculares, doenças pulmonares, diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensão arterial e muitas formas de cânceres (Bell e col., 2005; Walley e col., 2006) e leva às consequências econômicas. Um estudo recente realizado no

Brasil mostrou que mais de 3,5 bilhões de reais são gastos por ano com doenças relacionadas ao sobrepeso e à obesidade (Bahia e col., 2012).

Para melhor entender os aspectos sociais, psicológicas e genéticos envolvidos na obesidade, muitos grupos têm se empenhado em pesquisas de estudo populacional. Estudos realizados com universitários brasileiros mostram estudantes insatisfeitas com sua imagem corporal e distorção na auto-percepção da imagem corporal (Kakeshita e Almeida, 2006; Bosi e col., 2006). Os estudos refletem uma preocupação excessiva da adequação corporal aos padrões físicos atuais que hipervalorizam a magreza. Pouco se conhece sobre os impactos da obesidade no desempenho acadêmico.

Diante do exposto e tendo em vista a necessidade de um melhor entendimento das consequências sócio-educacionais da obesidade no Brasil, este projeto se propõe a estudar a percepção corporal e a insatisfação corporal em universitárias do município de Ouro Preto, Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Seleção da amostra e área de estudo

O estudo do tipo transversal está sendo realizado com alunos do sexo feminino dos cursos de graduação ofertados no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus Ouro Preto e Universidade Federal de Minas Gerais. Para participarem do estudo, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido onde foram informados dos procedimentos e objetivos da pesquisa. A seleção está sendo conduzida de forma aleatória simples utilizando a lista de matrícula por período/curso e respeitando-se a proporção de alunos por turma, de forma que todas as turmas sejam igualmente representadas.

Coleta de dados referentes à percepção corporal, insatisfação corporal e cor da pele

A coleta de dados referentes à percepção corporal, insatisfação corporal esta sendo realizada através da aplicação de questionário contendo questões de múltipla escolha auto avaliativo. Com relação à percepção corporal, o aluno respondeu questões referentes à maneira como ele se classifica fisicamente (magrela, peso normal ou obesa) sem ser previamente informado dos pontos de corte estabelecidos para esta classificação. Para a insatisfação corporal, o aluno respondeu questões referente ao perfil corporal desejado. Adicionalmente, foi aplicado o testes de figuras de silhuetas específico para a população brasileira apresentando escala de quinze silhuetas do sexo feminino em cartões individuais com variações progressivas na escala de medida com IMC médio variando entre

12,5 e 47,5 kg/m² com diferença constante de 2,5 pontos (Kakeshita e col., 2009). A cor da pele foi auto-referida conforme a classificação adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE que considera as categorias de cor da pele: branca, preta, amarela, parda e indígena (IBGE, 2011).

Coleta de dados antropométricos para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC)

Para classificar o aluno com relação ao seu perfil corporal real, foi utilizado o IMC que, para esta faixa etária, é definido pela razão entre o peso (kg) e a altura (cm) ao quadrado ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$). Para isso, o peso corporal e a altura foram aferidos utilizando balança digital e fita métrica simples, respectivamente. Para a classificação corporal real, serão utilizados os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (James e col., 2001), que considera baixo peso ($IMC \leq 18,5$ kg/m²), peso normal ($18,8 < IMC < 24,9$ kg/m²), pré-obeso ($25,0 < IMC < 29,9$ kg/m²), obeso classe 1 ($30,0 < IMC < 34,9$ kg/m²), obeso classe 2 ($35,0 < IMC < 39,9$ kg/m²) e obeso classe 3 ($IMC \geq 40,0$ kg/m²).

Montagem do banco de dados e análises estatísticas

Todos os dados estão sendo armazenados em um banco de dados, sendo o nome do aluno preservado através de codificação. Para verificar se existe correlação entre percepção corporal/insatisfação corporal e IMC será realizado o teste-t de Student's. As análises serão realizadas no programa SPSS (*Statistical Package of Social Science*) versão 18. Valores de p igual ou menor que 0,05 serão considerados estatisticamente significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo piloto, foi realizada uma análise exploratória dos dados de 44 voluntárias universitárias (N=44). Da amostra, 54,5% delas se classificam como apresentando cor de pele branca, 13,6% preta e 31,8% parda. Das participantes, 75% se auto classificaram como peso normal, 11,4% gordinha, 9,1% magrela e 4,5% obesa, enquanto 88,6% declararam que desejariam ter peso normal, 9,1% desejariam ser magrela e 2,3% desejariam ser obesa. Utilizando a metodologia de curva de silhuetas, foi observado que na escolha da silhueta que mais se parece com a sua, as escolhas das voluntárias foram distribuídas de forma homogênea em 11 opções de desenhos entre os IMC 15 e 40. O mesmo ocorreu para a escolha da silhueta que gostariam de ter, entretanto as escolhas ficaram restritas a 9 opções. Além disso, 18,2% das voluntárias declararam já terem sofrido discriminação na escola por causa de seu peso, 34,1% já fizeram dieta para emagrecer e 59,1% não praticam atividade física. Por se tratar de um estudo piloto, as análises referentes à determinação do perfil corporal real das

voluntárias, realizado através do índice de IMC, não foram realizadas. A escolha deste índice para definir o perfil corporal se deve ao fato do IMC ser um marcador de obesidade fácil de ser calculado possibilitando que o estudo possa ser realizado em grandes amostras.

CONCLUSÃO

Embora este estudo seja um piloto e ainda existam outros dados a serem analisados, existe uma tendência em as universitárias buscarem se encaixar nos perfis físicos mais aceitos pela sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[BAHIA, L.](#); [COUTINHO, ES.](#); [BARUFALDI, LA.](#); e col. 2012. **The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study.** [BMC Public Health](#). 12(1): 440.

BELL, C. G., WALLEY, A. AND FROGUEL, P. 2005 **The Genetics of Human Obesity.** Nature Reviews Genetics, vol6, 221-234.

BOSI, M. L. M., LUIZ, R. R., MORGADO, C. M. C. e col., 2006. **Self-perception of body image among nutrition students: a study in the city of Rio de Janeiro.** J Bras Psiquiatr, 55(2): 108-113.

DOBROW, I.J., KAMENETZ, C., DEVLIN, M. J. 2002. **Aspectos psiquiátricos da obesidade** **Psychiatric aspects of obesity.** Rev Bras Psiquiatr 24(Supl III):63-67.

FAROOQI, I. S. e O'RAHILLY, S. 2007. **Genetic factors in human obesity.** Obesity reviews (2007) 8 (Suppl. 1), 37-40.

GARDNER RM, FRIEDMAN BN, JACKSON NA. 1998. **Methodological concerns when using silhouettes to measure body image.** Percept Mot Skills. 86(2):387-395.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2011. **Características étnico-raciais da população: um estudo das categorias de classificação de cor ou raça 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 95 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2010. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro, Brasil: IBGE.

JAMES, P. T., LEACH, R., KALAWARA, E. 2001. **The Worldwide Obesity Epidemic**. Obesity Research Vol. 9 Suppl. 4.

KAKESHITA, I. S e ALMEIDA, S. S. 2006. **Relationship between body mass index and self-perception among university students**. Rev Saúde Pública 40(3):497-504.

KAKESHITA, I. S, ANA SILVA, DANIELA ZANATTA e ALMEIDA, S. S. 2009. **Construção e Fidedignidade Teste-Retestes de Escalas de Silhuetas Brasileiras para Adultos e Crianças**. Psicologia: Teoria e pesquisa 25(2): 263-270.

MATOS, M. I. R., ARANHA, L. S., FARIA, A. N. e col., 2002. **Binge eating disorder, anxiety, depression and body image in grade III obesity patients**. Rev Bras Psiquiatr 24(4):165-169.

SOUZA, E. G. C., RECHA, R. R., MELLO, G. T e col., 2012. **Obesity, body image, and bullying in a population of schoolchildren in a town in southern Brazil**. Revista da AMRIGS, Porto Alegre, 56 (4): 330-334.

TENG, C. T., HUMES, E. C., DEMETRIO, F. N. 2005. **Depression and medical comorbidity**. Rev. Psiqu. Clín. 32 (3); 149-159.

WALLEY, A., BLAKEMORE, A., FROGUEL, P. 2006. **Genetics of obesity and the prediction of risk for health**. Human Molecular Genetics, 2006, Vol. 15, Review Issue No. 2, 124–130.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 1998. Obesity – **Preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: World Health Organization, 1998.

PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE UM SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO INTEGRADO A UMA EDIFICAÇÃO DO IFMG-OP E INTERLIGADO À REDE ELÉTRICA PÚBLICA

MARTINS, Paula D.¹; MACIEL, Elisa M.²; GOMES, Adriano P.³

1. Bolsista PIBIC-JR, Aluna do Curso Técnico de Edificações/IFMG-OP, paulamrts@hotmail.com
2. Bolsista PIBIC-JR, Aluna do Curso Técnico de Edificações/IFMG-OP, elisa_12maciel@hotmail.com
3. Orientador, Professor do Departamento de Desenho/IFMG-OP, adriano.gomes@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

A utilização da energia fotovoltaica tem aumentado significativamente nos últimos anos nos países desenvolvidos em consequência da busca por fontes de energia renováveis e não poluentes que possam contribuir com a matriz elétrica. No Brasil, espera-se que, em um futuro próximo, a conexão de sistemas fotovoltaicos à rede elétrica seja uma realidade (a custos competitivos), uma vez que o País apresenta significativo potencial de geração solar fotovoltaica. Para que isso ocorra, é necessário a divulgação e desenvolvimento da tecnologia por meio de incentivos por parte do Governo, da criação de projetos-modelo e da pesquisa aplicada; no qual este trabalho se enquadra. O objetivo deste trabalho é estimar o potencial de contribuição de um sistema fotovoltaico no suprimento de energia elétrica de um edifício do IFMG-OP. O método empregado é um estudo de caso constituído pelas seguintes etapas: caracterização do lugar, definição da localização do arranjo fotovoltaico, estudo da orientação geográfica, estimativa do consumo de energia elétrica da edificação, estudo da radiação solar incidente, caracterização dos painéis e estudo da redução do uso da energia da rede. Esta pesquisa se coloca como uma contribuição ao projeto de edificações com sistema solar fotovoltaico interligado à rede elétrica pública por meio de um estudo de caso em uma edificação do IFMG – Campus Ouro Preto.

MATERIAIS E MÉTODOS

O método empregado no pré-dimensionamento do sistema solar fotovoltaico é baseado principalmente no estudo de Marinovski, Salamoni, Rütther (2004) e Vianna (2010). O método adotado se constitui nas seguintes atividades/objetivos:

ATIVIDADE	OBJETIVO
Revisão bibliográfica	Embasamento teórico.
Caracterização do lugar	Definir um estudo de caso e analisar o projeto arquitetônico.
Definição da localização do arranjo fotovoltaico	Estudar um local para implantar o SFV e fazer a análise do sombreamento.
Estudo da orientação geográfica	Fazer um estudo da orientação solar da edificação.
Estimativa do consumo de energia elétrica	Estimar o consumo de energia elétrica da edificação.
Estudo da radiação solar incidente	Determinar o potencial de geração dos sistemas solares fotovoltaicos
Caracterização dos painéis	Selecionar o modelo de painel fotovoltaico e realizar os cálculos de Potência.
Estudo da redução do uso da energia da rede	Estudar alternativas de geração de energia pelo sistema fotovoltaico e estimar a percentagem de redução no consumo de energia da rede.

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

- Caracterização do lugar

O objeto de estudo deste trabalho é o Pavilhão de Desenho *Sebastião Alves Ribeiro Filho* do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG). O edifício se localiza no Campus de Ouro Preto/MG e faz parte das edificações existentes desde a criação das instalações em 1964. O edifício é composto por dois blocos interligados, sendo um para as salas de aula (com um pavimento) e outro para serviços e permanência dos professores (com dois pavimentos). O bloco de salas de aula é constituído por um corredor lateral que distribui o acesso às salas e laboratórios, cujas dimensões são moduladas pela estrutura em concreto (Figura 1). O bloco da permanência é ligado às salas por uma circulação coberta e concentra as instalações sanitárias, copa, despensa e permanência dos auxiliares e professores. A área total da edificação é de 922,02 m² e a orientação solar ocorre no eixo nordeste-sudoeste.

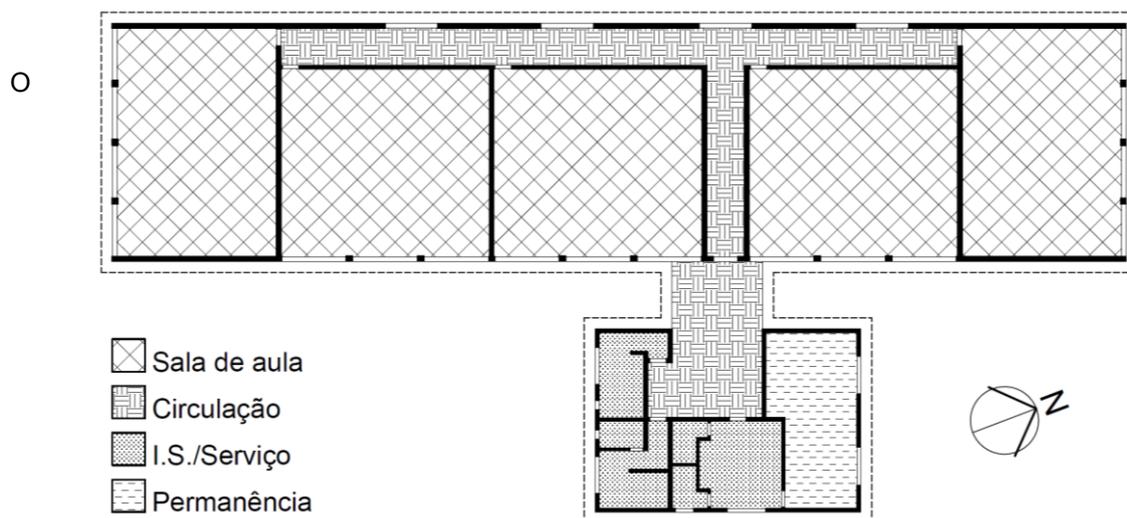


Figura 1 – Planta baixa esquemática do pavilhão de desenho.

Representação gráfica sem escala.

sistema estrutural é o tradicional, formado por fechamento em tijolo cerâmico e estrutura de vigas e pilares em concreto armado. Nas salas de aula, tanto as vigas quanto os pilares são aparentes, conforme é mostrado na Figura 2. A composição dos fechamentos verticais não varia conforme a fachada. Nas fachadas o fechamento possui revestimento de tijolo cerâmico e janelas com esquadrias metálicas (metalón). As aberturas não possuem nenhum elemento de proteção solar e os vidros são comuns de 3 mm (Figura 3).



Figura 2 – Interior de uma sala de aula.

Detalhe das grandes vigas de concreto sob a laje.



Figura 3 – Fachada principal.

Orientação nordeste.

Os blocos são cobertos por telhados de duas águas com estrutura metálica e por telhas metálicas com inclinação de 30% - típica de telhados coloniais (Figura 4). O acesso ao pavilhão ocorre por meio de duas escadas e uma rampa para P.N.E. No entorno imediato da edificação não há edifícios que mascaram a incidência solar direta no telhado (Figura 5).



Figura 4 – Detalhe da cobertura.



Figura 5 – Entorno da edificação.

Livre de mascaramentos de edifícios vizinhos.

▪ Definição da localização do arranjo fotovoltaico

Por meio da análise do projeto arquitetônico e de uma visita *in loco*, observou-se que as áreas de cobertura são as mais adequadas para instalação dos painéis fotovoltaicos. Isto porque, não há elementos nas fachadas que possam abrigar os painéis de forma satisfatória esteticamente e nem área suficiente para a demanda do sistema. Como o relevo é de aclave e existem muitos planos intermediários para a circulação dos alunos, inviabiliza-se a implantação das placas fotovoltaicas nas áreas livres no nível do solo próximas da edificação. Portanto, são apresentadas as áreas das águas do telhado na Tabela 1, conforme divisão apresentada na Figura 6. O somatório das áreas das águas do telhado totaliza 996,62 m².

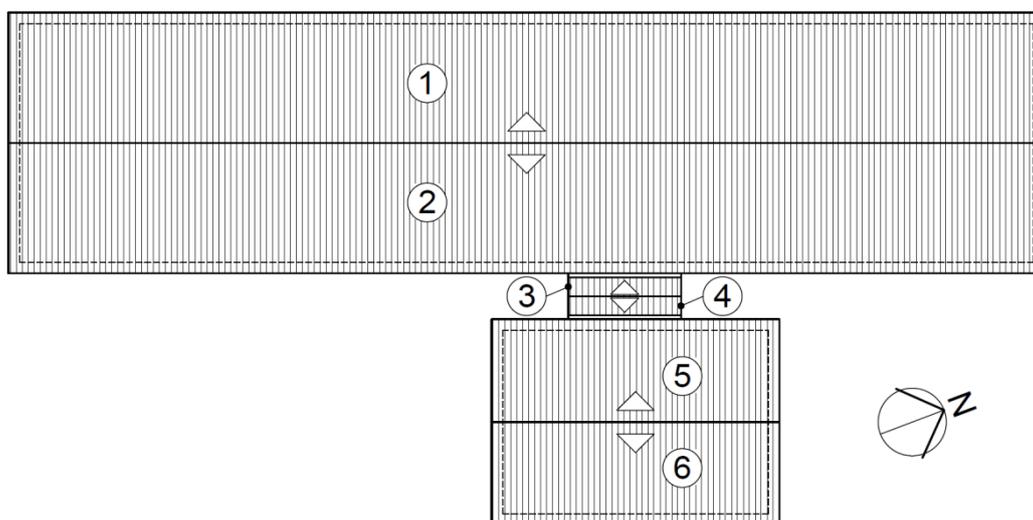


Figura 6 – Cobertura do pavilhão de desenho e numeração das águas do telhado.

Tabela 1. Áreas das águas do telhado

Água nº	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m)
1	55,25	7,30	403,32
2	55,25	7,30	403,32
3	6,00	1,07	6,42
4	6,00	1,07	6,42

5	15,35	5,77	88,57
6	15,35	5,77	88,57
Total (m ²)			996,62

Como a aplicação dos painéis em regiões sombreadas prejudica o desempenho do sistema, faz-se necessária uma análise da sombra projetada na cobertura. Conforme citado anteriormente, não há edifícios vizinhos no entorno imediato que projetem sombras no telhado do objeto de estudo, mas existem algumas árvores nas proximidades da edificação e a própria orientação solar da edificação podem mascarar parcialmente algumas áreas do telhado, justificando este estudo.

A análise do sombreamento foi realizada por meio de uma modelagem tridimensional no programa *Google SketchUp 8* (Figura 7), nas datas correspondentes aos solstícios de verão e inverno (21 de dezembro e 21 de junho) e aos equinócios (21 de março e 23 de setembro) (Figuras 8, 9 e 10). Foram inseridos os dados da cidade de Ouro Preto/MG e o posicionamento do norte geográfico para gerar as sombras projetadas de forma precisa.



Figura 7 – Perspectiva do modelo simulado no *Google SketchUp 8*.

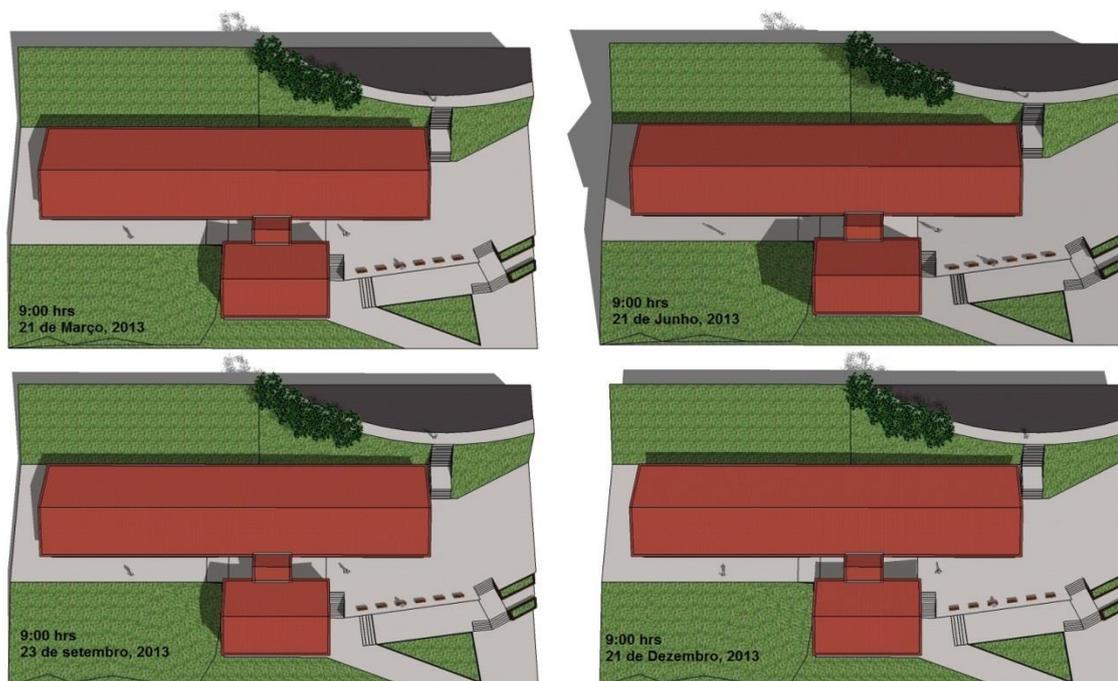


Figura 8 – Perspectiva do modelo simulado no *Google SketchUp 8*.

