

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

RELATO DE EXPERIÊNCIA: ESTUDANDO PROGRESSÕES

Aline de Fátima Cagorni¹
Bruno Cezar Steinmetz²

Resumo: Neste relato iremos descrever a experiência obtida após a aplicação de uma oficina envolvendo Progressões Geométricas em quatro turmas do 1º ano do Ensino Médio. Nosso objetivo principal foi introduzir o conceito de progressão, explorar definições e propriedades de uma progressão geométrica, trabalhar com os termos gerais de qualquer sequência que tenha alguma razão envolvida e a soma dos “n” primeiros termos da progressão. Para isso, utilizamos a resolução de problemas e a investigação matemática. Relataremos também quais foram nossas conclusões e perspectivas quanto à forma que o conteúdo foi apresentado aos alunos e o que aprendemos com nosso primeiro contato com a sala de aula.

Palavras-chave: Sequência. Progressões. Relato de experiência. Investigação Matemática.

Introdução

Um das ações desenvolvidas pelo PIBID Matemática 1 é a aplicação, nas escolas, de sequências didáticas desenvolvidas por nós bolsistas de iniciação a docência (ID) e a avaliação das mesmas.

No presente trabalho relatamos a aplicação de uma sequência didática de Progressão Geométrica, desenvolvida com quatro turmas do primeiro ano do ensino médio, de uma das escolas envolvidas no projeto no segundo semestre de 2013.

Entendemos que a Matemática não deve ser apresentada para os alunos como um conjunto de regras que ‘caem do céu’ e não tem justificativas para sua existência. Acreditamos que a Matemática deve ser trabalhada com o aluno para que ele possa construir o seu conhecimento e desenvolver a autonomia, o pensamento matemático e o raciocínio lógico.

Concordamos com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN):

O desenvolvimento de habilidades e o estímulo ao surgimento de novas aptidões tornam-se processos essenciais, na medida em que criam as condições necessárias para o enfrentamento das novas situações que se teoria na prática e enriquecer a vivência da ciência na tecnologia e destas no social passa a ter uma significação especial no desenvolvimento da sociedade contemporânea (PCN, 2000, p. 15).

Desenvolvimento da sequência didática

Para o desenvolvimento da atividade fizemos uma análise de livros didáticos de ensino médio, verificamos que eles explicitam o assunto de maneira objetiva e sucinta, as quais dão

¹ Acadêmica do curso de Matemática da Universidade Federal do Paraná – aline_cagorni@yahoo.com.br

² Acadêmico do curso de Matemática da Universidade Federal do Paraná – brste@live.com

ênfase em definições e propriedades, mas também procuram, mesmo que nos exercícios de aplicação, enfatizar a observação e investigação entre os alunos.

Também estudamos outras sequências produzidas por bolsistas ID em outras ocasiões, e entendemos que seria interessante utilizar a resolução de problemas e a investigação matemática, aliadas a exposição do assunto.

Esse alcance da aprendizagem matemática, por meio da resolução de problemas, trás consigo um procedimento metodológico importante para o crescimento afetivo, intelectual e disciplinar do aluno. Trata-se de uma perspectiva de desenvolvimento de atividades investigatórias do ensino da matemática como uma iniciação à pesquisa, visto que essa alternativa didática desenvolve agudamente a capacidade que o aluno tem para aprender o novo (MENDES, 2009, p. 81).

Ao elaborarmos o plano didático de Progressão Geométrica, tentamos fazer com que os alunos tivessem uma ideia intuitiva de sequência e, por meio da investigação matemática, mostrar algumas aplicações do conteúdo.

A seguir descreveremos como ocorreu a sucessão didática da oficina de Progressão Geométrica (PG).

2218

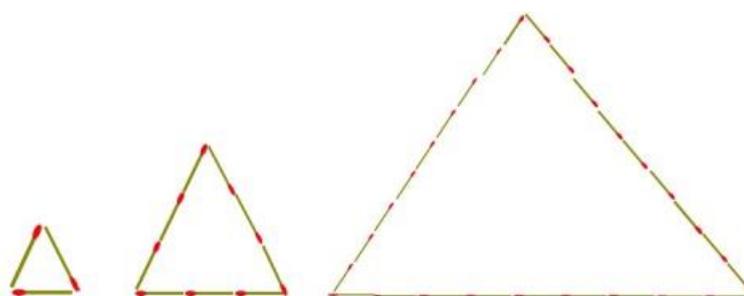
Progressão Geométrica

Para PG elaboramos uma atividade envolvendo palitos de fósforo. Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo recebeu certa quantidade de palitos. Em uma cartolina que foi entregue aos grupos, os alunos deveriam construir 3 triângulos equiláteros, onde o primeiro triângulo seria construído usando 3 palitos, o segundo 9 palitos e o terceiro 27 palitos. Os grupos realizaram a atividade sem muitas dificuldades apenas tivemos que explicar o que é um triângulo equilátero, já que a maioria não lembrava a definição. Podemos observar a planificação da atividade na figura 1, abaixo:

Figura 1 – Planificação da atividade de PG

Fonte: Autoria própria (2013).

