



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



POESIA E CIÊNCIA: OFICINAS INTERDISCIPLINARES PARA ALUNOS DO ENSINO BÁSICO

Área temática: Educação

Alex Yugo Mizutani Nagatome ¹; Jayme José Andretta Neto ²; Márcio Tsuyoshi Yasuda ³

¹ Universidade Federal de Itajubá (Unifei); PET Conexões de Saberes em Física e Popularização da Ciência; Engenharia de Controle e Automação

² Universidade Federal de Itajubá (Unifei); PET Conexões de Saberes em Física e Popularização da Ciência; Engenharia de Mobilidade

³ Universidade Federal de Itajubá (Unifei); PET Conexões de Saberes em Física e Popularização da Ciência

Resumo: A importância da Educação no desenvolvimento socioeconômico de um país é inquestionável e há diversos exemplos pelo mundo onde países progrediram vertiginosamente e até mesmo superaram crises por meio de investimentos pesados em Educação. Apesar da responsabilidade do governo, é importante que todas as esferas da sociedade assumam também uma posição de responsabilidade sobre a Educação, do que está ao seu alcance. Nesta linha de raciocínio, as instituições de ensino superior devem, dentre suas diversas outras ações, contribuir com a comunidade local onde se insere. O presente projeto vem ao encontro de uma demanda da comunidade onde está inserido a Universidade Federal de Itajubá *Campus* de Itabira. Apresentamos uma proposta de atuação interdisciplinar e transdisciplinar de abordagem no processo de ensino-aprendizado da Educação Básica. Por meio de poemas selecionados, foram realizadas abordagens interativa/dialógica e interativa/de autoridade na forma de oficinas, permeando pelas áreas da Literatura, História e Ciências, finalizando com atividades lúdicas e interativas, onde os alunos construíram kits experimentais de demonstração de fenômenos físicos. O autor dos poemas, Carlos Drummond de Andrade, nasceu e viveu boa parte de sua vida na cidade de Itabira e muitos de seus poemas contextualizam os leitores de como era a cidade e a sociedade na época de sua infância e adolescência, ou seja, História

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização



Patrocínio



Apoio





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

contada na forma de versos. As oficinas foram realizadas com 424 estudantes de 10 turmas diferentes de 7 escolas do Ensino Básico do município de Itabira no ano de 2014 e as apresentações foram realizadas com 540 jovens e crianças também de Itabira em 2015. Com o projeto, o autor e seus parceiros abrangeram o estudo da vida e obra do poeta Carlos Drummond de Andrade, poeta itabirano, da história de Itabira e sua sociedade no século XIX e de conceitos científicos inseridos na vida e cotidiano dos alunos.

Palavras chave: Poesia, Ciência, Programa de Educação Tutorial - PET.

1. Introdução

Segundo a UNESCO, “A educação é um direito humano fundamental e é essencial para o exercício de todos os direitos” (UNESCO, 2014). Essa afirmação vem ao encontro da importância do papel da universidade na educação para o desenvolvimento e progresso do país.

Neste contexto, é fundamental que haja uma “similaridade” entre as estruturas do sistema educativo dos países interessados, exatamente o que ocorre entre os países do MERCOSUL e seus associados. No ensino básico (ensino fundamental no Brasil), as diferenças são pequenas e estão basicamente na idade de início e conclusão, ou seja, em sua duração (8 a 10 anos) (REBELO, 2012).

Em relação ao conteúdo programático (plano de estudos) do ensino básico, há também pequenas diferenças no que se refere às disciplinas que o compõe, mas as disciplinas “Ciências Naturais” e “Arte”, por exemplo, estão presentes em todos. Considerando que fenômenos físicos fazem parte do conteúdo didático das Ciências Naturais, assim como a literatura por meio da poesia é a arte de compor e expor escritos artísticos, o presente trabalho propõe uma abordagem diferenciada de conceitos dessas diferentes áreas de forma integrada.