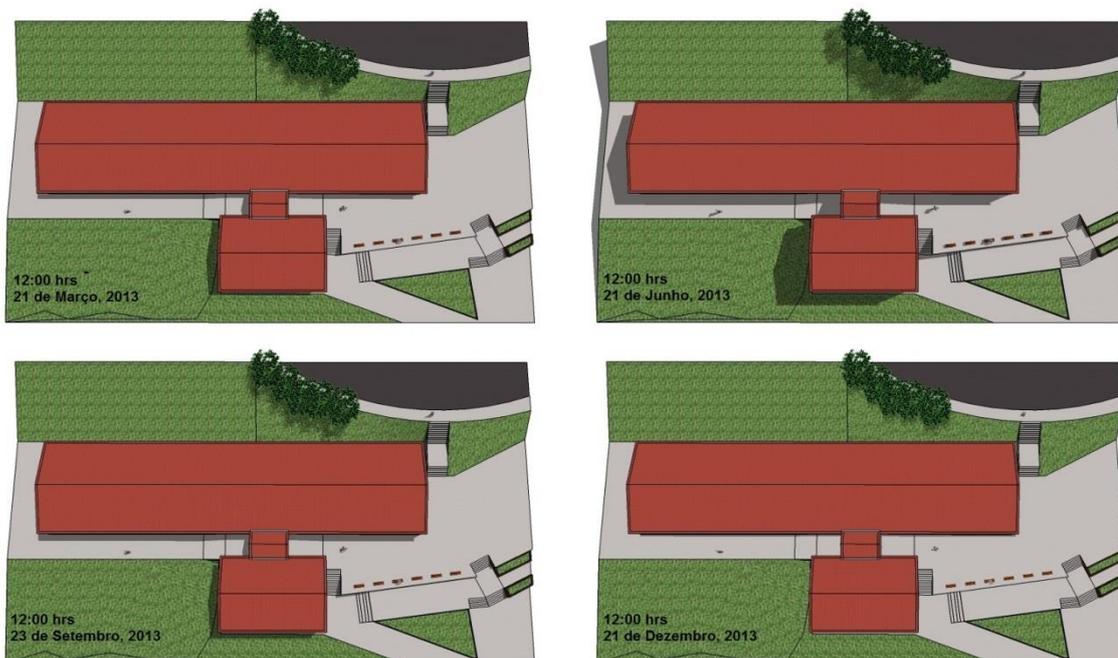


Figura 09 – Perspectiva do modelo simulado no *Google SketchUp 8*.



Figura 10 – Perspectiva do modelo simulado no *Google SketchUp 8*.

Conforme o observado, as árvores sombreiam parcialmente a água 1 por um período curto durante o dia (no final da tarde), assim como a água 2 é sombreada apenas no período de solstício de verão, podendo ser ignoradas na implantação do sistema. Como a hipótese de trabalho é cobrir totalmente as águas por placas fotovoltaicas, os impactos da orientação solar no sistema deverão ser estudados mais profundamente no estudo da radiação solar incidente.

▪

Estudo da orientação geográfica

A orientação de uma fachada é dada pelo seu azimute que se constitui no ângulo que a normal à fachada faz (em planta) com o ponto cardinal Norte, medido sempre no sentido horário a partir do Norte. A orientação do norte magnético foi obtida por meio de uma visita *in loco* e utilização de uma bússola. A declinação magnética para a cidade de Ouro Preto/MG foi determinada *online* diretamente no site do [Observatório Nacional](#) (2013). A seguir, apresenta-se uma tabela com os cálculos realizados para a correção dos azimutes (Tabela 2).

Tabela 2. Correção dos azimutes

Fachada	Azimute		
	Norte magnético	Declinação magnética	Norte Geográfico
Nordeste	43,5	-22,5	21,0

Sudeste	133,5	-22,5	111,0
Sudoest e	223,5	-22,5	201,0
Noroest e	313,5	-22,5	291,0

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, espera-se que, em um futuro próximo, a conexão de sistemas fotovoltaicos à rede elétrica seja uma realidade (a custos competitivos), uma vez que o País apresenta significativo potencial de geração solar fotovoltaica. Para que isso ocorra, é necessário a divulgação e desenvolvimento da tecnologia por meio de incentivos por parte do Governo, da criação de projetos-modelo e da pesquisa aplicada; no qual este trabalho se enquadra.

O estudo apresentado está em desenvolvimento. No final da pesquisa, será possível estimar os valores de consumo mensais do objeto de estudo que podem ser supridos pelo sistema de painel fotovoltaico e a percentagem de redução no consumo de energia da rede. Acreditamos que em longo prazo e em grande escala, a aplicação dos conceitos desenvolvidos no trabalho levaria a diminuição dos gastos com energia elétrica no Campus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIVELET, N. M.; SOLLA, I. F. **Técnicas de vedação fotovoltaica na arquitetura**. Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MARINOSKI, D. L.; SALAMONI, I. T.; RÜTHER, R. Pré-dimensionamento de sistema solar fotovoltaico: estudo de caso do edifício sede do CREA-SC. In: I CONFERÊNCIA LATINO-

AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL E X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2004. **Anais**. São Paulo, 2004.

OBSERVATÓRIO NACIONAL – **Declinação magnética**. Disponível em:

<http://obsn3.on.br/~jlk/magdec/index.html>

RÜTHER, R. **Edifícios solares fotovoltaicos**: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligadas à rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: LABSOLAR, 2004.

VIANNA, E. O. **Integração de tecnologia fotovoltaica em edifícios públicos**: estudo de caso do fórum de Palmas - TO. 2010. 145 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – UNB/PPG/FAU, Brasília, 2010.

GEOGRAFIA E MÚSICA: UMA INTERVENÇÃO PIBID NA E.E. DESEMBARGADOR HORÁCIO ANDRADE

Autores: Danilo Neves das Chagas; Márcia Mota; Fernando Braga

E-mails:

danilo.ifmg@gmail.com; marciamotaservicosdenoiva@yahoo.com.br; f.braga@ifmg.edu.br.

INTRODUÇÃO

É muito comum que professores de Geografia sofram, assim como seus pares, com o desinteresse dos estudantes. Os conteúdos apresentados por esta disciplina são constantemente taxados como repetitivos e enfadonhos. O agravamento desta situação certamente se explica pela diversidade de mídias as quais os estudantes estão expostos, fonte de informação (e geralmente pouco conhecimento) que aceleram o processo de aprendizado e tornam desafiador prender a atenção dos estudantes com a clássica combinação Giz, Lousa e Saliva.

É parte do desafio dos futuros educadores buscar alternativas que apresentem conteúdos e temas geográficos de forma a dialogar com as formas inovadoras de aprendizado a que se expõem os estudantes.

A proposta aqui descrita foi introduzir a música nas aulas de Geografia da Escola Estadual Horácio Andrade. Essa proposta foi fundamentada nas observações que os bolsistas PIBID/CAPES, realizaram ao longo das suas atividades na escola. Não é difícil encontrar um estudante que esteja ouvindo algum tipo de música pelos corredores da escola. A questão que se coloca é: como transformar a música, encarada pelo estudante como entretenimento, em uma ferramenta de aprendizagem.

Godoy (2009) faz a seguinte afirmação:

A música aqui nos serve como um espelho da sociedade e de suas relações com o meio. Com suas letras, suas construções sonoras, seus instrumentos, a música nos fala, muito além da simples distração e diversão, a música pode ensinar, pode levar alunos a vivenciar sentimentos e experiências, pode enfim apresentar aos alunos e professores uma nova Geografia, capaz de produzir além de conhecimentos puros, uma educação plena, completa (p.5)

A utilização de mídias em sala de aula vem se tornando uma alternativa didático-pedagógica. A música deve ser destacada, haja vista a facilidade de acesso às letras e variedade de gêneros, o

que garante que sempre haverá algum tipo de música apreciada pelos estudantes. Sneyders (1996 p.36) acredita que “educar é ir em direção à alegria”. A escola deve ser um local de descontração e aprendizado. A música seria capaz de transformar não só a escola, mas também os conceitos abordados na geografia, tornando-os mais atraentes.

Pesquisas já realizadas apontam o quanto o aprendizado musical é estimulante no que se refere à cognição, concentração, criatividade, criticidade e sensibilidade do aluno. Um estudo realizado na Universidade de Wisconsin sobre habilidades lógico-matemáticas indicou que alunos que receberam aulas de música apresentam resultados de 15 a 41% superiores em testes de proporções e frações do que outras crianças (NOGUEIRA, 2004 apud GODOY, 2009).

De acordo com Machado (2009) “musicalização significa tornar um indivíduo sensível e receptivo ao fenômeno sonoro”. Existem diversas teorias sobre o processo de ensino-aprendizagem através da música. Pacheco (1991) afirma que os jovens são cada vez mais expostos a linguagens audiovisuais e este tipo de exposição os aproxima de uma comunicação cada vez mais apelativa. Contrário a isso, os métodos escolares ainda são repetitivos e previsíveis. Além disso, é papel do professor atualizar seus métodos e oferecer à escola aulas mais dinâmicas e vivas, como orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN 1998).

No que se diz respeito às práticas musicais nos anos escolares finais, os trabalhos produzidos relatam, em sua maioria, intervenções práticas realizadas por pesquisadores. São vários os trabalhos escritos e publicados que abordam esta temática. No entanto, é difícil encontrar trabalhos que proponham uma intervenção local através da música e geografia. A música faz parte de nosso cotidiano, traduzindo sentimentos sobre o nosso espaço vivido:

(...) pode-se observar que o campo das formas musicais é verdadeiramente fértil e de fácil assimilação, portanto útil para o trabalho do professor que deseja renovar, dinamizar e buscar maior eficiência de aprendizado em seu modo de explicar a matéria. (MARTINS, 2002, p. 23)

Durante a fase inicial do projeto “Geografia da Música Brasileira” foram abordadas, prioritariamente, músicas que retratem ações cotidianas que se assemelhem ao dia-a-dia dos estudantes da Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade. Esta relação de envolvimento e aproximação com os temas é ressaltada pela teoria vygotskyana de desenvolvimento e aprendizado:

(...) a ligação entre o processo de desenvolvimento e a relação do indivíduo com seu ambiente sociocultural e com sua situação de organismo que não se desenvolve plenamente sem o suporte de outros indivíduos de sua espécie. (OLIVEIRA, 1993, p. 61)

O projeto procurou apresentar propostas de músicas que interpretem situações presentes no cotidiano dos estudantes. Estas canções deveriam também fazer alguma alusão aos temas geográficos explorados nas aulas. A transformação do espaço, mudanças de valores ou de comportamento, relatos de uma época são elementos abordados em várias obras da música popular brasileira e que tem potencial para serem trabalhadas em sala de aula.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto em questão passou por duas fases dentro da Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade. A primeira fase foi a de elaboração do projeto, que compreendeu o levantamento bibliográfico e a adequação à realidade da instituição de ensino. A fase seguinte contou com a própria aplicação nas aulas de geografia do terceiro ano do Ensino Médio.

Foram utilizados aparelhos de som para a reprodução das músicas selecionadas e fotocópias contendo as letras das canções.

Também foram aplicadas algumas perguntas com a finalidade de nortear o debate proposto. Através deste questionário os estudantes puderam perceber com clareza qual o conceito seria abordado na sequência da aula, além disto, o questionário possibilitou ao professor uma maior compreensão sobre o conhecimento prévio dos estudantes relativamente ao tema.

Os debates tinham a finalidade não só de fazer uma análise de letras musicais, mas também de refletir sobre o contexto histórico e social em que o autor estava inserido no momento da composição. Sendo assim, a música pode ser percebida como uma forma rica de expressão, denunciando ou exaltando temáticas cotidianas.

RESULTADOS

O presente projeto ainda se estenderá até o final de 2013. Como observação parcial pode destacar o aumento do envolvimento dos estudantes com as aulas de Geografia. A música pode se tornar uma grande aliada do professor, pois, além de despertar o interesse dos estudantes, propicia uma nova visão sobre o saber geográfico, menos acadêmico e mais próximo de outras dimensões da vida, como a arte.

A utilização da música durante as aulas de geografia tem se mostrado eficiente no auxílio à construção de um raciocínio geográfico por parte dos estudantes, já que cria um canal mais eficiente para articular o conhecimento com a realidade em que eles se inserem. Ao avaliar o material produzido pelos estudantes percebe-se que a música torna-se, então, um instrumento pedagógico enriquecedor na medida em que contribui para um processo de ensino-aprendizagem lúdico.

DISCUSSÃO



A Cidade

Chico Science

*O sol nasce e ilumina as pedras evoluídas
Que cresceram com a força de pedreiros suicidas
Cavaleiros circulam vigiando as pessoas
Não importa se são ruins, nem importa se são
boas*

*E a cidade se apresenta centro das ambições
Para mendigos ou ricos e outras armações
Coletivos, automóveis, motos e metrô
Trabalhadores, patrões, policiais, camelôs*

*A cidade não pára, a cidade só cresce
O de cima sobe e o de baixo desce
A cidade não pára, a cidade só cresce
O de cima sobe e o de baixo desce*

*A cidade se encontra prostituída
Por aqueles que a usaram em busca de saída
Ilusora de pessoas de outros lugares
A cidade e sua fama vai além dos mares
No meio da esperteza internacional
A cidade até que não está tão mal
E a situação sempre mais ou menos
Sempre uns com mais e outros com menos*

Refrão

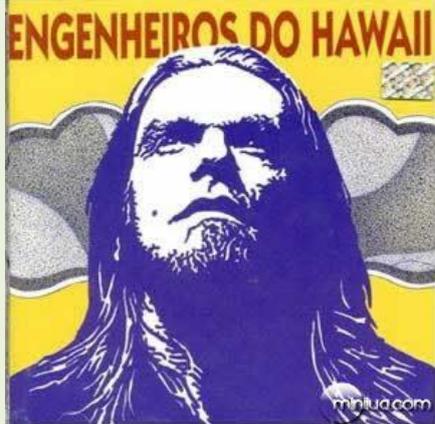
*Eu vou fazer uma embolada, um samba, um
maracatu
Tudo bem envenenado, bom pra mim e bom pra tu
Pra a gente sair da lama e enfrentar os urubu*

	<p><i>Eu vou fazer uma embolada, um samba, um maracatu</i></p> <p><i>Tudo bem envenenado, bom pra mim e bom pra tu</i></p> <p><i>Pra a gente sair da lama e enfrentar os urubu</i></p> <p><i>Num dia de sol Recife acordou</i></p> <p><i>Com a mesma fedentina do dia anterior</i></p>
--	--

A música “A cidade”, composição de Chico Science, foi apresentada as turmas do 3º ano no dia 05 de Setembro de 2013. O tema abordado em aula foram os conflitos urbanos, o questionário aplicado tinha as seguintes perguntas:

- a) É possível identificar uma série de conceitos abordados na música “A cidade”. Qual seria o tema central da música?
- b) Como você interpreta o trecho: “*A cidade não para, a cidade só cresce. O de cima sobe e o de baixo desce*”?
- c) A música retrata a situação urbana da cidade de Recife durante os anos 90, esta situação era comum entre as grandes cidades brasileiras. Para você as grandes mudaram nesta nova década? Ainda existe desigualdade social? Cite exemplos.
- d) Mesmo sendo uma cidade interiorana Ouro Preto também apresenta problemas relacionados a desigualdade social? Cite exemplos.

O resultado superou as expectativas, durante a discussão os estudantes manifestaram a sua compressão sobre a desigualdade social e suas formas de manifestação. Os estudantes ainda citaram exemplos cotidianos de desigualdade em seus bairros, além de ainda apontarem sugestões para que estas desigualdades sejam superadas.



3ª do Plural

Humberto Gessinger

*Corrida pra vender cigarro
Cigarro pra vender remédio
Remédio pra curar a tosse
Tossir, cuspir, jogar pra fora*

*Corrida pra vender os carros
Pneu, cerveja e gasolina
Cabeça pra usar boné
E professar a fé de quem patrocina*

*Eles querem te vender,
Eles querem te comprar,
Querem te matar (de rir),
Querem te fazer chorar*

*Quem são eles? Quem eles pensam que são?
(4x)*

*Corrida contra o relógio
Silicone contra a gravidade
Dedo no gatilho, velocidade
Quem mente antes diz a verdade*

*Satisfação garantida
Obsolescência programada
Eles ganham a corrida
Antes mesmo da largada*

*Eles querem te vender,
Eles querem te comprar
Querem te matar (a sede),
Eles querem te sedar*

*Vender, comprar, vender os olhos
Jogar a rede... contra a parede*

	<i>Querem te deixar com sede Não querem te deixar pensar</i>
--	--

A música “3ª do Plural”, composição de Humberto Gessinger, foi apresentada as turmas do 3º ano no dia 13 de Setembro de 2013. O tema abordado em aula foi o processo de globalização, o questionário aplicado tinha as seguintes perguntas:

- a) Analisando a letra da música “3ª do plural” é possível identificar elementos relacionados a práticas comerciais. A propaganda, descrita na primeira estrofe, é um instrumento fundamental para o sucesso destas práticas. Você se considera influenciado pelas mídias (Rádio, Tv, internet) ao escolher um determinado produto?
- b) O que você entende sobre o conceito de “globalização”?
- c) Como você observa a relação consumidor x fornecedor? Você sempre compra o que realmente precisa?

O resultado da atividade foi positivo, embora os estudantes demonstrassem algumas dúvidas sobre o conceito “globalização”, todos eles conseguiram responder o questionário de forma satisfatória. Durante a releitura e discussão da música os estudantes puderam mencionar práticas comerciais relacionando-as com o processo de globalização.

CONCLUSÃO

A observação do contexto político e social no qual uma instituição de ensino está inserida é fundamental para o sucesso de qualquer projeto pedagógico. Neste contexto a música mostra-se um riquíssimo instrumento pedagógico quando utilizada pra promover reflexões sobre o contexto social dos estudantes. Sem dúvida, essa experiência mostrou que o uso das canções possibilitou maior participação durante as aulas de geografia, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais significativo para os sujeitos do conhecimento.

REFERÊNCIAS

COSTA, Franklin Roberto da. O ensino da geografia através do cancionário potiguar. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 13, 2002, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2002.

GODOY, Moema Lavínia Puga de. (1981) A MÚSICA, O ENSINO E A GEOGRAFIA. Moema Lavínia Puga de Godoy – Uberlândia, 2009. 44 fls.

MACHADO, Roberto Stepheson A. A composição na educação musical: sentidos, caminhos e descobertas. Rio de Janeiro, 2009

NOGUEIRA, Monique Andries. A música e o desenvolvimento da criança. Revista daUFG, v. 5, n. 2, p. 1-8; dez. 2003. Disponível em: <www.proec.ufg.br>. Acesso em: 27set. 2013.

OLIVEIRA, Marta Kohl de Oliveira. Vygotsky aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

PACHECO, Elza Dias (org.). Comunicação, educação e arte na cultura infanto-juvenil. São Paulo: Edições Loyola, 1991.

SNEYDERS, Georges. Alunos felizes. São Paulo: Paz e Terra, 1996. p.36.

ILUMINAÇÃO NATURAL E ARTIFICIAL DAS SALAS DE AULA DO IFMG-OP

SILVA, Géssica S. Alvim¹; DUTRA, Cícero Emanuel²;

TEOTÔNIO, Daniela Pereira³; GOMES, Adriano P.⁴

1. Bolsista PIBITEC, Aluna do Curso Técnico de Segurança do Trabalho/IFMG-OP, gessica.alvim@gmail.com

2. Bolsista PIBITEC, Aluno do Curso Técnico de Segurança do Trabalho /IFMG-OP, cicero-dutra@hotmail.com

3. Coorientadora, Técnica Laboratório CODASET/IFMG-OP, daniela.teotonio@ifmg.edu.br

4. Orientador, Professor do Departamento de Desenho/IFMG-OP, adriano.gomes@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Segundo Edwards (2005), devido aos problemas gerados pelas mudanças climáticas e de esgotamento de combustíveis fósseis, os projetos arquitetônicos devem ser concebidos de forma mais adequada, ecologicamente versátil e adaptável. Neste contexto, as edificações sustentáveis priorizam o uso da iluminação natural que proporciona significativa redução nos custos operacionais da edificação, além de prover benefícios psicológicos e fisiológicos, e consiste numa estratégia eficiente, desde que bem observada suas peculiaridades estratégicas de projeto. O objetivo deste trabalho é verificar experimentalmente as condições de iluminação natural e artificial das salas de aula no IFMG-OP por meio de estudos de caso.

MATERIAIS E MÉTODOS

O método empregado na verificação experimental das condições de iluminação natural e artificial das salas de aula no IFMG-OP é baseado principalmente nas normas: ABNT NBR 15215-4:2005 - *Iluminação Natural*, ABNT NBR 5413:1992 - *Iluminância de interiores* e NR-17 – *item 17.5.3*. O método adotado se constitui nas etapas: Análise dos ambientes, Determinação do número de pontos

157

para medição e malha de pontos, Realização das medições de iluminâncias (em dois momentos), Representação gráfica dos resultados, Cálculo da iluminância média e comparação com valores normalizados e Geração das curvas isolux - software *WinSurf*.

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

▪ Análise dos ambientes

Os três (3) ambientes de estudo foram definidos de acordo com suas deficiências lumínicas, observadas *in loco* pelos pesquisadores e pelos alunos que utilizam esses ambientes. O primeiro objeto de estudo corresponde à sala de aula enumerada como 101, localizada no *Pavilhão de Meio Ambiente* (Figura 1). A escolha deste local foi baseada na observação de um aparente excesso de iluminação, confirmado por relatos informais dos alunos. A estrutura da sala é constituída por aço e concreto armado; alvenaria revestida de argamassa e tinta branca; piso em bloco de concreto na cor cinza e forro de revestimento em PVC na cor branca. O ambiente possui dezesseis (16) lâmpadas fluorescentes distribuídas em oito (8) conjuntos, em bom estado de funcionamento. A sala possui dois (2) conjuntos de janelas em esquadria metálica, sendo que um deles possui vidro fosco e o outro tem este vidro fosco recoberto com tinta cinza; em toda extensão da janela há uma cortina amarela. As carteiras e cadeiras são de madeira na cor marrom reflexivo. O ambiente possui um quadro negro.

