



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



## Tarefa 1

**Conteúdo:** Matrizes

Fonte: LUCZYNSKI, C. C. **Estágio de regência:** plano de aula. Universidade Estadual do Paraná – Campus União da Vitória. 2019.

### TAREFA 1

- 1) Uma família resolveu registrar o consumo de três alimentos (em quilogramas) no período de três meses. Para isso, utilizou uma tabela para organizar os dados; os quais foram dispostos da seguinte maneira:

	Janeiro	Fevereiro	Março
Arroz	6	4	5
Feijão	4	8	6
Carne	5	7	10

Com base neste quadro, responda:

- Quais os tipos de matrizes que podem ser construídas a partir deste quadro? Represente-as, e indique a ordem destas matrizes.
- Considerando as matrizes obtidas no item (a), estas recebem algum nome específico? Há alguma característica entre estas matrizes? Descreva.
- Considerando a matriz  $3 \times 3$ , obtida a partir do quadro, descreva o valor posicional ( $a_{ij}$ ) da quantidade de feijão consumida em janeiro, de carne em fevereiro e de arroz em março.
- É possível obter o total da quantidade consumida de cada alimento? Represente e explique seu raciocínio.
- Considerando que a família a cada trimestre consome a mesma quantidade de alimento, ou seja, a quantidade de alimento consumida se repete a cada três meses. Qual vai ser o total de cada alimento consumido pela família em um ano?
- Considerando que a família toda estava de férias, e resolveu viajar durante todo o mês de junho, logo ela não precisou comprar os alimentos durante este mês para consumo em casa. Qual o valor que a família gastará com cada alimento durante o ano?

### PLANO DE AULA

*Duração:*



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



- 
- 3h/aula

*Conteúdo:*

- Matrizes

*Conteúdos específicos:*

- Definição de matriz;
- Representação e ordem de uma matriz;
- Características das matrizes, matriz quadrada, triangular, diagonal, identidade, nula e igualdade de matrizes;
- Operações com matrizes, adição, subtração, multiplicação por um escalar e multiplicação entre matrizes.

*Ano de escolaridade:*

- 2º ano do Ensino Médio – ensino formação de docentes

*Objetivo geral:*

- Compreender o conceito de Matrizes, possibilitando a clareza quanto a sua construção, seus componentes e as operações relacionadas a mesma.

*Objetivos específicos:*

- Definir uma matriz e sua ordem;
- Identificar elementos de uma matriz;
- Identificar e compreender características que distinguem os diferentes tipos de matrizes;
- Identificar relações entre matrizes que permitem operações entre estas;
- Compreender as operações de adição, subtração, multiplicação por um escalar e multiplicação de matriz;
- Resolver situações-problema envolvendo a igualdade e as operações de adição, subtração e multiplicação de matrizes.

*Recursos:*

Datashow, tarefas impressas, quadro e giz.

*Metodologia*



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



Para conduzir as aulas, será utilizada como metodologia aulas expositivas e dialogadas e utilizando de tarefas de caráter exploratório. Segundo Anastasiou e Alves, as aulas expositivas e dialogadas são “uma exposição de conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida” (2004, p. 70). Assim pressupõe-se que estas aulas propiciem uma maior participação dos alunos.

A partir de tarefas exploratórias, espera-se que os alunos construam conhecimento, pois no desenvolvimento destas eles são instigados a desenvolver e expor suas ideias, para que possam elaborar conjecturas e construir conhecimento a partir da atividade inquiridora e da reflexão que realizam no decurso da realização da tarefa proposta (PONTE, 2005).

Para que ocorra a construção de conhecimento é preciso que haja uma comunicação entre alunos e professor, com isso é preciso que o professor esteja preparado para as diferentes maneiras de resolução, dúvidas que podem surgir.