Diante da importância do devido reconhecimento dos conceitos científicos por parte dos alunos e das dificuldades encontradas pelos alunos no aprendizado, vários pesquisadores têm discutido e proposto alternativas metodológicas para a melhoria no processo de ensino e aprendizagem nos ambientes formais de aprendizagem (BORGES,

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

2010; INSAUSTINI & MERINO, 2000; SÉRÉ, 2002; SILVA & ZANON, 2010). Assim como muitos outros pesquisadores vêm discutindo sobre o uso e a efetividade dos espaços ditos “não formais” de educação, como os veículos de popularização da ciência (SEBASTIANY et al., 2012; JACOBUCCI, 2008; MARANDINO et al, 2003). Após análise dessas pesquisas e outras, podemos concluir que muitas das abordagens do processo de ensino e aprendizagem se complementam, cada uma a sua forma.

No Brasil, o ensino básico é estruturado segundo diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborado pelo Ministério da Educação em 1998. Este não se trata de um “livro de receitas” de “como ensinar”, mas fundamentalmente reflexões sobre “que se quer ensinar”, “como se quer ensinar” e “para que se quer ensinar”, para situações de aprendizagem que criem laços entre o ensino e a sociedade (Brasil, 1998a). Dentro deste contexto, a sétima das sete diretrizes propostas pelo Parecer da Câmara de Educação Básica nº4/98 e a resolução nº2 de 1998 para a organização curricular do PCN diz respeito às condições de possibilidades de serem planejadas a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade do currículo, da relação da escola com a sociedade (Brasil, 1998b).

Levando se em consideração a importância da “alfabetização científica” e do reconhecimento da relação entre os conceitos científicos e a vida cotidiana, assim como com a sociedade, um trabalho de pesquisa envolvendo um processo de ensino e aprendizagem de forma interdisciplinar e transdisciplinar é apresentado.

O trabalho de pesquisa é um projeto pioneiro no Brasil e se originou dentro de discussões de um grupo do Programa de Educação Tutorial (PET Conexões de Saberes em Física e Popularização da Ciência), programa do governo federal brasileiro subordinado a Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação. O Programa de Educação Tutorial tem como objetivo a melhoria do ensino de graduação, a formação acadêmica ampla do aluno, a interdisciplinaridade, a atuação coletiva e o planejamento e a execução, em grupos sob tutoria, de um programa diversificado de atividades acadêmicas; sendo um ótimo exemplo de programa subsidiado pelo governo que estimula atividades de pesquisa, ensino e extensão universitárias, dentro da academia e principalmente na comunidade externa em que se insere a instituição de ensino.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO



O caráter inovador do trabalho tem seu alicerce na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, no qual um tema foco de estudo que permeia várias áreas do conhecimento (Ciências, Literatura e História) é debatido com estudantes do ensino básico em um espaço de educação não formal. O tema escolhido é abordado de forma integrada no que tange: o significado científico e a sua presença nos fenômenos da natureza e cotidiano das pessoas; o significado lúdico dentro do contexto literário do poema; a visão do poeta e seu contexto histórico na sociedade Itabira da época em que foi escrito o poema.

O presente trabalho de pesquisa surgiu da demanda da sociedade onde a instituição de ensino se insere. A criação de um campus universitário na cidade de Itabira (MG, Brasil) a 6 anos atrás (2008) gerou uma esperança na comunidade itabirana para que a universidade se torne uma das alternativas econômicas do município, uma vez que, atualmente, a principal fonte de arrecadação é oriunda de *royalties* de uma grande mineradora, uma fonte que cedo ou tarde terá um fim com a escassez do minério.

Esse anseio da comunidade local gera uma demanda de participação efetiva da comunidade universitária no desenvolvimento econômico, social e político do município. Dentro dessas demandas encontra-se a melhoria da educação básica por meio de projetos que estimulem os estudantes na continuidade dos estudos e possível inserção no ensino superior, algo impensável, infelizmente, por grande parte dos estudantes das comunidades mais carentes.

