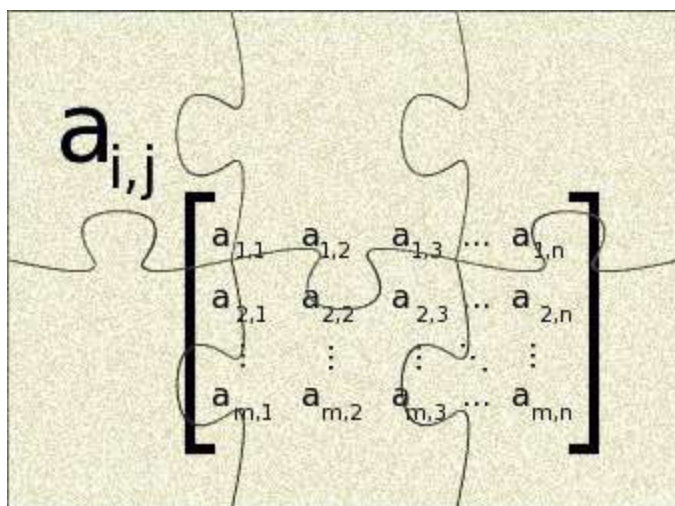


Formação Continuada em Matemática

Fundação CECIERJ/ Consórcio CEDERJ

Matemática 2º Ano – 3º Bimestre/2014
Plano de Trabalho 1

MATRIZES E DETERMINANTES



Acesso 20.08.14 - <http://www.mundoeducacao.com/matematica/matriz-determinantes.htm>

Tarefa 1

Cursista: Thais Monteiro Pereira

Grupo: 2

Tutor: Edeson dos Anjos Silva

S U M Á R I O

Introdução.03

Desenvolvimento.04

Avaliação.24

Referências bibliográficas.25

INTRODUÇÃO

A proposta do presente plano de trabalho é uma abordagem dinâmica e diferenciada do estudo das Matrizes e Determinantes, onde o objetivo principal é permitir que os alunos atuem diretamente na construção do seu próprio conhecimento através das atividades propostas.

É fundamental oferecer subsídios que desperte no aluno o interesse em aprender formas rápidas, com significado, determinando facilmente o resultado buscado. Dar significado ao conteúdo estudado torna a aula mais atrativa, pois mostra o aluno a aplicabilidade da Matemática, normalmente vista em muitos conteúdos pelos alunos como sem utilidade alguma.

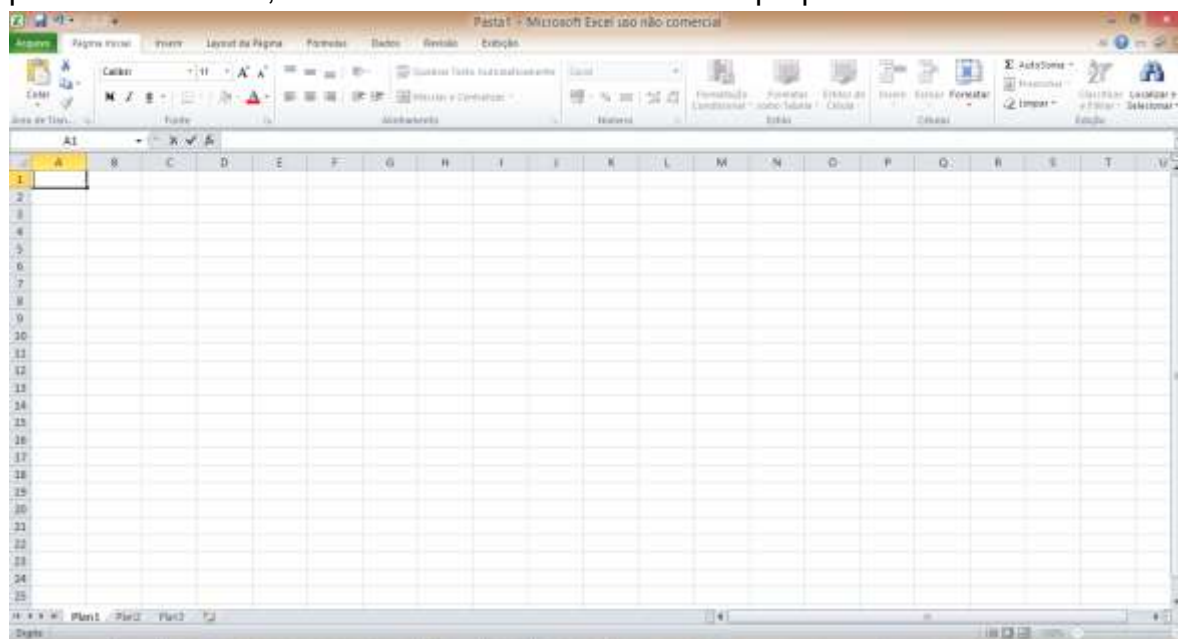
Trabalhar com novos meios e ferramentas dinâmicas de ensino, disponibilizadas pelo avanço tecnológico, procura-se desenvolver e despertar novas habilidades em nossos alunos. Nesse sentido o uso de vídeos, softwares e situações-problemas vividas dia a dia pelos alunos, auxilia o professor numa prática mais atrativa de modo que as estratégias de aprendizagem desenvolvidas por ele alcance a maioria dos alunos.

