



ISSN 2176-3305

SEMANA DA MATEMÁTICA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA PIBIDIANA

Hugo de Sousa Campos¹

Priscila da Cruz Caixeta²

Eliane Fonseca Campos Mota³

Carmem Lúcia Alves Moraes⁴

Lucas dos Santos Passos⁵

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência que procura narrar e refletir sobre a realização de uma atividade específica realizada pelo subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), do Instituto Federal Goiano – *Campus* Urutaí (Urutaí, Goiás). Tal atividade refere-se ao projeto “Semana da Matemática”, que foi realizado com a finalidade de propor aos alunos da escola parceira que desenvolvessem, em grupos, projetos baseados em conceitos matemáticos, culminando na referida atividade, de apresentação e divulgação dos trabalhos para toda comunidade escolar. Como tal, essa ação estava formulada a partir do pressuposto geral de buscar uma forma diferente de trabalhar conteúdos matemáticos práticos e contextualizados, sobretudo através da investigação científica. Metodologicamente, em nossa ação, para dar início ao projeto “Semana da Matemática”, distribuímos temas para cada uma das turmas incluídas no programa. Esses temas foram escolhidos através de pesquisas e discussões entre toda a equipe executora e ficaram assim distribuídos: Matemática no cotidiano (turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II), Matemática e empreendedorismo (turmas do 1º ano do Ensino Médio), Matemática e Arte (turmas do 2º ano do Ensino Médio) e Matemática e Meio Ambiente (turmas do 3º ano do Ensino Médio). Conclusivamente, podemos dizer que o projeto desenvolvido contribuiu para os alunos entenderem melhor os conceitos teóricos que eles estudam durante o semestre e que muitas vezes acabam ficando só na teoria. Com a Semana da Matemática, eles puderam pesquisar e entender na prática esses conceitos matemáticos. Para os pibidianos, este trabalho serviu como

¹ Licenciando em Matemática pelo Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. hugo107scampos@gmail.com

² Licencianda em Matemática pelo Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. priicaixeta06@gmail.com

³ Professora do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. E-mail: eliane.campos@ifgoiano.edu.br

⁴ Professora do Colégio Estadual Rodrigo Rodrigues da Cunha (Pires do Rio, Goiás). rafa-drey@hotmail.com

⁵ Professor substituto do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. lucassantospassos@gmail.com

aprendizado formativo, onde puderam adquirir experiência na relação com os alunos e com as professoras, integrando teoria e prática.

Palavras-chave: Semana da Matemática; ensino de matemática; PIBID.

1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência que procura narrar e refletir sobre a realização de uma atividade específica realizada pelo subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí (Urutaí, Goiás), cuja coordenadora é a professora Eliane Fonseca Campos Mota, junto à escola parceira, o Colégio Estadual Rodrigo Rodrigues da Cunha (Pires do Rio, Goiás), cuja supervisora é a professora Carmem Lúcia Alves Moraes. Tal atividade refere-se ao projeto “Semana da Matemática”, que foi realizado com a finalidade de propor aos alunos da escola parceira que desenvolvessem, em grupos, projetos baseados em conceitos matemáticos, culminando na referida atividade, de apresentação e divulgação dos trabalhos para toda comunidade escolar. Assim, a referida atividade, que durou de 08/10/2018 a 08/11/2018, tinha como objetivo buscar uma forma diferenciada de trabalhar conteúdos matemáticos, sobretudo da perspectiva de relacioná-los com a realidade e exemplificar sua aplicação contextualizada e prática, propiciando aos alunos contato com a investigação científica.

Como é sabido, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência é um programa que visa incentivar a formação inicial de professores, contribuindo com a educação básica brasileira (BRASIL, 2010). Para tanto, o programa promove uma parceria e uma colaboração entre o ensino superior e a educação básica, entre os professores universitários e os professores da escola, entre os alunos futuros professores e os alunos da escola. Assim, esse programa efetiva meios concretos para superar a distância entre teoria e prática, formação e profissão. Este trabalho foi construído por essa parceria conjunta e por essa integração. Dessa forma, ele reflete uma experiência dialógica e dialética, que será narrada e refletida em suas seções e subseções.

