III Congresso Internacional
das Licenciaturas
COINTER - PDVL2016

MATEMÁTICA DIVERTIDA POR INTERMÉDIO DA MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS

Manassés da Silva Batista¹; Antonio Kennedy Lopes Dantas²; Raimundo Nonato Ferreira Tito Filho³; João Alves da Silva⁴; Francismar Holanda⁵

Apresentação: Pôster

1. INTRODUÇÃO

Formadores de professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino médio tem se preocupado ultimamente em enaltecer a importância do material concreto de se trabalhar com o ‘concreto’ para se ensinar Matemática. Quando nos propomos a entender o que está por trás desse discurso, descobrimos que, na verdade, esse ‘concreto’ refere-se ao uso de materiais manipuláveis. Em contrapartida, o discurso da maioria dos professores especialistas pauta-se na pouca ou nenhuma valorização do uso de materiais manipuláveis para se ensinar Matemática, sendo tal uso considerado como perda de tempo. Não há como desconsiderar que o incentivo à utilização de materiais manipuláveis se faz presente na maioria dos atuais livros didáticos e, talvez, em decorrência disso, o professor venha incorporando um discurso sobre a sua importância. Mas de que forma os livros didáticos incentivam tal utilização? É importante utilizar materiais manipuláveis em sala de aula? Ao trabalharmos na escola referenciada a cima, percebemos uma grande dificuldade dos estudantes em entender os conceitos e aplicações da trigonometria na disciplina de Matemática. Os mesmos não conseguiam alcançar os objetivos propostos em aulas, como localizações de ângulos, identificação do seno, cosseno e tangente. Percebemos, então, que uma das alternativas seria trabalhar com materiais concretos para facilitar o aprendizado. Assim, preparamos uma aula para que eles pudessem vivenciar uma aplicação prática do que estavam estudando na teoria. Esperando que os ensinamentos nessas aulas possibilitassem um entendimento claro do significado real dos conteúdos estudados em sala ao mesmo tempo, ter uma oportunidade de refletir sobre a iniciação da prática docente. Nesse contexto abordamos os assuntos de trigonometria, geometria plana e espacial e análise combinatória presente no cotidiano do aluno, a fim de demonstrar como a matemática pode se tornar agradável e ter significado em suas vidas.

¹ Instituição, IFPI. E-mail: Manassess923@gmail.com

² Instituição, IFPI. E-mail: kennedylopesdantas@hotmail.com

³ Instituição, PUC- RECIFE. E-mail: prof.titofilho@hotmail.com

⁴ Instituição, IFPI. E-mail: johnetomiths@gmail.com

⁵ Instituição, IFPI. E-mail: frholanda@ifpi.edu.br

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A manipulação de materiais darão aos alunos a oportunidade de idealizar os conceitos matemáticos apreendidos em sala de aula de maneira diferente, facilitando o entendimento. Diante disso, a manipulação de materiais, servem para auxiliar a suprir as necessidades encontradas nas aulas, que é a carência de materiais concretos como forma de composição de uma aula diferenciada e dinâmica.

[...]Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um 'aprender' repetitivo, de fazer sem saber o que faz e por que faz. Muito menos um 'aprender' que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade (FIORENTINI; MIORIN, 2004, p.62).

A matemática é uma ciência que precisa ser trabalhada detalhadamente em sala de aula com o propósito de conseguirmos atingir os objetivos, objetivos estes que não ocorram somente com metodologias repetitivas de forma mecanizada sem planejamento, assim trabalhar a matemática através de materiais manipuláveis onde os alunos veem os conceitos matemáticos sendo visto na realidade e deixando uma matemática de apenas teorias e exercícios, para o aprendizado significativo em que o aluno aprende na prática. Fortalecendo o seu aprendizado com a teoria vista em sala de aula.

MÉTODOS

Inicialmente e ao longo das atividades foram feitas fundamentações e revisões: das relações trigonométricas mais importantes, como seno, cosseno e tangente, ciclo trigonométrico e sua aplicabilidade, geometria 3D e teorema de Thales, geometria espacial, como áreas e volumes de sólidos, teorema de Pitágoras, análise combinatória como combinação, arranjo e permutação,. Em seguida propomos as turmas a finalização com atividades colaborativas e com auxílio de materiais manipuláveis para uma aprendizagem significa.

O uso de materiais manipuláveis no ensino foi destacado pela primeira vez por Pestalozzi, no século XIX, ao defender que a educação deveria começar pela percepção de objetos concretos, com a realização de ações concretas e experimentações. No Brasil o discurso em defesa da utilização de recursos didáticos nas aulas de Matemática surgiu na década de 1920. Esse período foi marcado pelo surgimento de uma tendência no ensino de Matemática que ficou conhecida como empírico-ativista, decorrente dos ideais escolanovistas que se contrapunham ao modelo tradicional de ensino no qual o professor era tido como elemento central do processo de ensino. Segundo Fiorentini (1995), na concepção empírico-ativista o aluno passa a ser considerado o centro do processo e os métodos de ensino – tendo como pressupostos a descoberta e o princípio de que ‘aprende-se a fazer fazendo’ – se pautavam em atividades, valorizando a ação, a manipulação e a experimentação. O ensino seria baseado em atividades desencadeadas pelo uso de jogos, materiais manipuláveis e situações lúdicas e experimentais.

