

USO DO GEOPLANO NA CONCRETIZAÇÃO DO APRENDIZADO

Juarez Dumke Streda

*Aluno Curso de Licenciatura em Matemática
Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Santa Rosa
E-mail: streda2009@hotmail.com*

Roberto André Chaves

*Aluno Curso de Licenciatura em Matemática
Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Santa Rosa
Email: chaves.roberto.andre@hotmail.com*

Analice Marchezan

*Docente do Curso de Licenciatura em Matemática
Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Santa Rosa
Email: analice@sr.iffarroupilha.edu.br*

Resumo

O presente trabalho tem por finalidade apresentar as contribuições da ferramenta geoplano, observadas na concretização da aprendizagem dos principais conceitos relacionados à geometria. As atividades envolveram 9 (nove) alunos de uma escola estadual de Santa Rosa/RS, iniciando com uma avaliação de conhecimentos já adquiridos e realização de atividades com a introdução do geoplano, nas quais percebeu-se a vasta contribuição no aprendizado, em função do interesse demonstrado pelos alunos, durante o desenvolvimento das atividades, e a facilidade de compreensão do conteúdo que a ferramenta proporciona, de maneira simples e clara. As principais dificuldades sanadas envolveram a diferenciação entre conceito e cálculo de área e perímetro de figuras geométricas, assunto que causava grande confusão entre os alunos e esclarecido pelo contato e manuseio do geoplano.

Palavras-chave: Prática de ensino; conhecimento matemático; conceitos geométricos.

1. Introdução

Tendo em vista a necessidade de tornar mais interessante a aprendizagem dos conteúdos matemáticos nos dias atuais, diferentes técnicas e materiais são utilizados dia a dia, no sentido de desenvolver o interesse dos alunos pelos assuntos. Notando-se assim, a importância e a necessidade da atualização permanente dos professores e a realização de pesquisas para tornar a aprendizagem mais atraente e significativa. Necessidade esta que vem sendo parcialmente suprida com a utilização de recursos didáticos como: livros, jogos, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais que concretizam assim, um papel importante no processo de ensino e aprendizagem.

Para Oliveira, interpretando Vygotsky:

[...] o processo de ensino-aprendizagem na escola deve ser construído, então, tornando como ponto de partida o nível de desenvolvimento real da criança – num dado momento e com relação a um determinado conteúdo a ser desenvolvido – e como ponto de chegada os objetivos estabelecidos pela escola, supostamente adequados à faixa etária e ao nível de conhecimento de cada grupo de crianças. O percurso a ser seguido nesse processo estará balizado pelas possibilidades das crianças, isto é, pelo seu nível de desenvolvimento potencial. (OLIVEIRA, apud RADAELLI, 1998, p.03).

A busca pela superação dessas necessidades, leva a explorar a geometria, considerada como fundamental nos conteúdos de matemática desde o Ensino Fundamental. A geometria possui várias divisões, entre elas a geometria plana, a qual se torna pilar de conhecimentos para as outras subdivisões. Sabidamente é nesta unidade da geometria que o aluno aprende assuntos básicos como: distinção entre as figuras geométricas e suas nomenclaturas; diferenciação entre área e perímetro; estudo e aplicação de fórmulas para cálculo destas figuras; assimilação destas formas ao cotidiano do indivíduo.

Sobre a ligação entre o uso de materiais concretos e à assimilação de conhecimentos matemáticos, Martins e outros argumentam:

A ligação entre o material e o conhecimento matemático só será possível se, desde o início, o professor desencadear um processo de reflexão (planejamento) - ação - reflexão (avaliação). O que possibilitará um trabalho pedagógico voltado para a construção de conhecimentos no uso de materiais manipulativos [...] (2012, p.05).

Assim sendo o uso de materiais manipuláveis, principalmente no ensino da matemática, podem contribuir para a construção de conceitos na área.

1.1 Geoplano

Uma das ferramentas que pode trazer um melhor entendimento e apropriação das formas geométricas pelo aluno é o geoplano (figura 1), pela capacidade de fazer a ligação entre a realidade com o conhecimento matemático. Logo, este trabalho abordará o tema “uso do geoplano na concretização do aprendizado”, onde será debatida a necessidade do uso desta ferramenta como estratégia metodológica que contribui na aprendizagem dos conteúdos relacionados a figuras geométricas planas.