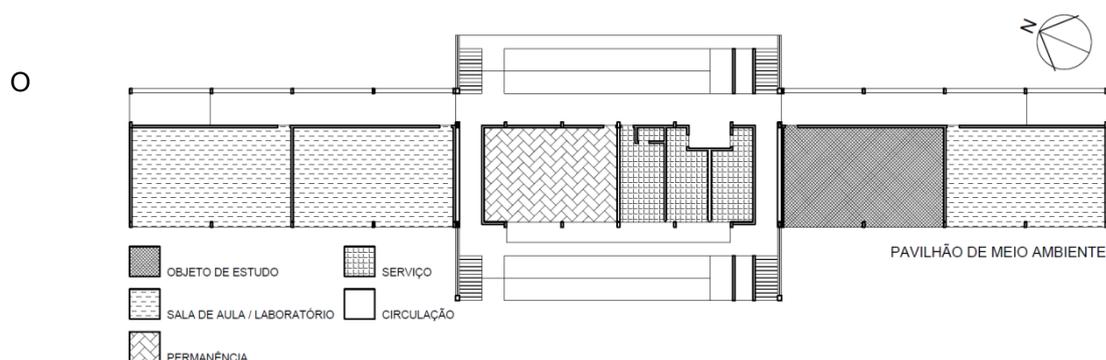


Figura 1 – Planta baixa esquemática do pavilhão de meio ambiente.

Representação gráfica sem escala.

segundo local corresponde à sala de aula numerada como 05 do *Pavilhão dos Cursos Superiores* (Figura 2). Este ambiente foi escolhido por ser pertencente a uma edificação recente, com o objetivo

de verificar a adequação do projeto às exigências lumínicas. Os fechamentos são constituídos por estrutura em concreto armado, alvenaria revestida por argamassa com tinta na cor branca, laje de concreto armado de igual revestimento e piso é cerâmico na cor marrom. O ambiente de análise possui 8 lâmpadas fluorescentes distribuídas em quatro (4) conjuntos em perfeito estado de funcionamento. A sala possui três (3) portas com alisar de madeira, na cor amarela, com uma pequena janela vertical em vidro translúcido, e quatro (4) janelas em esquadria metálica e vidro translúcido, com cortina em cor marrom por toda extensão das janelas. Também há mais duas aberturas para ventilação, em esquadria metálica. As carteiras são em material plástico de cor branca e fosca, com encosto e assento na cor verde fosco. O ambiente possui um quadro negro e um branco.

E o terceiro ambiente corresponde à sala enumerada como 101 do *Pavilhão de Segurança do Trabalho* (Figura 3); sua escolha foi baseada no fato de apresentar vigas de altura elevada que bloqueiam parcialmente a iluminação no ambiente. A sala possui estrutura em concreto armado e revestimento de argamassa com tinta na cor branca e laje em concreto com mesmo acabamento. Os outros fechamentos incluem um piso em bloco de concreto na cor rosa clara; portas de madeira com revestimento na cor cinza e seis (6) conjuntos de janelas em esquadria metálica com vidro do tipo martelado, acompanhadas de cortina marrom em toda extensão. O ambiente possui dezoito (18) lâmpadas fluorescentes alastradas em 8 conjuntos com funcionamento adequado. O local possui um quadro negro e outro branco; suas carteiras são em material plástico na cor azul escuro do tipo fosco.

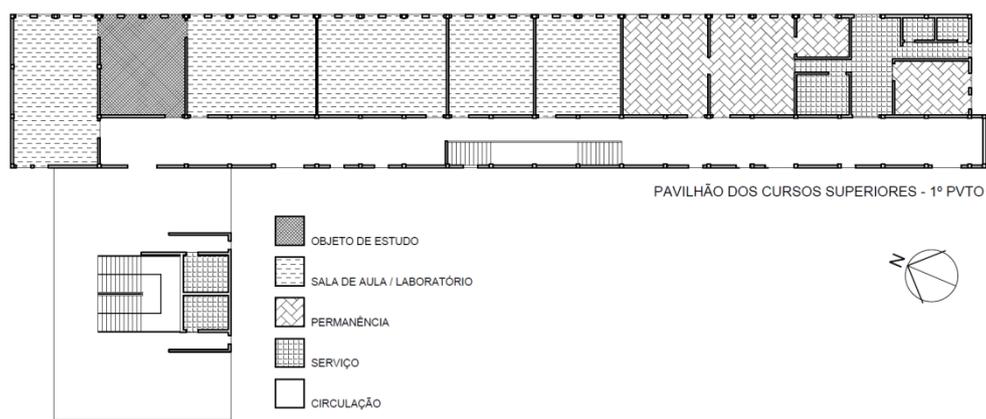


Figura 2 – Planta baixa esquemática do pavilhão dos cursos superiores.

Representação gráfica sem escala.

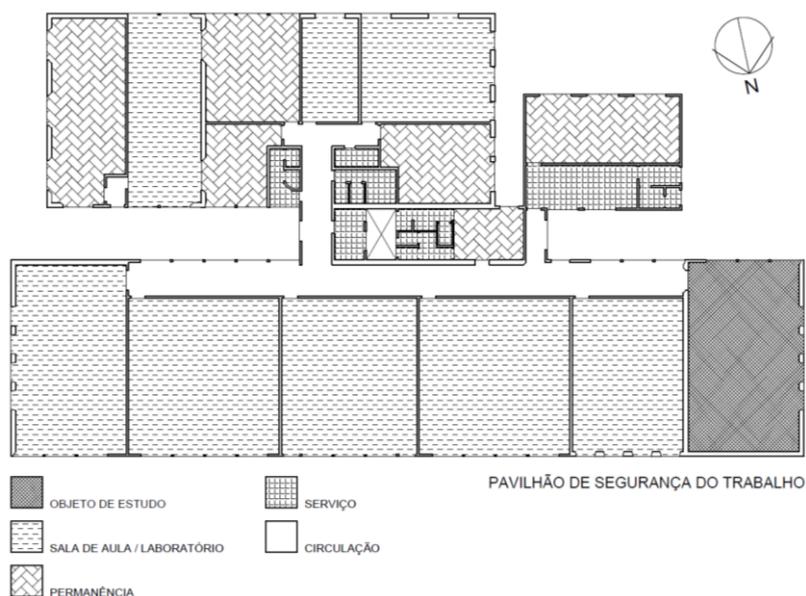


Figura 3 – Planta baixa esquemática do Pavilhão de Segurança do Trabalho.

Representação gráfica sem escala.

▪ Determinação do número de pontos para medição e malha de pontos

Para cada um dos três estudos de caso, foi determinado o número de pontos e malha correspondente de acordo com a norma ABNT NBR 15215-4:2005. As equações utilizadas consideram um índice (k) determinado pela largura e comprimento dos ambientes e a distância vertical entre a superfície de trabalho e o topo da janela. Os ambientes internos foram divididos em áreas iguais, próximas a um quadrado e a iluminância “E” foi medida no centro de cada área, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Índice k e N° de pontos para medição

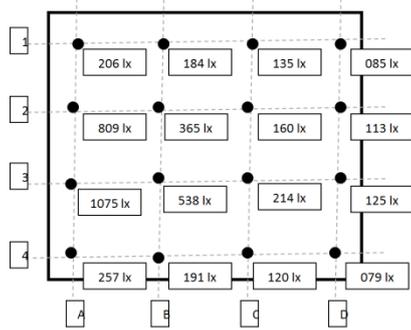
Objeto de Estudo	k	N° de pontos para medição
Pavilhão de Meio Ambiente	1,52	16
Pavilhão dos Cursos Superiores	1,85	16
Pavilhão de Segurança do Trabalho	2,36	25

▪ Medição de iluminâncias

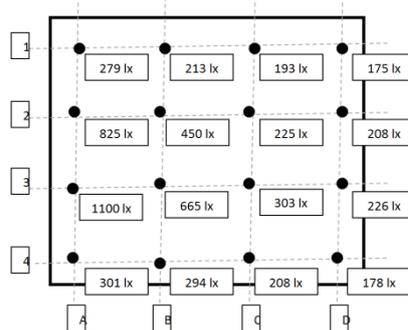
Para medir o nível de luminosidade dos ambientes foi utilizado o aparelho luxímetro *Light Meter* – Modelo 401025, *Extech Instruments*, que nos remete à unidade de medida lux. Foram definidas, de acordo com as especificações do projeto, a realização de duas medições para cada ponto, nos períodos da manhã e da tarde, com uma medição para a iluminação natural e outra global (iluminação natural + artificial), e ainda uma medição no período noturno, mensurando a iluminação artificial dos locais. A fotocélula do luxímetro foi posicionada, em todos os casos, na altura da superfície de trabalho utilizadas pelos alunos.

▪ Representação gráfica dos resultados

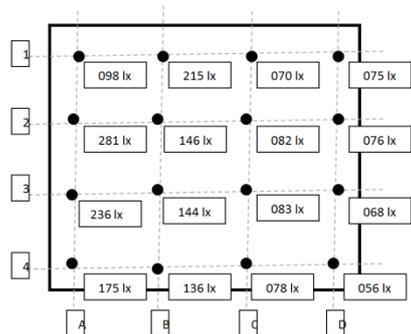
No dia 18 do mês de setembro do ano de 2013, no período da manhã, entre 9h e 9h35, foram realizadas duas medições no Pavilhão do Meio Ambiente, uma medição para a iluminação natural e outra global (iluminação natural + artificial). O tempo se encontrava nublado e o céu encoberto com muitas nuvens durante o período das medições. Não havia alunos no local. Observou-se iluminação solar indireta com necessidade de controle. Para estabelecimento dos pontos exatos para medição obteve-se a distância de 1,33m x 2,41m dos eixos. No período vespertino, as medições foram realizadas também no dia 18 do mês de setembro do ano de 2013, entre 15h e 15h30. O tempo se encontrava ensolarado, com o céu encoberto por poucas nuvens. Durante o período das medições não havia alunos no local. Foi observada alta incidência solar direta com necessidade de controle. No período noturno as medições também foram realizadas no dia 18 do mês de setembro do ano de 2013, no horário compreendido entre as 19h e as 19h25. Havia alunos no local durante a medição. Apresenta-se os resultados das medições na Figura 4.



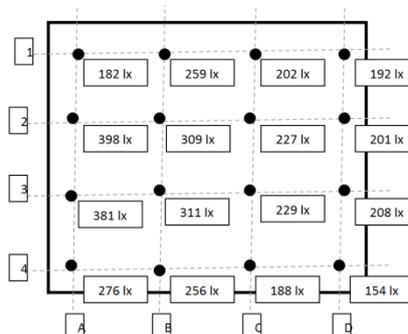
Iluminação natural - manhã



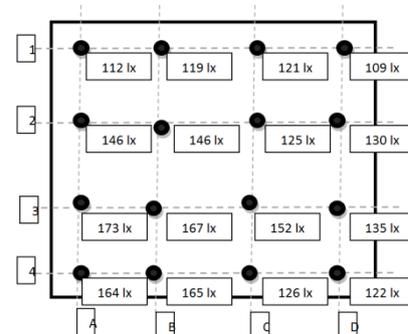
Iluminação global (natural + artificial) - manhã



Iluminação natural - tarde



Iluminação global (natural + artificial) - tarde

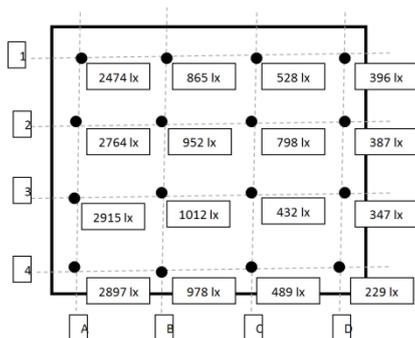


Iluminação global (natural + artificial) - noite

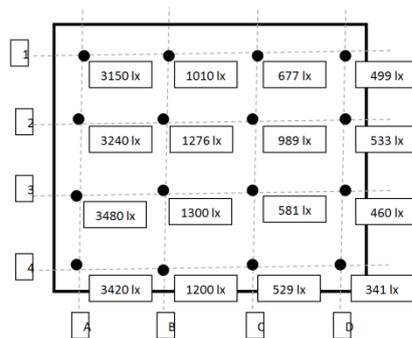
Figura 4 – Primeira medição de iluminâncias do Pavilhão de Meio Ambiente.

No dia 19 do mês de setembro do ano de 2013, no período da manhã, entre 9h e 9h35, acompanhando o mesmo procedimento para as medições, foram realizadas duas medições no Pavilhão de Cursos Superiores, uma medição para a iluminação natural e outra global (iluminação natural + artificial). O céu estava claro com poucas nuvens durante o período das medições. Não havia alunos no local. Observou-se iluminação solar direta com necessidade de controle. Para

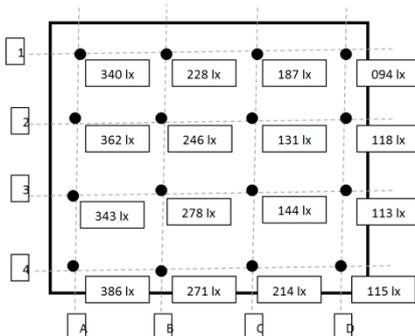
estabelecimento dos pontos exatos para medição obteve-se a distancia de 0,90m x 1,23m dos eixos. No período vespertino, as medições foram realizadas também no dia 19 do mês de setembro do ano de 2013, entre 15h e 15h30. O tempo se encontrava ensolarado, com o céu encoberto por poucas nuvens. Durante o período das medições não havia alunos no local. Foi observada iluminação solar indireta com necessidade de controle. No período noturno as medições também foram realizadas no dia 19 do mês de setembro do ano de 2013, no horário compreendido entre as 19h e as 19h30. Não havia alunos no local durante a medição. Apresenta-se os resultados das medições na Figura 5.



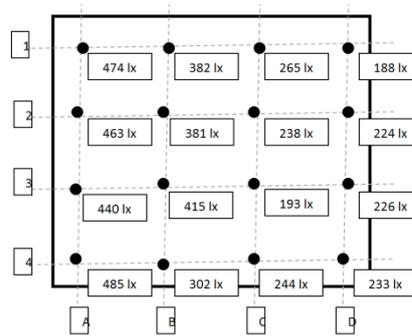
Iluminação natural - manhã



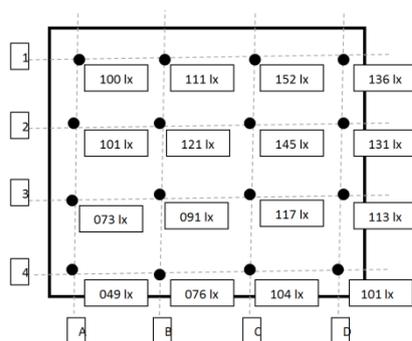
Iluminação global (natural + artificial) - manhã



Iluminação natural - tarde



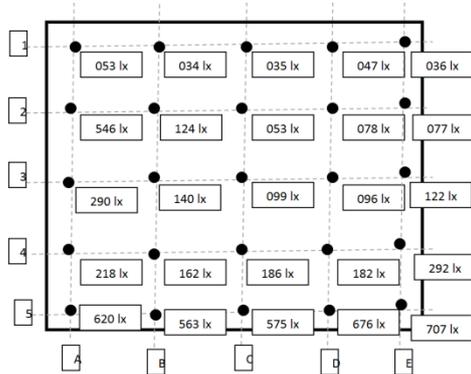
Iluminação global (natural + artificial) - tarde



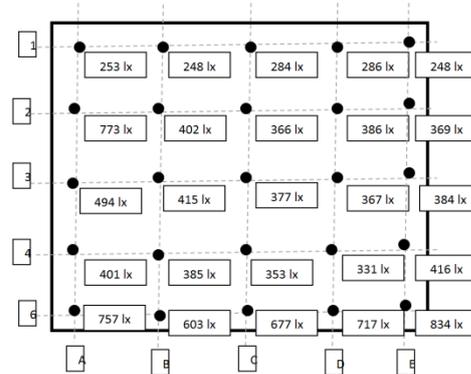
Iluminação global (natural + artificial) - noite

Figura 5 – Primeira medição de iluminâncias do Pavilhão de Cursos Superiores.

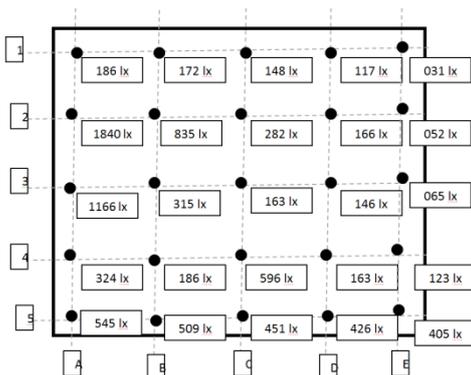
As medições do Pavilhão de Segurança do Trabalho foram realizadas no dia 20 do mês de setembro do ano de 2013, no período da manhã, entre 9h e 9h25, acompanhando o mesmo procedimento, foram realizadas duas medições, uma medição para a iluminação natural e outra global (iluminação natural + artificial). O tempo se encontrava nublado e o céu encoberto com poucas nuvens. Não havia alunos no local durante o período das medições. Para estabelecimento dos pontos exatos para medição obteve-se a distancia de 1,22m x 2,24m dos eixos. No período vespertino, as medições foram realizadas também no dia 20 do mês de setembro do ano de 2013, entre 15h e 15h35. O tempo se encontrava ensolarado, com poucas nuvens. Durante o período das medições não havia alunos no local. Observou-se iluminação solar direta com necessidade de controle. No período noturno as medições também foram realizadas no dia 20 do mês de setembro do ano de 2013, no horário compreendido entre as 19h e as 19h25. Havia alunos no local durante a medição. Apresenta-se os resultados das medições na Figura 6.



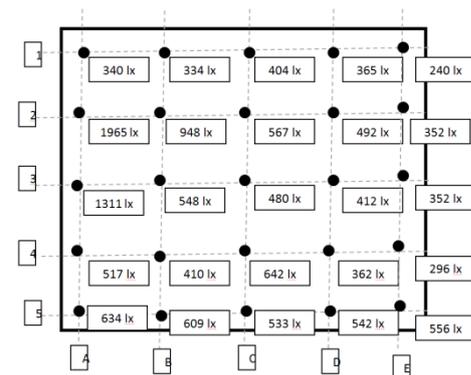
Iluminação natural - manhã



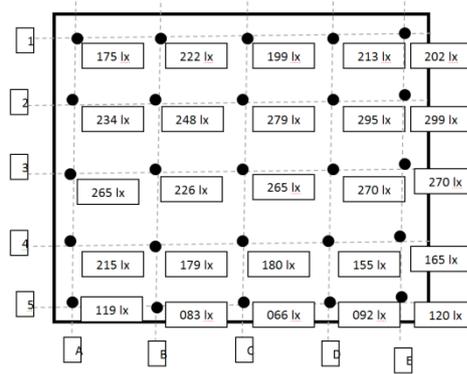
Iluminação global (natural + artificial) - manhã



Iluminação natural - tarde



Iluminação global (natural + artificial) - tarde



Iluminação global (natural + artificial) - noite

Figura 6 – Primeira medição de iluminâncias do Pavilhão de Segurança do Trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado está em desenvolvimento e os resultados ainda não são conclusivos. Apenas com as duas avaliações, o cálculo da iluminância média e comparação com valores normalizados e a geração das curvas isolux poderemos analisar o desempenho lumínico dos três ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 5413**: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15215**: Iluminação Natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações – Método de medição. Rio de Janeiro, 2004.

EDWARDS, B. **O guia básico para a sustentabilidade**. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – Normas Regulamentadoras – **NR -17**: Ergonomia.

O PAPEL FUNDAMENTAL E O CONTEXTO HISTÓRICO DAS MEDIDAS POR UMA INTERVENÇÃO PIBIDIANA

* Arthur Cardoso Figueiredo, André Luiz de Souza, Paulo Gervano do Carmo Pires, Wflander Martins
Marcelo Ávila Melo, Gislayne Elisana Gonçalves

IFMG-Campus Ouro Preto/Departamento de Física/Escola Estadual de Ouro preto

arthurcfigueiredo@gmail.com

andres_luiz74@yahoo.com.br

paulogervano@yahoo.com.br

wflanderm@gmail.com

avilamelo@yahoo.com.br

gislayne.egoncalves@ifmg.edu.br

Resumo: *A compreensão do conceito de medir, fazer hipótese e testar constitui algumas das habilidades e competências listadas nos PCNEM indicadas para serem desenvolvidas com os alunos de Ciências da Natureza como exemplo a Física e, no cunho interdisciplinar, se estende para as disciplinas de variadas especificidades, tal como Geografia no ensino médio e que também constitui o objetivo central deste trabalho. Portanto, neste contexto, este trabalho aborda a origem e a importância das medidas no Ensino de Física, desenvolver a habilidade de medição, por meio de um conjunto de atividades voltadas tanto para a Física quanto, para a Geografia, a partir de uma abordagem interdisciplinar. As atividades propostas foram aplicadas às turmas da primeira série do Ensino Médio da E.E. Ouro Preto.*

Palavras-chave: *medição, grandezas físicas, práticas experimentais*

Introdução

As medidas surgiram com a necessidade de fazer comparações, isto há muitos anos antes de Cristo. As unidades primitivas tomavam como padrão o palmo, o braço, os pés, partes do corpo humano, depois apareceram os instrumentos de medidas como, as balanças, as réguas e outros, porém sem um padrão internacionalmente aceito para a definição destas unidades. A criação, em

1960, do sistema internacional de unidades, que estabelece um padrão de unidades de medidas para as mais diversas grandezas foi fundamental para a unificação dos comunicados científicos. Neste cenário, acredita-se que fazer com que os alunos possam mergulhar na história da evolução instrumental e metrológica e saber da importância das medidas para o desenvolvimento da humanidade fará com que o aluno entenda a ciência como uma construção humana e entenda a maneira como esta se desenvolve. As medidas fazem parte da vida cotidiana, estão na reforma da casa, nas compras do supermercado, na ida a escola. Têm presença garantida nos laboratórios de pesquisa e nas indústrias, e são usadas nas transações comerciais entre os países. Você já não consegue mais conceber o mundo sem considerá-las; basta pensar nos metros, quilos e litros que permeiam as suas atividades mais corriqueiras. Assim, os alunos chegam à escola trazendo em sua bagagem vários conhecimentos metrológicos, que construíram fora do ambiente escolar convencional e os utilizam na explicação dos processos de medições que observam no seu dia-a-dia, sendo estes processos muitas vezes diferentes daqueles elaborados pela Física. No entanto com o desenvolvimento deste projeto procurou-se, fazer com que o aluno se torne parte do processo de construção do conhecimento, construindo os seus próprios instrumentos de medidas, até mesmo conhecendo aqueles mais complexos e utilizando-o de forma criativa no seu dia-a-dia. Neste contexto, o desenvolvimento deste projeto procurou, fazer com que o aluno se torne parte do processo de construção do conhecimento, construindo os seus próprios instrumentos de medidas, até mesmo conhecendo aqueles mais complexos e utilizando-o de forma criativa no seu dia-a-dia. Pode-se citar como exemplo dessas atividades, aquelas que envolvem medidas manuais, com ordens de grandeza, notação científica, Algarismos significativos e erros, através de práticas experimentais utilizando para tanto materiais alternativos e de baixo custo. Sendo assim, as atividades propostas foram aplicadas e implementadas em situações de sala de aula para alunos de primeira e segunda séries do Ensino Médio da Escola Estadual Ouro Preto. Contudo, buscou-se por meio da interdisciplinaridade o trabalho de parceria entre a Física e a Geografia. Para tanto, realizou-se a construção de um sistema solar em escala apropriada, durante estas disciplinas tiveram a oportunidade de atuarem por meio de diferentes contribuições. O desenvolvimento deste projeto despertou nos alunos maior interesse para a compreensão dos demais conteúdos de Física em geral.

