

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

- Colégio: Colégio Estadual ACRE
- Professora: Zélia de Souza Santos Costa
- Matrícula: 093510410
- Série: 9º ano – Ensino Fundamental
- Tutor: Bruno Lemos

PLANO DE TRABALHO 1

Funções

INTRODUÇÃO

No nosso dia-a-dia temos contato com jeitos variados de organizar informações e é na escola que os alunos têm a oportunidade de aprender a observar e analisar esses instrumentos.

Neste Plano de Trabalho, serão apresentados os conceitos de função. Os alunos organizarão os dados em tabelas e gráficos. As atividades propostas ajudarão ainda, porque são utilizados em Matemática e por disciplinas das áreas de Ciências da natureza e Ciências humanas, para descrever fenômenos nos quais uma grandeza depende de outra.

Serão necessários oito tempos de cinquenta minutos para a realização das atividades.

Objetivo

- Mostrar ao aluno que, um conceito da Matemática muito presente em vários ramos da ciências e muito usado em situações do dia-a-dia é o de função. Incentivar a observação de gráficos em jornais e revistas.

ATIVIDADE 1

Conceito de Função

Material necessário: Contas de água, caderno e lápis.

Organização da classe: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

Descritores associados:

H68 – Resolver problema que envolva porcentagem.

H41 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números (padrões).

H71 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e gráficos.

Noções de função

- Há vários exemplos de funções:
- O valor da conta de luz é calculado em função do consumo.
- A distância percorrida por um móvel em velocidade constante é calculada em função do tempo.
- Observe a seguinte situação:

Na cidade onde Gabriel mora, a conta de água é calculada da seguinte forma:

- R\$ 16,35 se o consumo for de até 10 m³;
- R\$ 16,35 mais R\$ 2,45 por metro cúbico que exceder os 10 m³.

Veja a seguir parte da fatura de água recebida por Gabriel. Observe como foi calculado, em reais, o valor P dessa fatura:

Referência 08/2012	Data da leitura 08/08/2012
Média de consumo/m ³ - 5 meses	18
Leitura anterior	319
Leitura atual	338
Consumo / m ³	19

$$\bullet \quad P = \begin{array}{ccc} 16,35 & + & 9 \cdot 2,45 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{Preço de } 10\text{m}^3 & & \text{preço do que} \\ & & \text{excede } 10\text{m}^3 \end{array}$$

$$P = 16,35 + 22,05$$

$$P = 38,40$$

Assim, a quantia a ser paga por Gabriel é R\$ 38,40.

Agora, veja como podemos encontrar a fórmula utilizada pela companhia de fornecimento de água para calcular o valor da fatura de cada residência dessa cidade.

Inicialmente, um funcionário faz a leitura do hidrômetro e verifica a quantidade x de metros cúbicos de água consumida em cada residência.

Se x for menor ou igual a 10 m³, o valor a ser pago é R\$ 16,35.

Se x for maior que 10 m³, então a quantia a ser paga pode ser calculada utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\begin{aligned}P &= 16,35 + 2,45(x - 10) \\P &= 16,35 + 2,45x - 24,50 \\P &= 2,45x - 8,15\end{aligned}$$

- Utilizando essa mesma fórmula, calcule o valor da fatura de Gabriel e compare com o resultado encontrado acima. $P = 2,45 \cdot 19 - 8,15 = 38,40$
- Nesse momento, podemos pedir aos alunos que verifiquem os dados das contas de água de suas residências e de acordo com os dados verifiquem os seus consumos.

Exercício proposto:

Para calcular o preço de venda dos produtos de sua loja, Paulo aplica a fórmula $V = 1,8 C$, na qual C representa o preço de compra e V o preço de venda.

- a) Se Paulo compra um produto por R\$ 20,00 qual deve ser o preço de venda para que ele obtenha o lucro desejado? **R\$ 36,00**
- b) Paulo comprou 50 unidades de determinado produto pagando R\$ 17,00 em cada unidade. Qual será o lucro obtido por Paulo na venda de todos esses produtos? **R\$ 680,00**
- c) Qual a porcentagem que Paulo tem de lucro na venda de cada produto? **80%**

ATIVIDADE 2

Tabelas

Tempo de duração: 100 min.