Caleb Gattegno foi o inventor do geoplano em 1961 “[..]o geoplano consiste em uma prancha de madeira na qual são fixados pequenos pregos, formando um reticulado. [...] muitos/as professores/as e matemáticos/as vem trabalhando com o geoplano. (KNIJNIK, 1996, p.5). Isto mostra sua importância e praticidade no uso em situações de aprendizagem. O instrumento foi criado com o objetivo de realizar experiências em geometria com estudantes, desde a educação infantil ao ensino superior. Existem vários tipos ou modelos de geoplano: quadrado, circular, treliçado, oval, triangular (SÁ, I.P acessado em 24 de setembro de 2012) e, atualmente pode ser encontrado também em formato de jogo interativo.

O formato mais usado é constituído por um bloco retangular de madeira e pregos formando uma malha. (MORAES, M.B. et al, 2008):

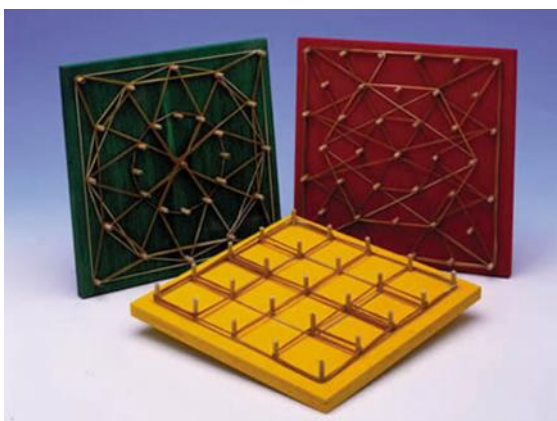


Figura 1: Tabuleiro em madeira da Ferramenta Geoplano

Fonte: site <http://jisjoaosalaa.blogspot.com.br/2012/05/aprendizagens-com-o-geoplano.html>

Por acreditar na importância do geoplano na aprendizagem de conceitos matemáticos, optou-se pela utilização deste instrumento, após a realização de práticas pelos alunos vinculados ao PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Câmpus Santa Rosa, com alunos que apresentavam dificuldades na compreensão de conteúdos relacionados à geometria numa Escola Estadual de Santa Rosa – RS, com baixo IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).

A partir da utilização do geoplano, buscou-se respostas às seguintes indagações:

- Qual o nível de conhecimento dos alunos quanto à compreensão das diferenças entre as figuras planas, suas medidas de área e perímetros?

-Para esta compreensão, qual o real aprendizado com o manuseio do geoplano?

A partir destes questionamentos, o geoplano foi utilizado como ferramenta de pesquisa, para a aprendizagem de conteúdos, esperando assim resultados positivos em seu uso na construção do conhecimento de geometria.

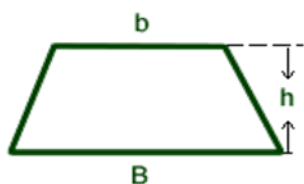
2. Metodologia

Quanto aos objetivos, a pesquisa classificou-se como exploratória e os procedimentos utilizados na coleta de dados foram observações diretas e aplicação de um instrumento de avaliação numa turma de 09 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual de Educação Básica de Santa Rosa, RS.

Para isso, foi aplicado um instrumento com 18 questões relacionadas às habilidades desenvolvidas em geometria, conforme questões abaixo, para diagnosticar os conhecimentos que os alunos apresentavam sobre o assunto. As respostas foram analisadas e após, os participantes da pesquisa responderam as mesmas questões utilizando a ferramenta geoplano para a exemplificação dos principais conceitos geométricos e salientar a importância do material no desenvolvimento de habilidades inerentes a geometria.

2.1 Avaliação de Conhecimentos

1- Nomeie as figuras geométricas abaixo:







2- Defina o que é Perímetro de


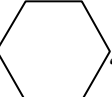
uma figura



3- Defina o que é Área de uma figura


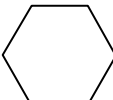
4- Compare as figuras abaixo e estabeleça as relações.


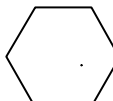
a) Quantos  formam  ?

b) Quantos  formam  ?

c) Quantos  formam  ?

d) Quantos  formam  ?

e) Quantos  formam  ?

f) Quantos  formam  ?