Objetivos

Para os alunos do ensino médio as medidas e suas unidades não são muito claras. Aliado a isso, o ensino de Física, na maioria das vezes, destaca fortemente o ensino teórico do tópico, negligenciando a atividade prática, a qual leva o aluno a uma aprendizagem mais significativa (Borges, 1997; Duarte & Borges, 2010; Hodson, 1988). Portanto, este trabalho visa levar os alunos do ensino médio a conhecer a origem e a história do processo de medição, a construir alguns de seus equipamentos de medidas, além de desenvolver as habilidades de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza,

compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar. Para tanto, buscou-se trabalhar com práticas experimentais envolvendo as medições de grandezas Física, algarismos significativos voltadas para o Ensino Médio, que permitissem ao professor e aos alunos abordarem aspectos importantes da Física através do processo de medições de forma atraente e simples e com materiais de aquisição fácil e de baixo custo, além de recursos de multimídia e guias de experimentos, que auxiliam as atividades de sala de aula, sem perder de vista o rigor científico. Ademais, por meio da prática da interdisciplinaridade, buscou-se trabalhar em conjunto com a disciplina Geografia, a fim mostrar para os alunos o quanto a Física auxilia na compreensão de outros eixos do conhecimento.

Materiais e Métodos

Antes de iniciarmos as atividades previstas neste trabalho, aplicamos um questionário a fim de conhecermos o nosso público alvo e detectarmos quais os pré-conceitos que este público possui em relação a história, origem das medidas, suas aplicações e a sua presença em comportamentos rotineiros. Ao final das atividades propostas foi aplicado um novo questionário, no qual foram realizadas comparações entre a visão do aluno antes e após as atividades realizadas. Na sequência deste trabalho, foi fornecido aos alunos textos elaborados e vídeos para que pudessem conhecer a origem e a importância das medidas para o ensino de Física e despertar no aluno o fascínio pelo mundo das medições. Após aplicação dos textos e vídeos eram realizadas discussões a fim de levar a um debate sobre cada tema visto. Além disso, foram realizadas algumas demonstrações em powerpoint e palestras sobre tecnologias atuais, a partir das quais observou-se a aplicação fundamental das medidas. No âmbito experimental, foram ministradas aulas práticas nas quais os alunos puderam construir o próprio instrumento de medição a partir de materiais de baixo custo e ou reciclados. Posteriormente, a fim de trabalhar de forma interdisciplinar, o professor de Geografia foi convidado a participar dos encontros e a propor atividades que estivessem tanto no contexto do projeto, bem como articuladas com a disciplina que lecionam. Para tanto, escolheu-se trabalhar com as relações de escala usadas para as observações de mapas cartográficos e observações astronômicas, para a construção do sistema solar.

Dados Obtidos e Análises

A partir dos textos trabalhos e vídeos os alunos puderam conhecer a origem e a importância das medidas e correlacioná-los ao seu dia a dia. Por meio das palestras e demonstrações no powerpoint, os alunos perceberam a aplicação fundamental das medidas, tais como chip para micro computador e o nano tubo de carbono. A partir das aulas práticas ministradas os alunos puderam construir o próprio instrumento de medição, tais como dinamômetro (Figura 1. (b)), um protótipo do termômetro de Galileu.(Figura 1.(a)), utilizando materiais de baixo custo. Assim, eles puderam comparar as medidas, e aplicá-las no seu dia a dia, de forma a inseri-los no mundo das medições e, conseqüentemente, no mundo da Física.



Figura 1 – (a) Foto do protótipo do termômetro de Galileu; (b) foto do dinamômetro e demais materiais utilizados para a construção do mesmo pelos alunos da primeira série da Escola Estadual Ouro Preto utilizando materiais alternativos e de baixo custo.

Por meio da proposta interdisciplinar, em parceria com a Geografia, os alunos puderam construir o sistema solar, em escala apropriada, usando apenas material de baixo custo como barbante, papel, massa de modelar, papel alumínio, cliques para papel e régua. Assim, obteve-se um modelo reduzido do sistema solar tanto em distância com relação ao sol quanto em tamanho, que proporcionou a comparação entre um planeta e outro e o Sol, do ponto de vista da Geografia e da Física. Esta atividade é mostrada na Fig. 2.



Figura 2 - Atividade Interdisciplinar, sistema solar em escala apropriada.

Conclusões

Percebe-se que o processo de ensino aprendizagem com relação às medidas de grandezas físicas pode-se tornar mais significativo, eficiente e atrativo quando os alunos conhecem a sua história e sua origem. Além disso, intercalando-essa abordagem com as práticas experimentais a partir da vivência interdisciplinar, utilizando para tanto materiais de baixo custo, de tal forma a levar

que o próprio aluno construa seu equipamento de medida, desperta neste aluno sentimentos interessantes, tais como o cuidado com o equipamento, a responsabilidade da utilização correta e o que é mais importante, desperta o interesse pela ciência das medidas, a Física e o permite reconhecer a importância da aplicação desta metodologia em outras disciplinas, tal como Geografia.

Considerações Finais

Este trabalho conta com o apoio da CAPES, PRODOCÊNCIA E PIBID, IFMG- CAMPUS OURO PRETO.

Referências

BORGES, A. T. *O papel do laboratório no ensino de Ciências*. Apresentado em I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, Águas de Lindóia, SP, 1997.

DUARTE, M., & BORGES, A. T. "*Reações de estudantes frente a dados inesperados.*" Apresentado em II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, 2010.

.HODSON, D. "Experiments in science and science teaching." *Educational Philosophy and Theory*, 20(2), 1988, p.53-66.

CONTRIBUIÇÃO FINANCEIRA DO PARQUE ESTADUAL DO ITACOLOMI PARA A ECONOMIA DE OURO PRETO, MINAS GERAIS

Arnaldo Freitas de Oliveira Júnior ¹

Tatiana de Paula Passos Costa ²

O Parque Estadual do Itacolomi é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, e está inserido na porção sul da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e a sudeste do Quadrilátero Ferrífero, centro do Estado de Minas Gerais, uma das mais importantes províncias de minerais do mundo. Abriga três biomas brasileiros de alta relevância para a conservação: Caatinga, Cerrado e Floresta Atlântica, sendo estes dois últimos listados como os únicos *hotspots* brasileiros (Mittermeier *et al.*, 1998). Essas características fazem deste maciço montanhoso um patrimônio natural sem igual quando se trata de preservar a biodiversidade e na provisão de serviços ecossistêmicos essenciais para a sustentabilidade ecossistêmica, para qualidade de vida e bem estar humano das comunidades do entorno.

Foi identificado na área do PEI um total de 661 espécies de plantas vasculares reunidas em 114 famílias, e algumas em ameaça e 10 são endêmicas. Foram registradas 251 de aves no PEI. Do total de espécies anotadas, 10 espécies são consideradas ameaçadas de extinção em nível regional, seis espécies compõem a Lista Oficial do MMA, apesar de mais duas espécies (*Callicebus nigrifrons* e *Lontra longicaudis*) constarem como Quase Ameaçadas. Vale ressaltar que, possivelmente, podem ser consideradas três as espécies de mamíferos extintas na área do PEI: a anta (*Tapirus terrestris*), a queixada (*Tayassu pecari*) e o cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*). Na área que envolve o parque há diversas nascentes, e por esta razão, a preservação da flora nestes ambientes é fundamental para a manutenção desses mananciais que podem abastecer as áreas do entorno. O PEI possui um dos maiores potenciais hídricos do Estado de Minas Gerais, e duas das maiores bacias hidrográficas do país tem parte das nascentes de seus contribuintes na região: São Francisco (Velhas) e Doce. Dentro de seus limites, existem diversas nascentes que formam o ribeirão do Carmo e o rio Gualaxo do Sul, ambos componentes do chamado Alto do rio Doce. Entretanto, pressões antrópicas e impactos como a retirada de madeira, principalmente para extração de lenha, queimadas, desmatamentos e a coleta predatória de orquídeas, são atividades que podem reduzir a disponibilidade de serviços ecossistêmicos (Plano de Manejo do PEI, 2008)³.

¹ Professor, Dr do Curso Gestão da Qualidade/ IFMG/Campus Ouro Preto arnaldo.freitas@ifmg.edu.br

² Aluna/Bolsista do Curso Gestão da Qualidade/ IFMG/Campus Ouro Preto votitaop@yahoo.com.br

O parque possui área total de 7.543 hectares, sendo a maior porção situada no município de Mariana, cerca de 81%, e os quase 19% da área restante localiza-se em Ouro Preto (Figura 1).

1.

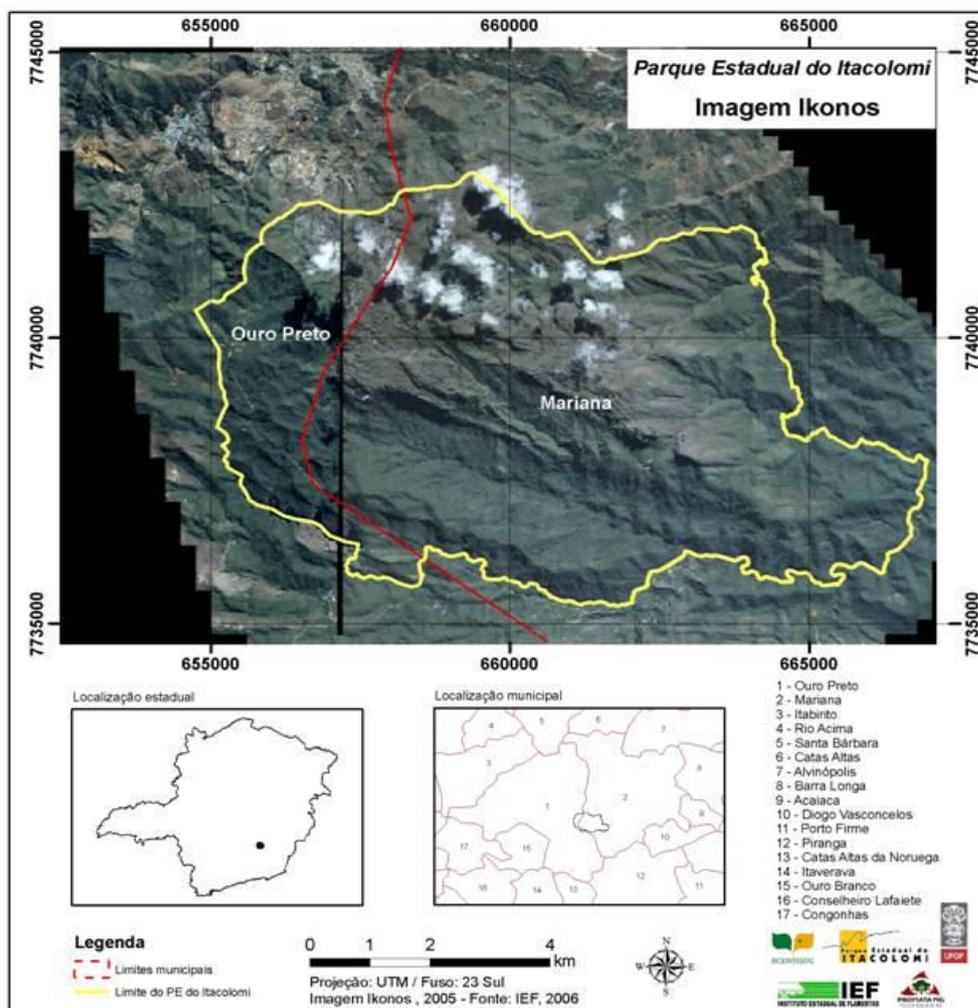


Figura Imagem

ilustrando os limites do Parque Estadual do Itacolomi (PEI) e os municípios que o compõem. FONTE: Plano de manejo do PEI – IEF (2008).

A rica biodiversidade do parque, faz desta unidade de conservação uma referência local no fornecimento de diversos serviços ecossistêmicos de alto valor social, cultural, espiritual, altruísta e econômico. Por esta razão, estudos de valoração do meio ambiente assumem interesse fundamental, pois os recursos ambientais (parques, locais de recreação como cachoeiras, balneários, praias, outros) não possuem preço no mercado convencional. Os ativos da natureza (recursos naturais que estão submetidos ao uso direto) não estão disponíveis no mercado e necessitam de serem avaliados de modo holístico onde a valoração adquire fundamental interesse e necessidade (MOTA, 2001). É

³ Para detalhes consultar o Plano de Manejo do Parque Estadual do Itacolomi (2008).

fundamental compreender melhor a economia dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade para garantir e incrementar a quantidade de áreas protegidas, demonstrando como compartilhar as benesses com as comunidades locais sem comprometer os benefícios advindos da biodiversidade. Segundo Oliveira Junior (2003) é preciso estimar os elementos da natureza exauríveis e o valor que estes possuem com a finalidade de preservá-los.

Face ao exposto, o objetivo deste trabalho foi estimar o valor de alguns serviços ecossistêmicos do Parque Estadual do Itacolomi (PEI) que contribuem financeiramente para a economia da cidade de Ouro Preto/MG.

METODOLOGIA

Os métodos utilizados para obtenção do Valor Econômico Total (VET), conforme Serôa da Motta (1990) são aplicados em elementos da natureza tais como; biodiversidade, patrimônio paisagístico, áreas de proteção ambiental, áreas de lazer e recreação como cachoeiras, rios e lagos, trilhas ecológicas; justificando-se a aplicação da valoração aos bens e serviços ambientais como estratégia preservacionista (MÉRICO, 1996).

Para se estimar o valor de contribuição financeira dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque Estadual do Itacolomi, foram considerados os métodos de Valoração Ecossistêmica, Valoração do uso da Água, Valoração do Estoque de Carbono, e por fim foi realizada uma análise comparativa entre Valoração do PEI e o PIB Municipal de Ouro Preto.

- Valoração Ecossistêmica

Para valoração ecossistêmica foi utilizado o método proposto Constanza et. al (1997) que estimaram o valor de 17 serviços ecossistêmicos em 16 biomas. Para toda biosfera, o valor médio foi estimado foi de US\$ 33 trilhões de dólares por ano. Neste mesmo ano, o valor do PIB Mundial foi de US\$ 18 trilhões de dólares. Para este estudo foram considerados dezessete serviços ecossistêmicos tropicais tais como: Regulação de gás¹; Regulação climática²; Regulação de distúrbios³; Regulação de água⁴; Provisão de água⁵; Controle de erosão⁶; Formação de solo⁷; Ciclagem de nutrientes⁸; Tratamento de água⁹; Polinização¹⁰; Controle biológico¹¹; Refúgio e Habitat¹²; Produção de alimentos¹³; Materiais para construção civil¹⁴; Recursos genéticos¹⁵; Recreação¹⁶ e Cultura¹⁷.

- Valoração do uso da Água como Ativo Ambiental

Para a estimativa da valoração da água como ativo ambiental, foi aplicado o método de valoração de contingente (MVC) com base na Disposição a Pagar (DaP) que prevê o pagamento hipotético e anual, para preservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

- Valoração do Estoque de Carbono

Para estimar o estoque de carbono contido no PEI e seu valor, será aplicado método de valoração com base no desmatamento evitado que tem como referência os limites legais de supressão da vegetação estabelecida pelo Código Florestal (4771/65) que estabelece 20% da área das UC para a Amazônia e 80% para o restante do País, considerando a densidade média de carbono relativo ao bioma da Mata Atlântica (Medeiros et al, 2011). Para obtenção dos valores praticados de carbono serão ponderados a partir da cotação na bolsa de valores.

- Análise Comparativa entre Valoração do PEI e PIB Municipal

Com base nos valores totais estimados dos serviços ambientais providos pelo Parque Estadual do Itacolomi, será possível realizar análise comparativa entre o Valor Econômico Total da reserva e o PIB do município a partir dos dados do IBGE relativo ao ano de obtenção do VET. Este estudo comparativo ajudará a compreender melhor que a aplicação de estudos de valoração dos serviços ambientais, contribui para entender que os recursos aplicados nas Unidades de Conservação, em geral, para manutenção operacional não devem ser entendidos como custeio, mas sim, como investimento na conservação de recursos provedores de serviços essenciais para o bem estar humano, qualidade de vida e diversos benefícios socioeconômicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cada serviço ecossistêmico possui um valor estimado, que quando somados podem representar o Valor Econômico Total (VET) do ambiente de estudo, estimando-se assim, a valoração de área de proteção. Para cada tipo de serviço aconselha-se a aplicação de metodologias específicas. A seguir, serão apresentados os resultados das estimativas de valoração conforme proposição metodológica.

2.1 Valoração Ecológica

Para a estimativa da valoração ecológica foi utilizado o método segundo Constanza (1997), o qual expressou valor monetário do PEI em R\$ 15.138.801.000,00.

2.2 Valoração do uso da Água como Ativo Ambiental

O serviço ecossistêmico de abastecimento proveniente do Córrego Teixeira e provido pelo PEI abastece quatorze bairros de Ouro Preto/MG. Foi calculado a amostra de 380 entrevistas para 12.895 usuários e residente na cidade de Ouro Preto com 95% de confiança de acordo o teste estatístico de Fischer. Os dados obtidos revelaram renda média de R\$ R\$ 2.508,92 sendo que 82,9% dos entrevistados mostraram-se dispostos a contribuir com algum valor para proteção do manancial, anualmente. De acordo com as análises, a disposição a pagar (DaP) para proteção deste recurso hídrico foi estimada em R\$ 0,493/mês/usuário para proteção da área que envolve a nascente do Córrego Teixeira. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, no ano de 2010, o consumo médio per capita de água em Ouro Preto, foi de 319 litros/dia/hab. Desta forma, o valor monetário do serviço ecossistêmico de Abastecimento do Córrego Teixeira foi estimado em R\$ 60.838.738,95/mês. Este montante refere-se a um valor tributário que o Parque Estadual do Itacolomi contribui para a economia do município a cada mês, uma vez que não há a gastos com construção de adutoras, captação, tratamento prévio, transporte, mão de obra, entre outros. Há de se ressaltar que no Parque existem outros mananciais que também servem de abastecimento para Ouro Preto e Mariana, e que merecem atenção especial para serem valorados afim de se estimar o valor total deste ativo.

Por essas razões, torna-se necessário que a gestão pública municipal intervenha com medidas para o uso racional da água por meio de instalações de hidrômetros, pelo cálculo de valoração de consumo do recurso hídrico, e pela taxa de captação, tratamento e distribuição da água. Sugere-se ainda que seja aplicado o mecanismo de pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE) em favor do parque como elemento moderador de sustentabilidade, visto a enorme importância que o Parque Estadual do Itacolomi possui como provedor de diversos benefícios socioeconômicos voltados para o bem estar e qualidade de vida da população local de Ouro Preto.

Pagamento por serviços ecossistêmicos são instrumentos de incentivo econômico que permitem compensar os provedores (TAFURI et al, 2012). Pela aplicação deste mecanismo as unidades de conservação seriam as maiores beneficiadas uma vez que recursos provenientes do PSE poderão contribuir para elaborar programas específicos de visitação pública e recepção ao turista com roteiros planejados e estratégias bem definidas cujo propósito remonta na interação com as benesses ambientais do parque, permitindo melhor compreensão e percepção ambiental, ampliando o atilamento dos valores ecossistêmicos, além de estabelecer um modelo de gestão adequado às condições do parque para sua preservação, para o fomento à pesquisa e educação ambiental voltadas para a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

2.3 Valoração do Estoque de Carbono

Para o cálculo do Carbono estocado/ano considerou-se 60% da área do PEI que é composto por floresta semi decidual, e portanto, armazena 289.651.200 ton. A cotação do carbono foi praticada em R\$ 4,39 de acordo com a bolsa de valores (<http://www.forexpros.com.pt/commodities/carbon-emissions>, acessado em 11 de abril de 2013). Assim, o valor do carbono estocado foi estimado em R\$ 1.271.568.768,00. Este valor refere-se à contribuição financeira do PEI em favor da cidade de Ouro Preto, MG, por meio do serviço ecossistêmico de absorção de carbono e regulação climática.