2 SEMANA DA MATEMÁTICA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA PIBIDIANA

Como dissemos anteriormente, a Semana da Matemática do Colégio Estadual Rodrigo Rodrigues da Cunha foi uma ação realizada pelo subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, juntamente com a escola parceira. Dessa forma, essa ação tinha como objetivo principal o de propor aos alunos um processo de médio prazo de desenvolvimento de projetos contextualizados baseados em conceitos matemáticos. Como tal, a ação estava formulada em um pressuposto geral definido pelo grupo: o de buscar uma forma diferente de trabalhar conteúdos matemáticos práticos e contextualizados através da investigação científica.

É vasta a literatura em Educação e Educação Matemática que fala sobre as dificuldades e o fracasso escolar na aprendizagem das ciências e da matemática, sobretudo do ponto de vista dos próprios conteúdos (D'AMBROSIO, 1998, 2012; GODOY, 2015; POZO & CRESPO, 2009). Desse ponto de vista, D'Ambrosio diz com bastante severidade que “a matemática que se ensina hoje nas escolas está morta” (D'AMBROSIO, 2012, p. 29), fazendo alusão a um conjunto de conteúdos obsoletos, abstratos e tidos como independentes uns dos outros e do restante dos outros conhecimentos. Assim, a propositura de nossa ação se insere na necessidade de construir alternativas frente a esse cenário angustiante. É claro, essa alternativa não visa diluir o papel do saber matemático, pois sabemos que ele constitui fundamentalmente o modelo epistemológico de qualquer prática matemática educativa ou de educação científica. O que difere no processo de ensino e aprendizagem de matemática é que o saber matemático é transformado em conteúdo escolar e por isso sofre inovações didático-metodológicas (cf. CHEVALLARD, 2013). Por isso acreditamos na função da investigação científica, que já se encontra bem documentada (DEMO, 1996; PAIS, 2018). Para nós, como diria Pais (2018), a investigação científica se situa justamente nos entremeios:

O trabalho do aluno não é diretamente comparável ao trabalho do matemático ou do professor. Mesmo assim, essas atividades guardam correlações [...]. O aluno deve ser estimulado a realizar um trabalho voltado para uma iniciação à “investigação científica”. Nesse sentido, sua atividade intelectual guarda semelhanças com o trabalho do matemático diante da pesquisa, entretanto, sem se identificar com ele. Assim, aprender a valorizar o raciocínio lógico e argumentativo torna-se um dos objetivos da educação matemática, ou seja, despertar o aluno o hábito de fazer uso de seu raciocínio e de cultivar o gosto pela resolução de problemas. (PAIS, 2018, p. 35).

Metodologicamente, em nossa ação, para dar início ao projeto “Semana da Matemática”, distribuimos temas para cada uma das turmas incluídas no programa. Esses temas foram escolhidos através de pesquisas e discussões entre toda a equipe executora e ficaram assim distribuídos: Matemática no cotidiano (turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II), Matemática e empreendedorismo (turmas do 1º ano do Ensino Médio), Matemática e Arte (turmas do 2º ano do Ensino Médio) e Matemática e Meio Ambiente (turmas do 3º ano do Ensino Médio). O próximo passo realizado foi a divulgação da Semana da Matemática para as turmas que, por conseguinte, participariam dos projetos. Essa etapa aconteceu entre os dias 08/10/2018 e 09/10/2018, de forma que o cronograma ficou assim definido e foi assim divulgado nesses mesmos dias para os alunos, conforme o **Quadro 1**:

Quadro 1 – Cronograma da Semana da Matemática

Data	Atividade
08/10/2018 à 09/10/2018	Divulgação da Semana da Matemática e dos temas escolhidos aos alunos.
09/10/2018 à 16/10/2018	Prazo para pesquisas e organização dos trabalhos de acordo com os temas propostos.
16/10/2018 à 19/10/2018	Recolhimento dos trabalhos escritos (“Roteiro de Apresentação”).
22/10/2018 à 26/10/2018	Avaliação e orientação feita pelos pibidianos
05/11/2018 à 07/11/2018	Apresentação dos trabalhos aos pibidianos e aos professores.
08/11/2018	Exposição dos trabalhos que obtiveram a melhor avaliação.
OBSERVAÇÃO: Os grupos poderão ser de 3 e 4 alunos. FIQUEM ATENTOS AOS PRAZOS!	