Para que através das respostas o professor possa instigar os alunos para que fundamentem e justifiquem seus pensamentos e suas ideias manifestadas, assim fazendo com que os alunos conjecturem ideias, através de possíveis intervenções do professor (OLIVEIRA; MENEZES; CANAVARRO, 2013; PONTE, 2005).

Sendo assim, pode-se dizer que ao utilizar destas metodologias, através da interação emergente na aula, os alunos terão um contato maior com aspectos que possibilitarão a eles a construção de significados e conhecimento, proporcionando, assim, a aprendizagem.

Durante as aulas serão realizadas as tarefas pautadas no ensino exploratório, para isso são dadas tarefas com a intenção de que os alunos resolvam e ao mesmo tempo construam e conjecturem ideias, a partir da inquirição desenvolvida na resolução. A professora estagiária irá auxiliar os alunos na resolução das tarefas, mas estas intervenções deveriam ser feitas de maneira que não interrompa o pensamento e as ideias dos alunos.

Estas tarefas serão apresentadas por grupos escolhidos e após as apresentações será feita a sistematização das mesmas, para que a partir da sistematização os alunos conjecturem os conceitos abordados. Em todos os passos da aula será pedida a participação dos alunos, na construção de ideias, para que estes expressem suas ideias, e acredita-se que através da interação entre os alunos e entre estes e a professora, seja proporcionado aos alunos um ambiente propício para que haja a construção de conhecimento.

DESENVOLVIMENTO



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



Será feito uma revisão do conteúdo de matrizes até a parte de operação de multiplicação de matrizes. Para isso, primeiramente será perguntado aos alunos, por exemplo: *O que eles entendem por matriz? Como se representa uma matriz? O que é ordem de uma matriz?* Entre outras perguntas relacionadas.

O que pode surgir de resposta dos alunos:

- *Matriz serve para representar tabelas.*
- *Matriz pode ser representada entre colchetes ou parênteses;*
- *Matrizes tem um número de linhas e de colunas;*
- *O número de linhas é representado por  $m$  e o de colunas por  $n$ , e  $m \times n$  é a ordem da matriz.*

Depois serão passadas no Datashow alguns tipos de matrizes, onde será pedido que os alunos identifiquem os aspectos que as diferenciam, por exemplo: ordem, elementos, nomes específicos entre outras características destas.

Será passado o seguinte quadro com matrizes.

$$\begin{array}{cccc} [-1 \ 5 \ 10] & \begin{bmatrix} 3 \\ 33 \\ 21 \\ 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 25 & 32 \\ 70 & 49 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 7 & 4 & 23 \\ 8 & 2 & 11 \\ 31 & 9 & 12 \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} & \end{array}$$

Com essas matrizes, é esperado que os alunos identifiquem as matrizes, linha, coluna, quadrada, nula, identidade e a matriz genérica; e também destaquem a ordem destas e justifiquem porque cada matriz tem estes nomes.

Espera se que esta parte utilize 20 minutos da aula.

A partir daí, visto algumas noções que os alunos tem sobre matrizes; será apresentada a Tarefa 1 aos alunos. Está será lida com a turma e explicada, tirando as possíveis dúvidas que os alunos têm em relação a está. Logo após será pedido que os alunos se reúnam em duplas



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



para a resolução da tarefa, a qual será acompanhada pela professora estagiária durante a resolução.

*Como está se trata de uma tarefa para revisão de conteúdo, pode ser que os alunos tenham bem compreendidos os conceitos que serão abordados; mas se por acaso eles não tenham compreendido bem, esta pode ser vista como uma segunda forma dos mesmos buscarem compreender os conceitos. Sendo assim podem surgir dúvidas como, por exemplo: o que é uma matriz? O que significa ordem de uma matriz? O que quer dizer característica de uma matriz? O que significa  $(a_{ij})$ ? Porque não pode só somar os elementos e colocar o resultado do lado? O que quer dizer escalar? Estas e entre outras perguntas.*

