

ATUAÇÕES DO PIBID SUBPROJETO MATEMÁTICA NA ESCOLA MUNICIPAL NOVA CONQUISTA

Amanda Rodrigues Pinheiro¹

Douglas Moreira da Silva²

Edson Donizeti Marra Junior³

Elisabeth Cristina de Faria⁴

Jhone Caldeira⁵

Márcio Roberto de Rezende Júnior⁶

RESUMO

Este relato tem por objetivo apresentar as experiências pedagógicas desenvolvidas e executadas, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência– PIBID. Serão apresentadas três intervenções específicas desenvolvidas com o uso de materiais manipuláveis com o uso do ábaco, com calculadoras e com um dos jogos do Mancala. As atividades desenvolvidas nas intervenções foram aplicadas com alunos de turmas equivalentes de sétimos a nonos anos do Ensino Fundamental em uma escola municipal de Goiânia. Dentre o referencial teórico utilizado, encontramos convergência com colocações de autores tais como Duval (2003), Libâneo (1991), Polya (1978) e Lorenzato (2008), entre outros. Em resposta às atividades propostas, percebemos que os alunos, de um modo geral, gostaram das intervenções, demonstrando o desejo de continuar com aquelas atividades posteriormente, não somente, verificamos que eles conseguiram assimilar a matemática que estava presente em tais momentos o que fortaleceu a nossa ideia de que os conteúdos matemáticos podem e devem ser apresentados de formas diferentes para levar compreensão aos alunos de uma maneira lúdica e que instigante.

Palavras-chave: Educação Básica; Ensino de Matemática; Materiais Manipuláveis; Intervenções Pedagógicas.

¹ Instituto de Matemática e Estatística/UFG. E-mail: amandapinheiorodrigues@gmail.com

² Instituto de Matemática e Estatística/UFG. E-mail: douglasmoreira.silva@hotmail.com

³ Instituto de Matemática e Estatística/UFG. E-mail: edson-marra@hotmail.com

⁴ Instituto de Matemática e Estatística/UFG. E-mail: elisabeth.c.faria@gmail.com

⁵ Instituto de Matemática e Estatística/UFG. E-mail: jhone@ufg.br

⁶ Secretaria Municipal de Educação de Goiânia. E-mail: marciomatufg@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresentamos três intervenções realizadas pelos alunos bolsistas e professor supervisor participantes do Subprojeto Matemática do Pibid/Goiânia em uma escola municipal da cidade de Goiânia, Escola Municipal Nova Conquista.

Em relação à experiência aqui relatada, se trata de atividades escolhidas por sua relevância e que foram desenvolvidas entre agosto de 2016 a fevereiro de 2017.

As intervenções se tratam de ações organizadas pelos participantes, alunos bolsistas, professor supervisor e coordenação e são aplicadas pelos primeiros de acordo com o planejamento pedagógico do professor supervisor.

O Subprojeto Matemática Pibid/Goiânia tem como objetivo central desenvolver ações coletivas, de cunho teórico e prático entre alunos-bolsistas do curso de Licenciatura em Matemática, os professores das escolas parceiras e professores de Matemática da Universidade Federal de Goiás, se tornando um espaço ímpar para o contato efetivo e intenso com a realidade escolar e suas especificidades e, principalmente, para a ampliação e consolidação de mecanismos e competências inerentes à atuação e profissionalização do professor de Matemática.

Atualmente, o Subprojeto de Matemática conta com 2 professores-coordenadores, 3 professores-supervisores e 21 alunos-bolsistas. Para a efetivação do programa é necessário estabelecer parcerias com escolas públicas e, para tal, o Subprojeto Matemática tem vínculo com três escolas: Escola Municipal Nova Conquista, Escola Municipal Geralda de Aquino e Colégio Estadual Dom Abel SU, de modo que cada professor-supervisor atua em uma dessas escolas. Além disso, os alunos-bolsistas são divididos entre essas escolas também.

Os bolsistas que atuam na Escola Municipal Nova Conquista realizam suas observações e intervenções nesta escola, localizada na região Norte de Goiânia. A escola tem suas instalações no bairro Parque Tremendão e atende alunos a partir de 6 anos de idade, oferecendo Educação Fundamental da Infância e Adolescência, com a proposta de Ciclos de Formação e Desenvolvimento Humano atendendo os ciclos I, II e III e Educação Fundamental de Jovens e Adultos.