Material necessário: Palitos, caderno e lápis.

Organização da classe: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

Descritores associados:

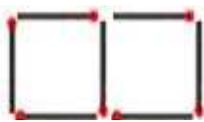
H38 – Identificar o gráfico de uma função a partir da correspondência entre grandezas apresentadas em tabelas.

Construção de tabelas

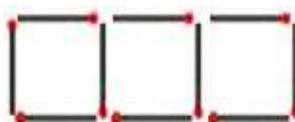
A seqüência de quadrados abaixo foi construída com palitos. Note que o número de palitos utilizados varia de acordo com o número de quadrados:



1ª



2ª



3ª

Número de quadrados (x)	1	2	3	4	5	6
Número de palitos (y)	4	7	10	13	16	19

- a) Qual a fórmula que representa o número de palitos(y) em função do número de quadrados obtidos(x)? $Y = 3x + 1$
- b) Quantos palitos são necessários para formar 64 quadrados? **193 palitos**
- c) Quantos quadrados é possível formar com 256 palitos? **85 quadrados**
- d) É possível formar 25 quadrados com 73 palitos ? Por quê? **Não, pois são necessários 76 palitos para formar 25 quadrados.**

Exercícios propostos: Poderão ser utilizados do livro dos alunos.

ATIVIDADE 3

Batalha Naval - Plano cartesiano

Tempo de duração: 100 min.

Material necessário: Folhas quadriculadas (batalha naval), caderno e lápis.

Organização da classe: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

Descritor associado:

H2 – Associar pontos no plano cartesiano.

Nesta atividade os alunos terão a noção de localização, para depois aprenderem a marcar pontos no plano cartesiano.

BATALHA NAVAL

- Existem algumas versões online bem interessantes, mas nenhuma bate o prazer do jogo tradicional, contra um adversário real, logo ali do outro lado daquela tampa de papelão de uma caixa qualquer, que você usa para esconder o seu jogo ; Vamos brincar um pouco.

REGRAS DO JOGO

Armas disponíveis - 5 Hidroaviões - 4 Submarinos - 3 Cruzadores
- 2 Encouraçados - 1 Porta-aviões

Preparação do jogo:

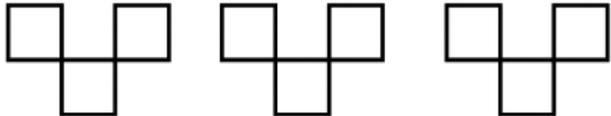
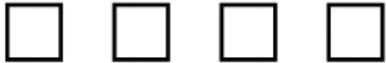
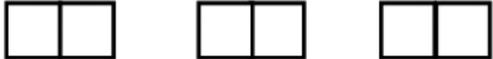
1. Cada jogador distribui suas armas pelo tabuleiro. Isso é feito marcando-se no reticulado intitulado "Seu jogo" os quadradinhos referentes às suas armas.
2. Não é permitido que 2 armas se toquem.
3. O jogador não deve revelar ao oponente as localizações de suas armas.

Jogando (regra mais fácil):

Cada jogador, na sua vez de jogar, seguirá o seguinte procedimento:

1. Disparará 3 tiros, indicando a coordenadas do alvo através do número da linha e da letra da coluna que definem a posição. Para que o jogador tenha o controle dos tiros disparados, deverá marcar cada um deles no reticulado intitulado "Seu jogo".
2. Após cada um dos tiros, o oponente avisará se acertou e, nesse caso, qual a arma foi atingida. Se ela for afundada, esse fato também deverá ser informado.
3. A cada tiro acertado em um alvo, o oponente deverá marcar em seu tabuleiro para que possa informar quando a arma for afundada.
4. Uma arma é afundada quando todas as casas que formam essa arma forem atingidas.
5. Após os 3 tiros e as respostas do oponente, a vez para para o outro jogador.