3. Análise Comparativa entre Valoração do PEI e PIB Municipal

Com base nas análises de valoração, foi possível comparar os valores estimados dos serviços ecossistêmicos providos pelo Parque Estadual do Itacolomi e o PIB de Ouro Preto. A tabela 1 a seguir evidencia o valor do PIB dos anos de 2008, 2009 e 2010, segundo IBGE (2010).

Tabela 1 – PIB DE OURO PRETO DOS ANOS DE 2008 A 2010.

	2008	2009	2010
Valor adicional bruto da agropecuária a preços correntes	R\$ 15.639	R\$ 11.763	R\$ 14.751
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	R\$ 2.328.810	R\$ 1.182.088	R\$ 4.178.924
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	R\$ 718.611	R\$ 594.032	R\$ 1.098.197
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	R\$ 119.082	R\$ 116.829	R\$ 186.765
PIB a preços correntes	R\$ 3.182.142	R\$ 1.904.712	R\$ 5.478.637
PIB per capita a preços correntes			R\$ 78.013,26

Fonte: IBGE, (2010). Acesso em 15/04/2013. Valores x 1000

A seguir, a tabela 2 sintetiza os valores dos serviços ecossistêmicos providos pelo PEI e compara com o PIB de Ouro Preto/MG.

TABELA 2 – Valores estimados dos serviços ecossistêmicos do PEI.

Serviços Ecossistêmicos	Valor estimado
Valoração Ecossistêmica	R\$ 15.138.801.000,00
Valoração do uso da Água como Ativo Ambiental	R\$ 730.064.867,40
Valoração do Estoque de Carbono	R\$ 1.271.568.768,00
Valor dos Serviços Ecossistêmicos do PEI	R\$ 17.532.909.295,90
PIB de Ouro Preto/MG	R\$ 5.478.637.000,00

Diferença entre a Valoração do PEI e PIB Ouro Preto	R\$ 11.661.797.635,38
---	-----------------------

De acordo com os resultados obtidos o valor dos serviços ecossistêmicos avaliados perfizeram uma estimativa de **R\$ 17.532.909.295,90**, enquanto o PIB do município de Ouro Preto referente ao ano de 2010 foi de R\$ 5.478.637.000,00. Pode-se perceber que o PEI contribui direta e indiretamente com valores consideráveis para a economia do município. Diante desses dados, percebe-se a importância de estudos dessa natureza, onde é possível avaliar o valor monetário dos serviços ecossistêmicos e sua contribuição monetária para a economia local, e ainda, reconhecer os benefícios providos em favor da população para garantia da qualidade de vida e o bem estar.

Esta avaliação comparativa ajuda a compreender melhor a aplicação de estudos de valoração dos serviços ecossistêmicos, em que os recursos aplicados nas Unidades de Conservação para manutenção operacional não devem ser entendidos como custeio, e sim, como investimento na preservação de serviços ecossistêmicos essenciais para o bem estar humano, qualidade de vida, onde a valoração e o repartição dos benefícios da biodiversidade podem estimular o estabelecimento de políticas de proteção ambiental, no atendimento às necessidades das comunidades locais de maneira mais efetiva, na melhoria de estruturas de governança, e no financiamentos de projetos e programas para áreas protegidas.

REFERÊNCIAS

CONSTANZA, R., D'ARGE, R., De Groot, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P. and VAN DEN BELT, M. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature* 387: 253-260.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. 2010. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=314610> acessado em 15/abril de 2013.

MEDEIROS, R., YOUNG, C. E. F., PAVESE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo. Editores – Brasília: UNEP-WCMC, 2011. 44 p.

MERICO, L. F. K. *Introdução à economia ecológica*. Blumenau: Ed. Da FURB, 1996, 160p.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; THOMSEN, J.B.; FONSECA, G.A.B.; OLIVIERI, S. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology*, v. 12, n.3, p 516-520, 1998.

MOTA, J. A., O valor da Natureza: Economia e política dos recursos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 200p., 2001

OLIVEIRA JUNIOR, A. F. de. Valoração Econômica da Função Ambiental de Suporte relacionada às atividades de turismo, *Brotas, SP* / Tese de doutorado -- São Carlos : UFSCar, 2003. 277 p.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO ITACOLOMI. Instituto Estadual de Florestas – IEF, 2008.

SERÔA DA MOTTA, R. Análise custo-benefício do meio ambiente. In: Introdução à Economia do Meio Ambiente” IBAMA. Vitor Bellia. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. P 73 – 116. 1996

TAFURI, A. C; OLIVEIRA JÚNIOR, A. F. de; KRIECK, C. A; DUARTE, A. M; AGUIAR, M. E. de. Pagamento por serviços ambientais na Mata Atlântica: oportunidades e desafios. Informe Agropecuário, p. 108-115 (2013).

TROCA E TERRITORIALIDADE PELA FOLIA DO DIVINO ESPÍRITO SANTO DE SÃO BARTOLOMEU, DISTRITO DE OURO PRETO - MG.

Alessandro Magno de Jesus¹, Guilherme Guimarães Leonel²

1. Aluno do curso de Licenciatura em Geografia, 4º período, IFMG-OP, e-mail:
alessandromj@ymail.com

2. Orientador Prof. Me. Guilherme Guimarães Leonel IFMG-OP, e-mail: guilherme.leonel@ifmg.edu.br

INTRODUÇÃO

Pelo presente projeto está sendo realizada uma pesquisa sobre as trocas e a economia por elas gerada durante a peregrinação da Bandeira do Divino Espírito Santo e a sua Folia em São Bartolomeu, distrito de Ouro Preto-MG. Percorrendo a região dessa cidade e cidades vizinhas durante os meses de Junho, Julho e Agosto. Sendo que tal economia alcançou seus maiores valores coincidentemente à dois fatores: o retorno da Folia do Divino Espírito Santo na arrecadação para festa e o reconhecimento dum pertencimento da atuação da Bandeira à uma dada territorialidade constituída historicamente sobre um espaço geográfico caracterizado pela dinâmica e diversidade natural.

Em São Bartolomeu o “envio da bandeira” – como a comunidade trata o ato de saída da bandeira com a folia para as primeiras arrecadações- ocorre no primeiro sábado de Junho, e a partir daí ela prossegue por uma grande extensão territorial, retornando ao distrito em Agosto no dia da festa de São Bartolomeu comemorada junto, neste contexto, com a festa do Divino Espírito Santo. Vários integrantes da folia citam as diversas localidades que a bandeira já percorreu em sua história e com as gerações anteriores de integrantes da folia, como no caso dos distritos dos municípios de Itabirito, Raposos, Barão de Cocais, Santa Bárbara além do município de Ouro Preto. Um percurso feito no que definem como três meses sagrados sendo, de Junho até Agosto, e que foi percorrido a pé por gerações e atualmente é feito de carro.

A troca, entre os devotos e o Divino encarnado na bandeira, funciona segundo as demandas por alguma intervenção do Divino na vida dos mesmos ou por agradecimento às demandas supridas no passado. Sendo então a folia encarregada da arrecadação sua importância se relaciona à incitação nos fiéis da inspiração do divino.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo tem se empregado uma metodologia interdisciplinar relacionando conceitos da Geografia, História, Sociologia e da Antropologia, à atuação humana neste território no intuito de apreender como as trocas ganharam sentido historicamente e uma dinâmica específica no momento da peregrinação da Folia. A pesquisa histórica buscou, então, em arquivos eclesiais documentos que pudessem dar indício das formas passadas da devoção ao Divino Espírito Santo nesta região. Já na bibliografia relacionada, além da abordagem dos outros estudos que tiveram as Falias e as festas populares como tema, fez se também uma análise sobre estudos historiográficos que de alguma forma elucidaram sobre a relação humana e o espaço geográfico, significando-o ao longo da história. A observação de campo foi realizada no período de Junho a Agosto de 2013, sendo observada a atuação da Folia do Divino Espírito Santo em vários momentos em que tocaram para arrecadação, como em: Sumidouro distrito de Santa Bárbara, Ouro Preto, São Bartolomeu, Doutor e Bandeirinha (Subdistritos de Ouro Preto). Sendo utilizado o registro audiovisual e fotográfico como fonte de análises *a posteriori*. A captação de mais registros em audiovisual deve também ser realizado com as entrevistas previstas nas próximas etapas da presente pesquisa.

DISCUSSÕES E RESULTADOS

Sabe-se que nas histórias que informavam os entrantes e bandeirantes sobre as riquezas do sertão - os minerais nobres e a possibilidade da atividade comercial (pela agropecuária, roças ou manufaturaria) - durante o fim do século XVII e início do século XVIII, os rios, que sedimentavam os veios auríferos (e de outros minerais) nas altas serras da capitânia mineira carregavam sedimentos de ouro às regiões mais baixas e nos locais de maior estabilidade decorriam as deposições aluvionares. Isto possibilitava aos exploradores a cata do ouro e um sentido – contrário ao curso dos rios – para a busca de outras deposições deste mineral. Quanto a possibilidade das atividades comerciais, os rios fonte de água para irrigação de roças e para a cria de animais também são, quando navegáveis, vias de mercadorias e trocas o que lhe agrega a disposição ao comércio e a gestão de economias locais.

A geografia física do território abordado neste estudo é caracterizada pelas formações montanhosas que compõem a região sul da Cordilheira do Espinhaço e que participam nas drenagens das bacias hidrográficas do Rio das Velhas (afluente do rio São Francisco) e Ribeirão do Carmo (afluente na bacia do Rio Doce).

O historiador Francisco Eduardo de Andrade (2008) em sua obra “A invenção das Minas Gerais: empresas, descobrimentos e entradas nos sertões do ouro da América portuguesa” ao tratar sobre os contatos estabelecidos entre os colonos paulistas, no empreendimento das “bandeiras”, e o

território que veio a caracterizar a capitânia das Minas nos séculos XVII e XVIII, ressalta a produção de uma ambiência estabelecida pela prática de infamação das lavras descobertas. Isto significou a valoração do território recém ocupado segundo as perspectivas e investimentos destes colonos e suas empresas. Em outro estudo a historiadora Júnia Ferreira Furtado (2006), demonstram o fluxo criado nas regiões dos rios. Esta autora ressalta que no transcorrer do século XVIII criaram-se três caminhos para as Minas sendo o mais antigo o que ligava a região mineradora à Bahia e que acompanhava o leito do rio São Francisco e os outros dois mais recentes ligando a capitânia das Minas ao Rio de Janeiro. Daí a constituição de uma dinâmica de trocas intensificada principalmente no decorrer do século XVIII quando se estabelecem os caminhos de mercados e comunicação entre várias comunidades.

Sérgio da Mata (2006) releva que no ambiente cultural da região das Minas Gerais na virada dos séculos XVII para o XVIII os produtos materializados deste contexto foram os primeiros casarões, moinhos e lavras como também as manifestações de religiosidade materializadas nas primeiras capelas. Tais capelas, constituídas como resultado dos esforços destes primeiros grupos colonizadores e sem maiores ajudas das instituições da metrópole, trazem uma faceta de como a imaginária destes agentes significava o “espaço” num campo simbólico (ANDRADE, 2011). Mas não só apenas sob as edificações percebe-se a atuação da dimensão do sagrado, as manifestações religiosas também atuam no espaço público. Daí, este espaço, advém como importante campo para se entender as estratégias e significados que os grupos estão dando a sua vivência quando manifestam suas religiosidades em determinado território (CERTAU, 1990). Zeny Rosendahl (1995) percebe, em seus estudos sobre a atuação religiosa nos espaços, a formação de certos centros de convergência e irradiação a partir dos quais orientam-se as atuações dos agentes seguindo determinada simbologia que significa o espaço. Léa Freitas Perez (2002) abordando as festas (ou o tempo das festas) em sua dinâmica, ressalta que neste momento a atuação social se faz pela forma lúdica da sociedade se representar. Daí os laços sociais são restabelecidos em seu simbolismo (jogo de linguagem) sendo a realiação ou o momento da comunhão, a energia motora da diversidade de atuações possíveis. Para tanto torna-se necessário doar-se, dispor ao público, sacrificar-se como indivíduo. Sendo este um ato coletivo, tem-se a economia (acumulação) e pôr fim a comensalidade caracterizada pelo consumo exacerbado.

A tradição da devoção ao divino neste território ainda no século XVIII pôde ser comprovada quando se registrou em 1738 um auto de devassa em que três padres são condenados por sua atuação pública na festa do Divino Espírito Santo na freguesia de Nossa Senhora de Nazaré do Cachoeira (hoje, Cachoeira do Campo)¹. Pela descrição das testemunhas não se diz se o grupo constituído por estes padres juntamente de uma crioula forra seria caracterizada por uma folia, porém coincide com o que José Ramos Tinhorão (1998) descreve como gênero *folia* utilizado pelos padres

¹ Livro de Devassas 1738. Arquivo da Cúria Metropolitana de Mariana.

jesuítas ainda nos séculos XVI e XVII para a disseminação da cultura católica na colônia brasileira, segundo este autor os primeiros contatos com os índios foram realizados através da “música de caráter exclusivamente popular no gênero de folia” (LEITE apud TINHORÃO, 1998 p. 41). A utilização da viola por um destes padres também segue como indício característico deste gênero segundo a perspectiva de Tinhorão (1998) que ressalta a popularização do instrumento a partir do século XVI e sua utilização nas folias.

Já em 2013 a devoção ao Divino Espírito Santo, traz na memória dos integrantes da folia e dos devotos os laços estabelecidos entre as diversas localidades. Tendo a bandeira do Divino Espírito Santo como símbolo central, a folia assume a função de disseminação da fé no Divino Espírito Santo e de arrecadação para festa. As visitas aos devotos em diversos locais indicam para a construção de uma linguagem pela tradição, em que a “esmola” pode ser entendida como dádiva ao sagrado, e a folia o meio de comunicar ou intensificar essa comunicação (entre o devoto e o sagrado). O que favoreceu parte da economia dispensada na festa nos dias 23, 24 e 25 de Agosto de 2013.

Não se obteve informações sobre atuação de uma folia do Divino Espírito Santo na região de São Bartolomeu nos séculos XVIII ou XIX. Ainda assim é notória a presença da devoção ao Divino Espírito Santo neste contexto. Pelo estudo sobre a bibliografia e a observação de campo ressalta-se a constituição de uma dinâmica de trocas - possibilitada pelos caminhos utilizados nos fluxos de contingente humano e nas rotas de mercado durante os séculos XVIII e XIX - que tenha se reproduzido simbolicamente numa faceta sagrada. Sendo o indício disto a atuação da Folia do Divino Espírito Santo em São Bartolomeu que em sua peregrinação ao longo dos séculos XX e XXI, buscou as arrecadações nos lugares que compuseram coincidentemente as rotas de mercado dos séculos precedentes. Daí a importância de relacionar a atuação deste grupo aos fluxos (e influxos) historicamente estabelecidos nestes caminhos que fazem comunicar uma diversidade de localidades. Para melhor elucidação sobre essa relação, está previsto para as próximas etapas desta pesquisa a realização de entrevistas pautadas na metodologia da história oral, em que os agentes diretamente ligados ao território e a devoção sejam incitados em sua memória a descrever como se dá tradicionalmente essa forma de devoção e sua relação com espaço geográfico apreendido pela atuação da folia.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa encontra-se ainda no primeiro semestre de ocorrência, e não há como ter conclusões concretas sobre as problemáticas suscitadas no projeto. A busca de mais informações pelas fontes orais devem contribuir nas próximas etapas. Mas desde já pôde-se perceber uma dinâmica de trocas historicamente instituída neste território (tanto pelo mercado quanto pela

devoção), em que os caminhos estabelecidos tenham favorecido a comunicação entre as comunidades envolvidas.

REFERÊNCIAS:

ABREU, Martha. 1999. **O império do Divino: festas religiosas e cultura popular no Rio de Janeiro: 1830-1900**. Rio de Janeiro: Record.

ANDRADE, Francisco Eduardo de. 2008. **A invenção das Minas Gerais: Empresas, descobrimentos e entradas nos sertões do ouro da América portuguesa**. Editora autêntica. Belo Horizonte – MG.

ANDRADE, Francisco Eduardo de. 2011. Fronteira e instituição de capelas nas minas, América portuguesa. In: **Revista América Latina en la Historia Económica**, nº 35 México.

ANDRADE, Francisco Eduardo de. 2008. **Entre a Roça e o Engenho: Roceiros e fazendeiros em Minas Gerais na primeira metade do século XIX**. Editora UFV, Viçosa – MG.

CERTEAU, Michel de. 1990. **A invenção do cotidiano**. Petrópolis, Vozes.

FURTADO, Júnia Ferreira. 2006. **Homens de negócio: A interiorização da metrópole e do comércio nas Minas setecentistas**. 2ª edição, Editora HUCITEC, São Paulo – SP.

MATA, Sérgio da. 2006. O espaço do poder. In: **Revista do Arquivo Público Mineiro**, v. 152, pp. 48-57.

MAUSS, Marcel. 1974. **Ensaio sobre a dádiva: forma e razão da troca nas sociedades arcaicas**. Sociologia e Antropologia. EPU 331. São Paulo.

PEREZ, Léa Freitas. 2002. Antropologia das efervescências coletivas. In: PASSOS, Mauro. **A festa na vida: significado e imagens**. (org.). Petrópolis: Vozes.

ROSENDAHL, Zeny. 1996. **Espaço & Religião: uma abordagem geográfica**. Vol. 1. EdUERJ, Rio de Janeiro.

ROSENDAHL, Zeny. 2003. Espaço cultura e religião: dimensões de análise. In: **Introdução à Geografia Cultural**. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, pp. 187-224.

TINHORÃO, José Ramos. SOUZA, Alexandre Barbosa de. 1998. **História social da música popular brasileira**. 1ª ed. Editora 34, São Paulo – SP.

TINHORÃO, José Ramos. 2000. **As festas no Brasil colonial**. Editora 34, São Paulo – SP.

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE MOSCAS-SOLDADO DO GÊNERO MEROSARGUS NO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE

COSTA, Sabrina Jesus ¹

SANTOS, Alessandra C. de Castro dos Santos ²

1. ¹Instituto Federal de Ouro Preto – Campus Ouro Preto, Técnica em Meio Ambiente, 1º período, e-mail: bininha06@hotmail.com;
2. ²Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto, Técnica em Meio Ambiente, e-mail: alessandrapalazi@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As moscas do gênero *Merosargus* são dípteros típicos da região neotropical. Existem mais de 100 espécies descritas, mas as que ocorrem no sudeste da América do Sul necessitam ser revistas (JAMES & MCFADDEN, 1971; WOODLEY, 2001). Suas larvas, assim como as demais de sua subfamília, Sarginae, têm importante papel na ciclagem de nutrientes, por se alimentarem principalmente de matéria vegetal morta.

Muitas espécies utilizam brácteas das inflorescências de *Heliconia* (Heliconiaceae) para o desenvolvimento de suas larvas (SEIFERT & SEIFERT, 1976; SEIFERT & SEIFERT, 1979a). Machos podem ser comumente atraídos para pedaços de helicônias onde as fêmeas põem seus ovos. Nestes locais, eles defendem um pequeno território perseguindo e expulsando machos rivais entre outros insetos e tentam copular com as fêmeas antes da ovipostura (FONTENELLE, 2007). Este é um comportamento típico de insetos que utilizam recursos efêmeros e cujas fêmeas acasalam múltiplas vezes, ocorrendo, frequentemente, precedência espermática do último macho (THORNHILL & ALCOCK, 1983) como em *Merosargus cingulatus* (BARBOSA, 2009). Fontenelle (2007) identificou Parque Estadual do Rio Doce (PERD), além de *Heliconia*, outros recursos utilizados por *Merosargus*, como: caules pisoteados de *Panicum maximum* Jacq. (Gramineae); caules de *Thoracocarpus bissectus* Vell. (Cyclanthaceae), de *Euterpe edulis* Mart. (Palmae) e de *Urera* sp. (Urticaceae); folhas de Amarantaceae e Curcubitaceae; folhas e caules quebrados de *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (Palmae); flores de *Lecythis lurida* (Miers) S.A.Mori (Lecithidaceae) e frutos de *Guarea* sp. (Meliaceae).

O local onde o macho escolhe para emitir sinais de atração ou encontrar fêmeas irá interferir no seu sucesso reprodutivo. A procura se concentra onde há maior número de fêmeas. O local varia de espécie para espécie, podendo ser onde fêmeas adultas emergem; locais de oviposição; locais onde

as fêmeas forrageiam para elas ou para a prole ou um espaço em torno de um ponto de referência, denominado “*landmark*” (THORNHILL & ALCOCK, 1983).

Substratos com baixa qualidade nutricional podem reduzir o tempo de desenvolvimento das larvas e, conseqüentemente, o tamanho do corpo. Alguns insetos compensam a baixa qualidade nutricional do substrato prolongando o tempo de desenvolvimento e, desta forma, emergindo com maior tamanho corporal. Quanto maior for o tempo de desenvolvimento, maior será o tamanho do adulto (TIMMS, 1998). Para as larvas, porém, um maior tempo de desenvolvimento pode acarretar em maiores riscos, pois a demora em atingir o estágio adulto, implica em maior vulnerabilidade à predação (FONTENELLE, 2007).

O tamanho corporal pode ajudar na competição territorial e, segundo Krebs (1982), geralmente, os proprietários do território derrotam os invasores. Das espécies que ocorrem no PERD, os machos de *M. azureus* e *M. coxalis* são significativamente maiores que as fêmeas enquanto para *M. gracilis* a diferença entre machos e fêmeas é marginalmente significativo (FONTENELLE, 2007).

Através do estudo do comportamento dessas moscas, é possível detectar modificações ambientais no tempo e no espaço e assim torná-las úteis no registro de possíveis alterações ambientais, e dessa forma, evitar que seus efeitos se tornem mais drásticos e definitivos.

MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 – Áreas de estudo

O estudo será realizado em diversas áreas do Parque Estadual do Rio Doce (PERD) é o maior remanescente de Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais com uma área de aproximadamente 36.000 ha que abrange parte dos municípios de Timóteo, Marliéria e Dionísio – entre os paralelos 19°48'18" – 19°29'24" S e meridianos 42°38'30" – 42°28'18" W. Ele é limitado ao Leste pelo rio Doce e ao Norte pelo rio Piracicaba (IEF, 1994).

O clima da região é tropical úmido mesotérmico de savana (Antunes, 1986). A estação chuvosa ocorre de outubro a março e a seca de abril a setembro (Gilhuis, 1986).

A vegetação do parque pode ser considerada do tipo Floresta Estacional Semidecídua Submontana caracterizada por 20 a 50% de árvores caducifólias (Lopes, 1998; Veloso *et al.*, 1991). Onde existem substratos que podem ser utilizadas como sítios de oviposição por *Merosargus*.

3.2 – Amostragem

Serão provocados danos em locais próximos às armadilhas de Malaise e as plantas coletadas serão deixadas no campo para uso dos *merosargus*, após esse tempo, serão recolhidos os substratos e levados à estufa (25°C) até a eclosão dos adultos e também serão coletados os insetos para a identificação.

Todos os substratos serão coletados e levados ao Laboratório de Pesquisas Ambientais do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) em Ouro Preto e mantido em câmaras fechadas (garrafas PET) à temperatura de 25°C até a emergência dos adultos. Todos os adultos terão o tempo de desenvolvimento calculado a partir da data da coleta até sua eclosão e para o tamanho do corpo será feita medida da distância intertegular usando estereoscópio *Zeiss Discovery. 8V* e o *software AxionVision release 4.8.2*. Os adultos serão identificados até espécie, usando para tal, a chave de James & McFadden (1971).

Para testar o efeito no desenvolvimento e o efeito do horário de atividade dos insetos serão usadas Análises de Variância de dois fatores (A nova two-way) e para testar o efeito da temperatura e umidade no número de posturas, uma Regressão múltipla (ZAR, 1996).

Foi realizada uma coleta, no dia 31/09/2013 onde foram coletados os seguintes substratos: Gramínea, amarantaceae, **H. angusta**, **H. episcopalis**, **H. spathocircinata**, **Euterpe edulis**, **Samambaia**, **Bambú**, taquara os dados da coleta encontra-se na tabela a seguir:

RESULTADOS PARCIAIS

Um número muito grande de insetos é obtido em cada ano de amostragem o que implica no envolvimento de uma grande equipe de bolsistas e voluntários.

Por se tratar de uma continuidade de um estudo de longa duração, os dados gerados por este projeto servirão como um monitoramento para possíveis efeitos das mudanças climáticas na biodiversidade de uma das principais unidades de conservação do estado de Minas Gerais e do bioma da Mata Atlântica.

A biodiversidade gera uma série de serviços ecossistêmicos que são fundamentais para a manutenção da vida na Terra. Quando a biodiversidade é perdida com ela são perdidos diversos produtos que são ou poderiam ser úteis para espécie humana no futuro. Além disso, os serviços regulatórios são essenciais para a manutenção de atividades econômicas humanas e para evitar diversos tipos de catástrofes e epidemias. Pensando principalmente nos insetos sua ação na ciclagem de nutrientes e na polinização tem efeito direto na produção de alimentos.

Espera-se neste projeto verificar a preferência de *Merosargus* por outros substratos e para outras espécies do gênero que ocorrem no PERD.

DISCUSSÃO

Na coleta dos dias 18 a 25 de novembro de 2012, em campo foram coletados um total de 32 indivíduos de *Merosargus* (1 fêmea e 31 machos), todos levados ao laboratório para identificação e identificados em sua maioria como *Merosargus coxalis*. Após dois meses de incubação dos substratos (serrapilheira, cipó, frutos podres, amarantácea, brejaúba), foram obtidos 18 indivíduos sendo 8 *Merosargus* todas fêmeas, 10 que não foram identificados). As maiorias dos indivíduos eram da espécie *Merosargus cingulatus*. Foram feitas análises prévias e foi constatada a preferência dos *Merosargus* por serrapilheira e frutos podres. Em maioria das pesquisas realizadas anteriormente constatou-se a preferência de *Merosargus* por heliconias e nesse projeto foi possível verificar a preferência por serrapilheira. Nesse ano Foi realizada uma coleta, no dia 31/09/2013 onde foram coletados os seguintes substratos: Gramínea, amarantaceae, **H. angusta**, **H. episcopalis**, **H. spathocircinata**, **Euterpe edulis**, **Samambaia**, **Bambú**, **taquara** as plantas coletadas serão deixadas no campo para uso dos *merosargus*, após esse tempo, serão recolhidos os substratos e levados à estufa (25°C) até a eclosão dos adultos e também serão coletados os insetos para a identificação.

CONCLUSÃO

CONCLUSÕES PARCIAIS

Ao realizar do ano passado concluiu-se que os dípteros são abundantes em diversos locais. Observou-se ainda que o comportamento esteja inteiramente ligado aos mecanismos pelo qual os indivíduos interagem no decorrer de suas vidas, podendo ser ajustado para satisfazer as circunstâncias de determinadas situações. A pesquisa realizada sobre os substratos utilizados por *Merosargus* foi de suma importância para o entendimento do projeto em questão.

Várias espécies de *Merosargus* são observadas no entorno de diferentes tipos de frutas e outras vegetações em decomposição, e supõe-se que em alguns casos tais fontes de alimento larval sejam bastante específicas (Woodley 2001). Larvas de Sarginae têm sido coletadas em uma ampla variedade de matéria orgânica em decomposição. Algumas espécies preferem fezes animais (Rozkošný 1982). Nos trópicos vários tipos de frutas podres, bases carnudas de folhas de palmeiras, árvores cortados recentemente, etc. atraem adultos então provavelmente fêmeas depositam seus ovos e o desenvolvimento da larva ocorre nesses substratos (Woodley 2001).

Os insetos possuem diversos comportamentos para a realização de defesa de território. Onde geralmente há maior competição entre os machos na disputa das fêmeas, na qual as fêmeas escolhem aqueles que possuem os melhores genes, para sobrevivência da espécie. Quanto à escolha dos substratos, insetos adultos, larvas ou ambos têm que reconhecer e escolher os melhores substratos disponíveis para a oviposição e/ou forrageamento, pois, a distribuição e a abundância de muitos insetos fitófagos são determinadas mais pela qualidade do que pela quantidade dos recursos (FONTENELLE, 2007 apud HÓDAR *et al.*, 2002).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, F. 2009. Cryptic female choice by female control of oviposition timing in a soldier fly. Division of Biological Sciences, University of Missouri, USA. Behavioral Ecology.

FONTENELLE, J. C. R. 2007. Discriminação entre Tipos Florestais por Meio da Composição e Abundância de Diptera. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

GILHUIS, J.P. 1986. **Vegetation survey of The Parque Florestal Estadual do Rio Doce, MG, Brasil.** Viçosa, MG: UFV, IEF, Msc. Thesis, Agricultural University Wageningen, 112 pp.

HÓDAR, J. A.; ZAMORA, R. & CASTRO, J., 2002. Host utilisation by moth and larval survival of pine processionary caterpillar *Thaumetopoea pityocampa* in relation to food quality in three *Pinus* species. **Ecol. Entomol.** **27**: 292-301.

IEF –INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2010. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/195?task=view>. Acesso em: 15/05/2010

KREBS, J. R. 1982. Territorial Defence in the Great Tit (*Parus major*): Do Residents Always Win? Edward Grey Institute of Field Ornithology. Department of Zoology, South Parks Road, Oxford, England.

LOMBARDI, J.A. & GONÇALVES, M. 2000. Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 23(3): 255-282.

LOPES, W.P. 1998. Florística e fitossociologia de um trecho de vegetação arbórea do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais. Tese de Mestrado, Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 72 pp.

SEIFERT, R.P. & SEIFERT, F.H. 1976. A community matrix analysis of *Heliconia* insect communities. **The American Naturalist**, 110: 461-483.

SEIFERT, R.P. & SEIFERT, F.H. 1979. A *Heliconia* insect community in a Venezuelan cloud forest. *Ecology* 60(3): 462-467.

TIMMS, R. 1998. Size-independent effects of larval host on adult fitness in *Callosobruchus maculatus*. *Ecol. Entomol.* 23: 480-483.

THORNHILL, R. & ALCOCK, J. 1983. The Evolution of Insect Mating Systems. Harvard University Press, Cambridge, 547 pp.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991 Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 124pp.

WOODLEY, N.E. 2001. A world catalog of the Stratiomyidae (Insecta: Diptera). **Myia** 11: 1-473.

ZAR, J. H. 1996. Biostatistical Analysis. 3rd Edition. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 662 pp.

PROGRAMA SOCIOCULTURAL PONTO DE CULTURA TIMBALÊ: NOVAS PERSPECTIVAS E SUA CONSOLIDAÇÃO NO CAMPO AUDIOVISUAL

FORTES, Danielle T.P.¹

INTRODUÇÃO

O Programa Timbalê originou-se do trabalho voluntário, por parte de um pequeno grupo de professores do Instituto Federal Minas Gerais, campus Ouro Preto em 2005, na época, Centro Federal de Educação Tecnológica de Ouro Preto, ofertando treinamento e formação de um time de basquete e incentivo à leitura (origem do nome TIMBALÊ), para os jovens moradores das comunidades do entorno da Instituição (Vila Aparecida e Lagoa do Gambá), localidades de alta vulnerabilidade social.

Em 2006, o Timbalê tornou-se um Ponto de Cultura do Ministério da Cultura, conseguindo um aporte de recursos que contribuiu para a expansão do seu campo de atuação de forma a atender aos anseios da comunidade e a sua transformação em referência na comunidade.

No Programa são ofertadas oficinas de leitura, teatro, informática, recreação, audiovisual no campus e nos diversos monumentos da cidade, a educação patrimonial.

Ao longo dos anos vem obtendo o reconhecimento da sociedade, através da moção de aplausos na Câmara Municipal de Ouro Preto, o Prêmio Gentileza Urbana “Arquiteto Éolo Maia”, premiações do Projeto Vereador- Estudante e da Rede Hip-Hop de Ouro Preto além de premiações em Festivais de dança, através do Grupo de dança Super Star Break, que o projeto patrocina.

A TV Timbalê, desdobramento da Oficina de Audiovisual, é aberta para participação dos alunos do Instituto, como forma de promover a interação entre os alunos do programa e alunos do Instituto, fortalecendo a inserção dos alunos do Timbalê no meio acadêmico.

Em 2009 participamos do Edital de Projetos Sociais da Samarco e obtivemos recurso financeiro que garantiu a oferta de algumas oficinas ao longo do ano de 2010.

¹Mestranda em Administração /FEAD, Especialista em Gestão de Pessoas e Gestão Ambiental/ CEPENMG, Coordenadora de Apoio ao Educando e orientadora do Programa Sociocultural Timbale, Instituto Federal de Minas Gerais – campus Ouro Preto, DREC e-mail: danielle.fortes@ifmg.edu.br

Em 2011 o programa está sendo garantido através da participação dos alunos dos diversos cursos da escola como bolsistas de extensão.

Os alunos bolsistas atuam nas oficinas de recreação, informática, teatro, música, dança, estórias e brincadeiras, Educação Patrimonial, assim como na edição e apresentação das matérias da TV Timbale.

Em 14 de outubro próximo passado, a Instituição firmou parceria com a Universidade Federal de Ouro Preto visando à produção através do Timbale de programas televisivos, de caráter educacional que serão veiculados na TV UFOP, já no ar através do canal Futura.

Esta parceria traz novas perspectivas e desafios para a Oficina de Audiovisual ao mesmo tempo em que será um grande subsídio para a educação, através da disseminação de conhecimento produzido por nós, não só dos nossos alunos, mas também de todos os telespectadores da TV UFOP.

MATERIAIS E METÓDOS

A apresentação da comunicação oral será feita através da explanação geral sobre o projeto, alguns depoimentos de bolsistas e ex-alunos, exibição de algumas fotos das oficinas e “curtas” produzidos pela oficina de audiovisual no datashow.

RESULTADOS

O projeto desenvolve habilidades técnicas no campo da produção cultural e inclusão digital, propiciando a expressão da subjetividade cultural por parte de pessoas que, de um modo geral, são alijadas da cultura e da arte. Também favorece a produção e disseminação de conhecimento através da TV Timbalê.

Todas as ações têm impacto direto não só na comunidade escolar como também a comunidade ouropretana, uma vez que a cultura, a arte e a educação refletem diretamente na sociedade.

CONCLUSÃO

O Programa sociocultural Timbalê ao longo de sua existência tornou-se referência para a comunidade promovendo a inclusão social, inclusão digital e cidadania através de oficinas culturais e educacionais.

O amplo campus da Instituição, assim como os recursos que ela disponibiliza associado ao incentivo financeiro recebido através do programa Cultura Viva e da Samarco Mineração proporcionou a ampliação das atividades desenvolvidas e a sua consolidação na comunidade.

A execução deste Programa representa a promoção da cidadania e inclusão social de crianças e jovens que vivem em localidades de carência e risco, permitindo a transposição de barreiras e preconceitos em benefício do outro.

Comunicações

Orais

EQUAÇÕES DO 2º GRAU AO LONGO DA HISTÓRIA: A PRODUÇÃO DE UM DISCENTE DO ENSINO MÉDIO

Davidson Paulo Azevedo Oliveira¹

1- Professor IFMG – Campus Ouro Preto, davidson.oliveira@ifmg.edu.br

-

INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos alguns dos resultados da pesquisa *“Elaboração de uma proposta pedagógica para o estudo da resolução de equações do segundo grau na primeira série baseada nas resoluções históricas”*, financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-Jr) do Instituto Federal Minas Gerais – *Campus* Ouro Preto.

O objetivo do PIBIC Jr é promover a iniciação à pesquisa de alunos matriculados nos cursos do Ensino Médio Integrado ofertadas no *campus*; contribuir para a formação de recursos humanos para atuação na pesquisa e/ou em qualquer outra atividade profissional; envolver alunos nas atividades científicas e tecnológicas.

Busca-se por meio dos projetos de iniciação científica no Ensino Médio, despertar a competência científica dos alunos, fortalecendo a divulgação de informações e conhecimentos, desenvolver atitudes, competências e habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica dos mesmos. E ainda, favorecer a vivência dos alunos do ensino médio, em ambientes universitários e de pesquisa. Portanto, como objetivos deste trabalho pretendeu-se desenvolver no aluno bolsistas competências e habilidades além de:

- a) Melhorar a aprendizagem do aluno de forma independente;
- b) Reforçar competências e habilidades em apresentações orais;
- c) Ganhar competências de uso das ferramentas da informática, como por exemplo, o uso do *software* Office com os recursos do *PowerPoint* e o *GeoGebra*;
- d) Construir competências nos alunos de modo a perceber a evolução da matemática ao longo do tempo;
- e) Desenvolver uma consciência de forma a entender que os resultados matemáticos se desenvolvem em uma interação com a cultura e sociedade.

O foco do trabalho para a busca dessas competências e habilidades a serem desenvolvidas foi investigar métodos históricos de resolução de Equação do 2º grau e ainda, produzir material de apoio a professores da educação básica.

Assim, deparamo-nos com métodos de resolução de equações no decorrer da história nos quais outros povos e épocas ressaltavam aspectos geométricos. O que usualmente não ocorre no atual ensino deste tema que apresenta uma abordagem simbólica com a utilização de fórmulas. Fato também verificado por Refatti e Bisognin (2005, p. 80) ao afirmarem que “apesar da ênfase no enfoque puramente algébrico e simbólico destacados na solução de uma equação quadrática no ensino atual, suas origens revelam um grande conhecimento de técnicas geométricas”.

Ao final, produziu-se um material direcionado a alunos e professores interessados que existem outras maneiras de resolverem esse tipo de equação, porque além de alunos os professores, em diversas ocasiões, ficam presos em ensinar e aprender apenas com a aplicação de fórmulas, sem que possam ir mais afundo em um tema tão interessante. Assim, conhecendo outros modos de resolução de equações do segundo grau pode-se expandir o conhecimento dos alunos e demonstrar aplicações de fórmulas, demonstrações de exemplos e explicitando a origem de cada fórmula. Pretende-se que seja um material utilizado para ressaltar como a matemática vem sendo construída pelos homens a fim de ressaltar a importância cultural de todas as sociedades e grupos culturais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os métodos estudados e demonstrados foram pesquisados em livros para a busca de uma maior explicação e maior detalhamento para que possa compreender melhor cada método. Não foram pesquisados apenas em um livro, pois cada livro demonstra exemplos diferentes e para ter uma maior capacidade de visão procuramos em mais de um livro o mesmo método. Alguns artigos foram pesquisados em sites da internet como uma localização de que íamos estudar, já que é de mais fácil busca e um meio mais utilizado para pesquisa. A partir desses textos foram feitas resenhas questionando e argumentando o que poderia se melhorar no trabalho, depois era apresentado tudo em forma de seminário para que o orientador pudesse examinar e citar algo em relação ao trabalho.

Procurando também expandir o trabalho de forma que não apenas bolsista e orientador tomassem nota do conhecimento, mas os alunos em geral. Foi feito um trabalho de forma avaliativa em uma turma do Ensino Médio do curso de edificações do 1º ano em relação ao método de Viète, buscando demonstrar um dos métodos para os alunos, e assim acompanhado pelo bolsista e analisando os resultados obtidos. Além disso, um curso em relação ao método empregado por

Descartes foi ministrado a uma turma de alunos do primeiro período de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública de Minas Gerais.

RESULTADOS

Os métodos estudados dos babilônios, de Al-Khowarizmi, de Descartes, de François Viète, e o fan-fan dos chineses (atualmente chamado de método de Horner), Egípcios, além dos métodos de Leslie e dos Gregos foram definidos e pesquisados em livros e artigos científicos pelos dois autores.

De acordo com Boyer (1996), os Babilônios resolviam as equações de modo algébrico, classificando as equações do segundo grau em três tipos: $x^2 + px = q$; $x^2 = px + q$; $x^2 + q = px$. Essa classificação se deve ao fato deles não admitirem soluções negativas para as equações e, portanto, não resolviam equações do tipo $x^2 + px + q = 0$ (BOYER, 1996). Além disso, os babilônios tinham um método próprio que não utilizava fórmulas, resolviam de modo retórico que se assemelhavam ao método algébrico (NOBRE, 2006).

O segundo modo está relacionado com a maneira como Al-Khowarizmi resolvia as equações. Da mesma forma que os Babilônios, ele também as classificava em tipos: quadrados iguais a raízes $ax^2 = bx$; quadrados iguais a números $ax^2 = c$; raízes iguais a números $bx = c$; quadrados mais raízes iguais a números $ax^2 + bx = c$; quadrados mais números iguais a raízes $ax^2 + c = bx$; raízes mais números iguais a quadrados $bx + c = ax^2$ (NOBRE, 2006). Além disso, ele resolvia essas equações de modo retórico e recorria ao método geométrico para justificar as passagens retóricas de resolução (CARVALHO et al. 2003). Como Al-Khowarizmi utilizava o método geométrico para justificar os seis casos resolutórios, adaptou-se esse método para os dias atuais por meio do uso do *software* GeoGebra.

Outro resultado encontrado foi o método de François Viète para a resolução de equações do segundo grau que consiste em substituir a incógnita x por outras duas incógnitas, u e v , assim $x = u + v$ e, em seguida, encontrar o valor de uma das incógnitas em termos de a , b e c para a anulação da outra incógnita por meio da transformação de uma equação completa em incompleta, ou seja, uma equação do tipo $ax^2 + bx + c = 0$ em outra do tipo $av^2 = b$ (CARVALHO et al. 2003).

Além disso, estudou-se o método de René Descartes que utilizou técnicas do desenho geométrico para a resolução de equações do segundo grau por meio de régua graduada e

compasso. Essas equações eram resolvidas por meio das relações métricas no triângulo retângulo e, também, com a aplicação da potência de ponto na circunferência (VARHIDY, 2010). Nesse sentido, de acordo com Boyer (1996), Descartes resolveu as equações do segundo grau no apêndice *La Géométrie* de sua obra *Discurso do Método*. De um modo geral, esse método foi realizado no GeoGebra, adaptado-o aos dias atuais.

O último método de resolução de equação do segundo grau estudado foi o desenvolvido pelos chineses e que, atualmente, é denominado de Método de Horner. Esse método permitia encontrar soluções aproximadas das equações ao arbitrar inicialmente um número como solução da equação e, a partir desse número, substituir a incógnita x por: $x = z + d$ onde d representa a diferença entre a solução verdadeira x e a resposta arbitrada inicialmente. Resolve-se a equação em relação à nova incógnita d e repete-se o processo até que a solução encontrada para d se repita. O método estudado era conhecido como *Fan-Fan* e foi denominado pelo chinês de Chu Shih-Chieh. Boyer (1996) afirma que, posteriormente, Viète utilizou esse método em sua obra *De numerosa potestatum resolutione* de 1600. No ano de 1819, esse método foi redescoberto pelo inglês William George Horner, sendo, por isso, nomeado atualmente, de método de Horner.

O material elaborado foi enviado a professores que atuam em sala de aula do ensino regular, fundamental e médio, para que fosse por eles apreciado. Uma das professoras respondeu, via e-mail, que estava lendo e gostando do trabalho, segundo ela: “Estou lendo o trabalho que você enviou e achando muito interessante”. Nesse sentido, a outra professora que respondeu ao nosso contato também avaliou a proposta como boa, porém afirmou que para contribuir deveria estudar o trabalho minuciosamente. Segunda ela: “avalio que o material está muito bom! Teria que estudá-lo para saber como contribuir. Alguns errinhos de digitação estão mais fáceis de achar”.

