

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

DISCUSSÕES DOS ACADÊMICOS DO CURSO DE MATEMÁTICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS EM SALA DE AULA¹

Alexandre Da Silva², Eduardo Post³, Eliane Miotto Kamphorst⁴, Camila Nicola Boeri Di Domenico⁵, Carmo Henrique Kamphorst⁶, Ana Paula Do Prado Donadel⁷.

¹ Produção do Subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)

² Aluno do Curso de Matemática da URI/FW, Bolsista do PIBID, alexandre-xande95@hotmail.com

³ Aluno do Curso de Matemática da URI/FW, Bolsista do PIBID, edupostmat@gmail.com

⁴ Professora Coordenadora do PIBID, Subprojeto de Matemática, Doutoranda do Departamento de Ciências Exatas e da Terra.

⁵ Professora colaboradora do PIBID, Subprojeto de Matemática, Doutora do Departamento de Ciências Exatas e da Terra.

⁶ Professor colaborador do PIBID, Subprojeto de Matemática, Doutor do Departamento de Ciências Exatas e da Terra.

⁷ Professora colaboradora do PIBID, Subprojeto de Matemática, Mestranda do Departamento de Ciências Exatas e da Terra.

Introdução

Atualmente a Matemática ainda é considerada por grande parte dos alunos como uma disciplina difícil e complicada. Um dos motivos da presença destas concepções é a maneira com que alguns docentes ministram a disciplina. Tem-se muitas vezes como instrumento de trabalho apenas o quadro e o giz, sem atentar à existência de diversos recursos e metodologias que poderiam contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

Partindo desses pressupostos, visualiza-se a necessidade da incorporação de novas práticas pedagógicas. A aprendizagem precisa ser potencializada de tal forma, que se torne significativa aos educandos, em que haja a elaboração de conjecturas, reflexões a cerca de tópicos da Matemática e formalização de conceitos.

Nesta perspectiva, pode-se citar a Investigação Matemática. Tal metodologia, de acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira, citados por Corradi:

[...] assume características muito próprias, conduzindo rapidamente à formulação de conjecturas que se procuram testar e provar, se for o caso. As investigações matemáticas envolvem, naturalmente, conceitos, procedimentos e representações matemáticas, mas o que mais fortemente as caracteriza é este estilo de conjectura-teste-demonstração. (2011, p. 163).

Atividades investigativas podem trazer diversos benefícios à aprendizagem. Dentre eles podemos mencionar o fato de os alunos passarem a estare mais envolvidos na aula, Contribuírem mais

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

ativamente na busca de novos conhecimentos, terem sua autonomia desenvolvida e, visualizarem significados dos conceitos matemáticos imbricados em cada situação apresentada.

Dessa forma, buscou-se verificar as concepções de acadêmicos bolsistas do Curso de Matemática da URI/FW frente à Investigação Matemática. É importante investigar se os mesmos conhecem esta metodologia e aplicam-na em suas práticas. Assim, este trabalho tem como principal objetivo analisar, através de um questionário, os conhecimentos dos licenciandos sobre Investigação Matemática, bem como demonstrar as potencialidades dessa metodologia de ensino.

Metodologia

A presente pesquisa teve como método a investigação qualitativa. Esta foi num primeiro momento bibliográfica visando compreender o conceito de investigação em Matemática, verificar de que forma a investigação pode ser introduzida à prática docente bem como, o papel do professor nas aulas de investigação.

Em um segundo momento a pesquisa foi descritiva, pois envolveu um questionário realizado com bolsistas do curso de Matemática da URI/FW, a fim de analisar se os mesmos conhecem o conceito de Investigação Matemática e avaliar suas opiniões em relação à utilização de atividades investigativas em sala de aula. Todos os sujeitos da pesquisa já realizaram alguma prática de ensino e/ou estágio curricular, são bolsistas de iniciação à docência ou atuam no Programa Mais Educação.

Para garantir a confidencialidade realizou-se a anonimização dos nomes das pessoas participantes da pesquisa. A nomeação será da seguinte maneira: em ordem alfabética e numérica A1, A2..., até completar o número de participantes.

