

PIBID: CONTRIBUINDO COM A FORMAÇÃO DOCENTE DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Quéren-Hapuque Ferreira Barbosa
Universidade Metodista de São Paulo
qhapuque2013@outlook.com

Débora de Jesus Bezerra
Universidade Metodista de São Paulo
debora.bezerra@metodista.br

Thamyres Aparecida Vitale
Universidade Metodista de São Paulo
thamyresvitale@hotmail.com

Resumo:

Com o objetivo de outorgar melhor nível de qualidade à Educação, foi criado o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) que, de forma diferenciada, oferta capacitação e desenvolvimento profissional para os futuros professores, ao colocá-los em contato direto com a realidade escolar, logo no início de seu período de formação na licenciatura. As atividades descritas neste artigo foram planejadas e elaboradas por alunos do curso de Licenciatura em Matemática, bolsistas do PIBID, da Universidade Metodista de São Paulo, que atuam no Subprojeto “Formas Diferenciadas para o Ensino e Aprendizagem da Matemática”. Portanto, o processo de desenvolvimento de atividades e jogos matemáticos é abordado, com destaque para as metodologias diferenciadas que contribuem para a qualidade do ensino nas escolas públicas e auxiliam a formação inicial do futuro docente.

Palavras-chave: Formação de Professores; PIBID; Ensino de Matemática; Multiplicação.

1. Introdução

O Subprojeto Formas Diferenciadas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática proporciona aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Metodista sua inserção no cotidiano escolar desde o início de sua formação. O subprojeto é parte do programa PIBID, cujo objetivo é a valorização da carreira docente e prioriza a formação de qualidade dos futuros professores.

Ao estar presente nas escolas de Educação Básica, o Subprojeto de Matemática propõe aos bolsistas que realizem inicialmente, um período de observação, procurando identificar as dificuldades apresentadas pelos alunos para a assimilação de conteúdo, ou na resolução de problemas para, a partir daí, elaborarem um material que auxilie na aplicação do conteúdo e

contribua

para a aprendizagem do estudante. Com relação à observação dos bolsistas, D’Ambrósio (2012) afirma:

Todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente, o que ele viu alguém, que o impressionou, fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou. Essa memória de experiências é impregnada de emocional, mas aí entra o intuitivo – aqueles indivíduos que são considerados “o professor nato”. Mas sem dúvida o racional, isto é, aquilo que se aprendeu nos cursos, incorpora-se à prática docente. E à medida que a vamos exercendo, a crítica sobre ela, mesclada com observações e reflexões teóricas, vai nos dando elementos para aprimorá-la. Essa nossa prática, por sua vez, vai novamente solicitar e alimentar teorizações que vão, por sua vez, refletir em sua modificação. (D’AMBRÓSIO, 2012, p. 83)

Com isso, é trabalhado o desenvolvimento do futuro professor pois, no momento da criação do material, o mesmo precisa atentar para a didática que irá utilizar, qual público deve alcançar e de que maneira dar-se-á a construção do conhecimento na mente do aluno.

As diferentes metodologias de ensino, orientadas nas reuniões com as Coordenadoras do Subprojeto, bem como o acompanhamento do Professor Supervisor na elaboração do material, apresentam ao futuro professor, enquanto mediador no processo de construção do conhecimento do aluno, oportunidades para rupturas de paradigmas incidentes sobre a aprendizagem da Matemática.

Com o uso de atividades lúdicas se estabelece um elo entre professor e aluno, bem como o contato de ambos com diferentes maneiras de construir e/ou obter o conhecimento. De forma específica, há uma mudança de paradigma, à medida que os alunos veem que aprender Matemática é prazeroso e faz parte da sua vida social.

2. Atividades Desenvolvidas no Subprojeto de Matemática

2.1 Desenvolvimento do Material Concreto Multiplicação com Palitos

Nas observações realizadas na Escola Estadual 20 de Agosto, em São Bernardo do Campo, presenciamos o cotidiano da sala de aula nos anos do Ensino Fundamental II. Notamos que algumas dificuldades apresentadas pelos alunos seguem certa semelhança nos anos que compõe este ciclo escolar.