A avaliação ocorrerá no decorrer da aplicação do conteúdo, levando em conta a participação do aluno ao executar as atividades, sejam individualmente, em duplas ou em grupos, através de exercícios avaliativos, trabalhos em grupos/duplas/individual, e também o SAERJINHO será considerado como um método para verificação da aprendizagem. A recuperação de conteúdos ocorrerá de forma paralela, permitindo ao aluno a recuperação no contexto classificatório (nota) através de uma nova estratégia para alcançar o objetivo, que é a assimilação de conteúdo do aluno. Para a aplicação do plano, serão necessários **dez tempos** de cinquenta minutos para o desenvolvimento dos conteúdos e avaliação totalizando **500** minutos.

Atividade 1 – A Matriz e a sua importância no nosso cotidiano

- **Área do conhecimento:** Matemática
- **Assunto:** Matrizes
- **Habilidade relacionada:** H33- Efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes. C1 - Efetuar a soma das matrizes A e B; C2 - Efetuar a subtração das matrizes A e B; C3 - Efetuar a multiplicação da matriz A por um número real K.
- **Objetivos:** Identificar e representar os diferentes tipos de matrizes e seus elementos. Além de analisar e despertar o interesse dos alunos ao investigar as possíveis relações entre situações do cotidiano e o conteúdo ministrado.
- **Pré-requisitos:** Conhecimento de Matemática básica.
- **Tempo de duração prevista:** 150 minutos.
- **Recursos educacionais utilizados:** Lousa, caneta para quadro branco, folhas de atividades e computadores.
- **Organização da turma:** Duplas ou trios, conforme disponibilidade do laboratório de informática.
- **Metodologia adotada:**

Serão propostas aos alunos algumas situações problemas vividas no cotidiano por eles, como análise das notas obtidas nas disciplinas durante o primeiro e segundo bimestre e a tabela atualizada do campeonato brasileiro. Utilizando-se do software de planilha eletrônica, os alunos irão montar as tabelas propostas.



	P	J	V	E	D	GP	GC	SG
1 Cruzeiro	36	16	11	3	2	33	13	20
2 Internacional	31	16	9	4	3	32	12	16
3 Corinthians	31	16	9	7	1	32	9	16
4 São Paulo	29	16	8	3	3	34	16	8
5 Fluminense	28	16	9	3	4	33	19	9
6 Sport	28	16	7	4	3	34	17	-8
7 Santos	23	16	6	5	3	37	11	6
8 Atlético-MG	23	16	4	5	3	32	16	3
9 Atlético	23	16	6	5	3	33	22	1
10 Grêmio	22	16	4	4	6	33	13	0
11 Sãos	22	16	3	3	6	31	17	-6
12 Chapecoense	19	16	3	4	7	31	18	-4
13 Flamengo	19	16	5	4	7	32	21	-9
14 Figueirense	17	16	3	2	9	32	22	-19
15 Chapeco	17	16	4	3	7	3	21	-13
16 Botafogo	16	16	4	4	8	37	18	-1
17 Coritiba	16	16	3	4	7	34	17	-3
18 Bahia	15	16	3	4	7	31	16	-8
19 Vitória	15	16	3	4	7	35	21	-6
20 Palmeiras	14	16	4	2	10	33	23	-19

Fonte: <http://www.agencianoticias.com.br/2014/08/22/classificacao-brasileirao-2014-serie-a-tabela-atualizada-da-16a-rodada/>
 Acesso em: 24/08/2014.

Para a construção das notas através da tabela serão divididas da seguinte maneira: A primeira tabela irá conter as notas do primeiro bimestre, a segunda, as notas do segundo bimestre. Além disso, eles construirão uma tabela com a nota final a ser alcançada. Depois de construídas, será proposto que as tabelas sejam transpostas para o modelo de matrizes.

Modelo – tabela 1

Disciplina	Nota – 1º Bimestre
L. Portuguesa	
Matemática	
Geografia	
História	
Inglês	
Biologia	
Química	
Física	
Ed. Física	
Sociologia	
Filosofia	
RPM	

Modelo da Matriz $A_{12 \times 1}$



Após a construção das tabelas e respectivas Matrizes, os alunos irão realizar o somatório das notas obtidas no 1º e 2º bimestres, obtendo assim a Matriz $A + B$, posteriormente subtrair a Matriz da Nota final, para obter a nota que ainda lhes falta para ser aprovados nas disciplinas.

$$\begin{array}{ccccc}
 \text{Matriz A} & + & \text{Matriz B} & & \text{Matriz A+B} \\
 \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right] & & \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right] & = & \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right]
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc}
 \text{Matriz Nota Final} & - & \text{Matriz A+B} & = & \text{Matriz Média a ser obtida} \\
 \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right] & & \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right] & = & \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right]
 \end{array}$$

No momento da construção das matrizes e realização das operações de Adição e Subtração, o professor deverá fazer intervenções sobre a quantidade de linhas e colunas de cada Matriz construída e também da Matriz obtida. As operações efetuadas deverão ser com os elementos correspondentes de cada Matriz. Destacar também que a subtração inverte todos os sinais da Matriz que será subtraída. O professor deverá aproveitar o momento de investigação dos alunos para fazer todas as observações necessárias quanto às operações realizadas.