– O trabalho objetiva a integração da comunidade acadêmica com a comunidade local em prol de um bem em comum: a melhoria da qualidade de ensino e, por consequência, a geração de uma expectativa futura promissora por parte dos estudantes.

- As metas definidas a serem alcançadas com a realização do trabalho foram:
- - Permitir aos discentes e docentes das escolas do município de Itabira de ensino básico um novo olhar sobre o ensino e aprendizagem de Física, Literatura, História e Sociologia (sociedade) no Ensino Fundamental;
 - - Estimular o interesse ao aprendizado de Ciências e da sua relação com o cotidiano de suas vidas;
 - - Estimular o interesse pela literatura por parte dos alunos, mais especificamente pelas obras de um dos maiores poetas brasileiros, Carlos Drummond de Andrade, que nasceu e viveu parte de sua vida no município de Itabira;
 - - Realçar do valor e da importância do zelo pelo patrimônio histórico e cultural de Itabira;
 - - Favorecer o estreitamento da relação entre comunidade acadêmica e comunidade itabirana, especialmente com as escolas públicas.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

2. Material e Metodologia

O trabalho foi realizado em 2014 como projeto piloto, em parceria com escolas do município de Itabira de ensino básico de Itabira e a Fundação Cultural Carlos Drummond de Andrade (FCCDA), uma entidade sem fins lucrativos de fomento e desenvolvimento da cultura local. Com o sucesso do projeto, houve a continuidade do projeto para o ano de 2015.

Por meio de uma reunião com a coordenadora da FCCDA, Sra. Solange Duarte Alvarenga, profunda conhecedora das obras de Carlos Drummond de Andrade, foi escolhido um tema que pudesse contemplar a proposta de trabalho, o local de realização do projeto e o período de realização. O tema escolhido para o ano de 2014 foi o poema “Sino” do livro “Boitempo II” (ANDRADE, 1998), apresentado a seguir.

“SINO

O SINO Elias não soa
por qualquer um
mas quando soa, reboa
como nenhum.
Com seu nome de profeta,
sua voz de eternidade,
o sino Elias transmite
as grandes falas de Deus
ao povo desta cidade,
as falas que os outros sinos
nem sonham interpretar.
Coitados, de tão mofinos,
quando soa a voz de Elias,
têm ordem de se calar.
Têm ordem de se calar,
e toda a cidade, muda,
é som profundo no ar,
um som que liga o passado
ao futuro, ao mais que o tempo,
e no entardecer escuro
abre um clarão.
Já não somos prisioneiros
de um emprego, de uma região.
Precipitadas no espaço,
ao sopro do sino Elias,
nossa vida, nossa morte,
nossa raiz mais trançada,
nossa poesia mais fina,
esperança descarnada,
se dispersam no universo.
Chega, Elias, é demais.”
(ANDRADE, 1998)

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

A escolha do poema “Sino” se deve a sua importância histórica e a relação com a cidade de Itabira devido ao seu papel social. Além disso, este, o sino, é uma fonte de ondas sonoras, tema científico de vasta gama de exploração, como a própria origem e propagação dentro do contexto poético e da relação com o meio em que vivemos.

O local escolhido para o trabalho foi o Memorial Carlos Drummond de Andrade, um museu da vida e obra do autor, e o período de execução escolhido foi o segundo semestre de 2014. O trabalho foi incluído na programação da 8ª *Primavera dos Museus*, cujo tema do ano de 2014 foi “Museus Criativos”. Esta programação, organizado pelo IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus), teve a intenção de estimular a manutenção e o desenvolvimento de cada museu na exploração de sua capacidade de inovar – seja por meio da modernização da gestão, diversidade de iniciativas ou ampliação da presença no território em que se acha inserido, garantindo assim um maior acesso das populações à cultura (IBRAM, 2014, p.76).