No

momento em que se deparavam com atividades que envolviam conceitos básicos de Matemática, muitos alunos encontravam dificuldades na resolução dos problemas, por não estarem de posse do conhecimento básico das operações de Aritmética. Tais dificuldades apresentadas no Ensino Fundamental seguem para o Ensino Médio, constituindo-se como deficiências na escolarização dos alunos, as quais fazem o mesmo se distanciar, bem como perder o interesse e a chance de aprender a disciplina.

Presenciamos uma aula em especial que foi o pontapé inicial para a busca por um material a ser utilizado como recurso para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do conceito matemático somado com a afirmação de Silva e Martins (2000) sobre recursos pedagógicos:

Os materiais manipuláveis são fundamentais se pensarmos em ajudar a criança na passagem do concreto para o abstracto, na medida em que eles apelam a vários sentidos e são usados pelas crianças como uma espécie de suporte físico numa situação de aprendizagem. Assim sendo, parece relevante equipar as aulas de Matemática com todo um conjunto de materiais manipuláveis (cubos, geoplanos, tangrams, régua, papel pontado, ábaco, e tantos outros) feitos pelo professor, pelo aluno ou produzidos comercialmente, em adequação com os problemas a resolver, as ideias a explorar ou estruturados de acordo com determinado conceito matemático. (SILVA; MARTINS, 2000, p.4)

Nas observações realizadas no 8º ano vimos que os alunos estavam com dificuldades para a resolução de problemas de Equação do 1º grau, porque, em determinado momento, precisavam realizar contas que envolviam a operação de multiplicação e, para prosseguirem, precisavam lembrar-se da tabuada e começaram a se interrogar sobre o cálculo da multiplicação e, com isso, o conteúdo da equação se perdeu para eles, pois não encontraram uma resposta para a multiplicação.

Verificamos que decorar a tabuada foi um meio que muitos alunos encontraram para memoriza-la. Isto ocorre devido ao método que foi utilizado para a aprendizagem do aluno e, no transcorrer do tempo, perde-se o interesse e as dificuldades apresentadas fazem com que os estudantes se esqueçam do que foi decorado.

A partir desse ponto sabíamos qual seria o nosso objetivo, tínhamos em mente que o material ou recurso que iríamos elaborar trabalharia o conteúdo de multiplicação. Com isso, realizamos pesquisas em busca de metodologias diferenciadas para o ensino da operação de multiplicação, conforme Freire (1996):

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Estes que-fazerem se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1996, p. 32)

Buscávamos algo que contribuísse com o aprendizado dos alunos, sem a necessidade de efetuar cópias da tabuada e encontramos o “Método Chinês de Multiplicação”. Os chineses usavam um método muito prático com varetas de bambu, as quais ficavam dispostas na horizontal e na vertical, representando o multiplicador e o multiplicando. O material elaborado tem como base o “Método Chinês de Multiplicação”, porém, com algumas adaptações.

A escrita dos números chineses desenvolveu-se de modo gradual. No século III a. C foi usado a notação de valor-lugar, essa notação ocorre hoje quando estabelecemos lugares para designar as dezenas, centenas e unidades. Estava em uso também formas de representar numerais que empregava linhas retas isso era compreendido como uma coleção de pequenas varetas. Não se sabe ao certo uma data de quando se deu a contagem dos numerais com varetas. As varetas representavam números e, quando se realizava uma operação de soma, subtração, multiplicação e divisão, as varetas trocavam de posição, podiam ser retiradas ou adicionadas. (KAZAPI, Disponível em: <<http://cienciaebar.blogspot.com.br/2011/10/metodo-chines-de-multiplicar.html>> Acesso em fev./2016).

Desenvolvemos o Material Concreto denominado Multiplicação com Palitos, com base no Método Chinês de multiplicação, com o objetivo de mostrar a Matemática de outro modo e aliada às atividades interativas, jogos e materiais concretos como recurso técnico, auxiliar de forma a possibilitar ao estudante um aprendizado de forma significativa.

