

Projeto Interdisciplinar MEL-MAT

Categoria: *Ensino Superior*



*Analícia P. Gusmão*¹
*Elisandra L. Oliveira*²
*Cristiano P. Oliveira*³

Resumo

O Mel-Mat é um projeto interdisciplinar realizado pelo grupo de bolsistas do subprojeto de Matemática do Pibid, UNIPAMPA, Campus Bagé. Teve como objetivo apresentar a matemática através das abelhas e da apicultura, explorando conhecimentos de geometria plana, geometria espacial e matemática financeira. Além disso, explorou conhecimentos de Biologia, de Química e de Língua Portuguesa que se envolvem no mesmo tema, estimulando a pesquisa, o desenvolvimento crítico do cidadão, a escrita e a conscientização da sustentabilidade do meio ambiente. Para isso, contou com a tecnologia para a construção de planilhas eletrônicas, materiais e ferramentas para a apicultura e o estímulo à pesquisa. Espera-se que, ao final, todos os envolvidos compreendam o tema abordado e percebam a utilidade da Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Mel e saúde. Meio ambiente. Abelhas. Projeto Interdisciplinar.

Introdução

Este foi um trabalho desenvolvido pelo grupo de bolsistas do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), que atuou em uma escola estadual, situada no centro do município de Bagé, Rio Grande do Sul. Nessa escola, o grupo ministrou oficinas e projetos com turmas da modalidade Ensino Médio Politécnico (EMP). O Ensino Médio Politécnico articula as disciplinas a partir das áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática e suas Tecnologias).

O Projeto Mel-Mat⁴ ensinou mais do que matemática, baseando-se nas propostas do EMP, como a de articular-se por áreas de conhecimento, promover a interdisciplinaridade e contribuir para o desenvolvimento da postura profissional do educando, assim como, fornecer meios para qualificação de cidadãos éticos. Para isso, contou com o apoio de

¹Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: analiciapg@gmail.com

²Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: elisandradoliveira@gmail.com

³Professor Orientador, Universidade Federal do Pampa, Câmpus Bagé, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiano.oliveira@unipampa.edu.br

⁴Palavra que originou da união de mel e matemática

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

professores, além da área de Matemática, das áreas de Ciência da Natureza e de Linguagens.

Os professores e as bolsistas envolvidos no Mel-Mat acreditaram no trabalho com projetos de ensino como forma de aprimorar os conhecimentos já possuídos pelos alunos e como forma de por em prática diversos conteúdos aprendidos pelos educandos. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) – Temas Transversais – é explícito esse recurso didático:

Uma vez definido o aspecto específico de um tema, os alunos têm a possibilidade de usar o que já sabem sobre o assunto; buscar novas informações e utilizar os conhecimentos e os recursos oferecidos pelas diversas áreas para dar um sentido amplo à questão (PCN, TEMAS TRANSVERSAIS, 1998, p. 41).

Assim, o trabalho interdisciplinar é uma forma de dar sentido ao que se aprende em sala de aula e de estimular o interesse dos participantes para questões não só na vida escolar, mas também para questões de sustentabilidade e cidadania. O trabalho com projetos tornou possível essa prática, e nos respaldamos nas palavras de Biotto (2008, p. 18), ao afirmar que “[...] o projeto passou a ser visto como um meio de aproximar a escola da vida cotidiana, de combinar teoria e prática, de se trabalhar em um plano interdisciplinar; e de aplicar a visão construtivista da aprendizagem.”.

Os objetivos do Mel-Mat foram apresentar a Matemática de maneira útil à comunidade escolar, desmistificando o preconceito de que é apenas para pessoas inteligentes e “em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios” (D’AMBROSIO, 1989, p.15-19). Além disso, ele apoia a união das áreas de conhecimento e contribui para o desenvolvimento pessoal de cada educando, estimulando a escrita e alertando sobre questões ambientais e sobre a importância das abelhas para a manutenção das florestas. Além disso, a apicultura contribui para a economia e auxilia ao meio ambiente com seu desenvolvimento sustentável, visto que Bagé tem sua economia baseada em práticas de culturas rurais.