Continuando a pesquisa em relação a outros modos de resolução dessas equações foram estudados os métodos dos Egípcios, de Leslie e dos Gregos.

Acredita-se que os Egípcios dominavam as técnicas de resoluções de equações do segundo grau, entretanto são conhecidos poucos registros desse desenvolvimento por eles. Um exemplo do conhecimento dos egípcios sobre esse tipo de equação encontra-se no Papiro de Berlim, aproximadamente do ano 1950 a.C. (Neste papiro aparece pela primeira a solução de uma equação do 2º grau). Também foi encontrada no Papiro de Kahun uma resolução da equação, hoje escrita como $x^2 + y^2 = k$, k um número positivo. O estudo era realizado por meio de resolução de problemas que eram resolvidos por meio da *falsa posição*.

Naquela época a incógnita x era chamada de “*aha*” e o método da falsa posição consistia em escolher um número arbitrário como valor para x . A partir deste resolvia-se os dois membros da equação e verificava-se se o resultado era o correto. Para finalizar, calculava-se um fator de correção para obter o valor correto para a incógnita x satisfazer a expressão original. Exemplo: A soma das

áreas de dois quadrados é 100 unidades. O triplo do lado de um deles é o quádruplo do lado do outro. Encontre os lados desse quadrado.

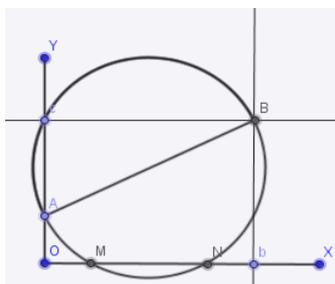
Em simbologia atual o sistema de equações que representa o problema é:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 100 \\ y = \frac{4}{3}x \end{cases}$$

A seguir o procedimento retórico dado pelo escriba para a resolução do problema era dado:

1. Tome $x = 3$; então, $y = 4$;
2. Assim, $3^2 + 4^2 = 25$. ($25 \neq 100$)
3. $\sqrt{25} = 5$, $\sqrt{100} = 10$
4. $10 \div 5 = 2$
5. Os lados são $2 \times 3 = 6$ e $2 \times 4 = 8$

Diferentemente dos Egípcios, Leslie resolvia por meio geométrico. Na obra *Elements of Geometry* do inglês Sir John Leslie o seguinte procedimento de resolução de equações é apresentado: Dada uma equação quadrática $x^2 - bx + c = 0$, sobre um sistema de coordenadas cartesiano, marcou-se os pontos $A = (0,1)$ e $B = (b,c)$. Traça-se o círculo de diâmetro AB . As abscissas dos pontos em que esse círculo corta o eixo x , se cortar, são as raízes da equação.



Circunferência de Leslie

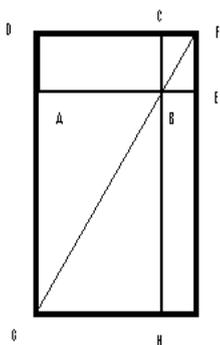
Representamos agora a equação da circunferência traçada no plano cartesiano:

$$\left(x - \frac{b}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{c+1}{2}\right)^2 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 + \left(\frac{c+1}{2} - 1\right)^2$$

Na Grécia há uma enorme quantidade de exemplos de problemas matemáticos sobre equações de 2º grau. Eles realizaram estudos de grande importância para o desenvolvimento da história da resolução da equação do 2º grau. Os pitagóricos tinham dificuldades em trabalhar com equações do tipo $x^2 = 2$ na forma numérica. Entretanto os gregos não encontravam barreiras em

construir figuras geométricas que, de forma exata, resolviam esta equação. Para tal eles apenas construíam um quadrado de área igual a 2.

Uma aplicação de área parabólica consiste na construção de um retângulo de área dada e um segmento também dado. Atualmente resolveríamos da seguinte maneira: se a é o lado do retângulo e b^2 é a área: $ax = b^2$.



Resolução geométrica dos Gregos

Conseqüências:

- Prolonga AB até E; de maneira que BE seja a ;
- Obter o retângulo DGLF, no qual a diagonal FG passa por B
- Seja x o comprimento de BH. É de imediato notar que a área de ABCD é igual de BELH de que BE é um dos lados, assim $ax = b^2$.

Acredita-se que a dificuldade dos gregos com o tratamento dos números racionais e irracionais, com falta de praticidade do sistema de numeração grego, que era literal, além do gosto natural pela geometria, levou essa civilização a desenvolver um tratamento geométrico de muitos problemas matemáticos dentre os quais a solução de equações do segundo grau.

Resolvemos a $x^2 - 10x + 9 = 0$. Para isso, trace o segmento $AB = 10$. Por P, ponto médio de AB , levante o segmento perpendicular $PE = 3$, raiz de 9, e com centro E e raio PB , trace um arco de circunferência que corta AB no ponto Q . A raiz desejada será dada pelo comprimento AQ . Com efeito, por construção, a medida do segmento AQ será $\frac{10}{2} + \sqrt{\left(\frac{10^2}{4}\right) - (\sqrt{9^2})}$ e corresponde á raiz 9 da equação.

DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do trabalho sobre a história da equação do segundo grau, obteve-se grande conhecimento com relação a essa didática de ensino de equação do segundo grau que possibilitou conhecer mais sobre a matemática e de onde que saiu às fórmulas e equações das quais vemos hoje no nosso dia a dia. Houve grande resultado com relação à dinâmica entre o professor com muita busca de informação em livros e também em sites de busca online para que se possam obter mais informações e maior entendimento sobre o assunto estudado.

Resolvemos também expandir a nossa didática de aprendizagem e de pesquisa, demonstrando para alunos sobre diferentes métodos de equações do segundo grau. Até o momento utilizamos apenas de um método, houve aspectos positivos e negativos em relação aos comentários dos alunos, alguns acharam interessante a forma de estudo e outros acharam mais complicados do que a forma atual. Temos a necessidade de levar para outras pessoas o que aprendemos e desenvolvemos, e continuando nesse trabalho de pesquisa.

Em relação às habilidades e competências que pretendiam que fossem desenvolvidas com o aluno bolsista considera-se que foram atingidas após análises de trocas de emails no qual ele afirma que aprendeu e se sente a vontade para apresentação de trabalhos e preparação de apresentações dele. Isso se deve às participações do aluno em congressos na área de Educação Matemática, os quais podemos citar Semana da Matemática da UFOP - 2012; 26 Reunião LatinoAmericana de Matemática Educativa - 2012, XI Seminário Nacional de História da Matemática – 2013; Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFMG - Campus Ouro Preto – 2012.

O aluno reafirma “*Outro foi o fato [positivo com a bolsa] de procurar cada vez mais melhorar meu método de aprendizado a minha responsabilidade e muito o meu raciocínio*”, o que aponta uma das competências e habilidades adquiridas por ele.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério de Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Matemática - 5ª a 8ª série. Brasília, SEF, 1998.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. (trad. Elza Gomide). 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996
CARVALHO, Fernanda; MIORIM, Maria Ângela; BARONE, J. ; MUNSIGATTI, Júnior, M.; BEGINATO, R. G.. Por que Bhaskara? **História & Educação Matemática**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 119-166, 2001.

FAUVEL, J.; MAANEM, J. *History in Mathematics Education: the ICMI study* Dordrecht Boston London: Kluwer Academic Publisher, 2000.

MENDES, Iran Abreu. O uso da História no ensino da matemática: reflexões teóricas e experiências. Belém EDUEPA- Editora do estado do Pará, 2001.

MENDES, Iran Abreu. A investigação histórica como agente da cognição matemática na sala de aula. In: MENDES, Iran Abreu; FOSSA, John Andrew; VALDÉS, Juan Nápoles. **A História como um agente de cognição na Educação Matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006. Cap.2, p.79-136

MOREY, Bernadete ; MENDES, Iran Abreu. A formação de professores de matemática a partir da história da matemática. In: Seminário Paulista de História e Educação Matemática,1., 2005 **Anais do Seminário Paulista de História e Educação**. São Paulo. 2005 IME - USP, v. 1, p. 144- 149

PEDROSO, Hermes Antonio, uma breve história da equação do segundo grau. Issn 2010.

NOBRE, Sérgio. Equações Algébricas: uma Abordagem Histórica sobre o Processo de Resolução da Equação de 2º grau. In: SILVA, Cibelle Celestino (Org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. P. 353-380

NOBRE, Sérgio. Leitura crítica da história: reflexões sobre a história da matemática. **Ciência & Educação**, Bauru, UNESP, v.10, n,3, p. 531-543, 2005

RADFORD, Luis. On Psychology, Historical Epistemology, and the Teaching of Mathematics: Towards a Socio-Cultural History of Mathematics. **For the Learning of Mathematics**, Vancouver, Canadá, v.17, n.1,p. 26-33, fevereiro, 1997

REFATTI, Liliane Rose; BISOGNIN, Eleni. Aspectos Históricos e Geométricos da Equação Quadrática. **Disc. Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas**. Santa Maria, v.6. n.1, p.79-95, 2005

SILVA, Circe Mary Silva da. Qual o papel da História da Matemática na Educação matemática? In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 8., 2009 **Anais do Seminário Nacional de História da Matemática**. Belém, 2009.

SILVA, Circe Mary Silva da. A História da Matemática e os cursos de formação de Professores. In: CURY, Helena N. (org.) Formação de Professores de Matemática: Uma visão multifacetada – Porto Alegre: EDIPUCRS, p.129-164, 2001

VARHIDY, Charles Georges Joseph Louis. Desenho Geométrico: uma Ponte entre a Álgebra e a Geometria: Resolução de Equações pelo Processo Euclidiano. (Dissertação de Mestrado). UFOP, 2010.

IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E PROFISSIONAL DOS TRABALHADORES EM GASTRONOMIA DE OURO PRETO E NOTAS SOBRE AS CONDIÇÕES PARA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Karina Moreira da Costa¹, Luana Soncini²

1 - Graduanda de Tecnologia em Gastronomia - karinagastronomiaifmg@gmail.com

2 - Graduanda de Tecnolgia em Gastronomia - luanasoncinigastronomia@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

De acordo com Kanitz (2005), um restaurante talvez represente ser, em termos de empregabilidade, o maior responsável pela geração de postos de trabalho no turismo. A importância econômica do turismo em Ouro Preto, principal responsável pela expansão dos segmentos de mercado voltados à alimentação fora do lar, como restaurantes, não corresponde de maneira geral, entretanto, à semelhante profissionalização do setor de A&B no município. Nesse sentido, levantamentos recentes têm apontado para uma significativa deficiência de qualificação dos trabalhadores desse segmento.

Belo Horizonte é um dos 10 circuitos turísticos do Estado de Minas Gerais. O município é o “portão de entrada” para os principais pontos turísticos de Minas Gerais, como as históricas cidades mineiras de Sabará, Ouro Preto, Mariana, Congonhas, São João Del Rei e Tiradentes. O setor de serviços, depois o comércio e a indústria são as principais atividades econômicas (DIESE, 2008).

Considerando que existem poucos estudos relacionados ao perfil dos trabalhadores do setor de alimentos e bebidas na região de Ouro Preto, elaboramos esse projeto a fim de obter subsídios que permitam uma melhor visualização do quadro atual de serviços do local para, dessa maneira, aperfeiçoar a qualificação profissional dos trabalhadores, por meio de criação de cursos de profissionalização, por exemplo, atendendo as necessidades do mercado profissional local.

MATERIAIS E MÉTODOS

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa foram utilizados métodos teóricos com base em pesquisa e análise bibliográfica, aplicação de questionário quantitativo, além de informações com base em questionário qualitativo.

Aplicamos dois questionários quantitativos com perguntas relacionadas à identidade, comportamento, motivos e opiniões dos entrevistados. A partir da coleta dos dados, foi feita a digitação dos mesmos através do programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Para a tabulação dos dados foi utilizado o método simples, através da análise univariada, onde é examinada cada uma das respostas para cada pergunta, uma após a outra, variável por variável.

Para a escolha dos estabelecimentos utilizamos documento concedido pela Secretaria de Turismo de Ouro Preto, onde estavam cadastrados 136 estabelecimentos em maio de 2012. Foram escolhidos somente os estabelecimentos que possuíam funcionários fixos, e estabelecimentos que possuíam níveis aceitáveis de trabalho, incluindo nessa visão: condições higiênicas, instalações que estivessem minimamente de acordo com a legislação sanitária e que possuíssem funcionários fixos que não fossem somente membros da família do proprietário em questão. Como resultado dessa visita in loco chegamos ao montante de 57 estabelecimentos, totalizando 158 questionários, sendo 57 questionários direcionados aos proprietários e 101 aos funcionários.

A análise quantitativa foi feita a partir da aplicação de questionário por meio de entrevista presencial, com 19 questões para os proprietários e 21 para os funcionários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados quantitativos colhidos, avaliamos que, em congruência com as informações obtidas na fase de leitura de material bibliográfico, o profissional da área de gastronomia da cidade de Ouro Preto apresenta grande defasagem em relação à qualidade de servido oferecido. Fatores como a falta de especialização na área, baixa remuneração, polivalência de funções, falta de apoio para a qualificação, baixa oferta de curso na região, e ainda, o valor desses cursos, são os principais motivos da falta de mão-de-obra especializada na cidade em questão. A inexistência de um sindicato para amparar os trabalhadores da área é fator importantíssimo para a problemática apresentada.

Dos dados obtidos através do questionário quantitativo apresentamos aqui representados as porcentagens substanciais ou representativas de acordo com cada ponto. Dividimos nossa explicação por meio de divisões em blocos relacionados à identidade, comportamento ou vivência na área, motivo e opiniões dos entrevistados.

- Através dos dados obtidos observamos em relação às características identitárias dos proprietários dos estabelecimentos gastronômicos de Ouro Preto que: 54,4% são do sexo masculino; 45,6% tem entre 30 e 50 anos de idade; 79% são nascidos na região sudeste do Brasil; 21,1% possuem nível médio incompleto, 17,5% possuem formação em nível técnico e 15,8 possuem pós graduação.

- Comportamento e intenções relacionados à abertura do estabelecimento e formação do proprietário: 78,9% disseram que abriram um estabelecimento gastronômico por ser um bom investimento; 50,9% dos entrevistados disseram ser o único dono do estabelecimento; 54,4% possuem curso profissionalizante na área; 64,5% possuem de 2 a 5 cursos profissionalizantes na área; 58,6% fizeram cursos com carga horária entre 20 e 80 horas; 82,5% não possuem filiação a sindicatos.

- Motivação com a formação dos funcionários: 33,3% possuem dois funcionários fixos no estabelecimento, 21,1% possuem três e 19,3% possuem um funcionário; 52,6% não contratam funcionários extras para o trabalho; 33,3% possuem dois funcionários com experiência de trabalho anterior, 26,3% possuem um funcionário e 19,3% não possuem funcionário com experiência; 50,9% não possuem funcionário capacitado na área e 17,5% possuem um funcionário capacitado; 77,2% não exigem grau de escolaridade na contratação; 30,7% dos proprietários que exigem escolaridade o fazem para todas as funções e 23% exigem para o cargo de atendente; 46,1% exigem nível fundamental básico para contratação e 23% exigem apenas o letramento básico.

- Opiniões a respeito da experiência e formação dos funcionários: 93% não exigem experiência profissional na área; 61,4% preferem funcionários com experiência, porém tem dificuldade em encontrá-los; 15,8% preferem funcionários sem experiência para poder treiná-los; 26,3% não possuem restrição a funcionário com ou sem experiência; 98,2% contratam funcionários sem curso ou capacitação na área; 45,6% preferem funcionários capacitados mas tem dificuldade em encontrá-los; 14% preferem funcionários sem capacitação para poder treiná-los; 17,5% dão prioridade para funcionários capacitados, conforme necessidade; 24,6% não possuem restrição quanto a funcionários capacitados ou não; 50,9% dos entrevistados responderam

que dão benefícios para funcionários capacitados; 34,4% dos proprietários beneficiam seus funcionários capacitados com o reconhecimento de saberes; 27,5% beneficiam no salário; 70,2% dizem ter muito interesse em capacitar os funcionários; 43,9% querem capacitar os funcionários para melhorar a qualidade do serviço prestado; 57,9% cobram taxa de serviço de 10% no estabelecimento; 42,4% não repassam a taxa de serviço integralmente para seus funcionários e 15,1% não repassa a taxa; 52,6% nunca utilizaram sugestões dos funcionários.

- Já em relação aos funcionários apresentaram-se os seguintes resultados, começamos por suas características identitárias: 67,3% são mulheres; 47,5% estão entre a faixa etária de 30 a 50 anos e 39,6 entre a faixa de 18 e 30 anos; 94% são da região sudeste; 33,7% possuem ensino médio incompleto, 25,7% possuem nível médio completo e 23,8% possuem nível fundamental incompleto; 34,7% são pretos, 34,7% são pardos e 30,7% são brancos.

- Sobre suas vivências na área obtivemos os seguintes resultados: 69,3% trabalham na área gastronômica por necessidade financeira; 41,6% trabalham na área a mais de dez anos e 31,7% trabalham a menos de cinco anos; 61,4% trabalham no mesmo estabelecimento nos últimos três anos e 32,7 trabalharam em dois estabelecimentos nos últimos três anos; 44,6% fizeram curso de qualificação na área; 40% fizeram curso de qualificação no setor de cozinha e 26,6 fizeram curso tanto no setor de cozinha quanto de atendimento; 55,5% não recebem nenhum tipo de gratificação por ser qualificado na área; 28,8% recebe gratificação no reconhecimento de saberes por ser qualificado na área; 42,8% não fizeram curso de qualificação por falta de oferta; 41% não fizeram curso de qualificação por falta de tempo; 53,5% trabalham na área de atendimento atualmente; 39,6% trabalham na cozinha atualmente; 64,4% já trabalharam em outra função em restaurante; 41,5% dos que já tiveram outra função trabalhavam no setor de atendimento; 32,3% dos que já trabalharam em outra função, trabalharam tanto no setor de cozinha quanto de atendimento.

- Motivação para a continuidade na área gastronômica: 94,1% recebem entre um e dois salários; 82,2% recebem de um a dois salários na carteira de trabalho e 16,8% não possui registro em carteira; 93,1% não possui renda extra; 78,2% trabalham de seis a oito horas diárias e 19,8% trabalham de oito a doze horas por dia; 58,4% disseram que não recebem quantia extra quando trabalham mais horas no estabelecimento e 10,9% disseram receber as vezes; 75,2% disse que é cobrada a taxa de serviço de 10% no estabelecimento em que trabalha; 40,7% disseram que a taxa de serviço não é repassada integralmente para os funcionários e 14,4 disseram que não recebem a taxa de serviço cobrada; 17,8% dos funcionários disseram que o maior período que trabalharam em um mesmo estabelecimento

foi entre seis e dez anos, 15,8% trabalharam nas taxas de um a dois anos e de dois a quatro anos e 14,9% trabalharam em um mesmo local entre dez e quinze anos; 91,1% não são filiados ao sindicato; 71,3 não são filiados ao sindicato por não haver na região;

- Opiniões a respeito de cursos de capacitação: 47,5% dos colaboradores acham importante a capacitação em cursos pois melhoram as atividades diárias e 46,5% acham importante porque valorizam o trabalhador; 38,6% possuem de uma a duas horas diárias livres para capacitação em cursos e 30,7% possuem de duas a três horas diárias; 42,6% tem interesse em cursos mas nunca os encontra na região e 39,6 tem interesse em cursos mas diz que não há divulgação.

Observamos que os proprietários levam em consideração as qualificações em cursos ou experiência no momento de contratação, principalmente a experiência na área, no entanto, não há remuneração diferenciada.

Grande parte dos funcionários pretende continuar trabalhando e estaria disposto a fazer cursos por algumas horas diárias, sendo que, dizem não o fazer por falta de oferta ou pela má divulgação de oferta de cursos na região, além disso, vale ressaltar que, muitos não possuem condições financeiras para fazerem tais cursos, uma vez que recebem em média R\$610,00.

Boa parte dos proprietários preferem treinar seu funcionário por eles mesmos, no entanto, dizem ter muito interesse em capacitar seus funcionários. Subentendemos aqui que a falta de formação do próprio dono do estabelecimento leva à divergência, além de que funcionários qualificados receberiam salário superior a média da cidade em questão.

Em relação à taxa de serviço vale ressaltar que em 14 de maio de 2013 foi aprovado pelo Senado a Lei da Gorjeta que diz que toda a quantia deve ser dividida e repassada para os funcionários. Na pesquisa em questão nota-se que a metade não repassa integralmente ou não repassa a quantia recolhida.

De acordo com os questionários aplicados 67,3 do corpo de funcionários é formado por mulheres. O setor terciário é grande empregador da mão-de-obra feminina, são remuneradas com baixos salários e condições desfavoráveis de crescimento profissional.

Outro ponto importante de ser discutido a respeito dos funcionários da área é que, quanto a sua escolaridade, somente 5% estão no ensino superior ou já se formaram, o que nos leva a acreditar que a grande maioria não possui uma continuidade nos estudos após o ensino médio, faltando então formação no campo específico da área. Assim, o maior índice do motivo de trabalhar na área acabou

sendo o fato da necessidade financeiro, assinalada por 69,3 dos funcionários, já que o setor de alimentação é um dos maiores empregadores do país.

Durante as entrevistas qualitativas um dos pontos mais recorrentes em relação aos proprietários dizerem preferir treinar seus próprios funcionários, foi por haver grande rotatividade de mão-de-obra, sendo que não seria vantajoso investir em cursos para funcionários que logo abandonariam o estabelecimento e migrariam pra outro. No entanto, com os dados obtidos a respeito da rotatividade de empregos notamos que 61,4% dos funcionários estão no mesmo estabelecimento a pelo menos 3 anos, dado esse que anula a visão errônea dos proprietários em questão.