Fizemos adaptações no Método Chinês de Multiplicação para o material desenvolvido com palitos de sorvetes, trabalhamos com palitos coloridos de três cores (vermelho, verde e amarelo).

Para realizar a multiplicação com palitos vamos sempre colocar na posição horizontal a quantidade de palitos que representa um dos fatores da multiplicação e, na posição vertical sobreposta, a quantidade que representa o outro fator, conforme apresentado na Figura 1, que exemplifica a multiplicação de 5×3 .

Para facilitar os cálculos, quando envolverem dezenas e centenas, são atribuídos valores aos palitos de acordo com a cor. Os palitos na cor Amarela representam uma unidade = 1, os palitos verdes as dezenas = 10 e os palitos vermelhos representam as centenas = 100.

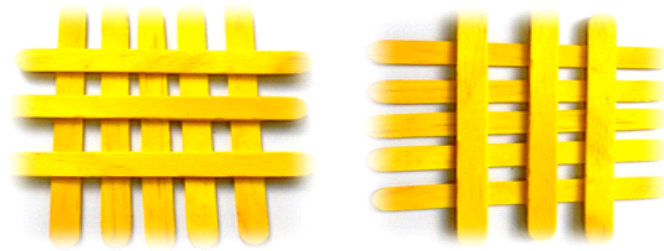


Figura 1 – Detalhe da intersecção dos palitos na multiplicação de 5x3 realizada com o material Multiplicação com Palitos. Fonte: Autoras

Note que ao colocarmos os palitos nas posições, ocorre a intersecção dos palitos. Observe a regra utilizada para obter o resultado das multiplicações a partir das intersecções (Tabela 1).

Tabela 1 – Regras aplicadas à multiplicação com os palitos coloridos.

INTERSECÇÃO	VALORES
AMARELO com AMARELO	$1 \times 1 = 1$
AMARELO com VERDE	$1 \times 10 = 10$
AMARELO com VERMELHO	$1 \times 100 = 100$
VERDE com VERDE	$10 \times 10 = 100$
VERDE com VERMELHO	$10 \times 100 = 1.000$
VERMELHO com VERMELHO	$100 \times 100 = 10.000$

Analisando o exemplo apresentado na Figura 1, observamos que temos apenas intersecção dos palitos amarelo com amarelo, dessa forma, cada intersecção vale 1 unidade conforme descrito na Tabela 1. Assim, o resultado da multiplicação é obtido contando as intersecções.

A seguir, nas Figuras 2 e 3, são apresentados exemplos de multiplicações realizadas com o material desenvolvido.


	<p style="text-align: center;">Vamos multiplicar 22x11=?</p> <p>Neste exemplo temos três tipos de intersecções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Verde com verde, ❖ Verde com amarelo, e ❖ Amarelo com amarelo. <p>Somando cada intersecção teremos:</p> <p style="text-align: center;">100+100+10+10+10+10+1+1=242</p>
---	--

Figura 2 – Multiplicação de 22 x 11 com o material concreto Multiplicação com Palitos.
Fonte: Autoras.


	<p style="text-align: center;">Vamos multiplicar 121x111=?</p> <p>Neste exemplo temos seis tipos de intersecções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Vermelho com vermelho, ❖ Vermelho com verde, ❖ Vermelho com amarelo ❖ Verde com verde, ❖ Verde com amarelo, e ❖ Amarelo com amarelo. <p>Somando cada intersecção teremos:</p> <p style="text-align: center;">10000+3x1000+2x100+2x100+3x10+1=13431</p>
--	---

Figura 3 – Multiplicação de 121 x 111 com o material concreto Multiplicação com Palitos.
Fonte: Autoras.

Após a elaboração, o material foi entregue à escola e realizada uma apresentação no HTPC para os professores se inteirarem das atividades do PIBID de Matemática e conhecerem o material desenvolvido.

A seguir apresentamos o relato da aplicação de atividades em sala de aula da escola, utilizando o material desenvolvido.