O tema foi tratado na forma de oficina de 2h30min, uma vez por semana, em praticamente todas as semanas do segundo semestre letivo de 2014. Utilizou-se no processo a abordagem comunicativa do tipo Interativa/dialógica e também Interativa/de autoridade com o uso de kits educativos, onde os estudantes construíram seus próprios instrumentos de representação do fenômeno físico (Som). A seguir uma descrição resumida é apresentada da abordagem do contexto histórico e figurativo do poema, assim como dos procedimentos de execução da oficina.

A oficina teve início com o poema “Sino” sendo distribuído aos alunos e recitado pela colaboradora do projeto vinculada a FCCDA e uma subsequente abordagem da importância que teve e ainda tem, em cidades históricas como a própria Itabira, o sino e suas badaladas. Nisso um sino era tocado em outra sala, onde os estudantes experimentavam ouvir o som dos badalos ao fundo, ecoando no ambiente. As badaladas dos sinos estão relacionadas aos horários de celebração de missas, assim como no anúncio de um enterro. Muitas foram as funções destinadas aos sinos ao longo da história, anunciando momentos de alegria e dor (festivos ou fúnebres).

O sino Elias citado no poema foi doado pelo avô de Carlos Drummond de Andrade, Elias de Paula Andrade, para a paróquia de Nossa Senhora Aparecida em Itabira e por este

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

motivo foi batizado com seu nome. O sino era composto de uma liga metálica com mais de 9 quilogramas de ouro minerados em Itabira e seu peso total era de 1.830 quilogramas. A grande importância do objeto na época dava-se pelo fato de Itabira ser uma cidade muito pequena e em toda a área urbana ser possível ouvi-lo. Portanto, utilizava-se deste meio de comunicação para transmitir diferentes mensagens por meio de toques pré-determinados.

De forma contextualizada, o autor do trabalho e colaboradores da universidade realizaram a abordagem interativa/dialógica sobre o efeito das badaladas do sino, ou seja, da origem e propagação do som. Um exemplo claro dessa possível inter-relação com o contexto citado é a menção da problemática que seria se o padre tivesse que percorrer todas as casas para anunciar que a missa iria ocorrer, ou seja, totalmente inviável. O que torna o som uma ferramenta fundamental para tal comunicação, uma vez que este era ouvido por todas as pessoas da comunidade em um tempo extremamente curto.

Com o uso do ambiente local da oficina e exemplos na natureza e do dia a dia, conceitos sobre ondas sonoras foram abordados em linguagem acessível, sendo explicado, por exemplo, a natureza do som como uma onda mecânica e da necessidade de um meio para se propagar. Ao questionar os alunos sobre a existência de propagação do som em outros meios além do ar, levaram-nos a concluir sobre a existência de diferentes velocidades das ondas sonoras. Assim como a relação das ondas sonoras com outros tipos de ondas mecânicas como às do mar, os levaram a compreender o papel das barreiras físicas e conseqüente geração de ecos.

Em complemento a abordagem interativa/dialógica acima, os alunos interagiram entre eles por meio de antenas parabólicas apontadas uma de frente a outra, funcionando como refletores convergentes, no qual se comunicavam ao falar e ouvir no ponto focal destas. O conjunto de antenas pertence a universidade e é um dos equipamentos de demonstração de Física utilizados em muitos outros projetos de popularização da ciência.

Por fim, os alunos receberam roteiros de confecção dos kits de experiência de tema “Sino” e foram separados em grupos, onde construíram individualmente dois kits que demonstravam o fenômeno físico “Som”. Estes kits foram levados por eles a suas respectivas residências: um sino constituído de um copo pequeno plástico, barbante e arame; e um telefone de copos constituídos por dois copos de plástico grandes e barbante.

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

No primeiro caso, o estudante ouvia o som do choque do arame com outra peça metálica através da propagação pelo fio até a parte interna do copo conectado ao ouvido, que continha o ar. No segundo caso, os estudantes experimentaram ouvir o som das vozes de seus colegas pela propagação das ondas sonoras pelo longo fio de barbante esticado que conectava os dois copos, sendo um utilizado como captador e o outro como emissor do som.

