

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ/SEEDUC-RJ**

Unidade Escolar: Escola Estadual João do Vale

Professor: Heloisa Lima De Souza

Série: 9º ano – Ensino Fundamental – 2º Bimestre

Tutora: – Grupo: 2

**AValiação DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 2 -
Teorema de Pitágoras**

PONTOS POSITIVOS

A partir dos roteiros que conheci através desse curso, pude aprimorar minhas práticas no Teorema de Pitágoras. Estou satisfeita com os resultados dos meus alunos nas avaliações internas e verei ainda como se saíram no SAERJINHO. A partir das novas práticas que adquiri, pude perceber que meus alunos se sentiram mais motivados e interessados em aprender o conteúdo..

PONTOS NEGATIVOS

O que aconteceu, nem vejo como um ponto negativo, apenas uma dificuldade maior em alguns alunos em entender os conteúdos. Mas é de saber de todos sabem que existem dificuldades maiores em alguns do que em outros.

O tempo também dificultou um pouco minha vida, com os feriados que aconteceram demorei um pouco mais do que imaginei para terminar a implementação do meu plano.

IMPRESSÕES DOS ALUNOS

Durante a implementação do meu plano de trabalho, pude perceber que os alunos se sentiram mais motivados em relação ao conteúdo e as aulas em si. Também ouvi que com as aulas assim fica mais fácil de aprender. Tive uma conversa com eles e perguntei o que eles achavam dessa nova prática, e me responderam que era muito legal e que agora gostavam de matemática. Nem preciso dizer que me emocionei ao ouvir isso.

ALTERAÇÕES - MELHORAS A SEREM IMPLEMENTADAS

Como não surgiram pontos negativos em minhas práticas, resolvi não fazer nenhuma adaptação em meu plano de trabalho 2. E o seguirei nos meus próximos anos.

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ/SEEDUC-RJ**

Unidade Escolar: Escola Estadual João do Vale

Professor: Heloisa Lima De Souza

Série: 9º ano – Ensino Fundamental – 2º Bimestre

Tutora: – Grupo: 2

Plano de Trabalho sobre Teorema de Pitágoras

Introdução

Teorema de Pitágoras é um dos conteúdos chaves da matemática. Digo isto porque ele é utilizado para resolver diferentes situações problemas. Porém, ao longo do tempo, alunos enfrentam problemas com conteúdos relacionados a geometria. Muitos chegaram até aqui sem ver sequer um conteúdo desses, sem sequer saber a diferença entre altura e lado.

A fim de solucionar, ou apenas amenizar os problemas que os alunos apresentam, especificamente no Teorema de Pitágoras, foi desenvolvido o seguinte trabalho.

No plano de ação em questão, os alunos terão contato com problemas que façam sentido e com exercícios em que possam realmente observar a importância de aprender tal assunto.

Pretende-se que esse trabalho seja um ponto de partida. Onde os alunos encontrem soluções rapidamente e pensem geometricamente em suas soluções. Que depois dele, os alunos possam ver um triângulo retângulo e lembrar-se de Pitágoras.

Desenvolvimento

Atividade 1 – Conhecendo a relação Pitagórica

- Habilidade relacionada: H05 [C4] – Identificar a conservação ou modificação de medidas de áreas de quadriláteros ou triângulos e H11 [C1] – Resolver problemas contextualizados, usando o Teorema de Pitágoras.
- Pré-requisitos: Conceitos de medidas, área de triângulos e quadrados.
- Tempo de Duração: 100 minutos
- Recursos Educacionais Utilizados: Roteiro de ação 1, folha de atividades, régua, lápis de cor, caneta hidrocor e malha quadriculada.
- Organização da turma: Individual
- Objetivos: Apresentar o teorema de Pitágoras
- Metodologia adotada: Antes dessa aula inicial, pedi que os alunos fizessem uma pesquisa sobre o teorema de Pitágoras, assim quando chegaram à sala já sabiam por alto quem era Pitágoras e também um pouco do Teorema. A partir daí, iniciei a aula conforme vídeo disponível na plataforma do curso e segui as atividades do roteiro de estudos 1 como apresentado no site. Fiz uma modificação apenas na formatação do roteiro, para que o mesmo ficasse parecido com uma folha de exercícios. Segue abaixo a maneira como foi apresentado o roteiro a eles.

