

INVESTIGANDO O SOFTWARE GEOGEBRA COMO FERRAMENTA DE ENSINO EM GEOMETRIA

Marciel da Silva Oliveira^{1*} (IC), Islla Ketlin Azevedo de Lima (IC), Álefe Oliveira Lemes (IC), Deusaguimar Divino da Silva (PQ).

Rodovia Go-418, Km-01 Bairro: Alto da Boa Vista CEP: 76270-000 Cidade: Jussara - GO

Resumo: A partir do momento que começamos a fazer observações geométricas no espaço em que vivemos, começamos também a formar bases para um futuro estudo a respeito de Geometria. Dessa forma, quando começamos a ter contado com as definições geométricas, teremos condições mais favoráveis para compreendê-las. Pode-se dizer que uma pessoa começa a conhecer Geometria quando se tem uma visualização do que representa cada figura geométrica. Daí em diante, quando a pessoa tiver a possibilidade de interagir e investigar as formas geométricas, ela poderá obter informações e tirar conceitos a respeito de cada uma. Pensando na interação que o aluno deverá ter com a Geometria, podemos utilizar o software Geogebra como uma ferramenta para o aluno interagir e investigar os conceitos sobre Geometria. Além disso, o software pode ser utilizado como instrumento motivador para os alunos, pelas possibilidades de pesquisas, investigações e construções que oferece. Utilizando o software, os estudantes poderão investigar, testar e analisar os conceitos de Geometria e, com isso, tirar suas próprias conclusões, para que futuramente possam aprofundar nos estudos sobre Geometria.

Palavras-chave: Geogebra. Geometria. Tecnologias da Educação.

Introdução

Esse trabalho consiste em investigar a utilização do software Geogebra como ferramenta de ensino-aprendizagem em Geometria, suas possibilidades de interação e investigação desse conteúdo. Foi estudado sobre como utilizar suas principais ferramentas e exemplos na resolução de atividades com a utilização do software, e como aplicar esse software na sala de aula. Foi trabalhado três conteúdos específicos, são eles, Trigonometria, propriedades de círculos e relações métricas no triângulo.

¹ marcielfn@outlook.com

Material e Métodos

Inicialmente o Geogebra foi apresentado aos participantes do projeto. Essa apresentação foi realizada no laboratório de Matemática do Câmpus Jussara, fazendo-se o uso de projetor. Foi apresentado o software, os objetivos do projeto e quais conteúdos serão trabalhados, os principais comandos do Geogebra e como trabalhar com eles.

Foi realizada a pesquisa bibliográfica com objetivo de conhecer textos sobre Geogebra e Geometria, para decidir os conteúdos que foram trabalhados no projeto. Foram realizados estudos sobre o Geogebra e como utilizá-lo para que o aluno possa obter conhecimento sobre Geometria.

Resultados e Discussão

O conteúdo de Geometria está presente no currículo do ensino médio das escolas brasileiras é um conteúdo que exige do aluno conhecer representações geométricas. Uma maneira de se estudar a Geometria, é a partir de uma representação geométrica de um determinado problema e, a partir daí, realizar interpretações para formular as definições, teoremas, propriedades e conceitos algébricos sobre o conteúdo, a essa representação geométrica damos o nome de modelo matemático.

A Geometria Analítica tem por objetivo conciliar os fatos geométricos com as relações algébricas. Permite, assim, que a Álgebra e a Geometria se relacionem o que possibilita um estudo sistemático das figuras geométricas, bem como, reciprocamente, a interpretação geométrica das relações algébricas. (IEZZI, 2004, p. 80)

