

USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DA DESIGUALDADE TRIANGULAR

Antônio da Silva Gomes Júnior¹

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Três Lagoas

E-mail: antonio_3lagoas@hotmail.com

Izabela Caren Maffi Oliveira²

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Três Lagoas

E-mail: iza-caren@hotmail.com

Profª Dra Eliedete Pinheiro Lino³

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Três Lagoas

E-mail: eliedetep@hotmail.com

RESUMO

O triângulo ou polígono de três lados é considerado uma figura rígida por ser impossível a alteração da sua forma sem que se altere também o comprimento dos seus lados. No cotidiano podemos observá-lo nas construções, como por exemplo, nas estruturas de telhados ou pontes; em sinalizações de trânsito, como placas; em bases de objetos domésticos, como o tripé de câmeras e alguns bancos para assento; e etc. Muitas vezes as propriedades dos triângulos não recebem tanta importância e acabam não fazendo parte da formação dos alunos. Pensando nisto, propomos uma atividade em que usasse como ferramenta de apoio, materiais concretos como: canudo, barbante, cartolina, com objetivo dos alunos construírem seu próprio aprendizado e compreenderem qual é a condição de existência de um triângulo. Essa atividade foi aplicada no sétimo ano da Escola Estadual Fernando Corrêa (EEFC), com os alunos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Foi possível estabelecer a partir dos resultados obtidos a eficiência da atividade e também a importância do uso de recursos didáticos, mais especificamente, do material concreto. Seguimos como base a teoria de Piaget (1971) que destaca a importância dos alunos construírem o pensamento lógico matemático através do uso de materiais concretos. É importante ressaltar que o uso de recursos didáticos por si só não contribui para uma melhora no processo de

¹ Bolsista do PIBID Matemática/CPTL, antonio_3lagoas@hotmail.com

² Bolsista do PIBID Matemática/CPTL, iza-caren@hotmail.com

³ Profª Drª, coordenadora do PIBID- Matemática/CPTL, eliedetep@gmail.com

ensino e aprendizagem, mas sim a forma como tais recursos são utilizados, como destaca Carvalho (1990). Foi feita uma avaliação, por nós professores, para medir o desempenho e o aprendizado dos alunos, constatando resultados positivos.

PALAVRAS CHAVES: Triângulos; Recursos didáticos; Materiais concretos.

INTRODUÇÃO

Procuramos trabalhar com recursos didáticos, pois o assunto estudado se torna mais interessante, concreto e de fácil compreensão pelos alunos. Com esse intuito, propomos trabalhar com discentes do sétimo ano, a condição de existência do triângulo.

Com intuito de prover o conhecimento do assunto proposto e obter melhores resultados no ensino e aprendizagem dos alunos, procuramos utilizar um recurso didático claro e objetivo. Posteriormente às pesquisas realizadas, optamos pelo projeto situado no Portal do Professor que trata da construção de triângulos utilizando canudos e barbante, disponível no site do MEC, onde instrui o manuseio desses materiais concretos.

De acordo com os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Matemática (BRASIL, 1998, p. 34) “recursos didáticos e metodológicos, podem oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática”. Uma aula diferenciada, com objetos de demonstração de conteúdo, jogos, recursos tecnológicos, entre outros, causam interesses e curiosidades em muitos discentes. Saber trabalhar com recursos didáticos junto com conteúdo teórico, pode ser um grande aliado ao professor.

O uso de uma metodologia diferente e mais prazerosa, que visa não só a teoria como também a prática, pode nos levar a obter resultados interessantes. Um deles é fazer com que o aluno tenha uma melhor compreensão do conteúdo estudado o que, conseqüentemente, fará com que ele apresente mais facilidade para os próximos assuntos e tenha uma visão mais ampla do tema. Com o ensino da condição de existência do triângulo acreditamos, não deve ser diferente.