11

5- Os lados de um triângulo retângulo medem 4 cm, 3cm e 5 cm. Qual é o seu perímetro?

6- Um quadrado tem 7 cm de lado. Qual o seu perímetro?

7- Um retângulo tem 4 cm de base e 2,5 cm de altura. Qual o seu perímetro?

8- Um retângulo tem 10 de base e sua altura mede a metade da base. Qual o perímetro desse retângulo ?

9- O perímetro de um quadrado mede 20 cm. Calcule a medida do lado do quadrado.

10- Um campo de futebol tem 90 m de comprimento por 60m de largura. Qual é a área desse campo?

11- Calcule a área de um retângulo cuja base mede 6 cm e a altura é igual à terça parte da base.

3. Resultados

Após a avaliação das respostas, identificou-se a real dificuldade encontrada pelos alunos do 7º ano, nos conteúdos relacionados aos principais conceitos de Geometria. Por outro lado, constatou-se que sabem identificar figuras geométricas utilizadas no seu dia a dia.

Basicamente, esta primeira avaliação de conhecimentos realizada com nove alunos os resultados estão apresentados na tabela 01 e na figura 02. A partir da análise pode-se afirmar que:

- a) em sua maioria, os alunos apresentavam conhecimentos quanto a distinção entre as principais figuras geométricas.
- b) apenas 33% (3 alunos), tinha conhecimento básico quanto ao conceito de área e perímetro.
- c) nenhum aluno soube calcular a área das figuras geométricas planas apresentadas.
- d) apenas 2 alunos conseguiram acertar 50% das questões de cálculo de perímetro.
- e) no que se refere às relações entre figuras geométricas, 67% ou 7 alunos conseguiram identificar pelo menos 50% das relações apresentadas.

E ainda sobre a avaliação podemos concluir que, se fôssemos atribuir nota a cada item avaliado, teríamos uma média entre os nove alunos de 4,4, percebendo-se assim uma dificuldade no aprendizado do assunto geometria.

Tabela 1- Análise percentual de acertos por assunto.

Assunto	Questões	1º Aluno	2º Aluno	3º Aluno	4º Aluno	5º Aluno	6º Aluno	7º Aluno	8º Aluno	9º Aluno	Nota Média	Média >5
		1,68	2,24	3,36	3,92	3,92	5	5,56	6,72	7,28	4,41	4
		Média de acertos por assunto										>50%
Distinção das figuras geométricas	4 figuras	50%	50%	50%	75%	75%	100%	20%	100%	100%	69%	9
Noção de Área	1 Pergunta	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	33%	3
Noção de Perímetro	1 Pergunta	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	33%	3
Relações entre figuras geométricas	5 Figuras	20%	40%	80%	80%	60%	80%	40%	100%	100%	67%	7
Cálculo de área	3 Perguntas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0
Cálculo de Perímetro	4 Perguntas	0%	0%	0%	0%	25%	25%	75%	25%	50%	22%	2

18 Questões

Fonte: Streda, 2013.

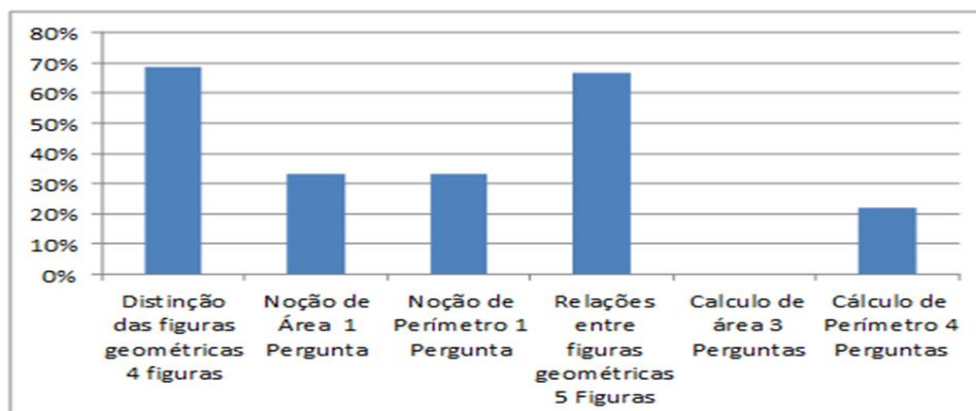


Figura 2: Análise de Resultados

Fonte: Streda, 2013.