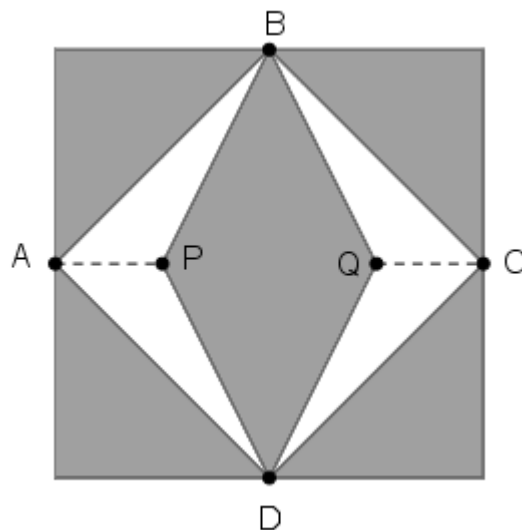
Quando temos um desenho geométrico elaborado por uma definição, podemos realizar sobre ele interpretações com o objetivo de encontrar algum conceito algébrico. Por exemplo, se desenhamos um triângulo no plano, facilmente o uma pessoa percebe se ele é retângulo, acutângulo ou obtusângulo. Sabendo que ele é retângulo o aluno saberá que ele poderá aplicar o teorema de Pitágoras para determinar a medida de um dos lados conhecendo os outros dois, nesse momento ele estará utilizando um processo algébrico aliado à geometria para resolver um problema.

No geogebra podemos construir figuras geométricas e consequentemente explorar seus conceitos algébricos, pois uma das funções desse software é a de relacionar álgebra e geometria.

Veremos alguns exemplos de como resolver algumas atividades e explorar conceitos de geometria utilizando o geogebra.

Exemplo 1 (ENEM/2012)

Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir. Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem $\frac{1}{4}$ da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R\$ 30,00 o m^2 , e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R\$ 50,00 o m^2 .



De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral?

Para resolver o problema utilizando o geogebra fazemos a figura conforme foi indicado no enunciado e na visualização da própria figura, para isso utilizaremos a *ferramenta polígono* para construir o quadrado de lado 1 obtemos assim que a área desse quadrado é $1m^2$ no geogebra esse valor aparece na janela de álgebra afrente a palavra *pol1*, em seguida utilizamos a *ferramenta ponto médio ou centro* para determinar os pontos A, B, C, D, B, P e Q. Utilizando a *ferramenta polígono* faremos

as partes brancas da figura, encontramos que cada área dessa vale $0,125\text{m}^2$ no total $0,25\text{m}^2$ as duas áreas brancas, para cinza temos $1 - 0,25 = 0,75\text{m}^2$ de área. Utilizando a planilha do geogebra encontramos que o custo de um vitral é de R\$ 35,00.

Planilha					
fx N /					
B3 ✓ =B1 - B2					
	A	B	C	D	
1	Área do quadrato	1			
2	Área branca	0.25	preço	12.5	
3	Área escura	0.75	preço	22.5	
4			total	35	
5					

Planilha de cálculo do geogebra

Considerações Finais

O software geogebra além de contribuir para a aprendizagem de geometria serve como um instrumento motivador para o ensino, pois os jovens são muito ligados com as tecnologias. Os professores podem aproveitar esse interesse para tornarem suas aulas mais interessantes e com isso atrair cada vez mais a atenção dos jovens para o ensino de Matemática. Ao aliarmos o ensino da Matemática com o mundo tecnológico contribuiremos para criar um espaço favorável ao aprendizado, espaço onde os alunos podem interagir com softwares a fim de explorar conceitos das mais diversas áreas da Matemática. Com essa pesquisa pretendemos contribuir para que o software geogebra possa cada vez estar presente nas salas de aula de nossas escolas e que os professores possam utiliza-lo.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Goiás UEG Câmpus Jussara ;
a Pró-reitora de pesquisa e pós graduação da UEG

Referências

ARAÚJO, Luiz Cláudio Lopes de. **Aprendendo Matemática com o geogebra/** Luiz Cláudio Lopes de Araújo, Jorge Cássio Costa Nóbriga. Exato, São Paulo, 2010.

IEZZI, Gelson. **Fundamento de Matemática elementar, 7: Geometria analítica.**

Atual, São Paulo, 1993.