OBJETIVOS PROPOSTOS

Como finalidade, essa atividade visa o ensino e aprendizagem dos alunos, utilizando recursos didáticos acessíveis que facilitem no entendimento da matéria abordada. Tem como objetivo ademais, o auxílio aos docentes de matemática que prezam o

desenvolvimento de um ensino mais prazeroso e interessante, que gusa as curiosidades dos discentes.

REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Este trabalho usou como apoio a pedagogia construtivista baseado nos estudos da epistemologia genética de Piaget (1971), cujas principais características são:

a) A construção do pensamento lógico/Matemático com o auxílio de materiais concretos. b) A concepção da matemática como uma construção humana. c) Prioriza o processo não o produto. d) Aprender a aprender. e) desenvolver o pensamento lógico formal. f) Toma a Psicologia como núcleo central de orientação pedagógica, isto é, os alunos constroem seus conhecimentos matemáticos de acordo com os níveis de desenvolvimento da sua Inteligência e o erro é visto como uma manifestação positiva de grande valor pedagógico. (apud SARMENTO, 2010, p.1,2).

O objetivo básico referente ao uso de materiais consiste em manipular objetos e absorver conceitos matemáticos. Assim, uma aula em que possibilite a interação entre o indivíduo e o objeto (entre alunos e materiais concretos) terão maiores chances de sucesso, pois os alunos constroem seus próprios conhecimentos matemáticos e podem desenvolver ações que lhe propiciem a construção de um saber consistente e significativo.

De acordo com os PCN de Matemática (BRASIL, 1998, p. 19), um dos princípios norteadores do ensino de matemática no Ensino Fundamental é a utilização dos recursos didáticos numa perspectiva problematizada. Sobre esta questão diz:

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática.

Recursos didáticos são importantes, mas é necessário que o professor faça uso de forma adequada para alcançar o objetivo proposto. A aplicação do conteúdo é o foco, não deve ser disperso, e sim acompanhado de um ensino inovador, onde o aluno é capaz de

adquirir um conhecimento detalhado sobre o tema estudado, uma visão ampla para os demais assuntos que possam abordar, além de aprender a usar os conhecimentos adquiridos dentro da escola no cotidiano.

A forma de abordagem com material concreto requer atenção especial. Carvalho (1990, p. 107) defende uma ação centrada não no objeto, mas nas operações que se realizam sobre ele:

Na manipulação do material didático a ênfase não está sobre os objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam. Discordo das propostas pedagógicas em que o material didático tem a mera função ilustrativa. O aluno permanece passivo, recebendo a ilustração proposta pelo professor respondendo sim ou não a perguntas feitas por ele.

Se o material não tiver apenas função ilustrativa, ele pode levar a despertar o raciocínio lógico do aluno fazendo tirar suas próprias conclusões e levantar dúvidas, assim o aluno não será um mero receptor, mas terá função ativa na construção do conhecimento. Desta forma, o manuseio de materiais didáticos direcionado, permite aos alunos experiências físicas a partir do contato direto com os materiais, seja descrevendo ou comparando com outros de mesma natureza. Também proporciona experiências lógicas por meio das diferentes formas de representação que possibilitam abstrações empíricas⁴ e abstrações reflexivas⁵, podendo evoluir para generalizações mais complexas.

A metodologia utilizada para elaboração deste trabalho deu-se por meio de pesquisas sobre o conteúdo abordado. Com o objetivo de trabalhar com recursos didáticos para melhorar o ensino e aprendizagem dos discentes, encontramos no portal do MEC uma atividade elaborada para os alunos construírem através dos dados coletados por eles mesmos qual era condição de existência de um triângulo. A atividade segue:

⁴ Abstração empírica - Segundo Franco, Sergio R. K, em *O Construtivismo e Educação*, Editora Mediação, 1995, pág. 37, consiste em retirar (abstrair) o conhecimento diretamente dos objetos ou da ação que exerce sobre estes objetos. Portanto é um conhecimento extraído diretamente dos observáveis. Este conhecimento limita-se em abstrair os aspectos básicos dos objetos: forma, cor, peso, textura, etc.