Materiais e métodos

Para dar início ao projeto, o grupo de bolsistas analisou e discutiu junto aos alunos o artigo “Zum-Zum-Zum no Jardim”, publicado na revista Ciência Hoje Criança, que alerta para a importância das abelhas para o meio ambiente. Os alunos tiveram acesso ao artigo através dos exemplares dessa edição disponíveis na biblioteca da escola. Eles dispuseram duas semanas para leitura e escrita de um esboço do que seria uma resenha crítica,

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

estimulando a leitura, a interpretação e a escrita. Após a discussão, todos foram conduzidos para a palestra ministrada pelo professor Leonardo P. de Moraes⁵ que teve como tema “A vida das abelhas e suas contribuições ao meio ambiente e a industrialização do mel e seus benefícios à saúde”. O professor explicou os procedimentos dessa indústria, descrevendo o que é necessário para a extração do mel, do favo, a armazenagem até o produto pronto à venda.

Após esse momento, as informações recebidas por todos os envolvidos foram compiladas, em um processo de construção do conhecimento, com atividades que puseram em prática as informações, simulando situações reais. O estudo da Matemática começou com a aplicação de juros simples e compostos, dentro da Matemática Financeira, em que foram calculadas as despesas com materiais e ferramentas necessárias para a apicultura e também a estimativa de lucro com a venda do mel.

Para as atividades iniciais relacionadas aos cálculos, foi utilizado o aplicativo *Br Office Calc*⁶. O uso desse aplicativo ocorreu por ser uma ferramenta para a construção de planilhas eletrônicas e estar disponível nos computadores do Laboratório de Informática da escola. Os alunos já haviam aprendido o conteúdo de matemática financeira, e puderam explorar seus conhecimentos construindo as planilhas eletrônicas com as simulações de empréstimos em juros simples e compostos, para a suposta abertura de uma microempresa de produção de mel, e também para controle de despesas e lucros.

Ainda pensando em mel e matemática, os alunos precisaram calcular a quantidade de material necessário para a construção de uma caixa de abelha, utilizando os seus conhecimentos prévios de geometria plana e espacial. Os materiais necessários foram: telas, chapas de madeira e tintas. Além disso, foi necessário pesquisar o valor dos materiais e calcular o custo de cada caixa. Essas caixas não foram construídas, os alunos apenas analisaram uma que já estava pronta.

O projeto disponibilizou 5 kg de mel puro divididos em potes de 100 ml com tampas para cada grupo de cinco alunos. Cada grupo ficou responsável pela venda desses potes de mel, mas, para isso, eles precisariam identificar a sua empresa simulada com logotipo, etiquetas que identificassem o tipo de mel, a quantidade, a validade e as informações nutricionais. Novamente, foram utilizadas as planilhas eletrônicas para

⁵Regente da disciplina de Biologia e de Seminário Integrado (desenvolvimento de pesquisa) da turma 133, do terceiro ano do Ensino Médio e apicultor. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade da Região da Campanha- URCAMP e Pós-Graduado em Educação Ambiental pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG

⁶Software de licença livre, mantido pela *Libre Office- The Document Foundation*, este aplicativo pode ser instalado em qualquer sistema operacional.

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

controle do fluxo de caixa das respectivas empresas. Assim, foi desenvolvido o *marketing* empresarial e pessoal, estimulando uma apresentação adequada ao mundo empresarial.

Com o auxílio do professor Ricardo Brião⁷, os alunos foram para o Laboratório de Química, onde analisaram a composição química do mel e as propriedades das principais substâncias. No decurso da atividade, o professor proporcionou aos discentes um café da manhã com mel, melado e biscoitos de mel, aproveitando o processo de aprendizado da aula-para especificar a diferença entre o mel puro e o melado. O mel puro possui em sua composição apenas 18% de água, não necessitando ser armazenado em refrigeração, já o melado possui adição de açúcar, água e necessita ferver.

Resultados e discussão

O Mel-Mat, apesar de ser um projeto interdisciplinar, é idealizado por estudantes e professores de Matemática que se preocuparam com as duas dimensões dessa ciência, a parte técnica, que envolve a capacidade de lidar com noções de Matemática pura, e a parte sociopolítica, que torna possível aplicar tais noções técnicas. Assim, se tratando de um projeto, ele conta com a aprendizagem que os educandos já possuíam para buscar maneiras de aplicar esses conhecimentos, tornando-os mais significativos e apoiando-se em um contexto democrático, conforme sugerido por Ogliari (2008, p.19):

Ensinar uma Matemática mais significativa e voltada para aos interesses sociais é educar de forma democrática, ou seja, visando o alcance de todos, para que a sociedade possa participar discutir e refletir as influências dessa ciência no dia a dia.

Os alunos da turma de terceiro ano, quando eram questionados sobre a utilidade da Matemática no cotidiano, logo respondiam que ela era útil, mas citavam exemplos de conteúdos básicos da matemática. Por exemplo: o cálculo do troco de uma compra em um supermercado. Com o projeto, eles desenvolveram uma sensibilidade na percepção da Matemática no dia a dia, que sozinha realmente não tem muita utilidade a eles, mas perceberam que com ela podem fazer modelos matemáticos para resolver problemas de outras áreas de conhecimento.