Fonte: Os próprios autores.

Quando da divulgação da Semana da Matemática, informamos aos alunos os temas escolhidos para cada turma e sugerimos exemplos de projetos que poderiam ser realizados. Assim, os alunos deveriam pesquisar e realizar então um trabalho a partir do que pesquisaram, conforme os propósitos da investigação científica (PAIS, 2018), podendo formar grupo de 3 a 4 participantes por projeto. Junto com a divulgação, distribuimos também o “Roteiro de Apresentação”, para que os alunos descrevessem o trabalho realizado por eles e como seria a apresentação de tal trabalho. O referido roteiro foi elaborado conjuntamente pela equipe executora, contando com os seguintes itens, sistematizados no **Quadro 2**:

Quadro 2 – Elementos do “Roteiro de Apresentação”

Elemento	Descrição
Tema	Informar o tema atribuído de acordo com a equipe executora.
Componentes do grupo	Informar o nome dos alunos participantes do grupo.
Série	Informar a série de escolaridade.

Título do trabalho	Fornecer o título do trabalho realizado.
Metodologia	Apresentar o trabalho construído pelo grupo, contendo o conteúdo matemático que irá ser trabalhado.
Material	Citar todo tipo de material que foi utilizado na construção do trabalho.
Construção	Explicar os passos de construção do material planejado, de forma que possa ser repetido por qualquer pessoa que seguir os mesmos passos.
Finalidade	Escrever sobre a importância desse tipo de trabalho.

Fonte: Os próprios autores.

Conforme o cronograma, para que os alunos pesquisassem sobre o tema referente à sua turma e construíssem um projeto específico foi determinado um período de uma semana, entre os dias 09/10/2018 à 16/10/2018. Na semana seguinte, entre os dias 16/10/2018 à 19/10/2018, os bolsistas do programa recolheram os “Roteiros de Apresentação”. Depois disso, entre os dias 22/10/2018 à 26/10/2018, aconteceu a orientação dos “Roteiros de Apresentação”, momento destinado a dúvidas e sugestões sobre os trabalhos apresentados. Esse momento foi bastante proveitoso para discutir com os alunos questões relativas a produção científica e ao plágio, alertando para o fato de que os trabalhos poderiam não ser inéditos, mas que deveriam fazer referências as fontes pesquisadas, como parte da própria atividade de investigação científica.

Na última semana do projeto, entre 05/11/2018 à 07/11/2018, os alunos apresentaram os trabalhos que desenvolveram às professoras e aos bolsistas pibidianos. Nessa fase, os trabalhos foram avaliados a partir de uma Ficha de Avaliação produzida pela equipe executora e que levava em consideração os seguintes requisitos: Domínio e conceito matemático; Abordagem do tema proposto; Apresentação/organização do grupo; e Material Elaborado. Os trabalhos melhores avaliados nessa fase foram escolhidos para compor a exposição final. Na maioria das salas, foram escolhidos apenas um projeto, com exceção das turmas do 1º ano “C” e 3º ano “B”, que foram escolhidos dois projetos, porque, em ambas, dois projetos ficaram com notas empatadas e levando-se em conta a qualidade dos mesmos, a comissão organizadora resolveu considerar ambos. No último dia da Semana da Matemática, ocorrido no dia 08/11/2018, foi realizada a exposição dos projetos melhores avaliados para toda a comunidade escolar.

Nas subseções a seguir, são relatadas as experiências de acordo com cada tema proposto.

2.1 MATEMÁTICA NO COTIDIANO

“Matemática no cotidiano” foi o tema proposto para a realização dos trabalhos do 9º ano do Ensino Fundamental II, em que os alunos deveriam pesquisar sobre o tema e realizar um projeto através do qual seria capaz relacionar a matemática ao cotidiano, ou seja, deveriam construir algo para mostrar na prática onde a matemática aparece no cotidiano. Lembremos que a valorização dos significados matemáticos do cotidiano tem sido apontada por vários autores como uma necessidade urgente e uma forma efetiva de propor e realizar uma aprendizagem significativa em matemática (D’AMBROSIO, 2012; LINS; GIMENEZ, 2001; SALLES, 2001).