A Escola Municipal Nova Conquista possui o sistema de ensino em Ciclos de Aprendizagem. O Ensino Fundamental é dividido em três ciclos, e cada um contém três agrupamentos denominados por letras (A, B, C, D, E, F, G, H, I). Os alunos-bolsistas

desenvolvem suas atividades nos agrupamentos G, H e I, que correspondem ao Ciclo III, e se relacionadas ao Sistema Seriado, seriam equivalentes às séries 7º, 8º e 9º ano.

Ao todo, os bolsistas Pibid atuam em nove turmas, de modo que estão efetivamente na escola de segunda-feira a quinta-feira, acompanhando as aulas de matemática dadas pelo professor-supervisor. Nesse sentido, as atividades desenvolvidas consistem em observar a didática do professor-supervisor, a sua postura em sala, a interação com os alunos; e o comportamento dos alunos; enfim, sua prática pedagógica. E em um segundo momento, sob a orientação do supervisor, promover interferências na sala, com ações interdisciplinares potencializando assim o processo de ensino-aprendizagem.

Neste ano, em específico, a principal proposta de trabalho na referida escola está voltada à Prova Brasil com os alunos de turmas I's. A Prova Brasil é uma das Avaliações Diagnósticas propostas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), que visa avaliar a qualidade do ensino brasileiro a partir de testes padronizados.

Tendo conhecimento desse anseio particular da comunidade escolar, a atuação do Pibid está voltada, também, para esse propósito e, por causa disso, está desenvolvendo e planejando algumas intervenções para impulsionar certos aspectos concernentes ao estudo da Matemática na educação básica.

2 DESENVOLVIMENTO

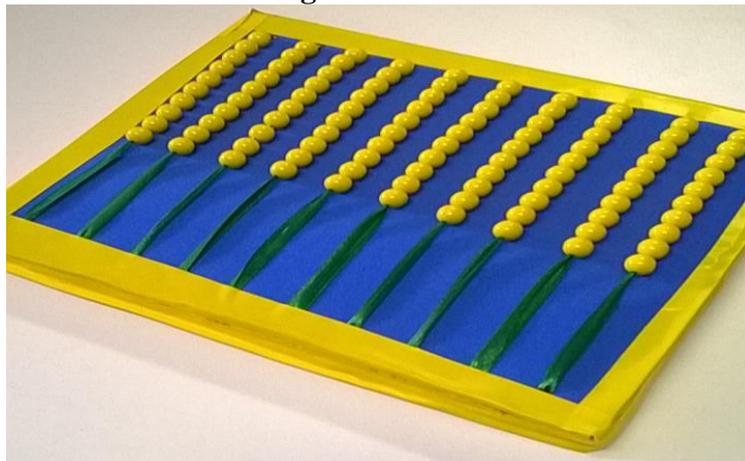
Alguns movimentos voltados diretamente para impulsionar o desempenho dos alunos na Prova Brasil já foram desenvolvidos e outros ainda o serão. Nesse, voltar-nos-emos a atenção e descrição às três intervenções específicas: o trabalho desenvolvido com os Ábacos, com um dos jogos do Mancala e com as calculadoras. Abaixo descreveremos essas atividades.

2.1 ÁBACO

A idealização, construção e a aplicação dessa oficina surgiu mediante a constatação que tivemos por meio de um teste diagnóstico que foi aplicado nas turmas G, H e I. O objetivo desse teste era de nos situar em relação a nível de compreensão dos alunos acerca das operações matemáticas com números decimais. Após a correção do

referido teste, percebeu-se que os alunos apresentavam muitas dificuldades na adição e subtração de números. Foi percebido que a razão dessas dificuldades, pelo menos uma parte, era ocasionada pelo fato deles não compreenderem o valor posicional dos algarismos em um número. Mediante a essa constatação, optamos por trabalhar com os ábacos, pois a sua exploração e manipulação é uma experimentação que, segundo Lorenzato (2008, p. 72), “[...] permite ao aluno se envolver com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar-se com os colegas [...]”. Não somente, a manipulação dos ábacos permite uma melhor compreensão do sistema de posicionamento e, conseqüentemente, o entendimento em relação às operações básicas. Os ábacos utilizados foram confeccionados pelos bolsistas do programa, e para tal utilizou-se materiais de papelaria disponíveis para o uso em intervenções. Como mostra a Imagem 01, nos ábacos confeccionados usou-se EVA, miçangas, fitas e papelão.

Imagem 01 – Àbaco



Fonte: Acervo Pessoal.

Essa oficina abordou as nove turmas das quais acompanhamos na escola. Para a participação na oficina, optamos em dividir os alunos por níveis de conhecimento em relação ao que seria trabalhado. Assim, aqueles que apresentaram, no teste, dificuldades com soma e subtração foram divididos em duas turmas. Trabalhamos com eles em dois dias, duas horas por dia. No primeiro dia foi apresentado o ábaco e as suas funcionalidades, após essa apresentação, iniciamos o trabalho de soma de números inteiros e decimais por meio de várias atividades com o material. No segunda dia retomamos a adição e iniciamos um trabalho de subtração, com várias atividades a serem feitas no ábaco. Tínhamos intenção de que eles trabalhassem, inicialmente, com o

material concreto, ou seja, o ábaco, e no fim da oficina, esperávamos que eles abandonassem o material abstraído assim a adição e a subtração.

Na Imagem 02, podemos ver o desenvolvimento da oficina. Durante sua realização ficamos atentos aos questionamentos e, também, no envolvimento dos alunos com a atividade proposta. Assim, pudemos observar o interesse e desinteresse de alguns alunos, percebemos que haviam alunos na oficina que não precisavam estar lá, o que nos revela a ineficácia do teste que a eles foi repassado e, ainda, de forma mais pontual, algumas colocações discentes e docentes.

Imagem 02 - Desenvolvimento da oficina Ábaco.



Fonte: Acervo Pessoal.

Sobre o interesse e desinteresse, tivemos casos de alunos que iniciaram a oficina bastante desinteressados, mas que com o decorrer das atividades foram se interessando, até mesmo porque boa parte dos alunos não conheciam o ábaco, o que lhes causaram curiosidades. Houve também, casos de alunos que não se interessaram pela atividade em momento algum. Sobre a pouca precisão do teste aplicado, observamos que haviam alunos na oficina que sabiam muito bem somar e subtrair e, por isso, eles não sabiam o porquê de estarem ali. Posteriormente, descobriu-se o motivo desses alunos estarem ali apesar de saberem realizar as operações. Segundo os próprios alunos, eles ficaram com preguiça de responderem o teste e, por isso, eles foram considerados como se não o soubessem, o que, na verdade, não ocorria.

Agora sobre algumas falas pontuais, trazemos aqui duas colocações, uma discente e a outra docente. Uma aluna se expôs da seguinte maneira: “Nós tá tirando de letra nesse negócio aqui, mas no papel nós não faz nada”. O que mostra a dificuldade deles em relação à assimilação da prática com o abstrato. Já a professora que os

acompanhava na biblioteca (bibliotecária), disse-nos que nunca havia visto esse tipo de material a disposição dos alunos dentro da escola. Segundo ela, o material não era desconhecido, pois ela já tinha o visto na televisão, mas nunca na escola.

2.2 JOGO MANCALA AWELÉ

A ideia surgiu com o intuito de trabalhar a criatividade, estratégia e lógica aditiva dos alunos por meio da ludicidade presente no jogo. Existem muitas maneiras de se jogar o Mancala e, historiadores atribuem isso a origem imprecisa do jogo. Segundo eles, a primeira evidência do jogo, segundo Erickson (1998), é o fragmento de um tabuleiro de cerâmica e diversos cortes de rocha encontrados na Etiópia, que é datado por arqueólogos entre os séculos VI e VII d.C. O Mancala é, na verdade, uma família de jogos de tabuleiro jogados ao redor do mundo que, às vezes, é denominado de jogo de sementeira ou jogo de contagem e captura. Tais denominações foram inspiradas nas tarefas agrícolas de sementeira e colheita. O que foi aplicado com as turmas da escola foi o Mancala Awelé.

O Mancala Awelé consiste na distribuição de sementes nas ‘covas’ dispostas no tabuleiro. São colocadas, o que na verdade é uma alusão ao plantio, uma a uma pelas ‘covas’ no sentido anti-horário. O objetivo do jogo é o de capturar a maior quantidade de sementes do que o seu oponente, o jogo é realizado em dupla.

Para conseguir realizar a captura, é necessário seguir algumas regras. São elas: o tabuleiro é formado por doze casas separadas em duas fileiras de seis, cada jogador fica responsável por uma; em cada ‘cova’ são semeadas quatro sementes; a distribuição das sementes tem que ocorrer em sentido anti-horário percorrendo, sem exceção, todas as ‘covas’; o jogador só pode colher sementes da casa do seu adversário, além disso, a recolha só pode ser feita quando a última semente que ele distribuir, naquela rodada, ficar com duas ou três sementes na ‘cova’ e, se na anterior tiver duas ou três também, ele deve recolhê-las e assim sucessivamente. O jogo se encerra quando os dois jogadores perceberem que já não está mais fluindo ou quando não estiver sendo mais possível realizar a colheita. Quando isso ocorrer, os jogadores devem entrar em acordo acerca das sementes que ainda estão no tabuleiro; quando a rodada finalizar, ambos jogadores devem contar as suas sementes e, quem as mais tiver, ganha.