Ao trabalhar em projetos, fomos tomados de uma ótima experiência, no sentido de que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (BONDÍA, 2002). A aprendizagem que ficou é a importância de poder responder ao aluno o porquê ele

⁷Regente da disciplina de química, graduado em Fruticultura e também apicultor.

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

aprende, estuda e desenvolve-se em um cidadão de perfil crítico e participativo na sociedade.

Utilizando o método do ensino de estimular o aluno para novas vivências, D'Ambrósio (1989, p.15-19) faz o seguinte questionamento “Como ensinar Matemática hoje?”. Os idealizadores do Mel-Mat fizeram uso da teoria de D'Ambrósio para realizar o projeto, pois nela se acredita que é necessário não deter-se apenas ao mecanismo de resolução de cálculos ou apenas a uma metodologia de ensino, ou seja, para que ocorra o construtivismo é necessário utilizar metodologias que permitam ao aluno visualizar a situação problema constituída.

Conclusões

Formas alternativas e criativas para ensinar são técnicas importantes e que, geralmente, trazem resultados. Nesse sentido, acredita-se que o presente trabalho conseguiu aliar conceitos teóricos e práticos, proporcionando aos discentes envolvidos uma possibilidade concreta de vivenciar uma aprendizagem significativa desenvolvida a partir de projetos.

Além do exposto acima, pode-se considerar relevante o fato de que se tratava de uma turma de terceiro ano do Ensino Médio Politécnico e estavam arrecadando fundos para a formatura. Todo o valor arrecadado com a venda do mel foi destinado à colação de grau e à festa da respectiva turma, tornando-se, assim, mais uma motivação para que o projeto lograsse êxito.

Fatores como os citados nesta experiência contribuem decisivamente para o engajamento e para a produtividade dos envolvidos no projeto. Cada nova conquista e/ou descoberta fazia com que os participantes se tornassem, cada vez mais, protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. A partir do projeto Mel-Mat, o grupo contribuiu para a educação dos formandos contando com a integração das componentes curriculares Matemática, Língua Portuguesa, Química e Biologia. Como a modalidade de Ensino Médio Politécnico tem como alguns dos seus objetivos a formação crítica e autocrítica dos cidadãos que nela se formam e também formar para o mercado de trabalho, o grupo de bolsistas colaborou, através das metodologias empregadas, para essa formação de uma maneira agradável, eficiente e útil para todos os envolvidos.

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES (PIBID Edital 61/2013) pelo apoio financeiro, à UNIPAMPA e à Escola Estadual de Ensino Médio Silveira Martins pela disponibilidade para o desenvolvimento do trabalho.

Agradecem, em especial, ao Mestre Cristiano Oliveira que tornou possível o projeto e orientou essencialmente ao melhor desenvolvimento da formação das discentes idealizadoras, acreditando, assim, no potencial delas. Ainda, agradecem a professora Ana Lúcia Perdomo, por toda sua dedicação em supervisionar o trabalho das bolsistas dentro da escola e por preocupar-se em ensinar o melhor dos seus 30 anos de magistério.

Referências

BONDÍA, Jorge Larrosa. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência***. Universidade de Barcelona, Espanha. Tradução de João Wanderley Geraldi, Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Linguística. Revista Brasileira de Educação. São Paulo: 2002.

BRASIL. **Secretaria da Educação**: Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens_medio.jsp?ACAO=acao1> Acesso em: 20 mar. 2015.

CATTAL, Maria Dirlene da Silva. **Professores de Matemática que trabalham com projetos nas escolas: Quem são eles?** 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Como ensinar Matemática hoje? **Temas e debates**. SBEM. Ano II. n. 2. Brasília, 1989, p 15-19.

FILHO, Denival Biotto. **O desenvolvimento da matemática no trabalho com projetos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

FOUNDATION, The Document, LibreOffice. **BrOffice Cal**. Disponível em: <<https://pt-br.libreoffice.org/descubra/calc/>> . Acesso em: 15 abr 2015.

LANDIM, Carminda da Cruz. Zum zum zum no jardim. **Revista Ciências Hoje das Crianças**, Ano 27, n. 260, setembro, 2014.

OGLIARI, Lucas Nunes. **A matemática no cotidiano e na sociedade**: Perspectivas do aluno do ensino médio. 2008. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA