



Evento	Salão UFRGS 2013: IX SALÃO DE ENSINO
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Recursos Didáticos na Aprendizagem de Conceitos de Geometria
Autores	JORDANA DONELLI STREMEL CAMILA PERES NOGUES NATALI BRANDT GUILHERME DE LIMA DE MENEZES
Orientador	MARCUS VINICIUS DE AZEVEDO BASSO

Este texto tem como objetivo apresentar uma das experiências vivenciadas por quatro bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PIBID-UFRGS), especificamente do Subprojeto PIBID-Matemática. Essa experiência está sendo desenvolvida com duas turmas de oitavo ano e uma de sétimo ano da Escola Estadual de Educação Básica Dolores Alcaraz Caldas, pela via de práticas orientadas pela exploração de recursos didáticos, visando a aprendizagem de conceitos de matemática. O enfoque foi a ampliação da compreensão acerca de conceitos de geometria e do sistema métrico de medidas a partir da exploração de recursos digitais e não-digitais. O emprego de tais recursos, na forma de materiais e atividades, visa a obtenção de resultados que propiciem comparações com abordagens didáticas que se utilizam apenas de giz e quadro. Optamos então por planejar atividades para quatro encontros, explorando recursos como o software Geogebra, a fita métrica e jornais, visto que estes podem ser utilizados como instrumentos de construção de conhecimento em matemática.

Em um primeiro período de contato com os alunos, foram apresentadas, por meio do software Geogebra, noções básicas de ponto, reta, semirreta, segmento de reta e plano. As ideias referentes a tais objetos matemáticos foram expostas via projetor. A partir da exposição destas ideias, alunos e professores compartilharam conhecimentos sobre geometria. Informalmente foram construídas definições e foi solicitado aos alunos que as exemplificassem. Neste momento, eles utilizaram como exemplo uma folha de papel para ilustrar o plano. Após esse compartilhamento, foram feitos questionamentos acerca do conteúdo, afim de que eles pudessem colocar em prática o que haviam debatido. Alguns dos pontos abordados foram: “O que é necessário para determinarmos uma reta? E para construirmos um plano?”. A pergunta que mais gerou dúvidas foi: “Quantas retas passam por um ponto?”, pois inicialmente a resposta foi quase que unânime: uma. O computador foi usado novamente para contribuir na compreensão de conceitos; conforme os alunos aumentavam o número da resposta, deparavam-se com a dúvida: “será que passa mais uma reta?”. A utilização do software contribuiu na visualização de situações que, normalmente, são consideradas complexas devido à abstração necessária para compreendê-las. Porém, duvidosos acerca do que os alunos haviam compreendido, os professores decidiram que, no encontro seguinte, aqueles deveriam explorar o recurso computacional e manipular os conceitos debatidos *a priori*. Segundo Gravina:

Almeja-se uma mudança de paradigma na educação, é necessário ser crítico e cuidadoso neste processo de uso da informática. A informática por si só não garante esta mudança, e muitas vezes engana pelo visual atrativo dos recursos tecnológicos que são oferecidos, os quais simplesmente reforçam as mesmas características do modelo de escola que privilegia a transmissão do conhecimento. (1999, p.74)

No segundo encontro, levamos os alunos ao laboratório de informática, onde percebermos grande empolgação dos mesmos. O objetivo do contato com o computador era que, com a manipulação do software, além de retomarem a primeira aula, eles conseguissem compreender e visualizar polígonos, regulares e não regulares, e fizessem diferenciações quanto a número de lados e vértices.

No primeiro momento, foram retomados os conceitos vistos no encontro anterior. Solicitou-se que explorassem o recurso e desenhassem tudo o que conseguissem recordar da primeira aula. Feita a familiarização dos alunos com os objetos utilizados, foi sugerido que marcassem três pontos não colineares e que ligassem esses pontos. Então, imediatamente se escuta: “é um triângulo”. Para os polígonos seguintes, constituindo uma grata surpresa para os bolsistas do PIBID, alguns alunos utilizaram a ferramenta polígono regular, fato que mostrou afinidade com o programa. Porém o que possibilitou a diferenciação entre polígonos regulares e não regulares foi a não utilização desta ferramenta. Então, no grande grupo, experimentando o software, foi preenchida uma tabela que abordava os seguintes itens: figura, número de lados, número de vértices e nomenclatura.

