

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO ESTADUAL MARIA ZULMIRA TORRES

PLANO DE TRABALHO REFEITO SOBRE MATRIZES

[Tânia Regina Bernardino da Silva]
[tbernardino@prof.educacao.rj.gov.br]

PROFESSORA: TÂNIA REGINA BERNARDINO DA SILVA
MATRÍCULA: 50190453
SÉRIE: 2º ANO ENSINO MÉDIO

TUTOR: PAULO ALEXANDRE ALVES DE CARVALHO

PARAÍBA DO SUL
2012

1. INTRODUÇÃO

Matriz é um assunto que está presente ao nosso redor, não sendo perceptível, mesmo presente em várias áreas do conhecimento, como por exemplo, na computação.

Introduzi o assunto abordando um exemplo de fácil entendimento por parte dos alunos, com o intuito deles compreenderem o que é uma matriz, fazendo a representação do mesmo por meio de uma matriz.

Em seguida, aplicarei outro exemplo para compreensão das operações de adição, subtração, multiplicação e determinante de matrizes. Por fim apresentarei uma lista de exercícios e uma atividade através de pesquisa.

Para melhor compreensão do assunto abordado, é necessário que o aluno tenha os seguintes pré-requisitos:

- Saber realizar a soma e a subtração de números reais;
- Identificar que uma tabela é composta por linhas e colunas;
- Reconhecer os elementos de uma tabela;
- Ter noção de média aritmética.

2- DESENVOLVIMENTO

Estratégias adotadas no Plano de Trabalho

Introduzirei o assunto utilizando um exemplo de fácil compreensão para que os alunos compreendam o que é uma matriz. Após compreender a definição de matriz, sua formação através de linhas e colunas, sugeri outro exemplo para entendimento das operações de adição, subtração, multiplicação e determinantes de matrizes.

Para melhor fixação do conteúdo, aplicar lista de exercícios e propor um trabalho em grupo através de pesquisa.

Utilizarei como recurso folha, os próprios alunos compostos em grupos, lápis, papel e quadro branco.

Atividades:

▪ Habilidades relacionadas

- H32 - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 2 ou 3.
- C1 - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 2
- C2 - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 3.

- H33- Efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes:
- C1 - Efetuar a soma das matrizes A e B e C2
- C2 - Efetuar a subtração das matrizes A e B.
- C3 - Efetuar a multiplicação da matriz A por um número real K.
- C4 - Calcular a matriz $C=A.B$ do tipo $m \times p$, dadas as matrizes $A = (a_{ij})_{m \times n}$ e $B = (b_{jk})_{n \times p}$ com $i,j,k \{1,2,3\}$.

▪ Tempo de Duração

- 10 horas aulas

▪ Recursos Educacionais Utilizados

- Livro do aluno.

▪ Organização da turma

Primeiramente apresentar um exemplo para compreensão do que se trata uma matriz. Em seguida, aplicar outros exemplos para compreensão das operações de adição, subtração, multiplicação e determinantes de matrizes.

No segundo momento propor uma lista de exercícios envolvendo os conceitos relacionados a matrizes e suas operações que deverá ser respondida individualmente por cada aluno.

No terceiro momento, propor uma pesquisa que será realizada dentro da sala de aula em grupos de 3 alunos devendo eles preencherem uma tabela para responder os itens solicitados.

▪ **Objetivos**

- Representar e interpretar uma tabela de números como uma matriz;
- Identificar seus elementos e os tipos mais freqüentes de matrizes;
- Interpretar e realizar operações de adição e subtração entre matrizes;
- Reconhecer matrizes como linguagem em situações cotidianas.

▪ **Metodologia adotada**

Primeiro irei introduzir o exemplo abaixo para que o aluno tenha noção do que é uma matriz e como representá-la. Compreendido o assunto, ensinar a realizar as operações de adição, subtração, multiplicação e determinantes de matrizes.

EXEMPLO 1

Uma loja de artigos de perfumaria esta fazendo uma campanha de vendas, na qual se oferecem estojos com diferentes composições de produtos. Os estojos contém as quantidades dos produtos listados na tabela abaixo..

ESTOJO	SABONETE	XAMPU	PERFUME
N.º 1	5	4	7
N.º 2	3	6	5
N.º 3	1	3	0

- a) Quantos sabonetes foram vendidos?
- b) Quantos perfumes foram vendidos?
- c) Quantos xampus foram vendidos?