Sobre a confecção e aplicação do jogo procedemos da seguinte maneira: em um primeiro momento incumbimos os alunos de confeccionar, utilizando materiais

recicláveis, os tabuleiros que seriam, posteriormente, utilizados no desenvolvimento do jogo. Para tal, orientamos os alunos em como proceder, auxiliando-os e sanando as dúvidas que eles tinham, a exemplo, as ‘covas’ que foram construídas como origamis de jornal, a base foi feita com papelão (ver Imagem 03).

Imagem 03 - tabuleiro do Mancala Awelé trabalhado com os alunos.



Fonte: Acervo pessoal.

Em algumas turmas, equivalentes aos 8os e 9os anos, foi trabalhada a ideia de equação. Partindo do total de sementes que os alunos possuíam, ou seja, $12 \cdot 4 = 48$, prosseguimos dizendo que denominaríamos a quantidade de sementes de um jogador de x e a do outro, de y . No final da partida, caso houvessem sementes dentro do tabuleiro, estas seriam denominadas de R (resto). Assim, poderíamos escrever a equação da seguinte maneira: $x + y + R = 48$. O jogador conhecia a quantidade de sementes que ele possuía, o resto também era conhecido, assim, manipulando esses valores, ele saberia dizer a quantidade de sementes que o seu oponente possuía. A manipulação que eles faziam nos seus registros era da seguinte maneira: $x = 48 - y - R$, no caso do jogador y , e $y = 48 - x - R$, no caso do jogador x .

Mediante a aplicação desse jogo, obtivemos resultados bastante satisfatórios em relação a participação e compreensão dos discentes. O mais interessante talvez tenha sido que eles, sem a nossa influência, perceberam rapidamente o tipo de raciocínio e estratégias necessárias para que o jogador ganhasse a partida. Além disso, para as turmas que tiveram a introdução da ideia de equação, a reação dos alunos foi de satisfação por estarem compreendendo o significado das letras que estavam manipulando.

Figura 04 - alunos jogando o Mancala Awelé.



Fonte: Acervo pessoal.

2.3 CALCULADORAS

A ideia de realizarmos uma intervenção voltada para o uso de calculadoras surgiu ao observarmos que o livro didático adotado pela comunidade escolar, ou seja, Bigode (2015), utiliza desse recurso para trabalhar com a inserção dos números inteiros às turmas G's, - o que equivaleria na rede estadual como o 7º ano.

Vimos nessa dinamização da aula uma possibilidade de atrair os alunos para o ensino, pois eles em diversos momentos mencionam o interesse em alguma ferramenta diferente/inovadora, o que nos faz lembrar da afirmação de Vargas (2010), que diz que no ensino de matemática há também a necessidade de uma ferramenta inovadora, pois segundo ela, apesar do quadro negro não deixa de ser importante, ele continua sendo limitado.

Inicialmente, essa atividade foi idealizada para que os alunos conseguissem perceber os números negativos nas operações, além disso, esperávamos que eles explorassem as funcionalidades/potencialidades de uma calculadora. Assim, foram levadas para os alunos calculadoras e, juntamente, um roteiro de atividades que eles deviam desenvolver utilizando as calculadoras. Entre essas atividades, exploramos situações com os mesmos números mas com as operações sendo alternadas, exploramos se os alunos sabiam qual o maior menor número poderia ser inserido naquela calculadora. Ainda, tentamos fazer com que os alunos refletissem sobre a confiabilidade da calculadora e, para tal, induzimos eles a realizarem as operações da maneira como estavam indicadas na folha e, no fim da operação, perguntávamos se a solução obtida estava correta, se sim, perguntávamos o porquê, se não, também o perguntávamos.

Figura 05 - alunos explorando as funcionalidades/potencialidades das calculadoras.

Fonte: Acervo pessoal.

Como resultado às nossas explorações, percebemos que em média 50% dos alunos criam que o menor número que poderia ser inserido em uma calculadora de 12 dígitos era o zero, enquanto que para o maior número, grande maioria acertou. Sobre a confiabilidade das soluções obtidas na calculadora, percebemos que alguns alunos nunca haviam se indagado sobre isso e, ao pensarem sobre, responderam que as respostas estavam corretas porque foram realizadas na calculadora. Eles perceberam a necessidade de saberem bem manusear a calculadora ao se depararem com as respostas distintas obtidas por meio das operações realizadas com os mesmos números e com as operações trocadas.

