



CONEDU
Congresso Nacional de Educação
18 a 20 de Setembro de 2014

ESTUDO DE GEOMETRIA JUNTO À PRÁTICA COTIDIANA: SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS COM OBJETOS RUDIMENTARES NO ALCANSE DE ALTURAS INACESSÍVEIS

Gilmara Gomes Meira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB/CG

E-mail: gilmarameira@yahoo.com.br

Resumo: Pensando nos desafios constantes em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática e também nas possibilidades que essa ciência tão rica nos proporciona, apresentamos o desenvolvimento de um trabalho realizado em uma turma de 2º Ano Integrado em Informática do Instituto Federal da Paraíba – IFPB. Trata-se de uma experiência desenvolvida a partir das aulas de Geometria Plana, especificamente do estudo de semelhança de triângulos para medidas inacessíveis. A pesquisa foi desenvolvida por pequenos grupos, em ambientes extra sala de aula. O objetivo central desta proposta foi possibilitar que os alunos se sentissem mais envolvidos na construção e validação do conhecimento, não se limitando apenas a abstração em sala de aula. Mediante práticas e leituras acerca do ensino e aprendizagem de Matemática, especificamente de Geometria, sabemos que em muitas realidades, se encontra numa situação preocupante em relação às concepções e por vezes às práticas. Pensando nisso, organizamos uma proposta de trabalho dentro do estudo da Geometria Plana, na qual os alunos agentes do processo, apresentaram um desenvolvimento de considerável pertinência. O fato de ensinar Matemática é uma tarefa por vezes complexa, em virtude da desmotivação que a grande maioria dos estudantes apresenta nas mais diversas instituições do país. Entretanto, o fato de proporcionar meios que envolva o trabalho autônomo e ao mesmo tempo orientado aos alunos, pode render resultados mais satisfatórios, uma vez que os estimula, fazendo sentirem-se agentes do processo. Conseqüentemente, o professor se sente mais motivado por perceber o crescer dos frutos de sua dedicação frente ao que desenvolve.

Palavras-chave: Geometria Plana, semelhança de triângulos, alturas inacessíveis.

Introdução

Ao trabalhar conceitos de Geometria Plana com alunos do Instituto Federal da Paraíba – Campus Campina Grande, especificamente uma turma de 2º Ano do Ensino Médio Integrado em Informática, na qual leciono a disciplina de Matemática, surgia a necessidade de em muitos momentos interligar o conteúdo com algumas práticas presentes no cotidiano de tais alunos, pois embora muitos deles apresentassem parte do conhecimento prévio referente aos conceitos, por vezes tinham a necessidade de um esclarecimento mais elementar na busca de uma compreensão mais propícia e próxima do campo de conhecimento – a prática cotidiana.



CONEDU
Congresso Nacional de Educação
18 a 20 de Setembro de 2014

Ao explorar tópicos referentes a semelhança de triângulos e proporção, levei para sala de aula problemas que envolvia a medida de determinadas alturas e concomitante à explicação, mostrei a partir de slides imagens de objetos (postes, árvores, prédios, etc) questionando com os alunos a possibilidade que um indivíduo tinha, utilizando apenas um triângulo isósceles construído com uma folha de papel e uma fita métrica, para saber a medida aproximada das alturas de tais objetos.

Muitas são as formas de produzir conhecimento geométrico em sala de aula e para a sala de aula, o que Andrade e Nacarato (2004) chamam de tendências didático-pedagógicas, as quais devem ser aproveitadas na tentativa de suprir as carências de tal ensino. De acordo com Nasser (2007), não é uma tarefa fácil fazer com que os alunos raciocinem nas aulas. Uma das possíveis estratégias para despertar o raciocínio é a cobrança de justificativas das respostas, pois muitas vezes os alunos respondem às questões sem muito compromisso, sendo assim, insuficiente para avaliar seu nível de conhecimento ou pensamento matemático.

Com a proposta de aliar conceitos matemáticos à prática, o objetivo central foi possibilitar que os alunos se sentissem mais envolvidos na construção e validação do conhecimento, não se limitando apenas a abstração em sala de aula. Para isso, foi necessário apresentar a proposta; propor o trabalho em pequenos grupos e; sugerir a apresentação formalizada dos dados coletados (medidas de alturas inacessíveis).

Metodologia

Na tentativa de modificar a dinâmica das aulas de Geometria, e possibilitar aos alunos outros rumos para aprendizagem e exploração geométrica, foi proposto o estudo de medidas de alturas inacessível por meio da ideia de semelhança de triângulos, a qual surgiu com base em resolução de problemas semelhantes na própria sala de aula.

Baseado na concepção de Pessoa (2010) o processo de interação social entre os alunos é de uma importância singular, pois amplia a possibilidade da construção colaborativa dos saberes em organizar e clarificar o pensamento

matemático dos estudantes. Pensando nisso, a turma organizada em pequenos grupos, e no intervalo de duas semanas desenvolveu a pesquisa.