Escola Estadual João do Vale

Professora: Heloisa Lima

Nome: _____

Folha de atividades sobre Teorema de Pitágoras

1. No interior ao quadrado que você desenhou na malha, colocando os quatro triângulos, há outro quadrilátero. Ele é um quadrado? Justifique.
2. Qual a área do quadrado maior?
3. Qual a soma das áreas dos quatros triângulos retângulos?
4. E, então, qual seria a área I do quadrado interior?
5. No interior da segunda figura, onde estão os quatro triângulos retângulos idênticos, estão também dois quadrados. O que podemos afirmar sobre a medida do lado do menor quadrado e a medida do menor cateto dos triângulos retângulos?

6. E sobre o lado do maior quadrado interior e a medida do maior cateto dos triângulos retângulos da figura?
7. Qual é a área de cada um desses quadrados?
8. A soma das áreas desses dois quadrados interiores também pode ser obtida ,calculando-se a área do quadrado maior menos a soma das áreas dos quatro triângulos retângulos?
9. Qual é a relação entre a área do quadrado interior na primeira figura e a soma das áreas dos quadrados interiores na segunda figura? Converse com seus colegas e descubra se com as figuras que eles criaram isso também acontece
10. Escreva algebricamente esta relação, considerando a medida dos lados do triângulo retângulo. Para isso, chame a hipotenusa deste triângulo de a , e os catetos de b e c .
11. Se um triângulo retângulo tem catetos, medindo 12 e 9, quanto mede a hipotenusa desse triângulo?
12. Se um triângulo retângulo tem hipotenusa, medindo 20 e um cateto, medindo 13, quanto mede o outro cateto desse triângulo?A relação encontrada $a^2 = b^2 + c^2$, independe das medidas dos catetos do triângulo retângulo que você escolheu. Com a ajuda do seu professor enuncie este Teorema.

A partir desse roteiro, foi mostrado aos alunos o enunciado desse teorema. Dessa maneira, os alunos tiveram um primeiro contato com o mesmo e facilitará as aulas seguintes.

Atividade 2 – Quebra cabeça Pitagórico

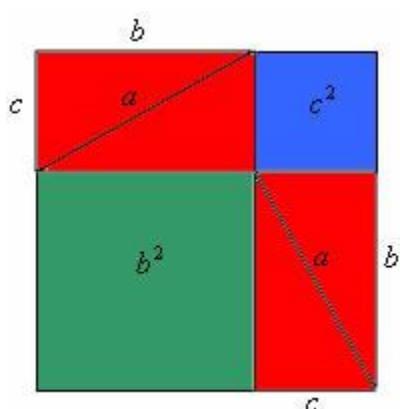
- Habilidade relacionada: H05 [C4] – Identificar a conservação ou modificação de medidas de áreas de quadriláteros ou triângulos e H11 [C1] – Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.
- Pré-requisitos: Conceitos de medidas, frações, polígonos e seus elementos e razão.
- Tempo de Duração: 100 minutos.
- Recursos Educacionais Utilizados: Roteiro de ação 2, Folha de atividades, papel com os recortes das figuras, régua ou paquímetro, lápis, computador com software Geogebra e data show

- Organização da turma: Duplas ou trios
- Objetivos: Apresentar o Teorema de Pitágoras ao aluno a partir de áreas de figuras semelhantes.
- Metodologia adotada: Como os alunos não tinham ainda tido contato com o Geogebra, utilizei 50 minutos de um dia anterior para apresentá-los ao programa, dessa forma na aula seguinte pude iniciar o conteúdo sem grandes problemas, pois a utilização do programa ainda estava recente em suas cabeças.