Graças ao sucesso do projeto no ano de 2014, o trabalho foi realizado pelo Grupo PET Física novamente no primeiro semestre de 2015, junto à Fundação Carlos Drummond de Andrade e com a parceria da APAE – Itabira e a Prefeitura Municipal, como parte da programação do Projeto SOS Natureza. Visto que o Brasil atravessava um período de crise hídrica, o tema selecionado para o trabalho em 2015 foi a preservação das fontes de água, tendo como título o poema: “Água: Diamante Líquido”. No segundo semestre, o projeto foi contemplado dentro da agenda da 14ª semana Drummondiana.

Para a realização do trabalho foram utilizados trechos do livro “Mata Atlântica” como base para o projeto também do poeta Carlos Drummond de Andrade apresentado a seguir:

“No esforço de fugir à mata escura,
Bromélias em família buscam luz
E em suas folhas uma gota d'água,
Puro diamante líquido, reluz.

A água serpeia entre musgos seculares
Leva um recado de existência a homens surdos
E vai passando, vai dizendo
Que esta mata em redor é nossa companheira,
É pedaço de nós florescendo no chão.”

(ANDRADE, 1997)

Os trechos do livro eram recitados às crianças também no Memorial Carlos Drummond de Andrade, pela Solange Duarte Alvarenga e interpretados levando em consideração a época em que o poeta Carlos Drummond de Andrade viveu, assim como a

ISBN: 978-85-93416-00-2



Apelo





7º CONGRESSO BRASILEIRO



importância dada pelo escritor à cada detalhe da natureza, frisando a sustentabilidade e preservação ambiental.

Por se tratar de um trabalho um pouco mais elaborado, optou-se por realizar apresentações de diversos experimentos com participações dos alunos. Foram distribuídos livretos com todas as experiências apresentadas, assim como todo material necessário para a confecção dos kits, caso o aluno tivesse interesse de fazer em casa.

O material para apresentação foi previamente elaborado assim como todo material explicativo. No total foram realizados 7 experimentos por apresentação de um total de 12 apresentações no primeiro semestre e duas apresentações no segundo semestre do mesmo ano. Cada apresentação atendeu um público de aproximadamente 40 pessoas no primeiro semestre e 30 pessoas por apresentação no segundo semestre, totalizando 540 alunos.

As apresentações científicas relacionadas ao poema de tema “Água: Diamante Líquido” foram elaboradas para explicar as primeiras etapas do processo de purificação da água (filtração) e apresentar as algumas características físicas do fluido, tais como a tensão superficial, índice de refração e pressão hidrostática.

Com o intuito de explicar os processos e a importância da purificação da água para consumo, foi exposta a simulação de montagem de um filtro com recipiente transparente e com várias camadas de materiais de diferentes propriedades e granulometrias, de modo a representar a retenção das partículas adicionadas à água de diferentes dimensões. Apesar de o processo retirar grande parte das impurezas o que tornaria a água visivelmente limpa, ressaltou-se que a água continua imprópria para consumo, sendo necessárias demais etapas para a purificação. Em complemento a demonstração do filtro, foi realizado um experimento óptico denominado “Microscópio Laser”. Neste experimento, uma gota de água filtrada na ponta de uma seringa foi incidida por um laser, de modo a utilizá-la como uma poderosa lente de aumento, onde as partículas invisíveis a olho nu são observáveis pela imagem refletida sobre a parede.

A abordagem do tópico de tensão superficial foi realizada com a apresentação de três experimentos: “Folhinhas que fogem” com a quebra da tensão superficial da água com uma pitada de orégano flutuando sobre ela por meio do contato do dedo com detergente, onde as folhinhas “fogem” do ponto de contato em função da propagação da quebra da tensão superficial; “Cabe mais água?” em que demonstrou a formação de uma superfície convexa no topo de um copo com a adição de água além da sua borda e “Clipe que boia” apresentando o posicionamento um material de maior densidade acima de um líquido de

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

menor densidade, os quais discorriam sobre a distribuição da força sobre a camada de transição entre o meio líquido (água) e o gasoso (ar).