Depois de respondido os itens, mostrar para os alunos que a situação descrita acima poderá ser representada pela seguinte matriz A,

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 5 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

d) Qual é o número que está na primeira linha e segunda coluna?

e) Qual é o significado do número que está na terceira linha e terceira coluna?

EXEMPLO 2

Sendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 14 & 2 \\ 3 & 43 \end{pmatrix}$ calcule $A + B$ e $A - B$.

Para realizar uma adição ou subtração de matrizes, é necessário que as mesmas possuam o mesmo número de linhas e colunas. Como a matriz A é do tipo 2×2 e a matriz B 2×2 , as operações poderão ser realizadas. Assim, segue que:

$$A + B = \begin{pmatrix} 1 + 14 & 2 + 2 \\ 3 + 3 & 4 + 43 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 & 4 \\ 6 & 47 \end{pmatrix}$$

$$B - A = \begin{pmatrix} 1 - 14 & 2 - 2 \\ 3 - 3 & 4 - 43 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -13 & 0 \\ 0 & -39 \end{pmatrix}$$

Vale destacar que a multiplicação entre matrizes só é possível quando o número de colunas da primeira matriz for igual ao número de linhas da segunda matriz.

Vejam os exemplos abaixo, um exemplo em que a multiplicação poderá ser efetuada.

EXEMPLO 3

Sendo $A = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, calcule $A \times B$.

Vale destacar que a multiplicação entre matrizes só é possível quando o número de colunas da primeira matriz for igual ao número de linhas da segunda matriz. Logo, a matriz $A \times B$ é possível, e a matriz produto será do tipo 2×2 .

$$A \times B = \begin{pmatrix} 5x1 + 6x2 + 3x3 & 5x4 + 6x5 + 3x6 \\ 1x1 + 2x2 + 3x3 & 1x4 + 2x5 + 3x6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 26 & 68 \\ 14 & 32 \end{pmatrix}$$

EXEMPLO 4

Calcule o determinante da matriz $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

$$\text{Det } A = 4 \times 4 - (5 \times 3) = 16 - 15 = 1$$

LISTA DE EXERCÍCIOS

1) Uma loja vende sapatos femininos de duas marcas Y; Z e tamanhos de 35 a 38. A tabela abaixo indica a quantidade vendida mensalmente pela loja:

TAMANHO	35	36	37	38
QUANTIDADE (Y)	5	6	2	0
QUANTIDADE (Z)	9	3	2	1

- Quantas pessoas compram a marca Y?
- Quantas pessoas compram a marca Z?
- Qual o tamanho que mais vende?
- Represente a situação acima por meio de uma matriz de ordem 3×4 .

2) Sendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 14 & 2 \\ 3 & 43 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 11 & 23 \\ 30 & 4 \end{pmatrix}$, calcule $A + B$, $A - B$, $B - A$, $A + B + C$, $(A + B) - C$ e $(B - C) + (A - B)$.

3) Sendo $A = \begin{pmatrix} 24 & 2 & 4 \\ 43 & 6 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 23 & 6 \\ 2 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 4 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Calcule $-4x(A \times B)$, $A \times B$ e $B \times C$.

4) Calcule o determinante das matrizes $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$.

PESQUISA

Esta atividade será composta por uma tabela de acordo com o modelo proposto abaixo, de maneira que os alunos completam a tabela com os seus respectivos nomes e sexo.

	IDADE	SEXO
NOME 1		
NOME 2		
NOME 3		
NOME 4		
NOME 5		
NOME 6		

Depois de preenchida a tabela, responda:

- a) Qual o número de alunos do sexo masculino?
- b) Qual o número de alunos do sexo feminino?
- c) Quantos alunos possuem idade superior a 15 anos?
- d) Qual a média das idades dos alunos?
- e) Represente a situação acima por meio de uma matriz.
- f) Quantas linhas e quantas colunas possuem a matriz acima?

3- AVALIAÇÃO

Como primeiro momento responderei aos exemplos propostos de maneira que se torne claro e objetivo a construção do conhecimento.

Depois serão avaliados através de uma lista de exercícios, que será corrigida no decorrer da aula.

Por fim, farei a correção da atividade referente à pesquisa realizada dentro da sala de aula.

Vale lembrar que no segundo e terceiro momento definirei como valor 0.5 pontos.

Feito as atividades e as devidas correções, procurarei sanar dúvidas que porventura surjam, para verificar se o assunto foi corretamente compreendido.

4- REFERÊNCIAS

- Roteiro de ação 1.
- Giovanni e Bonjorno, Matemática Completa. 2ª edição. São Paulo. Editora FTD, 2005, p. 78.