Um dos projetos que mais nos chamou a atenção foi o projeto “Teodolito”, que foi construído pelos alunos com o intuito de medir a altura das pessoas que estivessem interessadas a participar. Inicialmente, para calcular a altura, o aluno que utilizava o teodolito e o aluno que a altura seria medida deveriam ficar em uma distância de cinco metros um do outro. Em seguida, o aluno teria que medir o ângulo entre ele e o indivíduo e utilizar o Teorema de Pitágoras, em que a tangente do ângulo seria igual ao cateto oposto sobre o cateto adjacente. Nesse caso, é claro, o cateto adjacente mediria 5, pois eles estavam a cinco metros de distância um do outro.

2.2 MATEMÁTICA E EMPREENDEDORISMO

O tema “Matemática e Empreendedorismo” foi o tema proposto para a realização dos trabalhos do 1º ano do Ensino Médio. Esse tema, portanto, se inseria na proposta de trabalhar a matemática financeira, tendo em vista que ela pouco aparece no currículo e é de extrema importância para a vida cotidiana (SANTOS, 2005). Dessa forma, os alunos deveriam pesquisar sobre o tema e realizar um projeto que mostrasse onde a matemática e empreendedorismo aparecem conjuntamente. Assim, por exemplo, deveriam criar uma empresa para tentar mostrar na prática como uma empresa funciona, detalhando os lucros, prejuízos, investimentos, etc. Deveriam também criar algum produto para mostrar qual seria a especialidade da empresa e elaborar algum método para a exibição desses dados.

Diversos trabalhos interessantes foram apresentados, entre eles, o “Condomínio RSV”, em que os alunos tiveram a ideia de simular a construção de um condomínio. Para isso, fizeram um cartaz, onde desenharam como seria o condomínio e fizeram também

outro cartaz, onde mostraram todo o orçamento que seria necessário para a construção, os preços de venda das casas e a função criada por eles para os cálculos de lucro.

2.3 MATEMÁTICA E ARTE

O tema “Matemática e Arte” foi proposto para as turmas do 2º ano do Ensino Médio. Para tanto, os alunos deveriam pesquisar sobre o tema e realizar, cada grupo, um projeto através do qual seria possível relacionar a Matemática e a Arte, sobretudo o de mostrar onde a Matemática está presente na arte e qual a ligação do conhecimento matemático com o mundo artístico. Como sabemos, a desvinculação da Matemática e da Arte é resultado de um processo histórico e epistemológico, de forma que sua reaproximação pode ser proveitosa para ambas e para a aprendizagem real e concreta do aluno (cf. ZALESKI FILHO, 2013).

Em relação a esse tema, um dos projetos que mais nos chamou a atenção foi o jogo “Subtração com tangram”. Nesse jogo, os alunos construíram quatro tabuleiros, nos quais formavam um triângulo, um trapézio, um retângulo e um quadrado. Com as peças do tangram os jogadores deveriam preencher a figura de seu tabuleiro. Assim, o jogo funcionava da seguinte forma: primeiramente eram jogados dois dados, os quais forneciam dois valores e esses valores teriam que ser subtraídos, obtendo assim o número de peças do tangram que poderia ser usadas para colocar no tabuleiro. Em seguida, seria a vez do próximo jogador e assim sucessivamente. Quem preenchesse a figura de seu tabuleiro primeiro venceria o jogo.

2.4 MATEMÁTICA E MEIO AMBIENTE

“Matemática e Meio Ambiente” foi o tema proposto para a realização dos trabalhos do 3º ano do Ensino Médio, em que os alunos deveriam pesquisar sobre o tema proposto e elaborar um projeto que relacionasse a matemática e o meio ambiente, de forma que propusessem um trabalho pensando na conservação do meio ambiente e mostrassem qual a contribuição do projeto desenvolvido para com o meio ambiente, detalhando os dados. Alguns alunos foram além disso, consideraram, por exemplo, um aumento exponencial do número de exemplares construídos e calcularam os dados de quanto esse aumento seria benéfico. Aqui, é importante ressaltar, como diria D’Ambrosio

(2001), que: “A questão ambiental se apresenta com urgência como tema central dos programas escolares. Dificilmente, essas questões poderão ser abordadas sem matemática.” (D’AMBROSIO, 2001, p. 17).