*Assim a professora estagiária devesse sanar essas dúvidas, mas sem dar a resposta do que é pedido na tarefa ao aluno, não impedindo o processo de construção de conhecimento do aluno, mas sim o auxiliando para que ele conclua suas ideias, seguindo assim a metodologia das tarefas, e deixando que o aluno construa suas conjecturas por meio de um processo de inquirição que permita isso.*

### Resolução da Tarefa 1

- 1) Uma família resolveu registrar o consumo de três alimentos (em quilogramas) no período de três meses. Para isso, utilizou uma tabela para organizar os dados; os quais foram dispostos da seguinte maneira:

	Janeiro	Fevereiro	Março
Arroz	6	4	5
Feijão	4	8	6
Carne	5	7	10

Com base neste quadro, responda:

- a) Quais os tipos de matrizes que podem ser construídas a partir deste quadro? Represente-as, e indique a ordem destas matrizes.

As possíveis matrizes a partir do quadro são:

$\begin{bmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 4 & 8 & 6 \\ 5 & 7 & 10 \end{bmatrix}$  Matriz de ordem  $3 \times 3$ , três linhas e três colunas.

$\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 4 \\ 8 \\ 7 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix}$  São matrizes de ordem  $3 \times 1$ , três linhas e uma coluna.

$[6 \ 4 \ 5]$

$[4 \ 8 \ 6]$  São matrizes de ordem  $1 \times 3$ , uma linha e três colunas.



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



---

$\begin{bmatrix} 5 & 7 & 10 \\ 6 & 4 & 5 \\ 4 & 8 & 6 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 4 & 8 & 6 \\ 5 & 7 & 10 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 5 & 7 & 10 \end{bmatrix}$  São matrizes de ordem  $2 \times 3$ , duas linhas e três colunas.

$\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 8 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 8 & 6 \\ 7 & 10 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 6 \\ 5 & 10 \end{bmatrix}$  São matrizes de ordem  $3 \times 2$ , três linhas e duas colunas.

- b) Considerando as matrizes obtidas no item (a), estas recebem algum nome específico? Há alguma característica entre estas matrizes? Descreva.

Nesse item espera-se que os alunos identifiquem e escrevam os nomes das matrizes. Que são: coluna, linha, quadrada e também que eles observem e relacionem as matrizes:

$\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$   $\begin{bmatrix} 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}$  Onde destas uma é transposta a outra, explicando a partir destas a relação entre os elementos.

- c) Considerando a matriz  $3 \times 3$ , obtida a partir do quadro, descreva o valor posicional ( $a_{ij}$ ) da quantidade de feijão consumida em janeiro, de carne em fevereiro e de arroz em março.

Pode surgir como resposta; feijão = 4, carne = 7 e arroz = 5, ou também feijão =  $a_{21}$ , carne =  $a_{32}$  e o arroz =  $a_{13}$ .

- d) É possível obter o total da quantidade consumida de cada alimento? Represente e explique seu raciocínio.

$\begin{bmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 4 & 8 & 6 \\ 5 & 7 & 10 \end{bmatrix}$  Pode acontecer que os alunos peguem a matriz com todos os elementos somem cada linha, que será correspondente a cada alimento, e respondam da seguinte forma: arroz = 15 kg, feijão = 18 kg e carne = 22 kg.

Mas também pode ocorrer que eles respondam da seguinte forma:

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \\ 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 18 \\ 22 \end{bmatrix}$$

- e) Considerando que a família a cada trimestre consome a mesma quantidade de alimento, ou seja, a quantidade de alimento consumida se repete a cada três meses. Qual vai ser o total de cada alimento consumido pela família em um ano?

Primeira situação:

Somando cada mês, como janeiro = abril = julho = outubro, e assim com os outros meses teremos: Para o arroz:  $6 + 6 + 6 + 6 = 24$   $4 + 4 + 4 + 4 = 16$   $5 + 5 + 5 + 5 = 20$



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



Sendo assim o total de arroz será:  $24 + 16 + 20 = 60$ .