Com relação a construção da tabela do Campeonato Brasileiro, o professor deverá proceder da mesma maneira, porém incluirá a Multiplicação de Matriz por um número real. Para a obtenção da pontuação dos times no campeonato deverá seguir as seguintes regras:

Vitória – 3 pontos

Empate – 1 ponto

Derrota – 0 ponto

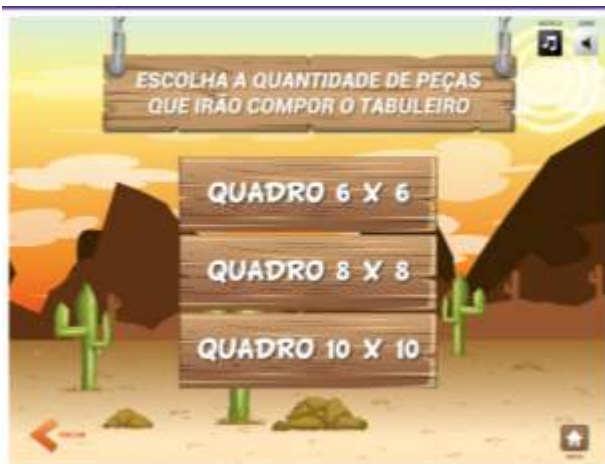
Os alunos deverão multiplicar a matriz com a quantidade de vitórias por 3, a matriz com a quantidade de empate por 1. (Nesse momento o professor pode destacar se será necessário multiplicar as derrotas por zero para realizar a soma dos pontos.) Após a realização da multiplicação, os alunos realizarão a adição das matrizes para obter a pontuação final dos times.

2ª Atividade – Jogo Matix



Disponível no site: <http://www.noas.com.br/ensino-fundamental-2/matematica/matix/>

O jogo deverá ser realizado em duplas. Proporciona o raciocínio rápido, realização de operação com números inteiros e trabalha o conceito de linhas e colunas.





3ª Atividade – Vídeo Cooperativa de Leite

Link: <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1076>

Cooperativa de leite

VÍDEO Série: Matemática na Escola



No vídeo é proposta uma situação-problema, em que uma cooperativa de seis fazendas produtoras de leite decide construir um tanque de refrigeração para o uso das fazendas envolvidas. Então, surge um problema a ser resolvido: “em qual das fazendas deverá ser instalado o tanque de refrigeração?”

O professor prosseguirá com o vídeo até a apresentação das distâncias entre as fazendas, e então realizará uma atividade proposta antes de prosseguir com o vídeo para análise dos resultados.



Atividade Proposta:

1) Organize na tabela abaixo as distâncias representadas entre cada uma das fazendas, e responda as questões abaixo.

Fazendas	A	B	C	D	E	F
A						
B						
C						
D						
E						
F						

a) Se instalarmos o tanque na fazenda B, o fazendeiro que percorreria a maior distância seria? _____

b) Se escolhermos a fazenda A, o fazendeiro que percorreria a maior distância, seria? _____

c) E de acordo com o critério da maior distância percorrida e a menor possível? Qual a melhor opção? _____

2) Sabendo que a Picape da cooperativa transporta apenas 200l de leite em cada viagem, e sabendo que a produção de leite das fazendas está de acordo com a tabela abaixo:

Fazendas	A	B	C	D	E	F
Produção em litros de leite	800	600	400	200	600	800

Faça uma análise de quantas viagens a Picape fará para transportar a produção de cada fazenda, e reescreva a tabela multiplicando cada distância pelo número de viagens necessárias para cada fazenda.

Fazendas	A	B	C	D	E	F
A						
B						
C						
D						
E						
F						

a) Analisando a tabela, qual seria a melhor opção para a instalação da cooperativa, levando em conta o critério da menor distância entre as maiores distâncias? _____

b) Mudando o critério para colocação do tanque, ou seja, se a escolha da fazenda fosse aquela tal que a soma das distâncias que serão percorridas por todos os fazendeiros seja a menor. Qual seria a escolha? _____

Após a resolução das questões propostas, espera-se que os alunos percebam que a situação proposta admite várias soluções, pois dependendo do critério estabelecido, uma escolha diferente poderá ser tomada.