Dentre todos os projetos desenvolvidos pelos alunos, um dos que mais se destacaram foi o de realização do “sabão caseiro”. Nesse referido projeto, os alunos aprenderam como fazer sabão caseiro com seus familiares e levaram para a escola os ingredientes necessários para fazer o sabão. Literalmente, os alunos mostraram como se faz o sabão (contaram com a devida supervisão), além disso, fizeram os cálculos de quanto economizariam por semana, deixando de comprar sabão no supermercado e passando a fazer o próprio sabão em casa. Os alunos também fizeram os cálculos de quantos resíduos químicos prejudiciais seriam evitados de serem despejados no ambiente se aumentassem exponencialmente a produção de sabão caseiro.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclusivamente, podemos dizer que o projeto desenvolvido contribuiu para os alunos entenderem melhor os conceitos teóricos que eles estudam durante o semestre e que muitas vezes acabam ficando só na teoria, por próprios aspectos epistemológicos e metodológicos. De fato, a cada etapa que anteriormente foi mencionada, os alunos exibiram mais desenvolvimento e domínio conceitual. Como dissemos, eles realmente pesquisaram e foram levados a desenvolver um trabalho de investigação científica, com aprofundamento em determinado assunto. No momento de dúvidas que mencionamos, de fato, os alunos apresentavam dúvidas em relação não só a aspectos de organização de seus trabalhos, como dos conteúdos envolvidos, o que se tornou muito proveitoso para consolidar a compreensão de conhecimentos matemáticos. Como diria D’Ambrosio (1993), a matemática e a atividade matemática estão elas próprias construídas sobre uma visão absolutista, que concebe o conhecimento matemático como uma estrutura fechada e exata e o ensino como a transferência desses conteúdos, sem nenhuma ou pouca relação com a realidade. Com a Semana da Matemática, os alunos puderam pesquisar e entender na prática muitos conceitos matemáticos. É claro, no início, uma parte significativa demonstrou resistência frente a essa atividade, mas, no decorrer, etapa após etapa, elas se mostraram entusiasmadas e produziram projetos de grande qualidade.

Para os pibidianos, este trabalho serviu como aprendizado formativo, onde puderam adquirir experiência na relação com os alunos e com as professoras, integrando teoria e prática. Compreendemos que essa integração, dialeticamente organizada, é imprescindível para a efetiva formação de professores e pelo qual o projeto se constitui desde o início, fazendo com que nosso pensamento e ação se deem sempre naquilo que Freire (2011) considera que seja justamente para onde elas devem ser direcionadas: homens concretos em situações concretas, não a um homem abstrato, procurando fazer uma aprendizagem real e significativa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010** - Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Diário Oficial da União, nº 120, p. 4-5, 25 de junho de 2010. Disponível em: <
http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Decreto7219_Pibid_240610.pdf >. Acesso em: 01 abr. 2019.
- CHEVALLARD, Yves. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, mai/ago. 2013.
- D'AMBROSIO, Beatriz S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Revista Pro-Posições**, v. 4, n. 1(10), p. 35-41, mar. 1993.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Desafios da Educação Matemática no novo milênio. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 11, p. 14-17, dez. 2001.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 2012.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar ou conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Editora Autores Associados, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- GODOY, Elenilton Vieira. **Currículo, cultura e educação matemática: uma aproximação possível?** Campinas, SP: Papyrus, 2015.
- LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. 4. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SALLES, Giovana Delgado de Moraes. Construindo o conceito de ângulo no dia-a-dia da sala de aula. In: FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. (Orgs.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** 2ed. Campinas, SP: Editora Graf. FE/Unicamp – Cempem, 2001. p. 121-142.

SANTOS, G. L. C. **Educação financeira:** a matemática financeira sob nova perspectiva. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

ZALESKI FILHO, Dirceu. **Matemática e Arte.** Belo Horizonte: Autêntica, 2013.