O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as armas do seu oponente.

3 HIDROAVIÕES	
4 SUBMARINOS	
3 CRUZADORES	
2 ENCOURAÇADOS	
1 PORTA-AVIÕES	

Atividade 4

Plano cartesiano

Tempo de duração: 100 min.

Material necessário: Folhas quadriculadas , caderno e lápis.

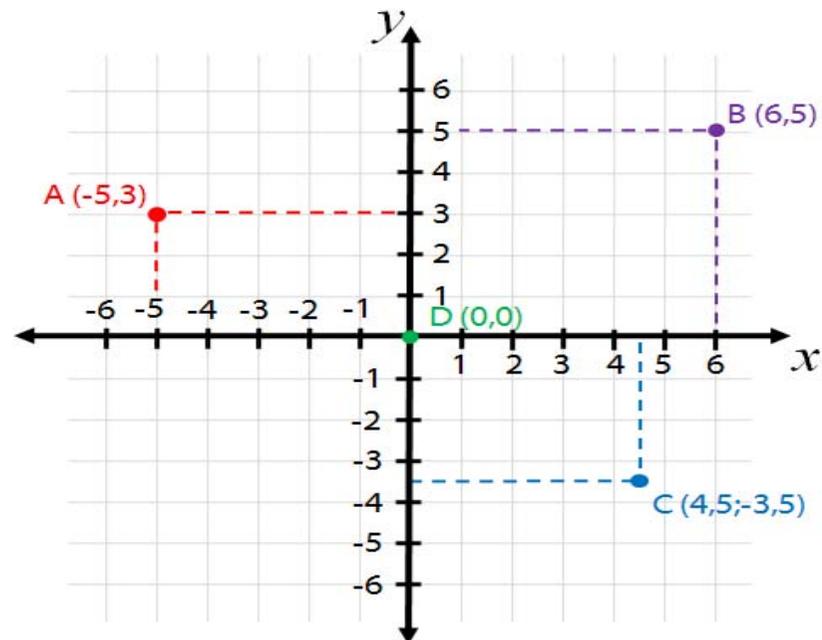
Organização da classe: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

Descritor associado:

H2 – Associar pontos no plano cartesiano.

A representação de informações pela maioria dos gráficos só é possível devido ao plano cartesiano criado por René Descartes, que com sua invenção possibilitou um grande avanço nas atividades científicas.

- Agora, vamos aprender sobre o plano cartesiano.
- O plano cartesiano é composto de duas retas perpendiculares e orientadas, uma horizontal e outra vertical.
- Damos no nome de **eixo x** ou **eixo das abscissas** à reta horizontal. À vertical denominamos de **eixo y** ou **eixo das ordenadas**.



Para indicar a localização de um ponto no plano cartesiano são utilizadas as coordenadas cartesianas.

No plano cartesiano apresentado, o ponto A tem coordenadas -5 e 3.

A coordenada -5 indica a posição do ponto A em relação ao eixo x. A coordenada 3 indica a posição do ponto A em relação ao eixo y.

Geralmente, as coordenadas de um ponto são apresentadas na forma de um par ordenado de números. No caso do ponto A, suas coordenadas são indicadas pelo seguinte par ordenado:

$(-5, 3)$
↙ ↘
abscissa ordenada

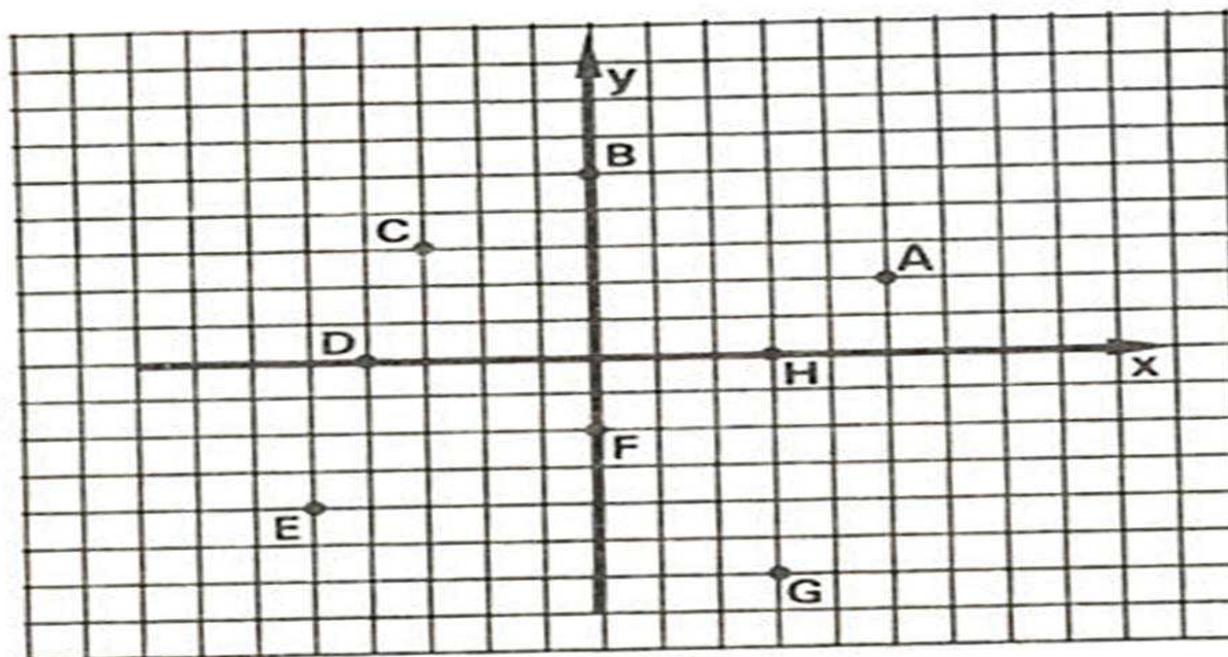
Assim, a localização do ponto A é representada por $A(-5, 3)$.

O primeiro número representa sempre a coordenada em relação ao eixo x e é chamado abscissa. O outro número representa a coordenada em relação ao eixo y e é chamado ordenada.

Utilizando a folha quadriculada, os alunos construirão o plano cartesiano e representarão os pares ordenados.

Exercícios propostos

- 1) No plano cartesiano abaixo estão representados os pontos A, B, C, D, E, F, G e H.
Desenhe na folha quadriculada e descubra as coordenadas de cada um deles.



2) Leia as informações, escreva e desenhe na folha quadriculada os pares ordenados correspondentes a cada ponto.

- a) O ponto A tem abscissa 3 e ordenada 5. $A(3, 5)$
- b) O ponto B tem abscissa 0 e ordenada -8 . $B(0, -8)$
- c) A abscissa do ponto C é -3 e sua ordenada é o dobro da abscissa. $C(-3, -6)$
- d) o ponto D é simétrico ao ponto C em relação ao eixo y. $D(3, -6)$

AVALIAÇÃO:

Este PT ainda não foi aplicado, portanto, não pude avaliar. A avaliação será feita durante todo o período, analisando a participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta.

Bibliografia

- Canal do educador. **Batalha naval** . In Brasil Escola. Disponível em: <http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/batalha-naval.htm>. Acesso em 01 set 2012.
- CAVALCANTE, Luiz G. **Para saber matemática**. 1ª edição. São Paulo, Editora Saraiva, 2006.p. 103;110 - 111.
- Matemática Didática. **Plano Cartesiano**.Disponível em: <http://www.matematicadidatica.com.br/PlanoCartesiano.aspx>. Acesso em 01 set 2012
- SAERJINHO. **Matriz de referência de matemática** – 9ºano ensino fundamental, 2012. 18 p.
- STOCCO, Kátia Cristina S; DINIZ, Maria Inges de S. V. **Matemática Ensino Médio-** Vol. 1. 6 ed. São Paulo : Editora Saraiva. 2010. p.67- 69.