Para o tópico de óptica foram apresentados dois experimentos, sendo eles: o “Copo Espelho” para a apresentação do fenômeno de refração, no qual posicionava-se duas setas apontadas para o mesmo sentido e enchia-se meio copo de modo a “inverter” o sentido de uma delas pela imagem e o “Microscópio Laser” citado anteriormente.

Por fim, apresentou-se os experimentos sobre pressão atmosférica/hidrostática, sendo eles a “Garrafa Chuveirinho” onde garrafinhas eram cheias de água e tampadas, cotendo furos em sua base de modo a demonstrar a influência da pressão atmosférica sobre o líquido quando abria-se a garrafa e a “Garrafa Antigravidade” onde utilizou-se uma garrafa transparente de vidro com tela de mosquiteiro em sua ponta e virada de cabeça para baixo, de modo a demonstrar fisicamente o fenômeno de pressão atmosférica em conjunto com tensão superficial.

O projeto “Poesia e Ciência” teve seu início anunciado pelo *DeFato Online*, um jornal eletrônico de notícias do município de Itabira e região e de grande repercussão regional e também no ano de 2015 anunciado pelo repórter itabirano Átila Lemos e Fundação Carlos Drummond de Andrade.

3. Resultados e Discussões

A abordagem de assuntos de diversas áreas do conhecimento relacionados a um mesmo tema em comum foi muito bem aceita pelos alunos, uma vez que estes assuntos foram dialogados de forma integrada, sem a limitação brusca entre as diferentes interpelações.

Esta conclusão foi obtida pela interação de alunos durante as oficinas da maioria das turmas trabalhadas. A desinibição por parte dos alunos, durante o decorrer das oficinas, gerou questionamentos e opiniões que refletiram no prazer em executar as tarefas relacionadas à construção dos kits de experimento (tema Som) e participação das apresentações (tema Água). A elaboração dos kits e participação das atividades levam, por meio de sua construção, teste, uso e interação, a consolidação de conceitos adquiridos nas

ISBN: 978-85-93416-00-2





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

oficinas. Ou seja, o ato de aprender brincando se faz presente, como já ocorre naturalmente no crescimento intelectual das crianças.

A parceria no ano de 2014 entre uma instituição federal de ensino superior (Unifei), escolas do município de Itabira de ensino básico e a entidade sem fins lucrativos de cunho cultural (FCCDA) foi uma grande conquista do projeto, que resultou no presente trabalho de pesquisa e possibilitou a sua continuidade no ano de 2015. Por meio dessa parceria foi possível atender 10 turmas de alunos do ensino básico de 6 diferentes escolas públicas e uma privada (Fundação Itabirana Difusora de Ensino – FIDE) no ano de 2014, totalizando 424 alunos assistidos, como apresentado na Tabela 1 e 420 alunos no primeiro semestre do ano de 2015, conforme Tabela 2. As turmas eram formadas por estudantes de 8 a 11 anos, ou seja, alunos do primeiro ciclo da educação fundamental (3º ao 5º ano).

Tabela 1. Calendário de oficinas realizadas e escolas atendidas em 2014.

Data (2014)	Escola	Quantidade de alunos
22 de agosto	Escola Estadual Major Lage (Turma A)	35
29 de agosto	Escola Estadual Major Lage (Turma B)	35
5 de setembro	Escola Estadual Major Lage (Turma C)	33
12 de setembro	Escola Estadual Madre Maria de Jesus	42
22 de setembro	Fundação Itabirana Difusora de Ensino – FIDE*	44
23 de setembro	Escola Municipal Matilde Menezes	41
21 de outubro	Escola Infantil Girassol	49
31 de outubro	Escola Municipal Coronel José Batista (Turma A)	49
14 de novembro	Escola Municipal Coronel José Batista (Turma B)	51
28 de novembro	Escola Municipal Efigênia Alves	45

* Escola privada.