Será destacado aos alunos que no vídeo, os fazendeiros decidiram adotar como critério o menor/menor percurso entre as fazendas para a instalação do tanque; ou seja,

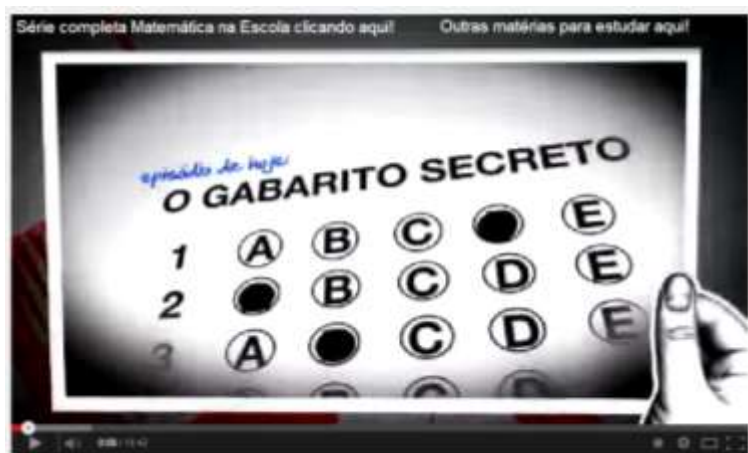
dadas as distâncias que cada fazendeiro deverá percorrer para transportar o seu leite até o tanque. Desta forma, a fazenda a ser escolhida deverá ser aquela que tiver uma menor distância entre as maiores distâncias percorrida pelos fazendeiros, como resultado. As duplas apresentarão os resultados encontrados através de um debate e se posicionaram em relação as suas conclusões. Posteriormente, o professor deverá dar prosseguimento ao vídeo para que os alunos comparem as respostas obtidas.

Atividade 2 – Multiplicando Matrizes

- **Área do conhecimento:** Matemática
- **Assunto:** Matrizes
- **Habilidade relacionada:** H33- Efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes. 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 $i, j, k \in \{1, 2, 3\}$.
- **Objetivos:** Conceituar matrizes inversas; Interpretar e resolver problemas que envolvam matrizes.
- **Pré-requisitos:** Conhecimentos de matemática básica.
- **Tempo de duração:** 100 minutos
- **Recursos educacionais utilizados:** Vídeos, data show, lousa, caneta para quadro branco e folha de atividades.
- **Organização da turma:** Turma disposta em duplas.
- **Metodologia adotada:** Primeiramente o professor irá apresentar um vídeo sobre multiplicação de matrizes. O vídeo relata a história de Dona Ioná que vende bombons em caixinhas, mas tem dificuldade em colocar o preço em cada uma delas. Para resolver seu problema, ela conta com a ajuda de Jorge, que através do uso de matrizes, ajuda Dona Ioná a calcular o preço de cada caixa. O vídeo encontra-se disponível no link: <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1055>.



Posteriormente, o professor aplicará o vídeo sobre uma jovem que ao estudar para uma prova de Matemática, se depara com algumas matrizes que parecem ser uma mensagem criptografada contendo as respostas da tal prova. Com a ajuda do irmão, ela tenta decodificar a mensagem e acaba aprendendo um pouco sobre matrizes. Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=9XT3p5mYdak>



ATIVIDADES

1) (Uel 2003) Uma nutricionista recomendou aos atletas de um time de futebol a ingestão de uma quantidade mínima de certos alimentos (fruta, leite e cereais) necessária para uma alimentação sadia. A matriz D fornece a quantidade diária mínima (em gramas) daqueles alimentos. A matriz M fornece a quantidade (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecida por cada grama ingerida dos alimentos citados.

A matriz que mostra a quantidade diária mínima (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecida pela ingestão daqueles alimentos é:

$$D = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \\ 600 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{fruta} \\ \text{leite} \\ \text{cereais} \end{matrix} \quad M = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{fruta} & \text{leite} & \text{cereais} \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{proteínas} \\ \text{gorduras} \\ \text{carboidratos} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0,006 & 0,033 & 0,108 \\ 0,001 & 0,035 & 0,018 \\ 0,084 & 0,052 & 0,631 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 18,20 \\ 36,30 \\ 454,20 \end{bmatrix} \quad \text{b) } \begin{bmatrix} 29,70 \\ 16,20 \\ 460,20 \end{bmatrix} \quad \text{c) } \begin{bmatrix} 48,30 \\ 36,00 \\ 432,40 \end{bmatrix} \quad \text{d) } \begin{bmatrix} 51,90 \\ 48,30 \\ 405,60 \end{bmatrix} \quad \text{e) } \begin{bmatrix} 75,90 \\ 21,50 \\ 411,00 \end{bmatrix}$$

2) (Uel 2006) Uma das formas de se enviar uma mensagem secreta é por meio de códigos matemáticos, seguindo os passos:

- 1) Tanto o destinatário quanto o remetente possuem uma matriz chave C ;
- 2) O destinatário recebe do remetente uma matriz P , tal que $MC = P$, onde M é a matriz mensagem a ser decodificada;
- 3) Cada número da matriz M corresponde a uma letra do alfabeto: 1 = a, 2 = b, 3 = c,..., 23 = z;
- 4) Consideremos o alfabeto com 23 letras, excluindo as letras k, w e y;
- 5) O número zero corresponde ao ponto de exclamação;
- 6) A mensagem é lida, encontrando a matriz M , fazendo a correspondência número/letra e ordenando as letras por linhas da matriz conforme segue:
m□□m□,m□fm,□m,,m,fmf□mf,mff

Considere as matrizes:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad P = \begin{bmatrix} 2 & -10 & 1 \\ 18 & 38 & 17 \\ 19 & 14 & 0 \end{bmatrix}.$$

Com base nos conhecimentos e nas informações descritas, assinale a alternativa que apresenta a mensagem que foi enviada por meio da matriz M.