⁵ Abstração reflexiva - Segundo Franco, Sergio R. K, em *O Construtivismo e Educação*, Editora Mediação, 1995, pág. 37, consiste em retirar (abstrair) o conhecimento não dos objetos, mas da coordenação das ações sobre os objetos. Assim, por exemplo, o conhecimento da operação matemática da soma é retirado (abstraído) da coordenação de várias ações.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

Os recursos utilizados nesta atividade serão: cartolina, barbante, tesoura, fita adesiva, régua e canudinhos.

Após dividir a turma em equipes com até quatro alunos, o professor deverá propor a seguinte atividade:

- 1) Recortar nove canudos em diferentes tamanhos;
- 2) Organizar os nove canudos em grupos com três canudos cada um;
- 3) Medir os lados dos canudos e registrar as medidas numa cartolina da seguinte forma:

Grupos de Canudos

Medida do Canudo 1

Medida do Canudo 2

Medida do Canudo 3

Formou um triângulo?

1

2

3

Figura 1 Quadro de medidas dos canudos.

- 4) Procurar fazer um triângulo com cada um dos três grupos de canudos.
- 5) Registrar na última coluna da cartolina os grupos de canudos que formaram triângulos.

DISCUSSÃO:

Os alunos deverão fixar no quadro branco a cartolina em que foram registradas as medidas dos canudos e apresentá-las para o restante da turma, como também os triângulos que conseguiram obter. Professor e alunos discutirão sobre as dificuldades encontradas pelos alunos na realização dessa atividade. Em seguida, o professor deverá propor os seguintes questionamentos: para construir um triângulo podemos utilizar qualquer medida nos seus lados? O que se pode observar, quanto às medidas dos canudos, nos triângulos que vocês formaram? E analisando também os grupos de canudos que não formaram triângulos, o que se pode afirmar quanto às suas medidas?

SISTEMATIZAÇÃO:

Neste momento, o professor deverá formalizar, juntamente com os alunos, a condição de existência de um triângulo, estimulando-os a construir no quadro branco a seguinte assertiva: **“Para construir um triângulo, é necessário que ele tenha em cada um dos seus lados, uma medida menor que a soma das medidas dos outros dois”**.

Resultados

Em sala de aula, foi entregue aos alunos os materiais concretos para a realização da atividade, logo de início, pode-se notar uma reação mais “animada” entre eles.

No desenvolvimento da atividade, os alunos escolhiam o tamanho do comprimento de cada lado dos triângulos e anotava na tabela realizada, como na figura 2, por eles mesmos num pedaço de cartolina que já tinha sido entregue. Transcrevemos abaixo o resultado de uma dupla de alunos do sétimo ano da EEFC:

Grupos de Canudos
Medida do Canudo 1
Medida do Canudo 2
Medida do Canudo 3
Formou um triângulo?

1

22 cm

18 cm

12 cm
Sim
2
13,5 cm
3,5 cm
9,0 cm
Não
3
16 cm
13 cm
10 cm
Sim

Figura 2 Transcrição de resultado.

Em seguida, os alunos cortaram os canudos de acordo com as anotações da tabela e com o barbante foram formando as figuras. Alguns não conseguiram formar os três triângulos propostos na atividade, logo começaram a questionarem o porquê do erro.

Grupo de canudos 1:

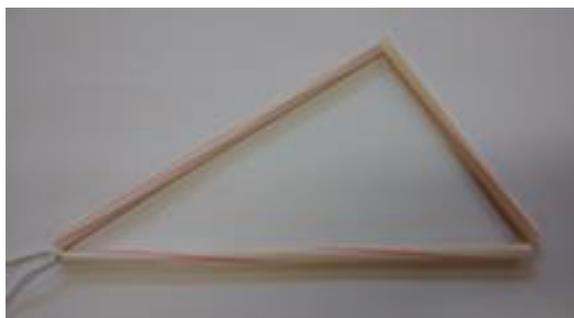


Figura 3 Construção com canudos.