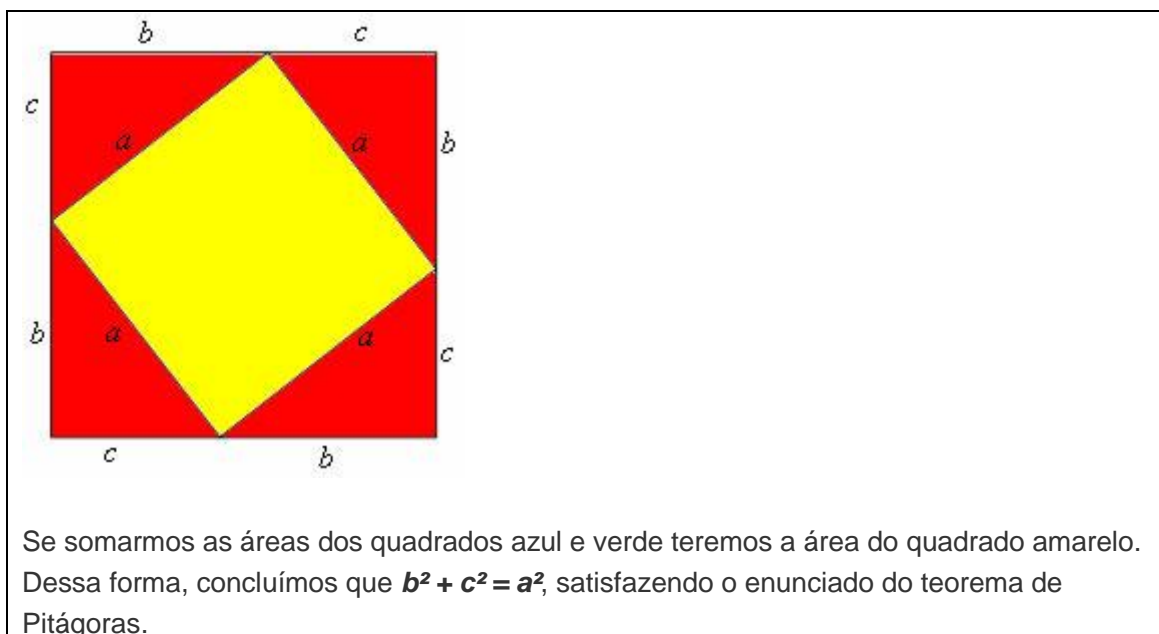
Iniciando a aula, dei aos alunos as figuras contidas em anexo no Roteiro de ação 1 e também as coloquei no data show da mesma maneira que aparecem no roteiro, apenas para ilustrar. Falei sobre a demonstração do Teorema de Pitágoras e entreguei uma folha impressa contendo a demonstração usual. Ao entregar a folha, disse aos educandos que essa é uma das demonstrações conhecidas do Teorema em questão. Segue abaixo a folha que entreguei a eles com a demonstração.

Demonstração do Teorema de Pitágoras

Observe como trabalhar o teorema de Pitágoras através da visualização geométrica:



De acordo com a posição dos triângulos retângulos constituímos um quadrado verde de área b^2 e um quadrado azul de área c^2 . Em um outro posicionamento, os triângulos formam um quadrado amarelo de área a^2 . Veja:



Conversei sobre a demonstração que eles haviam recebido e disse que da mesma maneira, também iríamos demonstrar o Teorema juntos. E que ao término da aula eles saberiam exatamente de onde o teorema surgiu. E que faríamos isso brincando.

Após essa conversa começamos as atividades descritas no roteiro de ação 2. Utilizei o roteiro seguindo todos os passos descritos no site. Apenas fiz uma modificação na formatação para facilitar o trabalho. Com a utilização desse roteiro acompanhado da folha da demonstração, os alunos conseguiram perceber a demonstração do Teorema e também poderão perceber ao longo do tempo a importância que o mesmo terá. Permitindo assim, que eles não esqueçam, mas sim interiorizem o que estão aprendendo nos dias de hoje.

Segue abaixo a maneira como os alunos receberam o roteiro.

Escola Estadual João do Vale

Professora: Heloisa Lima:

Nome:

Folha de atividades sobre Teorema de Pitágoras

1. Utilize as peças que você recebeu para preencher o interior dos dois quadrados menores, como num quebra-cabeça.
2. Agora, usando todas as peças você consegue montar o quadrado maior?