Figura 1- Aplicabilidade do Teodolito manual na medição de ângulos para medição de alturas e distâncias.

Figura 2- Construção do ciclo trigonométrico para melhor visualização dos ângulos.

Figura 3 -geometria 3D e Teorema de Thales na projeção das figuras em 3D.

Figura 4- Teatro da luz negra e Tangram na junção da matemática com a arte.

Figura 5- Instruções e manipulação da torre de Hanói na construção do saber matemático.

RESULTADOS E DISCUSÕES

Todas essas atividades realizadas no decorrer do ano de 2015 trouxe vários resultados concretos tanto para os estudantes como para a escola, os educandos se motivaram mais e tiveram uma aprendizagem significativa e com isso houve um maior rendimento na prova no fim do ano de 2015 com uma prova que o governo avalia o nível do ensino de cada escola em todo o Piauí e a escola conseguiu alcançar a meta e superar a meta de 2020 nesta prova do SAEPI. A seguir comentários de alguns educandos denominamos com as seguintes siglas (A1, A2, A3, D1 e D2) que demonstraram uma peculiar reflexão sobre as atividades e que nos motivaram a sempre analisarmos e buscarmos novos métodos de ensino da matemática em nossa prática docente.

1- Essas atividades contribuíram para a aprendizagem do assunto na sala de aula?

Por que?

R- *“sim. Porque com a prática a gente aprende mais rápido do que só teoria.”* (Educando A1)

2- Qual a ideia acerca das atividades?

R- *“Achei bem interessante, incentivar o aluno a se interessar mais pela matemática e mostra também que a matemática pode ser utilizada de várias maneiras”* (Educando A2)

3- Contribui para a aprendizagem do que foi ensinado em sala de aula?

R- *Sim, porque além reforçar o conhecimento adquirido por nós, ela também serviu para tirarmos as últimas dúvidas restantes e vermos na prática sua utilidade.*” (Educando A3)

4- Se você fosse dá uma nota de 0 a 10 , qual nota daria a essas atividades?

R- *“10, porque depois das práticas consegui compreender mais os assuntos.”* (Educando D1)

5- Como você qualifica essas atividades?

R- *Excelentes. Pois havia bons materiais, foi organizado e a equipe é bem qualificada”* (Educando D2)

Como foi possível observarmos, os estudantes expressam com nítida clareza que ao vivenciarem na prática o uso da matemática e o que lhes foi apresentado na teoria puderam atribuir maior significado aos conceitos apresentados em sala de aula, contribuindo assim para um desempenho mais amplo em assuntos matemáticos.

CONCLUSÕES

As relevâncias desses projetos foram discutidas nos momentos, com os envolvidos no trabalho e analisando a situação, percebeu-se o valor da vivência para que os mesmos compreendam que a prática exige mais cuidados. Nota-se, portanto, a necessidade de oferecer a turmas mais que aulas padronizadas no paradigma tradicional e que há diversas maneiras de possibilitar mais significados a matemática, através de aulas criativas e desafiadoras. Expor o interesse em aprender e sentir-se capaz de relacionar a aprendizagem escolar para além dos muros da escola de maneira prazerosa tanto para o docente como para o discente. Considerando os resultados mostrados chegamos a conclusão que as atividades podem proporcionar condições favoráveis à aprendizagem significativa dos educandos. Observar o interesse dos alunos em aprender, e se sentirem capazes de relacionar a aprendizagem escolar com o mundo fora da sala de aula é muito prazeroso para o professor. Desta forma o modelo de ensino que leva em conta o caráter experimental da matemática torna-se mais significativo uma vez que leva ao estudante desta disciplina associar este conhecimento à sua vida cotidiana ao tempo em que funciona como uma ponte para a transição do conhecimento concreto para o abstrato, e assim contribuindo com a organização do pensamento matemático e com o desenvolvimento do raciocínio lógico.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P., Novak, J. D.; Hanesian, H. (1980). **Psicologia Educacional**. Trad. Eva Nick. 2ª edição. Rio de Janeiro: Interamericana.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: conceito e aplicações**. São Paulo: Ática, 2010.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. Revista Zetetiké, Campinas, ano 3, n. 4, 1995.

HOLANDA, F. **Oficina de geometria em 3D**: uma ferramenta para estimular a aprendizagem da geometria nas etapas do ensino médio. UFPI-PI, 2014. 65p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Universidade federal do Piauí, Teresina 2014.

MATEMÁTICA, Ensino Médio. **Padrões de Desempenho Estudantil**, 2013. Disponível <<http://www.saepi.caedufjf.net/padroes-de-desempenho/>> acesso em: 04 de maio. 2016.

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v.9, n.9 e 10, p.1-6, 2004-2005. Disponível em <<https://goo.gl/vtnJNJ>> Acesso em 01 de maio. De 2016.

NETO, Antônio Caminha Muniz. **Tópicos de matemática Elementar**: geometria euclidiana plana. 2ed. – Rio de janeiro: SBM, 2013.