- a) Boasorte!
- b) Boaprova!
- c) Boatarde!
- d) Ajudeme!
- e) Socorro!

3) (UNESP – 2002) Considere três lojas, L1, L2 e L3, e três tipos de produtos, P1, P2 e P3. A matriz a seguir descreve a quantidade de cada produto vendido por cada loja na primeira semana de dezembro. Cada elemento a_{ij} da matriz indica a quantidade do produto P_i vendido pela loja L_j , $i, j = 1, 2, 3$.

	L1	L2	L3
P1	30	19	20
P2	15	10	8
P3	12	16	11

Analisando a matriz, podemos afirmar que

- A) a quantidade de produtos do tipo P2 vendidos pela loja L2 é 11.
- B) a quantidade de produtos do tipo P1 vendidos pela loja L3 é 30.
- C) a soma das quantidades de produtos do tipo P3 vendidos pelas três lojas é 40.
- D) a soma das quantidades de produtos do tipo P_i vendidos pelas lojas L_i , $i = 1, 2, 3$, é 52.
- E) a soma das quantidades dos produtos dos tipos P1 e P2 vendidos pela loja L1 é 45.

4) (PUC) Um batalhão do exército, resolveu codificar suas mensagens através da multiplicação de matrizes. Primeiramente, associa as letras do alfabeto aos números, segundo a correspondência abaixo considerada:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Desta forma, supondo que o batalhão, em questão, deseja enviar a mensagem "PAZ", pode-se tomar uma matriz 2x2, da forma:

$\begin{bmatrix} P & A \\ Z & - \end{bmatrix}$, a qual, usando-se da tabela acima, será dado por:

$$M = \begin{bmatrix} 15 & 1 \\ 25 & 0 \end{bmatrix}.$$

Tomando-se a matriz-chave C para o código, isto é:

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

, transmite-se a mensagem "PAZ" através da multiplicação das matrizes M e C, ou seja:

$$M \cdot C = \begin{bmatrix} 15 & 1 \\ 25 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 31 & 47 \\ 50 & 75 \end{bmatrix}.$$

Ou através da cadeia de números 31 47 50 75. Desta forma, utilizando-se a mesma matriz-chave C, a decodificação da mensagem 51 81 9 14 será compreendida pelo batalhão como a transmissão da palavra:

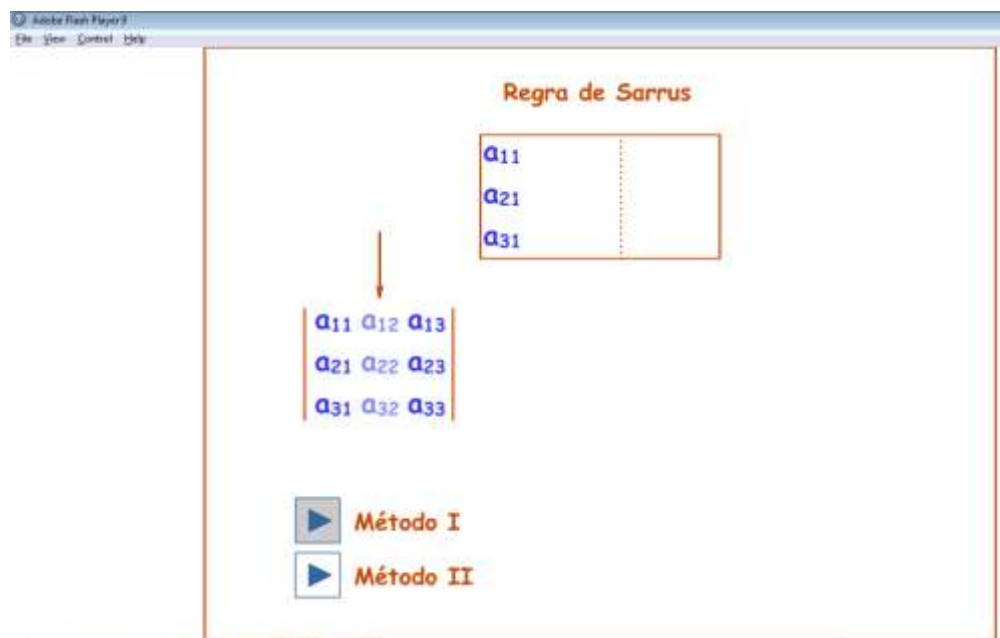
- (A) LUTE
- (B) FOGO
- (C) AMOR
- (D) VIDA
- (E) FUGA

Desafio: Cada dupla irá codificar uma mensagem como desafio a outra dupla. Quem conseguir decifrar a mensagem primeiro será o vencedor.