A partir do estudo de semelhança de triângulos e proporção os alunos utilizaram um triângulo retângulo e isósceles, feito em folha A4, papelão ou madeira, conforme suas preferências. Assim, deviam colocar tal objeto na altura de seus olhos e paralelo ao chão, mirando o topo do que se desejava medir. Depois, era necessário fazer a medição entre o observador e a perpendicular ao chão que passa pelo objeto e também da distância entre o chão e os olhos. Conforme a figura 1. Esse procedimento é muito comum, inclusive nos livros didáticos, e produz relevantes resultados ao ser desenvolvido, conforme podemos observar, contudo, é pouco explorado, assim como a maior parte do estudo da Geometria.

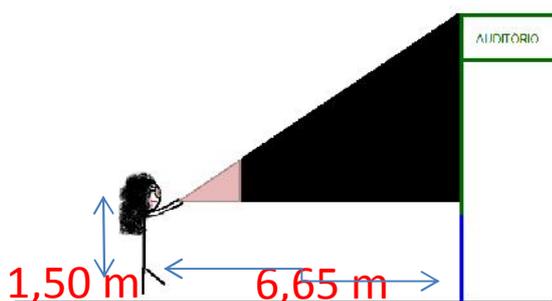


Figura 1 – esquema representativo – construção de um dos grupos

A partir do planejamento, os alunos tiveram duas semanas para desenvolver a pesquisa extra sala de aula. Orientei-os que tudo deveria ser registrado por meio de vídeos ou fotografias e que na data específica teriam que apresentar perante os demais grupos sua experiência, mostrando os registros de modo criativo e apresentando suas concepções quanto à experiência.

Resultados e Discussão

Ao propor situações problemas que podiam ser resolvidas com base no conhecimento geométrico foi notável um envolvimento mais positivo, sobretudo, porque essa proposta era direcionada ao desenvolvimento grupal.

Os alunos se empenharam na situação e fizeram questionamentos relevantes, que por vezes ajudaram no esclarecimento de dúvidas apresentadas pela maior parte da turma.

Os resultados foram muito relevantes, uma vez que os alunos mostraram muita dedicação e puderam colocar em prática o que foi discutido em sala de aula. Eles relataram em suas apresentações, que foi uma experiência muito positiva porque aprenderam muito mais com a prática e se sentiram agentes do processo, ao mesmo tempo relataram que não imaginavam ser possível, com simples instrumentos, saber a altura tão aproximada daqueles objetos, pois verificaram a validade por meio de medidas menores (acessíveis).

Alguns grupos preferiram fazer as medições no interior da própria instituição (IFPB), pois era o espaço mais frequentado por todos no mesmo horário, conforme a figura 2. Outros alunos estenderam a ideia para outros espaços de sua preferência, inclusive outras cidades para fazer maiores medições, a exemplo de torres de igrejas que tem uma altura bem elevada.



Figura 2 - o momento da ação: grupos fazendo as medições no interior do IFPB

A turma ficou dividida em seis grupos formados por três ou quatro alunos, e o que mais chamou atenção foi a criatividade apresentada por eles. Um dos grupos gravou um vídeo no momento da pesquisa, explicando o que e como estava desenvolvendo. Outros fizeram representações no Paint (figura 1) para ilustrar a ideia central e as medidas e também mostraram fotos e ilustrações do respectivo desenvolvimento.



Ao fazer as apresentações, os alunos mostraram como foi feito cada medida, as dificuldades, as limitações e a aprendizagem. Com um tom de satisfação, disseram ter sido uma experiência diferente e positiva, porque conseguiam falar uma linguagem matemática com base em uma simples experiência prática.

Conclusão

Por meio de algumas atividades propostas, é possível que a turma inteira crie situações em que os alunos deixem de participar individualmente e passem a socializar suas ideias. Assim, é necessária uma atenção especial do professor em situações dessa natureza. Conforme Bishop e Goffree (1986) ao envolver os alunos numa situação desta, os professores podem tentar criar um ambiente descontraído no qual os alunos possam exteriorizar os seus raciocínios, mesmo quando estes não estão corretos.

Portanto, sabemos que ainda há muito que fazer em busca de aperfeiçoar as aulas de Matemática, entretanto, essa experiência nos mostrou que é possível, com planejamento e interesse, mobilizar de forma mais significativa a sala de aula, onde os alunos efetivamente participam, interagem e apresentam seu nível de conhecimento de modo mais legítimo, por meio de suas ações.

Referências

ANDRADE, J. A.; NACARATO, A. M. *Tendências Didático-Pedagógicas no Ensino de Geometria: Um olhar sobre os trabalhos apresentados nos ENEMs*. In: Educação Matemática em Revista – nº 17, ano 11 (ISSN 1517-3941), 2004 p. 61 – 69.

BISHOP, A. J. GOFFREE, F. *Perspectives on Mathematics Education (Cap. 8)*. Org. B. Christiansen, A. G. Howson e M. Otte e publicado pela editora D. Reidel, em 1986. Tradução: José Manuel Varandas, Hélia Oliveira e João Pedro da Ponte.

NASSER, L. *Argumentação nas aulas de matemática*. In: Boletim Educação Matemática em Foco, UEPB - CCT– DME SBEM/PB Área: Edu. Matemática Ano II – Nº 008 set/outubro de 2007 – ISSN: 1981-6979.



PESSOA, Paula. *Novo Programa de Matemática – Inovações de práticas e aprendizagens*. In: *Educação e Matemática: Revista da Associação de Professores de Matemática* – Ed. 109 APM, 2010.