Como o salário de 94,1 dos funcionários estão na margem de 1 a 2 salários mínimos mensais, e ainda, 93,1 não possuem renda extra, torna-se muito difícil a própria iniciativa para cursos de capacitação, mantendo-se de difícil manejo sua melhoria de conhecimentos na área, já que como dito, não possuem ajuda dos proprietários do estabelecimento onde trabalham para seu aperfeiçoamento e reciclagem de conhecimentos.

Outro fator preocupante é que 75,2% dos funcionários disseram que é cobrada a taxa de serviço no estabelecimento, no entanto, somente 27,7% dizem que a taxa é repassada integralmente para eles. Nas entrevistas informais observamos que muitos proprietários utilizam parte ou toda a quantia arrecada com a cobrança para uso de reposição de matérias do estabelecimento, ou ainda, para a contratação de funcionários contratados como extra.

Vemos como fator de manutenção da situação precária dos envolvidos na área o fato de não possuírem um sindicato que os ampare na cidade em questão, sendo 91,1% dos funcionários não filiados a algum sindicato, onde 71,3 tem a consciência de não estarem ligados pela não existência. Esse dado, em ligação com a precária formação na área, e com a falta de oportunidade advinda dos proprietários, torna preocupante o presente e o futuro da área, já que defendemos que o conhecimento é a principal arma para lidar contra as injustiças ocorrentes, pois quem não tem conhecimento dificilmente terá argumento contra as falhas e injustiças que ocorrem contra si.

Segundo a análise qualitativa notamos que grande parte dos estabelecimentos já pesquisados possuem condições dos imóveis, mobiliários e equipamentos em condições de uso inapropriados. O uso de uniformes não nos mostrou adequação total às regras, já que, muitas vezes, estão incompletos, não possuindo nem o material adequado para os uniformes, nem o uso de sapato de segurança, por exemplo. Além disso, em todos os casos analisados, os uniformes foram doados pelos proprietários, no entanto, a manutenção e limpeza dos mesmos são responsabilidades dos funcionários. O uso de adornos, como brincos, alianças, correntes, *piercings* etc, foram observados na maioria dos estabelecimentos. Já a relação funcionários-patrão nos pareceu boa, segundo o que nos foi dito pelos próprios funcionários. As opiniões a respeito dos freqüentadores dos

estabelecimentos nos pareceram tranqüilas e, na maior parte dos casos, há uma mescla entre público freqüentador ser tanto natural da região quanto turista.

CONCLUSÃO

O perfil socioeconômico e profissional dos trabalhadores da área gastronômica da cidade de Ouro Preto tem deixado claro como a falta de qualificação profissional gera problemas, tanto no que diz respeito ao produto final, como no que concerne aos meios até ser alcançado esse fim. Ao longo das conversas com os funcionários notamos trabalhadores cansados ou mesmo desanimados com a profissão. A baixa remuneração, falta de apoio para qualificação e de melhoria no mercado de trabalho são fatores fundamentais para essa desestimulação do trabalhador.

A partir dos dados quantitativos e qualitativos fica evidente que os trabalhadores gostariam de fazer cursos para qualificarem-se e conseguirem condições melhores no mercado de trabalho. Por outro lado, mostra proprietários que não nos parecem preparados para a demanda turística da cidade em questão. Um local que recebe visitantes do mundo todo precisa oferecer subsídios à altura de pessoas que percorreram muitos lugares e tem vivências bastante diferentes umas das outras.

Como seqüência do presente trabalho temos em vista a oferta ou mesmo um local de diálogo tanto para os funcionários quanto para os trabalhadores da área gastronômica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMO, L. *Desigualdades e discriminação de gênero e raça no mercado de trabalho brasileiro e sua implicações para a formulação de uma política de emprego*. SEMINÁRIO NACIONAL DE POLÍTICA GERAL DE EMPREGO. NECESSIDADES, OPÇÕES, PRIORIDADES. Brasília: OIT, 9 e 10 de dez. 2004.

ASSUNÇÃO, A.T.C. ROCHA, F.G. RIBAS, L.C. Perfil dos trabalhadores de cozinha da Via Gastronômica de Coqueiros e notas sobre a qualificação profissional no setor de alimentos e bebidas em Florianópolis/SC. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*. v.4, n.3, p.24-40, dez. 2010.

BALTAR, P. *Estrutura ocupacional no Brasil dos anos 90*. Relatório de Pesquisa. Campinas: Editora da Unicamp / Fapesp, 2001.

CASTELLI, G. *Administração hoteleira*. 9.ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2003. 731p.

DAVIS, C. A. *Manual de hospedagem: simplificando ações na hotelaria*. 3. ed., Caxias do Sul: EDUCS, 2003.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS ECONOMICOS - DIESE. Belo Horizonte: DIESE, 2008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa e orçamentos familiares*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

LEONE, E. T. O Perfil dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Economia Informal. In: Série: Trabalho Decente no Brasil. Organização Internacional do Trabalho (OIT). Brasília: OIT, 2010.

_____. O Trabalho da mulher em regiões metropolitanas brasileiras. In: PRONI, M.; HENRIQUE, W. (Org.) *Trabalho, mercado e sociedade: o Brasil nos anos 90*. São Paulo: Editora UNESP; Campinas, SP: Instituto de Economia da Unicamp, 2003.

MATTAR, João. *Metodologia Científica na Era da Informática*. 3.ed rev. e atualizada. São Paulo; SP, Saraiva, 2008.

MARCONI, M.A. LAKATOS, E.M. *Metodologia do Trabalho Científico*. 7ed. - São Paulo; SP, Atlas, 2007.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT. *Manual de Capacitação e Informação sobre Gênero, Raça, Pobreza e Emprego: Acesso ao trabalho decente*. Brasília: OIT, 2005. Módulo 3. Disponível em: <<http://www.oitbrasil.org.br/info/downloadfile.php?fileId=209>>. Acesso em: dez. 2011.

SALAY, E. Consumo alimentar fora do domicilio: implicações para pesquisas em segurança alimentar e nutricional. *Com Ciência: Revista eletrônica de jornalismo científico* (2005). Disponível em: <<http://www.comciencia.br>>. Acesso em: março de 2012.

<http://www.brasil.gov.br/empreendedor/capacitacao/sistema-s>

<http://www.prograd.uff.br/estatistica/sites/default/files/Apostila-SPSS.pdf>

<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n1/v1n1a06.pdf>

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES POROSOS DE PANI-PVS PARA MELHORIA NA EFICIÊNCIA DE SENSORES BIOQUÍMICOS

Miranda, M. A.¹; Faria, A. M. de A.¹; Silva-Pinto, E.¹; Gonçalves, G. E.^{1,2};
Bianchi, R. F.²; Neves, B. R. A.³;

1-Instituto Federal de Minas Gerais- campus Ouro Preto michellineam@yahoo.com.br;
driquinha.araujo@hotmail.com; elisangela.pinto@ifmg.edu.br; gislayne.egoncalves@gmail.com

2-Universidade Federal de Ouro Preto bianchi@iceb.ufop.br

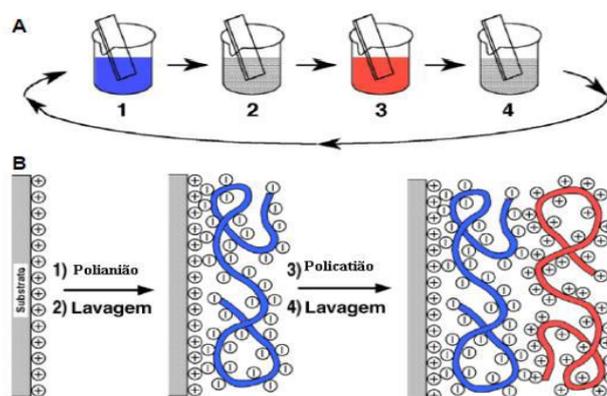
3-Universidade Federal de Minas Gerais bernardo@fisica.ufmg.br

INTRODUÇÃO

A Polianilina (Pani)^[1] é um dos polímeros conjugados que tem despertado o maior interesse no campo dos polímeros intrinsecamente condutores^[2]. Esse interesse se deve, em grande parte, às suas características promissoras, como baixo custo, facilidade de síntese e de dopagem em meio aquoso, estabilidade ambiental, propriedades eletrônicas e efeito eletrocromico^[3]. Entre tantas aplicações, a que se destaca é a sua aplicação como elemento ativo de sensores químicos e/ou bioquímicos. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo principal preparar e caracterizar óptica e eletricamente filmes porosos de PANi (Polianilina)^[1] e PVS (Poli(vinil sulfato de sódio))^[1-4] – PANi-PVS – dopados com ácido inorgânico HCl (ácido clorídrico). A idéia é produzir filmes porosos, pois a porosidade dos filmes aumenta consideravelmente sua área superficial melhorando a eficiência dos mesmos em suas aplicações como sensores. Para produzir os filmes porosos de PANi-PVS, filmes porosos de Poliestireno (PS)^[5] produzidos nos Laboratórios de Física do IFMG – Campus Ouro Preto, são utilizados como substratos. Os filmes com PANi-PVS foram depositados por LbL^[6] (*Layer-by-layer*). Pretende-se mostrar a preparação dos filmes porosos de PANi-PVS, variando parâmetros como números de camadas e condições ideais para sua produção. As amostras produzidas foram caracterizadas por Microscopia de Força Atômica (AFM). O comportamento óptico foi analisado por medidas espectrofotométricas na região do ultravioleta visível (UV-vis). Essa caracterização óptica mostrou o comportamento do crescimento dos filmes ultrafinos sobre o substrato de vidro com filmes porosos de PS. Posteriormente, os sistemas produzidos serão caracterizados eletricamente em função da desdopagem em uréia aquosa para verificar seu potencial aplicado como sensor bioquímico. Pretende-se observar como a porosidade presentes nos filmes de PANi-PVS aumenta o potencial de aplicação dos mesmos como sensores bioquímicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, os substratos de PS sobre vidro (PS/vidro) são produzidos pela técnica de *spin coating* onde a evaporação rápida de um solvente volátil (neste caso, Tetrahydrofurano) e a presença de água no ambiente permitem a formação de poros na superfície dos filmes poliméricos [5]. Os filmes de PANi-PVS são depositados sobre os substratos de PS porosos a partir da técnica de automontagem *LbL*. O substrato foi inicialmente mergulhado na solução catiônica (PANi) permanecendo por 5 min. Em seguida, foi retirado da solução e seco com jato de ar frio. Para a retirada de possíveis moléculas mal adsorvidas, a amostra foi enxaguada em solução de HCl por 10 s e após, seca novamente com jato de ar frio. Já com uma camada, o substrato foi então mergulhado na segunda solução (aniônica) formada por PVS, por também 5 min. Logo depois, seca, enxaguada e seca novamente. A Figura 1 ilustra esquematicamente o processo de fabricação de um filme automontado, através da interação eletrostática entre camadas de cargas opostas e a estrutura ideal de um filme automontado em bicamada, respectivamente. O substrato serve como base, para que o biocompósito seja adsorvido pela superfície carregada negativamente. As etapas 1 e 3 representam a adsorção das camadas na superfície do substrato, respectivamente, camada 1 e 3, formando camadas automontadas sucessivas. As etapas 2 e 4 são referentes a processos intermédios de lavagem. No final da etapa 4, apresenta-se um filme automontado de bicamada.



Figura

1: Esquema da deposição de filmes automontados, num substrato sólido. (adaptado de [6]).

No exemplo citado acima o substrato está inicialmente carregado positivamente e após a adsorção da camada 1, a rede de cargas da superfície torna-se negativa (etapa 2). Seguidamente, o substrato é imerso numa solução que contém a molécula carregada negativamente e que gera uma camada superficial de cargas negativa. Obtém-se, desta forma, uma bicamada sobre um substrato (etapa 3). Este processo pode ser repetido tantas vezes quanto o número de camadas pretendido, obtendo multicamadas com estruturas e espessuras desejadas. [1]

Foram preparadas amostras contendo, 10, 20 e 30 bicamadas em substrato de PS/vidro. O monitoramento do crescimento desses filmes foi realizado através das medidas de absorção no Ultra-Violeta visível (UV-vis). As amostras produzidas foram caracterizadas por AFM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta as amostras porosas de PAni-PVS produzidas sobre os substratos de PS/vidro. Na Fig. 2a encontra-se uma imagem de AFM do substrato de PS/vidro e nas Fig. 2b, c e d, encontram-se imagens de AFM de 10, 20 e 30 bicamadas de PAni-PVS sobre o substrato de PS/vidro, respectivamente. Observa-se que o filme de PAni-PVS reproduz as estruturas porosas do substrato.

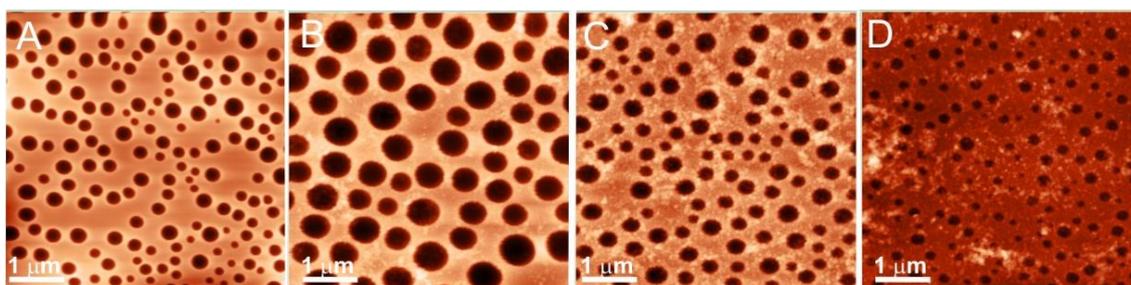


Figure 2: Imagens de AFM de a) PS/vidro; b) PAni-PVS/PS/vidro (10 bicamadas); c) PAni-PVS/PS/vidro (20 bicamadas); d) PAni-PVS/PS/vidro (30 bicamadas).

O resultado das análises de espectrofotometria de absorção na faixa do ultravioleta visível dos filmes porosos automontados de PAni-PVS estão na Fig. 3a. Para essa análise foram depositadas 30 bicamadas de PAni-PVS sobre PS/vidro. A cada 2 bicamadas foram realizadas as análises de espectrofotometria. A Fig. 3b foi obtida através do gráfico da Fig.3a tomando como referência o comprimento de onda de 800 nm, que é o pico de maior intensidade característico da PAni dopada. Pode-se perceber, através da Fig. 3a, um aumento de intensidade de absorção em função do número de bicamadas de filmes porosos de PAni/PVS. Este fato confirma o crescimento dos filmes. A linearidade de crescimento dos filmes pode ser constatada pela Fig. 3b.

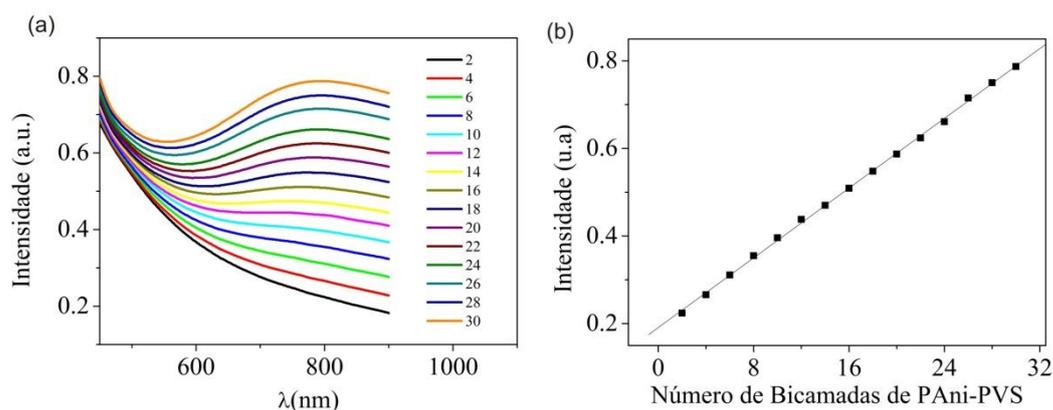


Figura 3: a) Curvas de absorção na faixa do ultravioleta visível dos filmes porosos automontados de PANi-PVS sobre PS/vidro; b) comportamento do crescimento das bicamadas de filmes porosos de PANi/PVS.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados descritos neste trabalho verificou-se que ao depositar PANi-PVS sobre substratos porosos de PS, o filme reproduz as estruturas do substrato. O controle do tamanho, quantidade e distribuição dos poros formados no PS já foi alcançado em outros trabalhos desenvolvidos no mesmo grupo de pesquisa. Portanto, é possível também se obter o controle na produção dos poros na PANi-PVS. O crescimento da PANi-PVS foi confirmado pela topografia das imagens de AFM e pelas análises por espectroscopia UV-vis. Pode-se observar um crescimento linear dos filmes sobre o substrato de PS/vidro.

Pretende-se, como continuidade deste trabalho, analisar o comportamento elétrico dos filmes porosos formados através das medidas de condutividade *ac* (campo alternado). Os sistemas produzidos serão caracterizados eletricamente em função da desdopagem em uréia aquosa para verificar seu potencial aplicado como sensor bioquímico. Pretende-se observar como a porosidade presentes nos filmes de PANi-PVS aumenta o potencial de aplicação dos mesmos como sensores bioquímicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CHIANG C.K.; FINCHER C.R.; JR., PARK Y.W.; HEEGER A.J. "Electrical conductivity in doped polyacetylene." *Physics Review Letter*, v. 39, p. 1098-1101, 1997.
- [2] Greenham N.C., Friend R.H. "Semiconductor device physics of conjugated polymers." *Solid State Physical*, v. 49, no1, 1995.
- [3] KIM, S. W. ; HWANG, B. H. ; LEE, J. H. ; KANG, J. I. ; MIN, K. W. ; KIM, .W. Y. "2,4-in monochrome small molecular OLED display for mobile application." *Current Applied Physics*, no 2, p. 335, 2002.
- [4] ELSCHNER A. BRUDER F.; HEUER H.W.; JONAS F.; KARBACH A.; KIRCHMEYER S.; THURM S.; WEHRMANN R. "PEDOT/PSS for efficient hole-injection in hybrid organic light-emitting diodes." *Synthetic Metals*, v. 111-112; p.139-143, 2000.
- [5] FRANCOIS, B.; PITOIS, O.; FRANCOIS, J. *AdvMater*7 (12),1041, 1995.
- [6]GASPAR, C. H. ; Preparação e caracterização de nanocompósitos de nanopartículas metálicas com proteínas e suas aplicações em biossensores. 37-38, 2010.

ESTUDO DOS AÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL UTILIZADOS EM CANTEIROS DE OBRA DA CIDADE DE OURO PRETO

MAYRA CAROLINE DE OLIVEIRA FERREIRA

ORIMAR BATISTA DOS REIS

INTRODUÇÃO

Projeto de engenharia, necessitam de conhecimento das características dos materiais que serão utilizados. Para a escolha destes é necessária a realização de ensaios, métodos normalizados que visam atestar sua qualidade, quanto as suas propriedades, quando solicitados por esforços quaisquer.

O aço está presente em nossas construções e portanto segundo as normas deve possuir limite de escoamento e alongamento tal que permitam às estruturas de concreto onde estarão presentes, resistência necessária quanto ao peso estrutural e quanto à flexão, principais características.

Estas características são conseguidas graças a sua microestrutura, que deve ser de tal forma a conferir estas propriedades com o menor custo de fabricação possível.

Segundo a NBR 7480 os aços comerciais para estas aplicações são representados pela sigla CA, que significa Concreto Armado, seguida de um número que indique o limite mínimo de escoamento requerido. São eles:

- CA 25: Aço para Concreto Armado com limite mínimo de escoamento de 25 kgf/mm²;
- CA 40: Aço para Concreto Armado com limite mínimo de escoamento de 40 kgf/mm²;
- CA 50: Aço para Concreto Armado com limite mínimo de escoamento de 50 kgf/mm²;
- CA 60: Aço para Concreto Armado com limite mínimo de escoamento de 60 kgf/mm².

A norma estabelece ainda alongamento mínimo, relacionado à bitola fabricada. Além destas, a norma estabelece que seja feito o dobramento das barras e a forma com que estes devem ser feitos.

Estas propriedades são medidas através do ensaio de tração.

Traçar o perfil dos aços utilizados nas obras civis em nossa cidade não é tarefa difícil, porém o resultado é de grande importância, não só para as cidades, mas para o nosso desenvolvimento acadêmico.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram recolhidos em canteiros de obra nas cidades de Ouro Preto e Mariana aços para concreto armado do tamanho mínimo de 30cm, para serem ensaiados em máquina de tração do laboratório de metalurgia.

Os ensaios estão sendo realizados segundo a norma ABNT NBR 7480, que trata de ensaio de tração para aços utilizados em concreto armado.

As bitolas encontradas até o momento foram de 8 à 12,5mm e apenas aços CA 50 e CA 60.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados iniciais apresentam média de limite de escoamento de 560 MPa (CA 50), 610MPa (CA 60) e alongamento mínimo de 12%.

A norma exige limite mínimo de escoamento de 500MPa para aços CA 50 e 600MPa para CA 60, além de alongamento mínimo entre 8 e 20%, dependendo da bitola.

CONCLUSÕES

Os resultados preliminares apontam para uma excelente qualidade dos aços utilizados.

O número de amostras ensaiadas ainda não é suficiente para uma conclusão mais efetiva.

O trabalho está sendo dificultado pela qualidade “superficial” das amostras recolhidas nos canteiros de obra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, NBR 7480

GARCIA, Amauri, Ensaios dos materiais, Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.

BRANCO, Carlos A.G.M., Mecânica dos materiais, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.

Van Vlack, Lawrence H., Princípios de ciências dos materiais, São Paulo, SP: Editora Edgard Blucher LTDA, 1970.

CALLISTER Júnior, William D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução, Rio de Janeiro e Científicos Editora S.A. – LTC, 2002.