Atividade 3 – Cálculo de Determinantes

- **Assunto:** Matrizes e determinantes
- **Habilidade relacionada:** H32 - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 2 ou 3.
- **Objetivos:** Conceituar determinantes; e aprender a calcular determinantes de ordem 3, a partir da regra de Sarrus.
- **Pré-requisitos:** Noções sobre o conceito de matrizes e determinantes.
- **Tempo de duração:** 100 minutos.
- **Recursos educacionais utilizados:** Sala de informática, computadores, folha A₄, e lápis.
- **Organização da turma:** Turma organizada em duplas.
- **Metodologia adotada:** A turma será encaminhada para a sala de informática para a utilização de recursos tecnológicos sobre cálculo de determinantes.

1º Recurso: Demonstração da aplicação das Regras de resolução de Determinantes de ordem 3.



Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/17441>

O aluno verá a demonstração dos dois métodos de resolução de determinantes, através da animação disponível.

2º Recurso:

O aplicativo permite ao aluno calcular o valor do determinante da matriz com a ordem que desejar.

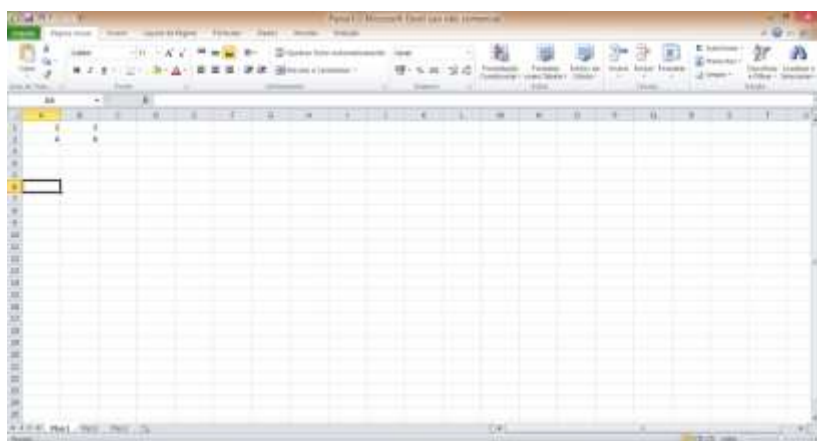


Disponível em: <http://www.marcelovalenzuela.com/det.php>

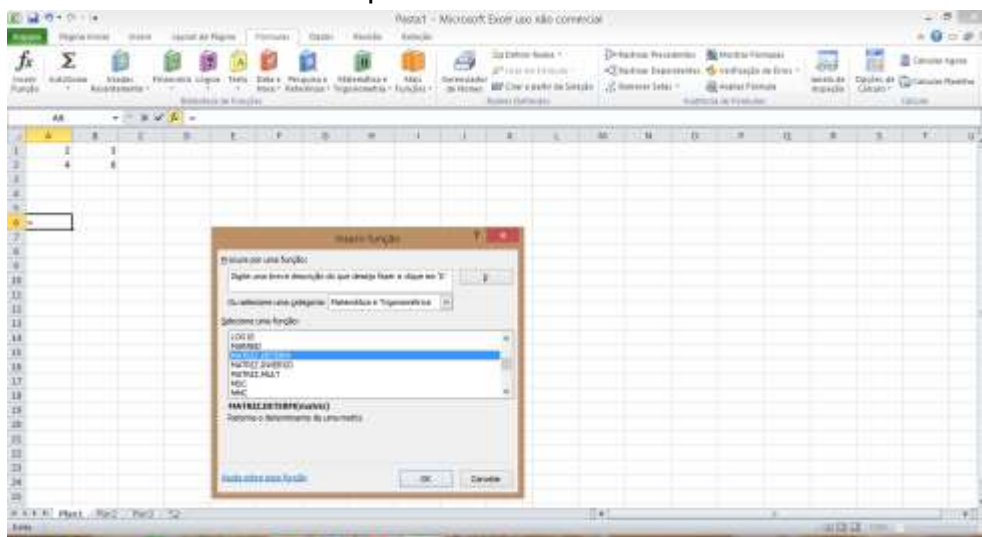
Os alunos irão resolver questões envolvendo cálculos de determinantes previamente, e com a utilização do programa, irão verificar se seus cálculos estão corretos.

3º Recurso: Utilização da Planilha eletrônica para cálculos de Determinantes.