A última etapa da atividade consistiu da identificação de características semelhantes dos polígonos. Foi distribuída uma folha para cada aluno, a qual continha diversos polígonos regulares e não regulares para que fosse feito um agrupamento de acordo com a semelhança encontrada nas figuras. Dentre elas, havia um círculo. Esta atividade gerou uma grande discussão devido à noção de círculo, objeto caracterizado como um polígono com infinitos lados. Esta dedução foi feita pelos alunos através de testes relacionados aos lados, o que os fez perceber que quanto mais aumentavam o número, mais se aproximavam de um círculo. Gravina afirma:

Atualmente dispõe-se de programas com características que os tornam potentes ferramentas para o ensino e aprendizagem da Matemática dentro de uma perspectiva construtivista (...). São programas onde os alunos podem modelar, analisar simulações, fazer experimentos, conjecturar. (1999, p.74)

Em um terceiro encontro, realizado em sala de aula, resolvemos abordar um tema um pouco diferente: a padronização de medidas. Nesta etapa tínhamos como objetivo utilizar instrumentos de medida para estimar e comparar resultados, e mostrar a necessidade de uma padronização de sistemas de unidades, além de estudar as noções de área e perímetro. Em duplas, solicitamos aos alunos que escolhessem a melhor maneira de medir alguns objetos. Cada dupla apresentou seus resultados e fizemos a comparação entre aqueles que utilizaram o mesmo objeto e a mesma unidade de medida, questionando o porquê da existência de resultados distintos. Foi encaminhada então uma discussão para justificar a necessidade de uma padronização das unidades de medida. Após, os alunos receberam fitas métricas para que medissem os mesmos objetos. Esperava-se que eles obtivessem resultados próximos. Tendo em vista que os alunos mediram a sala, aproveitou-se para perguntar a respeito da medida do contorno. Neste mesmo encontro, os alunos foram apresentados à ideia de perímetro.

Para o quarto momento ficou determinado que os alunos construiriam o metro com o emprego de jornais, aproveitando o que havia sido trabalhado na aula anterior, a qual abordou medidas através da fita métrica, material que foi utilizado novamente. A partir do metro, construiu-se o metro quadrado. Considerando que esta atividade encontra-se em desenvolvimento, o próximo momento será executado no pátio, para que, com o metro quadrado, os alunos consigam determinar a área da quadra de futebol, percebendo que não é necessário quadricular o espaço todo para obterem tal medida. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998):

O estudo da geometria é um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades etc. (1998, p.51)

Com a aplicação da sequência didática proposta, foi possível perceber que houve uma participação expressiva dos alunos. A afinidade deles com o conteúdo foi ressaltada no momento em que perguntas acerca do tema eram feitas e respondidas, com a utilização dos materiais, mas com muita convicção, colaborando com o desenvolvimento da atividade, pois estavam dispostos a aceitar o convite dos professores. Segundo Skovsmose:

A aceitação do convite depende de sua natureza (a possibilidade de explorar e explicar propriedades de uma tabela de números pode não ser atrativa para muitos alunos), depende do professor (um convite pode ser feito de muitas maneiras e para alguns alunos um convite do professor pode soar como um comando) e depende, certamente, dos alunos (no momento, eles podem ter outras prioridades). (2000, p.6)

O fato de os encontros serem planejados para que os alunos construíssem os meios de aprendizagem, através de materiais manipulativos e recursos computacionais, os quais muitas vezes eram utilizados através de testes e erros, permitiu que eles mesmos chegassem a determinadas conclusões. Ou seja, as propostas os incentivaram a construir seus próprios conceitos. Além disso, eles estavam sempre acompanhados dos bolsistas para que não ocorresse nenhum tipo de equívoco.

Analisando a aprendizagem dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, pode-se dizer que a atividade reafirmou a perspectiva de que o uso de materiais manipulativos e recursos computacionais contribuem para a construção de conceitos em matemática. Acrescenta-se que o trabalho proporcionou ao grupo de bolsistas uma experiência inovadora. Esta foi caracterizada pelo desenvolvimento de atividades em grupo e de caráter investigativo, tirando o grupo da zona de conforto, pois a cada momento surgiam desafios e, conseqüentemente, o grupo necessitava responder aos questionamentos dos estudantes, os quais não estavam previstos.

Este trabalho encontra-se em desenvolvimento na Escola Dolores Alcaraz Caldas e pretendemos que seja aplicado em outra escola parceira do PIBID, a Escola Estadual de Ensino Fundamental Rio de Janeiro. Posteriormente, visamos à análise de resultados de ambas.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6275/3742>>. Acesso online em: 9 julho 2013.

GRAVINA, Maria Alice, SANTAROSA, Lucila A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados. **Revista Informática na educação: teoria & prática**, v. 1, n. 2 (1998).

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação. **Bolema**, nº 14, pp. 66 a 91, 2000.