Grupo de canudos 2:



Figura 4 Construção com canudos

Grupo de canudo 3:

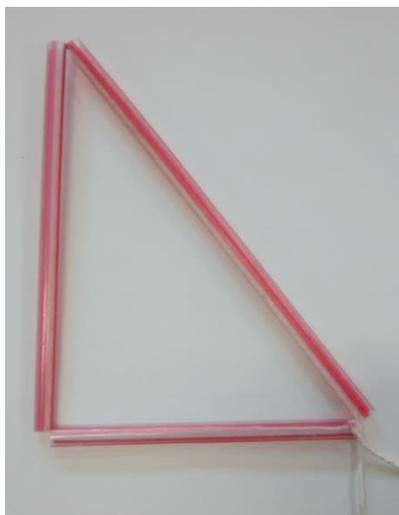


Figura 5 Construção com canudos.

Podemos observar que o grupo de canudos (imagem 2) não formou um polígono de três lados, isso se dá pela condição de existência do triângulo que diz: **“para construir um triângulo, é necessário que ele tenha em cada um dos seus lados, uma medida menor que a soma das medidas dos outros dois”**. Nesse momento já pode ser dito aos alunos que nem sempre quaisquer três medidas se constrói um triângulo.

Com a aplicação desses recursos didáticos conseguimos obter excelentes resultados, pois vimos que alguns alunos que apresentavam dificuldades na aprendizagem em outras aulas, se interessaram por essa, e suas curiosidades foram atiçadas com o uso do material. A partir dos dados coletados com os canudos os alunos conseguiram entender que existe uma condição para se construir um triângulo, ou seja, visualizaram no concreto, o que diz a teoria.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível propor uma atividade utilizando materiais concretos para ensinar de maneira clara e objetiva. A condição de existência de um triângulo foi problematizada e discutida na prática, primeiramente, e somente depois sistematizada na teoria. Percebemos, por experiência, a importância do uso desse método, tanto para os alunos, quanto para nós, futuros professores.

Os materiais concretos trazem resultados mais satisfatórios para o ensino e aprendizagem dos discentes. Eles podem estimular o interesse e despertar o raciocínio dos alunos, ao promover a assimilação do conteúdo teórico por meio do material concreto.

Os alunos do sétimo ano da EEFC e do PIBID, que realizaram as atividades aqui propostas, mostraram mais interesse e curiosidade no tema abordado, eles questionavam e tiravam as dúvidas, com essa metodologia. O resultado alcançado com a turma foi positivo, houve participação dos estudantes, entusiasmo e o mais importante, aprendizagem.

De modo geral, os materiais concretos podem facilitar na prática pedagógica e na aplicação de conteúdos. Na matemática, esse recurso que inova o ensino tem sua importância, uma vez que a matéria envolve apenas números e suas ramificações. O uso de materiais além dos livros didáticos, são de grande utilidade para fazer representações concretas.

Nós, como futuros professores de matemática, podemos perceber essa importância através dos dados obtidos no comportamento e na aprendizagem dos alunos. Com a realização dessa atividade, adquirimos conhecimento e experiências, além disso, nossa participação no projeto PIBID, irá propiciar um enriquecimento como também, complementar a nossa formação acadêmica.

Com base nesta atividade e nos resultados obtidos com a aplicação da mesma, se for de interesse, cabe a cada professor decidir seu uso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília. MEC/SEF, 2001.

CARVALHO, D. L. de: Metodologia do Ensino da Matemática. São Paulo: Cortez, 1990.

FILGUEIRAS, A. A. A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA. Conedu, Campina Grande - PB, 2014.

Portal do Professor Disponível em:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=33388> (Acesso em 14 de setembro de 2015)

SARMENTO, A. K. C. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática, XX EREMATSUL, 2014.