Tabela 2. Calendário de apresentações realizadas e escolas atendidas no primeiro semestre de 2015.

Data (2015)	Escola	Turma da APAE	Quantidade de alunos
22 de abril	E. M. Virgílio José Gazire	Marilene	40
23 de abril	E. M. Américo Giannetti	Tiago	40
28 de abril	E. E. Dona Eleonora Nunes Pereira	Centro de Convivência/Natalina	40

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

30 de abril	E. M. Professora Antonina Moreira	Fátima F.	40
05 de maio	E. E. Professora Marciana Magalhães	Luciana	40
07 de maio	E. M. Ester Pereira Guerra	Sirlene	40
12 de maio	E. E. Professora Maricas Magalhães	Leonor	40
13 de maio	E. E. Professora Palmira Morais	Centro de Convivência - Tarde	40
14 de maio	E. M. Dona Inês Tôres	Tiago	40
19 de maio	E. M. Coronel José Batista	Meiriam	40
20 de maio	E. E. Major Lage	Keiliane	40
21 de maio	E.E. Mestre Zeca Amâncio	Centro de Convivência/Manhã	40
28 de outubro	Inscrições para crianças de 7 a 9 anos	-	30
29 de outubro	Inscrições para crianças de 7 a 9 anos	-	30

A Figura 1 ilustra uma das primeiras etapas da oficina, quando o poema “O Sino” foi declamado. Na sequência, são apresentadas a imagem da interação entre os alunos nas antenas parabólicas (Figura 2), e da execução das construções e testes dos kits de experimento de tema Sino (fenômeno físico “Som”) (Figuras 3 e 4).



Figura 1. Primeira etapa da oficina: poema “Sino” de Carlos Drummond de Andrade sendo declamado. Fonte: Elaborado pelo autor.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 2. Interação dos alunos por meio de antenas parabólicas, os quais funcionaram como “comunicadores” na segunda etapa da oficina. Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 3. Teste do 1º experimento construído pelo aluno (sino), referente ao primeiro roteiro do kit experimental. Fonte: Elaborado pelo autor.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 4. Construção do 2º experimento por parte dos alunos: “Telefone de copos”. Fonte:
Elaborado pelo autor.

O início da segunda etapa do trabalho, realizada em 2015, é ilustrada pela figura 5 mostra a declamação dos trechos do livro “Mata Atlântica” por Solange Duarte Alvarenga. As Figuras 6, 7 e 8, mostram a apresentação do grupo PET Física e os experimentos, assim como o interesse dos alunos. Ao final de cada apresentação, realizava-se a foto de despedida, de modo a registrar o momento especial, tanto para os alunos quanto ao grupo (Figura 9).

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO



Figura 5. Leitura dos trechos do livro "Mata Atlântica". Fonte: Fundação Cultural Carlos Drummond de Andrade



Figura 6. Apresentação do grupo PET Física aos alunos. Fonte: Elaborado pelo autor.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 7. Explicação dos fenômenos físicos relacionados aos experimentos apresentados por integrantes do grupo. Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 8. Participação dos alunos durante as apresentações. Fonte: Elaborado pelo autor.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Figura 9. Despedida dos alunos em frente ao Memorial Carlos Drummond de Andrade.
Fonte: Fundação Cultural Carlos Drummond de Andrade.

A contribuição do trabalho para o aprendizado de um tema de forma integrada a Ciência, a Literatura e a História dos estudantes e para o estímulo aos estudos foi avaliada pelo autor e colaboradores de forma qualitativa por meio do *feedback* das professoras que acompanharam os alunos nas oficinas. Felizmente, este *feedback* foi bastante positivo, sendo os temas rediscutidos em aulas subsequentes às oficinas e apresentações pelo grande interesse dos próprios alunos.