2.2 Aplicação do Material Concreto Multiplicação com Palitos

Transcorrido a fase de desenvolvimento, apresentação e validação do material, com o objetivo de observarmos a contribuição que o mesmo proporcionaria no aprendizado dos alunos, partimos para a aplicação do material aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II.

A aplicação

do material foi desenvolvida em 2 aulas, em um primeiro momento os alunos foram organizados em trios (livre escolha). Em seguida foi distribuído o material e explicado sua funcionalidade para efetuar as multiplicações.

Aos poucos os alunos foram manipulando o material e com o desenrolar da atividade se apropriaram e conseguiram calcular multiplicações que antes eram resolvidas com dificuldades pelo método tradicional. Para finalizar a atividade realizamos uma transposição da técnica aplicada no material e o algoritmo tradicional de multiplicação.

Verificamos, durante a atividade, que o material Multiplicação com Palitos pode ser usado como recurso para sedimentar a operação de multiplicação, bem como possibilitar ao professor a oportunidade de sanar as lacunas ainda existente no aprendizado dos alunos.

2.3 Participação em eventos

Participamos de eventos realizados na Universidade Metodista de São Paulo, onde tivemos a oportunidade de apresentar o material Multiplicação com Palitos em diversas ocasiões:

- Apresentação inicial do material Multiplicação com Palitos: reunião na qual foi apresentado o material pela primeira vez, com o objetivo de validá-lo. Nesta reunião, estavam presentes alunos do curso de Matemática, professores de escolas públicas atuantes no PIBID e as Supervisoras do Subprojeto de Matemática (Figura 4).



Figura 4. Apresentação na UMESP do material Multiplicação com Palitos.

 Fonte: Autoras

- IV

Simpósio UFABC/ PIBID: Apresentamos um relato de experiência sobre o projeto e a confecção do material na Universidade Federal do ABC (Figura 5).



Figura 5 – Apresentação no IV Simpósio UFABC/ PIBID do material Multiplicação com Palitos.
Fonte: Autoras

- III Encontro de Professores: No encontro de professores, realizado na Universidade Metodista de São Paulo, pudemos apresentar o material Multiplicação com Palitos a 200 professores de Matemática da rede pública e particular da região do ABC. Os docentes tiveram a oportunidade de manipular o material e debater a importância da utilização de metodologias diferenciadas em sala de aula (Figura 6).



Figura 6 – Apresentação no III Encontro de Professores de Matemática do material Multiplicação com Palitos.
Fonte: Autoras

- Congresso Metodista 2015 e I Encontro PIBID de Pesquisa: No XVIII Congresso realizado em novembro de 2015, houve a apresentação de um trabalho na forma de pôster no I Encontro PIBID de Pesquisa, que resumiu todo o trabalho realizado no Subprojeto de Matemática. O trabalho foi apresentado para estudantes, professores e bolsistas de outros subprojetos do PIBID (Figura 7).



Figura 7 – Apresentação de Pôster no XVIII Congresso Metodista e I Encontro PIBID de Pesquisa.
 Fonte: Autoras

2.4 Monitoria de Matemática (Reforço Escolar)

A Escola Estadual 20 de Agosto não tinha reforço escolar de Matemática para os alunos com dificuldades de aprendizado, o Subprojeto de Matemática viu uma oportunidade em auxiliar os alunos e contribuir para a formação da prática docente dos alunos Pibidianos. Quando a queixa é de dificuldade na Matemática deve- avaliar com mais detalhe o raciocínio matemático, cálculo e a leitura de problemas e questões (WEISS, 1999, pag. 99).

Foi acertado que as aulas de reforço seriam em contra turno ao horário de aula, no espaço da biblioteca da escola e, caso necessário, teríamos duas salas a nossa disposição. Recebemos orientação quanto ao material a ser utilizado nas monitorias como: os livros didáticos e os conteúdos que estavam sendo trabalhado pelos professores da escola no bimestre.