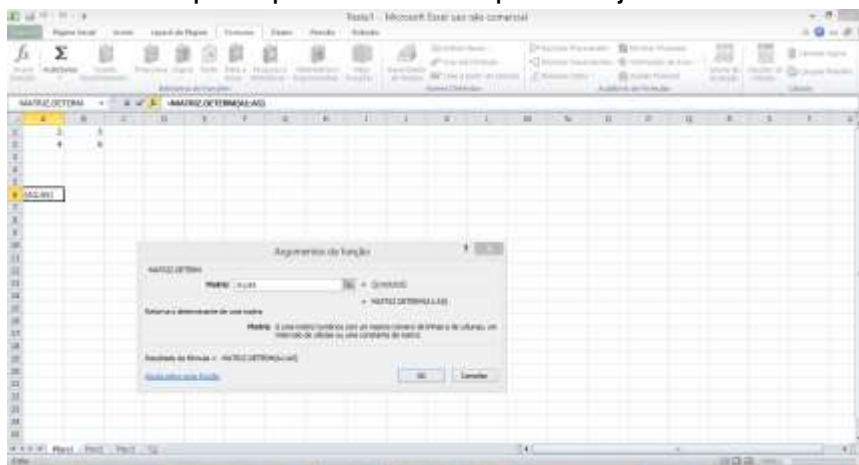
1º Passo: Utilize uma planilha eletrônica e digite os valores de uma matriz quadrada em cada uma das células. E escolha uma célula pela qual será visualizada o valor do determinante.



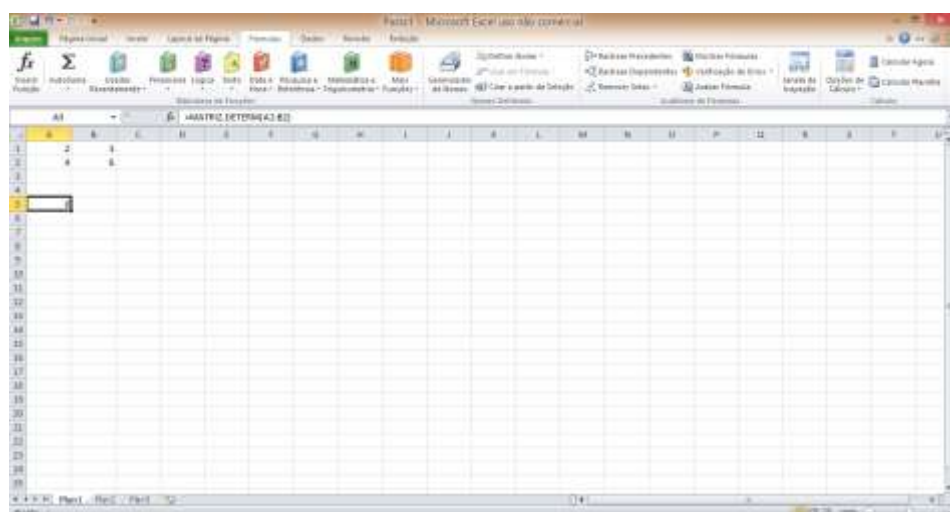
2º Passo: Clique no botão – inserir função – procure na janela que aparecerá a função, selecione a categoria “Matemática e Trigonometria” e selecione a função “MATRIZ.DETERM” e clique em ok.



3º Passo: Depois que for aberta a próxima janela selecione a matriz e clique em OK.



4º Passo: Temos então o resultado do determinante da matriz indicada.



OBS: Podemos usar a planilha eletrônica para calcular Multiplicação de Matrizes e Matriz Inversa também.

Atividade 4 – Dominó das Matrizes e Determinantes

- **Área do conhecimento:** Matemática
- **Assunto:** Matrizes e determinantes
- **Habilidade relacionada:** 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.
- **Objetivos:** Identificar e representar os diferentes tipos de matrizes, a ordem dos determinantes e classificar os determinantes; compreender as diversas formas de resolver um determinante; resolver os determinantes de ordem 2 e 3; efetuar as operações com matrizes; estimular o interesse pela Matemática através de atividades lúdicas.
- **Pré-requisitos:** Operações com números inteiros, conhecimentos de matemática básica, Operação com matrizes e cálculo de determinantes.

- **Tempo de duração:** 150 minutos.
- **Recursos educacionais utilizados:** Jogo confeccionado pelos alunos.
- **Organização da turma:** Turma organizada grupos de 4 ou 5 alunos.
- **Metodologia adotada:** A proposta é que os alunos construam as peças do Dominó, utilizando-se de todo conteúdo estudado no bimestre.

Inicialmente a turma será dividida em grupos para a montagem dos jogos. O professor será o mediador da construção, auxiliando os alunos sempre que necessário durante a construção do jogo, solucionando as possíveis dúvidas que possam surgir no decorrer da atividade.

Os Dominós serão divididos em: Adição de Matrizes, Subtração de Matrizes, Multiplicação de Matrizes por um número real, Multiplicação de Matriz por Matriz e Determinante. Cada grupo será responsável pela confecção de um tema que será escolhido através de sorteio.

Após a confecção do jogo, cada grupo irá jogar o seu jogo e depois haverá uma troca, com a finalidade que todos os alunos joguem todos os jogos confeccionados, revisando assim, de uma maneira dinâmica, todo o conteúdo estudado no bimestre.

O JOGO

O jogo faz uma alusão ao jogo de dominó, sendo a forma de jogar idêntica, o que difere é que no lugar dos números são colocadas as operações com matrizes ou determinantes. E, as pedras não precisam necessariamente ser numeradas de 0 a 6, bastando que sejam valores diferentes, relacionada a cada peça com as operações correspondente. Por fim, as peças devem ser montadas corretamente, colocando atrás de cada peça a operação a que se refere.