A importância educativa e cultural do projeto foi reconhecida pela comunidade local e regional, tendo como resultado a entrevista dada por um dos integrantes do grupo ao canal de televisão da cidade – TV Cultura Itabira no programa Jornal MG, frisando a importância das fontes naturais de água e sua conservação, visto que atravessávamos um período de racionamento na cidade.

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

4. Conclusão

Segundo o *ranking* de 2012 do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Programme for International Student Assessment (Pisa)*), que avalia comparativamente estudantes na faixa dos 15 anos (idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países), o Brasil ocupa atualmente 59ª posição em Ciências e 55ª posição em Leitura, de um universo de 65 países. Estas posições são piores em relação ao *ranking* anterior, de 2009 (53ª posição em Ciências e 53ª posição em Leitura). Infelizmente, os países do MERCOSUL e associados que participam do processo Pisa (Argentina, Chile, Colômbia, Peru e Uruguai) também não obtiveram uma posição confortável, sendo o Chile o país que obteve as melhores posições: 47ª em Ciências e Leitura (Portal EBC, 2013).

Embora existam países que não participam do Pisa e de sua metodologia também ser questionada por alguns países, os resultados de 2012 são indicativos preocupantes.

Esse trabalho veio ao encontro da tentativa de fortalecer o ensino básico nas áreas de Ciências e Leitura (Literatura) da comunidade, sem pretensões de mudar a posição do Brasil no *ranking* Pisa, mas ao menos contribuir ao máximo em seu raio de alcance.

É importante para o país que se tenham bons exemplos, heróis, cada um à sua maneira, cada um com seu dom. O Brasil necessita que ensinemos nossas crianças a se orgulharem de serem brasileiros, que apresentemos a eles os bons exemplos, dentre eles, os grandes escritores reconhecidos mundialmente, as vezes esquecidos em sua terra natal. Por essa razão, o merecido destaque ao poeta Carlos Drummond Andrade na escolha dos textos literários, por se tratar não só de um grande poeta, mas um grande poeta itabirano. Ele retratou como ninguém a cidade de Itabira em suas obras, lindas histórias contadas em versos, de um singelo ponto de vista de quando foi criança, como são os próprios estudantes do ensino básico. Orgulhem-se do poeta Drummond e suas obras, reconhecerem na cidade em que vivem trechos alegres ou melancólicos de um poema, reconhecerem a história por trás dos patrimônios tombados, e ainda reconhecerem a ciência presente em seu cotidiano? Proposta ousada? Na opinião deste humilde autor

ISBN: 978-85-93416-00-2



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

apenas um desafio, que se sente cada vez mais estimulado a cada conquista em prol da Educação deste país.

O grau de satisfação dos parceiros e dos estudantes nos garantiu o sucesso do trabalho, que será realizado novamente no ano de 2016 com um novo tema, para isso, será selecionado um novo poema de Carlos Drummond de Andrade.

Assim como em Itabira, o presente trabalho “Poesia e Ciência: Literatura, História e Ciência – Oficinas Interdisciplinares para Alunos do Ensino Básico” pode ser replicado em outras cidades e mesmo em outros países, destacando grandes escritores, grandes obras literárias e instigantes conceitos científicos.

5. Referências

- ANDRADE, C.D. **Boitempo II**. 4ª edição, Ed. Record, 1998, 260p.
- ANDRADE, C.D. **Mata Atlântica**. 1ª edição, Ed. Sette Letras e AC&M, 1997, 65p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 1998a. 174 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. **Resolução n.2, de 7 de abril de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Diário da União. Brasília, 15 abr. 1998b.
- BORGES, A.T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Cad. Bras. Ensino Física, n.21, 2004.
- IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus. **8ª Primavera de Museus: Museus Criativos**. Disponível em: <http://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2014/09/guia_virtual_8primavera.pdf>. Acesso em: 15 de março de 2016.
- INSAUSTI, M.J.; MERINO, M. **Una propuesta para el aprendizaje de contenidos procedimentales en el laboratorio de Física y Química**. Invest. Ens. Ciênc., v.5, n.2, 2000.

ISBN: 978-85-93416-00-2