Essa atividade foi planejada, como já mencionamos, para as turmas G's, entretanto, ao percebermos o *feedback* deles, decidimos aplicá-la nas turmas H's e I's - o que corresponde na rede estadual ao 8º e 9º ano -. Na aplicação da atividade nas outras turmas, percebeu que eles não demonstram êxito maior do que os alunos das turmas G's. Todas as turmas se depararam com as mesmas dúvidas e dificuldades.

3 CONSIDERAÇÕES

As atividades descritas no presente texto foram idealizadas e desenvolvidas com o objetivo de impulsionar, de alguma maneira, o ensino da Matemática na escola. Concebemos que os alunos devem ter acesso à diferenciadas formas de ensino, pois como diz Duval (2003), o conhecimento matemático novo não é construído a partir dos erros ou das dificuldades, mas sim em fazer com que o aluno crie sua autonomia para desenvolver processos matemáticos. Segundo ele, em qualquer conhecimento, não só o

matemático, esse processo não se dá apenas em conceitos. Por acreditarmos nesta ideia, estamos buscando desenvolver situações em que os alunos sejam agentes do seu próprio aprendizado, ou seja, indivíduos autônomos na produção do seu próprio conhecimento.

As ações aqui relatadas foram projetadas e realizadas tendo em mente que os alunos, apesar de estarem em séries não tão iniciais, ainda possuem dificuldades elementares, como as das ditas operações básicas. Cremos que seja importante que eles (os discentes) sanem essas dificuldades, e, ao mesmo tempo, aprofundem nos conteúdos que estão programados aos seus níveis de ensino. Pensando nisso, estamos procurando desenvolver distintas maneiras de incentivá-los a aprender Matemática por meio de um ensino mais ativo, o que Libâneo faz referência como

consiste, pois, de atividades dos alunos nas tarefas de observação e compreensão de fatos da vida diária ligada à matéria (...). Tais atividades possibilitam a assimilação de conhecimentos e habilidades e, por meio destes, o desenvolvimento de capacidades cognoscitivas como a percepção das coisas, o pensamento, a expressão do pensamento por palavras, o reconhecimento das propriedades e relações entre fatos e fenômenos da realidade (1991, p. 104).

Em resposta às atividades propostas, percebemos que os alunos, de um modo geral, gostaram das intervenções, tanto é que em quase todas as vezes eles manifestaram o desejo de continuar com aqueles trabalhos posteriormente. Verificamos, mais uma vez, o quanto os discentes gostam de algo diferenciado nas aulas, ainda mais se essas forem de Matemática, pois como afirma Polya (1978), a Matemática tem a duvidosa honra de ser a matéria menos apreciada do currículo [...].

Para nós, participantes do Pibid, acreditamos que experiências como estas são importantes para romper com o paradigma da aula expositiva em matemática, visto que este é o principal meio pelo qual aprendemos e vivemos a nossa vida escolar e acadêmica. Mais ainda, nos fortaleceu a ideia de que os conteúdos matemáticos podem e devem ser apresentados de formas diferentes para levar compreensão aos alunos de uma maneira lúdica e que instigante, o que normalmente não ocorre nas aulas rotineiras. Ainda sim, um último destaque fica por conta do entendimento da dificuldade que representa a um professor, por si, elaborar e aplicar recursos tais como estes em sua vida diária sem um apoio e com as inúmeras tarefas que lhe são outorgadas para a execução do seu ofício. Portanto, podemos aqui refletir que a condição da prática docente requer criatividade, vontade e dedicação, o que normalmente encontramos, no entanto, as condições de trabalho muitas vezes impedem que intervenções tais como as que foram relatadas aqui se tornem rotina nas salas de aula sem um apoio externo.

4 Referências

BIGODE, A. J. L. **Matemática do Cotidiano**: matemática / Antonio José Lopes Bigode. - 1. ed. - São Paulo: Scipione, 2015.

DUVAL. Registros de Representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática. In: MACHADO. S. D. A (Org). **Aprendizagem em Matemática**: Registros de representação semiótica. Campinas, SP: Papirus, p. 11-33, 2003.

Erickson, J. **Games of No Chance**, Cambridge University Press, 1998.

Libâneo, J. C. **Didática**. São Paulo, Cortez Editora, 1991.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PIBID. **PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**. Disponível em: <<http://pibid.prograd.ufg.br>>. Acesso em: 25 mar 2017.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2ª edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

VARGAS, L. G. **Uso do Software GeoGebra**: uma proposta no ensino da matemática. 2010. 42f. Monografia - Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2010. Monografia orientada por Jaime Wojciechowski. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/33561/LUCIANE%20GIONGO%20VARGAS.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 mar. 2017.