Resultados e discussão

No que tange a utilização de atividades investigativas na prática docente, é imprescindível que esta metodologia seja vista ainda na graduação. Se em sua formação inicial, a Investigação Matemática for abordada, certamente o futuro professor será mais propenso a empregar atividades investigativas, pois já terá algum embasamento para nortear este trabalho.

Neste sentido, apresentam-se a seguir, algumas questões realizadas junto aos acadêmicos, bem como as respostas emitidas pelos mesmos.

O primeiro questionamento buscou verificar qual é o entendimento dos bolsistas frente à Investigação Matemática. A1 respondeu que: “Investigação matemática é algo que faça o aluno pensar e refletir com relação a algum conteúdo de matemática”. Para A7 investigação Matemática: “[...] é atividade onde para chegar ao resultado, não basta aplicação de fórmulas prontas, é necessário que se faça uma ‘investigação’, que se pense um pouco mais”.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

A5 acrescenta que em uma atividade investigativa: “[...] o sujeito é desafiado a pesquisar e ir em busca da formulação de conceitos que vão ao encontro da atividade proposta. Ele deve se sentir instigado e curioso a descobrir o novo e construir sua própria opinião/definição/conceito/conhecimento”.

Estas concepções dos acadêmicos vêm ao encontro do ponto de vista de Ponte, que afirma que: “Investigar é procurar conhecer o que não se sabe. Com um significado muito semelhante, senão equivalente, temos em português os termos “pesquisar” e “inquirir””. (2003, p. 13).

Alguns acadêmicos citaram também a utilização da resolução de problemas como sendo uma atividade investigativa. Sem dúvida estas metodologias estão intimamente interligadas.

Uma investigação matemática desenvolve-se usualmente em torno de um ou mais problemas. Pode mesmo dizer-se que o primeiro grande passo de qualquer investigação é identificar claramente o problema a resolver. Por isso, não é de admirar que, em Matemática, existe uma relação estreita entre problemas e investigações. (PONTE, 2003, p. 16).

Em relação à importância do uso de atividades investigativas na prática pedagógica A6 comenta que acha importante: “pois através dessas, o professor deixa de ter o papel principal, que é o de detentor do conhecimento e passa a ser mediador do processo de ensino e aprendizagem. Instiga os discentes a construir seu próprio conhecimento”.

Nesta fala, é possível visualizar claramente o papel do professor nas aulas de investigação. A interação do docente neste caso é diferente do que ocorre em outro tipo de aula.

No acompanhamento que o professor faz do trabalho dos alunos, ele deve procurar atingir um equilíbrio entre dois pólos. Por um lado, dar-lhes a autonomia que é necessária para não comprometer a sua autoria da investigação e, por outro lado, garantir que o trabalho dos alunos vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da disciplina de Matemática. (PONTE, 2003, p. 47).

Dessa forma, o educador passa a ter novos desafios. Estes perpassam em desafiar os estudantes, avaliar o progresso dos mesmos durante a realização da atividade investigativa, desenvolver o raciocínio matemático e dar apoio ao trabalho dos alunos, ou seja, mediar a tarefa.

Corradi acrescenta que: “A relevância dessa atividade se deve ao desenvolvimento do trabalho que é realizado em equipe [...]. Através de situações problema desafiadoras possibilita ao aluno o desenvolvimento de autonomia na busca de meios para investigação”. (2011, p.165).

Quando questionados de que forma é possível trabalhar com atividades investigativas em sala de aula, A4 explicou: “por meio de truques matemáticos, materiais concretos e manipuláveis,

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

pesquisas e figuras”. A7 exemplificou: “através de jogos, instigando os alunos a relacionarem estes aos conteúdos estudados”. Aqui foram citados também os problemas que imponham investigação, usar ambientes práticos e a realização de projetos em Matemática.