Com isso, os



alunos deveriam responder questões investigativas em grupo para que fosse mais fácil pensar

na generalização do problema proposto, que era descobrir qual seria a quantidade de palitos utilizados para a construção do n ésimo triângulo. Porém, não aconteceu como esperávamos, alguns grupos demoraram muito tempo para perceber o que estava acontecendo com a sequência. Para o n ésimo termo, ou n ésimo triângulo, nenhum grupo conseguiu intuitivamente dizer o que aconteceria, alguns até desconheciam o que a expressão de n ésimo impõe. Então, na primeira turma onde aplicamos a atividade, tentamos passar a eles uma noção para que entendessem esse fato e, junto com os alunos, resolvemos a questão do n ésimo termo. A partir daí começamos a mostrar na lousa, de maneira bem simples e intuitiva, como poderíamos obter a fórmula para o cálculo do termo geral de uma PG finita ($a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$, onde a_n é o termo geral, a_1 o primeiro termo, q a razão e n a quantidade de termos da progressão). A turma em geral questionou a necessidade de tantos cálculos para obter apenas uma fórmula, relataram que poderíamos apenas dizer qual era fórmula e a aplicação dela. Ficamos bastante surpresos com a reação dos alunos na primeira turma, então, juntamente com a professora responsável pelas classes, decidimos em não repetir a demonstração da fórmula do termo geral nas outras três, somente resolver a questão do n ésimo termo e utilizar o tempo para resolução de alguns exercícios contextualizados.

2219

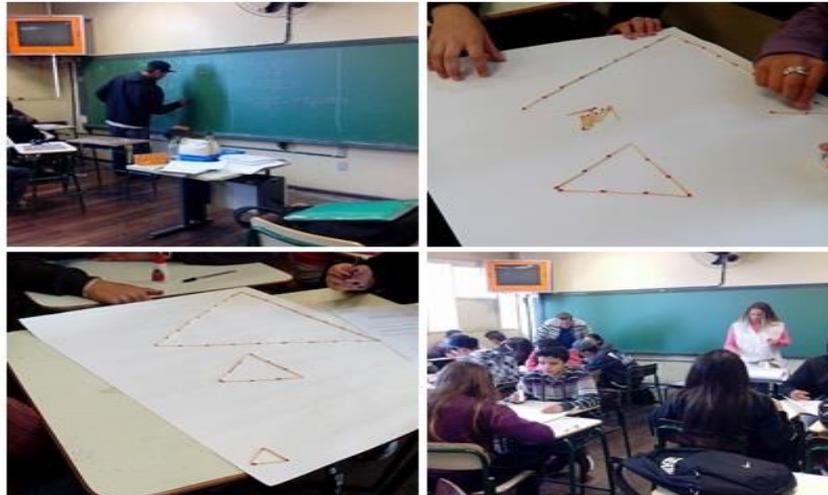
Os exercícios propostos em sala foram solucionados sem muitas dificuldades. Propomos aos alunos um problema envolvendo a série de televisão “The Walking Dead”, algo que estivesse ligado ao contexto deles e ao mesmo tempo com o assunto estudado. Segue abaixo o exercício em questão (I):

- (I) *Em um laboratório da Tailândia, cientistas desenvolviam experimentos com uma arma biológica, o T-VÍRUS. Um Vírus que ao entrar em contato com o ser humano, provoca mutações genéticas transformando o indivíduo em zumbi. Durante um experimento um pesquisador distraído derrubou o frasco onde estava armazenado o T-VÍRUS. Um minuto após o incidente, dois pesquisadores estavam contaminados sofrendo mutações genéticas, dois minutos depois quatro pessoas já estavam contaminadas, e três minutos depois o número de pessoas afetadas havia dobrado. Determine então, qual será o número de pessoas transformadas em zumbis, na Tailândia, dez minutos após o incidente.*

Então na aula seguinte mostramos como deveria ser feita a soma dos n termos de uma PG finita, e apresentamos a eles a fórmula para soma dos “ n ” termos. Novamente resolvemos em sala de aula exercícios e todos conseguiram resolver sem dificuldades.

Abaixo, na figura 2, podemos observar a aplicação da atividade e a interação dos alunos conosco:

Figura 2 – Interação dos alunos em sala de aula



Fonte: Autoria própria (2013).

Cada aluno recebeu uma lista de exercícios referentes ao conteúdo desenvolvido.

Conclusões e resultados

2220

Com o término da aplicação da oficina e correção das listas de exercícios, conseguimos observar uma grande dificuldade dos alunos em matemática básica e interpretação de dados matemáticos. O desinteresse de alguns pela disciplina agrava ainda mais essas dificuldades.

Nosso primeiro contato com a sala de aula, como professores, foi a aplicação desta oficina. Os resultados nos surpreenderam, pois durante todo o planejamento era esperada uma melhor reação dos alunos com relação à demonstração feita, isso nos leva a questionar sobre a maneira que realizamos essa demonstração, será que podemos estudar uma forma mais clara e menos abstrata de mostrar fórmulas dentro de uma sala de aula? Gostaríamos que os alunos não ficassem alienados às fórmulas, mas sim ao raciocínio matemático envolvido.

De maneira geral, a aplicação de progressão geométrica foi um pouco mais abrangente quanto ao entendimento dos alunos, uma vez que eles já estavam com a ideia de progressão melhor fixada em mente.

Finalmente, a experiência foi bastante relevante para nosso aprendizado, pois não esperávamos que os fatos ocorridos nas salas de aula fossem uma barreira para o ensino. Estudaremos uma abordagem melhor quanto aos métodos de demonstrações de fórmulas, e

analisaremos qual deve ser o tempo ideal para que os alunos fixem o conteúdo de uma maneira clara e objetiva.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

MENDES, I. A. **Matemática e Investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.