Analisando os resultados, foram detectados os pontos fortes e fracos dos alunos, e iniciada a utilização do geoplano como ferramenta facilitadora da aprendizagem. Para isso, a escola disponibilizou uma unidade de geoplano por aluno, facilitando assim, a manipulação da ferramenta, conseqüentemente, aumentando a participação e o interesse dos alunos pelo assunto. Notou-se que a novidade (geoplano) despertou certa inquietação e ao mesmo tempo fascínio entre a turma, tornando a atividade prazerosa e construtiva.

As atividades foram iniciadas, com o uso do geoplano e de “borrachinhas”, onde cada aluno construiu determinadas formas geométricas, descobrindo as diferenças entre elas e introduzindo assim, uma noção de origem das medidas e particularidades quanto à área e perímetro das figuras formadas por eles. Outro exercício realizado foi o de relação das formas geométricas (Figura 3) entre si.



Figura 3: Tabuleiro em madeira da Ferramenta Geoplano (diferentes figuras formadas)

Fonte: site <http://materialdidactico.usuario.cl/geodidactica/>

Dando continuidade, os alunos foram instigados a descobrir as medidas de determinadas figuras e identificando também alguns conceitos de simetria, recebendo cada um, o auxílio individual para superação de suas dificuldades. Ao final foram realizadas atividades com cálculos de área e perímetro, de forma coletiva, onde todos demonstraram seus conhecimentos e habilidades adquiridas, exemplificando no geoplano seu aprendizado.

Durante a realização das atividades com o uso do geoplano constatou-se que:

- a) as dúvidas em relação à distinção entre as figuras geométricas foram sanadas, havendo um ótimo entendimento dos alunos quando questionados sobre o assunto.
- b) houve evolução no conhecimento adquirido sobre a relação entre as figuras geométricas, uma vez que os alunos puderam construir este conhecimento de forma prática.
- c) foi notável a evolução na construção de conceitos que esclareciam a origem das medidas e definição entre área e perímetro, sendo este o ponto mais trabalhado, com maior aplicação e assimilação prática através do geoplano. Tivemos desempenhos surpreendentes de alunos que, quando estimulados a demonstrar a origem e o cálculo de área e perímetro, demonstraram claramente a construção do conhecimento através da ferramenta.

4. Considerações Finais

O uso de material concreto na abordagem de conteúdos matemáticos representa uma possibilidade para a compreensão dos conceitos, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Os materiais, quando bem utilizados, despertam a curiosidade e estimulam o aluno a fazer perguntas e formulação de hipóteses. Enfim, contribuem para tornar a matemática mais branda e divertida.

Desta forma, a utilização da ferramenta geoplano na construção/significação de conceitos relacionados à geometria, pela prática construtiva realizada, apresentou resultados satisfatórios. Destacamos a fácil interação do aluno com a ferramenta, tornando o entendimento rápido e a solução de dúvidas favorecidas com o envolvimento nas atividades. Mesmo utilizando a ferramenta apenas na forma retangular, ficamos satisfeitos com os resultados e podemos comprovar sua contribuição de forma clara e objetiva.

5. Referências

MORAES, M.B. Santos de . Disponível em: <http://www.di.ufpb.br/liliane/publicacoes/2008_intertech5.pdf> Acesso em 28 de setembro de 2012.

SÁ, I. P.. Disponível em <<http://magiadamatematica.com/uerj/licenciatura/25-geoplano.pdf>.> Acesso em 24 Setembro 2012.

KNIJNIK, G; BASSO, M.V.; KLUSENER, R. APRENDENDO E ENSINANDO MATEMÁTICA COM GEOPLANO. Ijuí: Ed Unijui, 1996.

RADAELLI, M.E. Disponível em <<http://www.fag.edu.br/minhafag/php/arquivo/1322760690>> Acesso em 26 de setembro de 2012.

Publicado por Rosa Maria á(s) terça-feira, maio 29, 2012. <http://jisjoaosalaa.blogspot.com.br/2012/05/aprendizagens-com-o-geoplano.html>