Para o feijão:  $4 + 4 + 4 + 4 = 16$     $8 + 8 + 8 + 8 = 32$     $6 + 6 + 6 + 6 = 24$

Sendo assim o total de feijão será:  $16 + 32 + 24 = 72$ .

Para a carne:  $5 + 5 + 5 + 5 = 20$     $7 + 7 + 7 + 7 = 28$     $10 + 10 + 10 + 10 = 40$

Sendo assim, o total de carne será:  $20 + 28 + 40 = 88$ .

Assim concluindo que durante o ano serão consumidos 60 kg de arroz, 72 kg de feijão e 88 kg de carne.

Segunda situação:

Considerando que são 4 trimestres, basta calcular cada elemento da matriz por 4, dividir em matrizes colunas, e somar o valor obtendo o que foi gasto no ano.

$$4 \times \begin{bmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 4 & 8 & 6 \\ 5 & 7 & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \times 6 & 4 \times 4 & 4 \times 5 \\ 4 \times 4 & 4 \times 8 & 4 \times 6 \\ 4 \times 5 & 4 \times 7 & 4 \times 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 & 16 & 20 \\ 16 & 32 & 24 \\ 20 & 28 & 40 \end{bmatrix}$$

Assim:  $\begin{bmatrix} 24 \\ 16 \\ 20 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 16 \\ 32 \\ 28 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 20 \\ 24 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 \\ 72 \\ 88 \end{bmatrix}$ , onde a matriz resultante contém os dados de consumo

de alimento do ano todo. Que são arroz = 60 kg, feijão = 72 kg e carne = 88kg.

- f) Considerando que a família toda estava de férias, e resolveu viajar durante todo o mês de junho, logo ela não precisou comprar os alimentos durante este mês para consumo em casa. Qual o valor que a família gastará com cada alimento durante o ano?

A primeira situação que pode acontecer é:

Somando o consumo dos meses e desconsiderando o mês de junho teremos:

Para o arroz:  $6 + 6 + 6 + 6 = 24$     $4 + 4 + 4 + 4 = 16$     $5 + 5 + 5 = 15$

Sendo assim o total de arroz será:  $24 + 16 + 15 = 55$ .

Para o feijão:  $4 + 4 + 4 + 4 = 16$     $8 + 8 + 8 + 8 = 32$     $6 + 6 + 6 = 18$

Sendo assim o total de feijão será:  $16 + 32 + 18 = 66$ .

Para a carne:  $5 + 5 + 5 + 5 = 20$     $7 + 7 + 7 + 7 = 28$     $10 + 10 + 10 = 30$

Sendo assim, o total de carne será:  $20 + 28 + 30 = 78$ .

Com isso temos que o total de alimentos consumidos durante o ano será de: 55 kg de arroz, 66 kg de feijão e 78 kg de carne, desconsiderando o mês de junho.



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



*Segunda situação.*

*Pode se obter o resultado pegando a matriz resultante do item anterior e diminuir a matriz correspondente ao mês de junho, que nesse caso é igual a matriz de alimentos consumidos no mês de março.*

$$\begin{bmatrix} 60 \\ 72 \\ 88 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 55 \\ 66 \\ 78 \end{bmatrix}$$

*A matriz resultante nesta resolução, contém o total de alimentos consumidos no ano, desconsiderando o mês de junho. Que resultou em 55 kg de arroz, 66 kg de feijão e 78 kg de carne.*

Esta tarefa tem como objetivo no item (a) que os alunos possam perceber que através do quadro lhes apresentado na situação é possível eles estabelecer mais do que uma matriz, não somente representando a matriz total, considerando todos os termos do quadro; mas que também além desta, e dependendo do que lhes é pedido, é possível também representar matriz coluna e matriz linha, de acordo com as informações que eles têm. Juntamente com a representação de cada matriz, espera-se que os alunos escrevam a ordem das mesmas, explicando que isto acontece devido ao número de linhas e colunas que cada uma tem.