3. Diante disso, você consegue perceber que relação existe entre as áreas dos três quadrados montados? Converse sobre isso com seus colegas.
4. Com o auxílio da régua, meça os lados dos quadrados construídos, calcule suas áreas e preencha a tabela a seguir. Você encontrou a mesma relação que pensou anteriormente? Quadrado médio

	Quadrado maior	Quadrado médio	Quadrado menor
Lado			
Área			

5. O que você pode observar em relação aos lados dos três quadrados construídos e os lados do triângulo retângulo? Caso precise, utilize uma régua para auxiliá-lo.
6. Agora, vamos supor que o triângulo retângulo da folha de atividades tenha hipotenusa, medindo a unidades, cateto maior, medindo b unidades e cateto menor, medindo c unidades. Você consegue escrever a relação entre as áreas dos quadrados, encontrada nos itens anteriores, utilizando essas informações? Pense junto com seus colegas!
7. Agora vamos fechar essa atividade com chave de ouro! Se os catetos do triângulo retângulo da folha de atividade tivessem medidas iguais 3 cm e 4 cm, qual seria a medida da hipotenusa daquele triângulo? E se as medidas dos catetos fossem 5 cm e 12 cm?

Com o fim dessa aula, mostrei aos alunos a definição do Teorema: Em um triângulo retângulo qualquer, o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos. E que a recíproca também é verdadeira: Se o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos; então, o triângulo é retângulo.

Para terminar em alto estilo, os levei para o laboratório de informática a fim de mostrá-los que o Teorema só acontece quando o triângulo é retângulo.

Atividade 3 – Testando seus conhecimentos

- Habilidade relacionada: H05 [C4] – Identificar a conservação ou modificação de medidas de áreas de quadriláteros ou triângulos e H11 [C1] – Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.
- Pré-requisitos: Solucionar problemas envolvendo Teorema de Pitágoras.
- Tempo de Duração: 100 minutos

- Recursos Educacionais Utilizados: Folha de exercícios
- Organização da turma: Duplas ou trios
- Objetivos: Verificar o nível de aprendizagem dos alunos no assunto relacionado.
- Metodologia adotada: Nessa aula, fiz o que chamo de Aulão de exercícios. Faço o primeiro e o segundo exercícios junto com eles e depois dou autonomia para eles pensarem. Após isso, peço que eles troquem informações com os colegas e no fim corrijo todos.
Segue a lista de exercícios que foi entregue a eles.

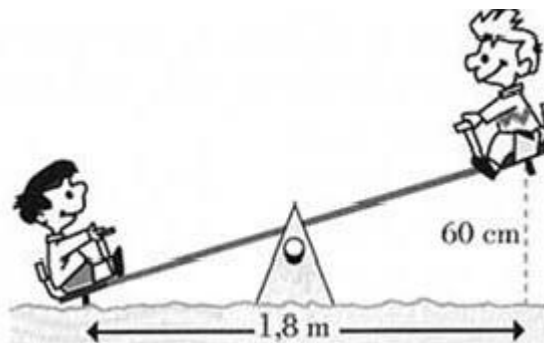
Escola Estadual João do Vale

Professora: Heloisa Lima

Nome: _____

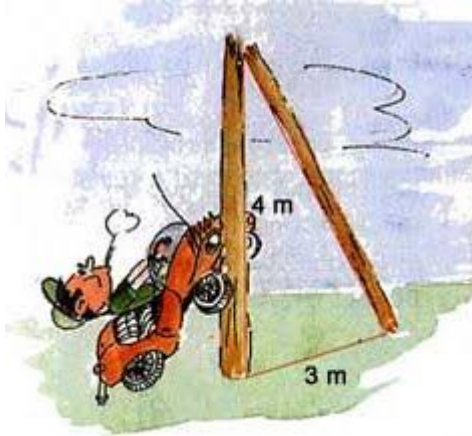
Lista de Exercícios sobre Teorema de Pitágoras

1. Pedro e o João estão numa gangorra, como indica a figura:

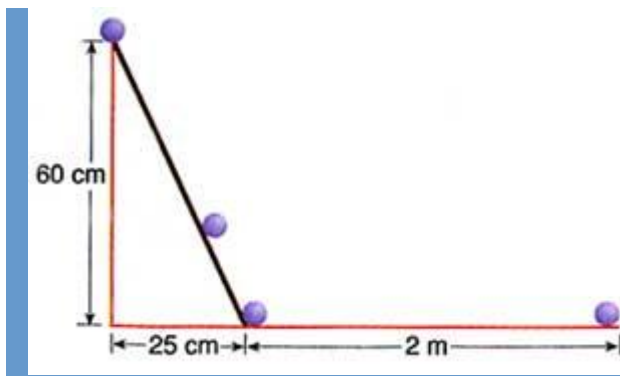


A altura máxima a que pode subir cada um dos amigos é de 60 cm. Qual o comprimento da gangorra?