Dominó com as operações das Matrizes: deverão conter 21 peças.

Dominó com Determinantes: deverão conter 28 peças.

Regras do Jogo:

O jogo deverá ter 4 jogadores/alunos. No caso de grupos com menos de 4 alunos, deve-se optar por duplas.

Cada jogador/aluno, na sua vez, deverá resolver a questão e achar a peça que corresponde à resposta encontrada, ou seja, a resposta certa.

Ficará sem jogar, passando a vez para o próximo jogador/aluno que não obtiver a peça com a resposta das extremidades do jogo, ou até mesmo jogar a pedra errada; ficando o jogador/aluno com a peça.

O ganhador será o jogador/aluno que terminar primeiro com suas peças.

Modelo do Jogo:

ADIÇÃO

$\begin{array}{ c c } \hline 2 & 1 \\ \hline 3 & 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{ c c } \hline 1 & 5 \\ \hline 2 & -2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline 4 & 5 \\ \hline 6 & -5 \\ \hline \end{array}$
--	--

$\begin{array}{ c c } \hline 1 & 4 \\ \hline 8 & -2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{ c c } \hline -3 & 6 \\ \hline 5 & 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline 3 & 6 \\ \hline 5 & 0 \\ \hline \end{array}$
---	---

SUBTRAÇÃO

$\begin{array}{ c c } \hline 2 & 1 \\ \hline 3 & 2 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{ c c } \hline 1 & 5 \\ \hline 2 & -2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline 4 & 5 \\ \hline 6 & -5 \\ \hline \end{array}$
--	--

$\begin{array}{ c c } \hline 1 & -4 \\ \hline 1 & 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline 1 & 4 \\ \hline 8 & -2 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{ c c } \hline -3 & 6 \\ \hline 5 & 3 \\ \hline \end{array}$
--	---

MULTIPLICAÇÃO POR UM NÚMERO REAL

$5 \times \begin{vmatrix} -3 & 6 \\ 5 & 3 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 0 & 4 \\ 6 & -8 \end{vmatrix}$
--	---

$-2 \times \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} -15 & 30 \\ 25 & 15 \end{vmatrix}$
--	---

MULTIPLICAÇÃO DE MATRIZES

$\begin{vmatrix} 4 & 14 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$
--	--

$\begin{vmatrix} 8 & 15 \\ -2 & 6 \end{vmatrix}$	$\begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -2 \end{vmatrix}$
--	--

DETERMINANTE

-8

$$\begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 2 & -5 \\ 2 & -5 \end{vmatrix}$$

10

AVALIAÇÃO

A avaliação deverá envolver as habilidades necessárias ao aprendizado do aluno para o conteúdo trabalhado.

Todas as atividades propostas no plano de trabalho serão determinantes na avaliação de aprendizagem do aluno.

A construção do jogo do Dominó será um trabalho que avaliará a aprendizagem do aluno acerca do conteúdo estudo, pois será proposta como uma revisão do conteúdo. Visto que os alunos deverão montar o jogo, bem como as Matrizes e Determinante a serem utilizados, além disso o professor avaliará o desempenho dos alunos durante o jogo, analisando se todos estão conseguindo realizar as operações com Matrizes e calcular o Determinantes das Matrizes por eles propostas, sanando as possíveis dúvidas que possam surgir no decorrer da realização da atividade.

Além disso, será aplicado, em um momento oportuno, antecedendo a aplicação do SAERJINHO, um exercício individual avaliativo envolvendo todo o conteúdo de Matrizes estudado ao longo do bimestre, que servirá como uma avaliação diagnóstica para posterior intervenção do professor, com objetivo de sanar as dificuldades para o SAERJINHO.

O SAERJINHO também será usado como método para verificação da aprendizagem ao longo da vida escolar, e desta forma, pontuado como uma das avaliações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto & aplicações. 2 ed. São Paulo: Ática, 2013.

ROTEIROS DE ACAA – Matrizes e Determinantes – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio – 3º bimestre/2014 – <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/> acesso em 15/08/2014.

Endereços eletrônicos acessados ao longo da pesquisa, de 20/08/2014 a 26/08/2014:

<http://www.profcardy.com/exercicios/assunto.php?assunto=Matrizes>

<http://www.diadematematica.com/vestibular/conteudo/MATRIZ03.htm>

<http://www.profezequias.net/matrix.html>

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=42960>

<http://www.mundoeducacao.com/matematica/matriz-determinantes.htm>

<http://www.agencianoticias.com.br/2014/08/22/classificacao-brasileirao-2014-serie-a-tabela-atualizada-da-16a-rodada/>

<http://www.noas.com.br/ensino-fundamental-2/matematica/matix/>

<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1076>

<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1055>

<https://www.youtube.com/watch?v=9XT3p5mYdak>

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/17441>

<http://www.marcelovalenzuela.com/det.php>