No item (b), pretende-se que os alunos escrevam o nome específico das matrizes que obtiveram no item (a) (as que tiverem) e, além disso, que eles observem e identifiquem as matrizes que são transpostas, escrevendo a relação que há entre elas, entre ordem e elementos, por exemplo.

No item (c) da tarefa, pretende-se que os alunos observem a posição (valor posicional) de cada elemento pedido, argumentando o porquê de cada um deles ter esse valor posicional. No item (d), espera-se que os alunos representem três matrizes coluna. Cada uma delas representa a quantidade de alimentos consumida em cada mês, de modo que a soma destas matrizes representará o total de alimentos consumidos ao longo de três meses.

No item (e) da tarefa é esperado que os alunos entendam o sentido em que foi posta a igualdade entre os meses e que eles relacionem com o total de trimestres no ano, chegando, assim, a um valor que deverá multiplicar todos os elementos para obter valores que representem o consumo durante o ano. Para isso é esperado que eles representem essa multiplicação em forma matricial, obtendo assim o conceito de multiplicação por escalar. A partir desta multiplicação eles terão uma matriz onde estão representados dados dos quatro trimestres. Além disso, os alunos terão que fazer a somado do consumo de cada alimento para





Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



---

obter a quantidade no ano. Terão que dividir a matriz  $3 \times 3$  em três matriz coluna, para assim conseguir realizar a soma e obter o consumo de cada alimento no ano.

No item (f) da tarefa, é esperado que os alunos compreendam que para eles consigam a quantidade de alimentos no ano, desconsiderando o mês de junho, basta eles encontrem a matriz que representa o consumo neste mês, e diminuam a mesma da matriz obtida no item anterior.

O último item da questão será utilizado para trabalhar a operação e subtração de matrizes.

#### *Apresentação e discussão*

Serão escolhidos alguns grupos para que apresentem suas resoluções. Serão escolhidas as duplas de acordo com as resoluções que obtiveram da tarefa, estas serão analisadas pela professora estagiária em que, não necessariamente, cada dupla vai apresentar todas as questões da tarefa, estas podem vir a expor suas ideias de somente um dos itens da mesma. Serão escolhidas para apresentar, as duplas que tiverem resolvido a tarefa de forma mais completa, deixando claros os processos que utilizaram para resolução, bem como sua explicação.

Serão feitas as apresentações dos itens da tarefa pelas duplas escolhidas, em que serão discutidas as resoluções com a turma, que serão contrapostas as diferentes resoluções, para que assim os alunos consigam observar, a partir do que foi apresentado, as diferenças das matrizes, e compreendam o conceito de matriz, referido a ordem, elementos, relação, operações entre outros.

*Será pedido que cada dupla escolhida escreva sua resolução no quadro, e expliquem suas respostas e as ideias que tiveram para chegar nas mesmas.*

*Após a apresentação de cada dupla, a professora estagiária perguntará aos demais alunos se “Mais alguém chegou ao mesmo resultado?”. Se sim, será questionado a estes “Quais as ideias que vocês tiveram para resolver desta forma?”. Para que os alunos contribuam uns com os outros no processo de aprendizagem. Caso os alunos não queiram partilhar suas ideias, a professora estagiária tentará expor possíveis ideias de outras duplas obtidas durante a resolução, a qual foi acompanhada pela professora.*

*Também será questionado se os alunos “Chegarão a alguma resposta diferente?” Em caso negativo, dar-se-á continuidade as próximas apresentações. Mas, se uma ou mais duplas, tiverem feito de maneira diferente, vai ser pedido a essas, para apresentarem e explicarem*



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



*suas soluções aos demais, em seguida será feita uma discussão a fim de se estabelecer qual era a ideia geral que precisava chegar.*