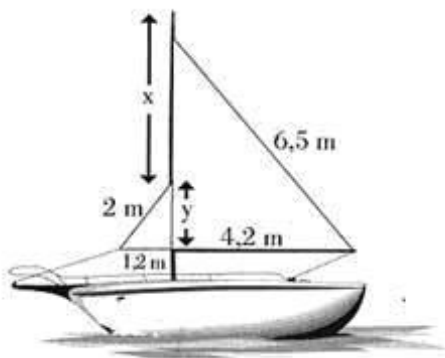
2. Qual era a altura do poste?



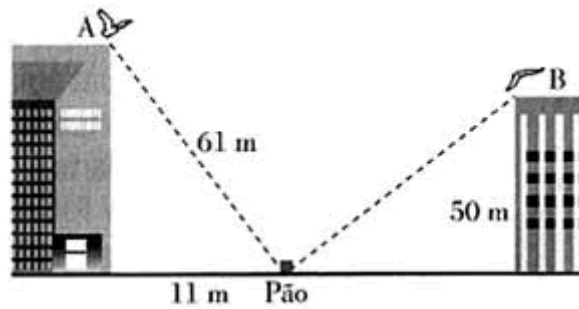
3. Qual a distância percorrida pelo berlinde?



4. A figura mostra um barco a vela. Calcule as medidas de x e y .



5. Nos telhados de dois edifícios encontram-se duas pombas.



É atirado um pouco de pão para o chão: ambas as pombas se lançam sobre o pão à mesma velocidade e ambas chegam no mesmo instante junto do pão.

- A que distância do edifício B caiu o pão?
- Qual a altura do edifício A?

6. (PUCSP) Dois navios navegavam pelo Oceano Atlântico, supostamente plano: X, à velocidade constante de 16 milhas por hora, e Y à velocidade constante de 12 milhas por hora. Sabe-se que às 15 horas de certo dia Y estava exatamente 72 milhas ao sul de X e que, a partir de então, Y navegou em linha reta para o leste, enquanto que X navegou em linha reta para o sul, cada qual mantendo suas respectivas velocidades. Nessas condições, às 17 horas e 15 minutos do mesmo dia, a distância entre X e Y, em milhas, era

- 45
- 48
- 50
- 55
- 58

7. Um avião percorreu a distância de 5 000 metros na posição inclinada, e em relação ao solo, percorreu 3 000 metros. Determine a altura do avião.

Avaliação

Observar a maneira como os alunos se comportam durante as aulas e como desenvolvem e resolvem os exercícios é sempre uma maneira muito eficaz de avaliá-los. Mas, além disso, ainda foi preciso fazer a verificação individualmente.

Para isso, farei essa verificação ao corrigir as provas do Saerjinho, especialmente as questões que tem relação direta com o Teorema de Pitágoras.

Com essa avaliação será possível perceber o quanto fixaram esse conteúdo.

Fontes de Pesquisa

- FUNDAÇÃO Cecierj. Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro Apresenta roteiros de estudos referentes ao conteúdo. Disponível em: <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view> . Acesso em: 25 de maio de 2013.
- Brasil Escola. O site Brasil Escola apresenta demonstração do Teorema de Pitágoras. Disponível em: <http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/demonstracoes-teorema-pitagoras.htm>. Acesso em: 26 de maio de 2013.
- Sempre Mathematicar. Disponibiliza exercícios referentes ao conteúdo. Disponível em: <http://sempreamathematicar.blogspot.com.br/2009/12/exercicios-resolvidos-de-aplicacao-do.html>. Acesso em: 26 de maio de 2013.
- Tripod. O Site disponibiliza exercícios referentes ao conteúdo. Disponível em: <http://pitagoras-upt.tripod.com/id7.html>. Acesso em 26 de maio de 2013.
- Warlisson. O site disponibiliza exercícios sobre Teorema de Pitágoras. Disponível em: <http://www.warlisson.com.br/exercicios/exercicios-sobre-o-teorema-de-pitagoras>. Acesso em: 26 de maio de 2013.
- Brasil Escola. O site disponibiliza exercícios referentes ao conteúdo. Disponível em: <http://exercicios.brasilecola.com/matematica/exercicios-sobre-teorema-pitagoras.htm>. Acesso em: 26 de maio de 2013.