Outro questionamento realizado foi se os acadêmicos já haviam desenvolvido alguma atividade de cunho investigativo em sua prática. Os percentuais são apresentados no gráfico a seguir:

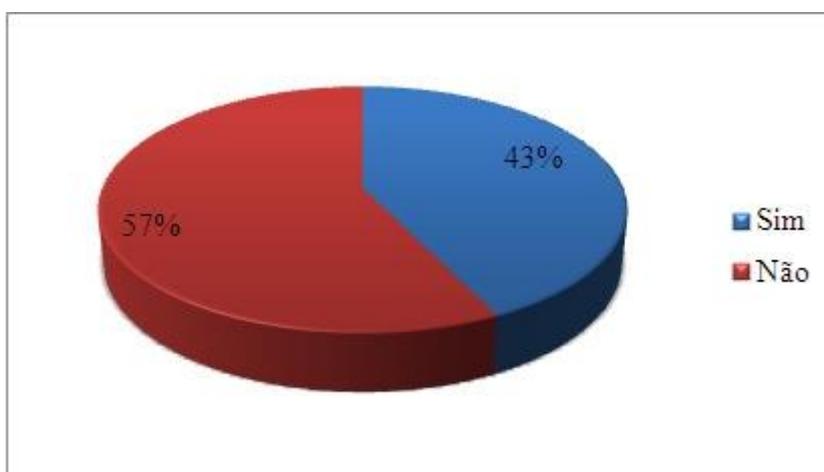


GRÁFICO 1: REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

Percebe-se que grande parte dos acadêmicos ainda não utilizou alguma atividade investigativa, mas em suas respostas, todos salientaram que ainda gostariam de lançar mão da Investigação Matemática. Como descrito por A3: “[...] nos próximos estágios, levarei novos métodos de ensino, fazendo assim, com que os discentes explorem o conteúdo a ser explicado”.

Foi solicitado também, que os participantes da pesquisa relatassem como foi à atividade investigativa que realizaram e quais foram os resultados obtidos. A5 relatou que utilizou o material dourado no ensino de produtos notáveis. Os alunos investigaram, fizeram a devida relação com a forma algébrica e gostaram da atividade. A7 explanou que em uma oficina: “[...] uma das atividades propostas era que os alunos jogassem ‘Torre de Hanói’ e anotassem o número mínimo de movimentos para cada quantidade de discos, através disso, foi solicitado aos alunos que escrevessem a função do número de movimentos em relação ao número de discos. Os alunos apresentaram dificuldades para chegar à função”.

Estas dificuldades podem ser advindas do fato de que os alunos não estão habituados a investigar e encontrar relações matemáticas nas atividades. Percebe-se assim, que ainda tem-se muito trabalho a fazer, a fim de que atividades investigativas tornem-se habituais nas aulas de Matemática, de modo a contribuir positivamente à aquisição de conhecimentos e à aprendizagem significativa.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão

Conclusões

Ao final deste trabalho, têm-se algumas considerações relevantes no que tange a Investigação Matemática. Os sujeitos participantes deste estudo tem clara a ideia de que atividades investigativas podem sim, trazer contribuições positivas ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Veem-se também as preocupações dos mesmos para com a aprendizagem dos alunos. Quem ainda não teve alguma experiência de investigação, não hesitou em afirmar que ainda pretende empregar esta metodologia. Estão cientes das potencialidades existentes neste processo.

Estes fatos citados anteriormente trazem boas expectativas para o Ensino de Matemática principalmente porque observou-se que os licenciando estão se comprometendo em realizar trabalhos significativos. Estes, serão futuros professores criativos e farão de suas aulas momentos de investigação, preocupados em desenvolver competências e habilidades necessárias, para a vida de seus alunos.

Além disso, conclui-se a importância da utilização da investigação como uma metodologia a ser abordada em aulas de matemática. Essa atividade é muito interessante e relevante pelo fato de que os discentes precisam refletir a respeito do conteúdo investigado no momento, fazerem pesquisas e por consequência, desenvolverem sua autonomia.

Destaca-se ainda a importância de os docentes atentarem à utilização de atividades investigativas e trazerem metodologias diferenciadas. Tudo isso, sempre visando um melhor entendimento de conceitos matemáticos por parte dos estudantes e, uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Educação Matemática; Investigação Matemática; Ensino e aprendizagem.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – agência financiadora da Bolsa PIBID.

Referências Bibliográficas

CORRADI, Daiana Katiúscia Santos. Investigações em matemáticas. Disponível em: <file:///C:/Users/Alexandre/Downloads/346-752-1-SM%20(2).pdf> Acesso em: 22 mai. 2015.

PONTE, João Pedro da. Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XVI Jornada de Extensão