No início recebemos poucos alunos, pois a presença é facultativa e muitos alunos nos informaram que frequentavam o reforço para compensar as faltas do ano. Encontramos algumas dificuldades iniciais para o desenvolvimento da atividade, a saber:

- O fato de que alguns alunos não iam para tirar as dúvidas, mas, sim, para compensar as faltas.
- Os alunos não tinham anotações das aulas e ficava difícil saber em que ponto começar com eles.
- As defasagens apresentadas dos conteúdos básicos de Matemática.

- A questão do passe escolar, porque existe um período para liberação e muitos alunos encontraram dificuldades nesse aspecto.
- Tínhamos alunos de anos escolares diferentes e que não aceitavam as aulas no molde básico dos demais.

Então, após algumas discussões, separamos os alunos de acordo com os anos escolares e elaboramos nosso plano para as monitorias de Matemática e, em conversa com a supervisora e professores da escola, selecionamos alguns conteúdos que iríamos trabalhar com os alunos. Com os alunos que apresentavam dificuldades de aprendizagem por defasagem de conteúdos, trabalhávamos conceitos básicos da Matemática, ou seja, realizávamos uma revisão e, com os demais, trabalhávamos com o conteúdo que estava sendo ensinado em sala de aula.

As monitorias foram iniciadas em caráter experimental, pois queríamos ter a dimensão do projeto para os indivíduos envolvidos na proposta. Para a escola acreditamos que foi interessante terem a participação ativa dos alunos bolsistas do PIBID, auxiliando no ensino de Matemática. Os alunos receberam apoio extra para sanar suas dificuldades e para nós foi primordial este envolvimento, pois notamos uma participação ativa da coordenação da escola e dos professores e isso refletiu nos alunos que passaram a levar a sério a oportunidade oferecida a eles.

3. Considerações Finais

Aprender a ensinar requer uma constante busca por mudanças que possam atender as especificidades de um ensino de qualidade.

As atividades desenvolvidas até o momento nos fazem refletir sobre a forma de ensinar, transmitir os conhecimentos de forma significativa e como criar caminhos para que o estudante seja protagonista de seu próprio aprendizado, desenvolvendo o raciocínio lógico/dedutivo para utilizar em situações de seu próprio cotidiano.

O PIBID contribui para o nosso desenvolvimento como futuros professores, pois as observações servem como auxílio e reflexão quanto às atitudes a serem adotadas no momento em que estivermos em sala de aula. Esperamos ser professores que saibam diagnosticar as dificuldades apresentadas em aula e que, ao mesmo tempo em que surjam estas dificuldades, tenhamos um plano ou recurso para trabalhar e superá-las, de forma a levar o aluno ao seu

pleno

desenvolvimento – o primordial objetivo do professor.

Sendo assim, através do PIBID, somos colocados diante da realidade de ensino da Matemática atual e isso nos faz refletir e pesquisar sobre vários modos de ensinar, como serem mediadores no aprendizado do aluno e contribuir para nossa formação.

4. Agradecimentos

Agradecemos a Deus por ser o autor e consumidor das nossas vidas.

As Professoras Coordenadoras Prof.^a Ms. Débora de Jesus Bezerra e Prof.^a Ms. Silvana Pucetti que são nosso exemplo hoje, amanhã e sempre.

Aos supervisores em geral que participam do projeto.

A CAPES/PIBID pelo apoio financeiro.

5. Referências

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

KAZAPI, J. **Método Chinês de multiplicar**. Disponível em: <<http://cienciadebar.blogspot.com.br/2011/10/metodo-chines-de-multiplicar.html>>. Acesso em: fev./2016.

MORAN, J. **Mudar a forma de ensinar e de aprender – transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual** <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacao/uber.pdf>. Acesso em: fev./ 2016.

SILVA, A.; MARTINS, S. Falar de Matemática hoje é ... Millenium – **Revista do ISPV**: n. 20, 2000. Disponível em: http://www.ipv.pt/millenium/20_ect5.htm. Acesso em: fev./2016.

WEISS, M. L. L. Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar. **DP&A**: p. 99, Rio de Janeiro, 1999.