*Neste processo pode surgir como dúvidas dos alunos, caso algum grupo apresente resolução diferente, por exemplo: “Porque eles fizeram diferente?”, “Está certo o que eles fizeram? Não teria que ser todas respostas iguais?”. Neste caso a professora estagiária terá que analisar cada questão, e verificar se os procedimentos usados pelas duplas estão coerentes, e se também poderão ser validados, lembrando que nem sempre as respostas tem que ser iguais, ou seja, que terá que ter o mesmo processo de resolução, o importante é a compreensão que cada um terá dos conceitos.*

*Estas questões serão feitas após a apresentação de cada item, relacionado com o que foi pedido no mesmo, para assim observar o que os alunos conseguirão entender a partir destes, e se alcançaram o objetivo da tarefa.*

É esperado que a parte das apresentações leve cerca de 30 minutos.

### *Sistematização*

Após essa etapa da aula a professora estagiária irá sistematizar os conceitos e definições que foram abordados na tarefa anterior. Para isso será pedido a participação dos alunos, para assim poder ter noção da compreensão que os alunos tiveram a partir da tarefa realizada. Após isso, será entregue aos alunos uma folha com as definições/conceitos abordados na tarefa (quadro abaixo), para que os alunos não necessitem copiar.

#### MATRIZES

Denomina-se matriz  $m \times n$  uma tabela retangular formada por  $m \cdot n$  números reais, dispostos em  $m$  linhas e  $n$  colunas.

MATRIZ LINHA: Uma matriz é chamada matriz linha, quando  $m = 1$ .

MATRIZ COLUNA: Uma matriz é chamada matriz coluna, quando  $n = 1$ .

MATRIZ QUADRADA: Quando  $m = n$  (número de linhas é igual ao número de colunas), diz-se que a matriz é quadrada de ordem  $n \times n$  ou simplesmente de ordem  $n$ .

MATRIZ TRANSPOSTA: Seja  $A$  uma matriz  $m \times n$ . Denomina-se matriz transposta de  $A$  (indica-se por  $A'$ ) a matriz  $m \times n$  cujas linhas são, ordenadamente, as colunas de  $A$ .

IGUALDADE DE MATRIZES: Duas matrizes  $A$  e  $B$  são iguais se, e somente se, tem a mesma ordem e seus elementos correspondentes são iguais.



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



**ADIÇÃO DE MATRIZES:** Dados duas matrizes  $A$  e  $B$  do mesmo tipo  $m \times n$ , denomina-se soma da matriz  $A$  com a matriz  $B$ , que representamos por  $A + B$ , a matriz  $C$  do tipo  $m \times n$  na qual cada elemento é obtido adicionando os elementos correspondentes de  $A$  e  $B$ .

**SUBTRAÇÃO DE MATRIZES:** Sendo  $A$  e  $B$  duas matrizes do tipo  $m \times n$ , denomina-se diferença entre  $A$  e  $B$  (representada por  $A - B$ ) a soma da matriz  $A$  com a matriz oposta de  $B$ .

$$A - B = A + (-B)$$

**MULTIPLICAÇÃO DE UM NÚMERO REAL (ESCALAR) POR UMA MATRIZ:** Se  $A$  é uma matriz  $m \times n$ , de elementos  $a_{ij}$  e  $\alpha$  é um número real, então  $\alpha A$  é uma matriz  $m \times n$  cujos elementos são  $\alpha a_{ij}$ .

#### Referências

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Org.). *Processos de ensinagem na universidade*. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004.

OLIVEIRA, H.; MENEZES, L.; CANAVARRO, A. P. Conceptualizando o ensino exploratório da Matemática: Contributos da prática de uma professora do 3º ciclo para a elaboração de um quadro de referência. *Quadrante*, v. 22, n. 2, p. 29-53, 2013.

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. In: GTI (Ed.) *O professor e o desenvolvimento curricular*. Lisboa: APM, 2005. p. 11–34.