



:: PIBID - MAT - UFRGS ::

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Instituto de Matemática e Estatística (IME)

Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

**Plano de trabalho desenvolvido para as datas:** Junho/Julho de 2019.

**Professores:** Carlos Eduardo Patussi e Fernando Augusto Brinckmann Oliveira.

### Resumo da atividade a ser desenvolvida

- Trabalhar noções básicas de determinantes de matrizes ( $2 \times 2$ ) e ( $3 \times 3$ ) bem como também suas propriedades utilizando uma planilha eletrônica.

### Conceitos de matemática presentes na atividade

- Matrizes.
- Determinantes.
- Regra de Sarrus.

### Público alvo

- Alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Cristóvão Colombo.

### Justificativa / Relevância

● Determinante é um número associado a uma matriz quadrada, aquela que tem o mesmo número de linhas e de colunas. É encontrado através de operações com todos os elementos da matriz e estão associados a resolução de sistemas de equações.

● A matriz e os determinantes não são encontrados apenas no estudo da matemática, mas também na engenharia, informática, tabelas financeiras etc. Uma matriz é um conjunto ordenado de elementos dispostos em linhas e colunas representadas respectivamente por  $m$  e  $n$ , onde  $n \geq 1$  e  $m \geq 1$ . Para representar essas linhas e colunas devemos obedecer às regras, dependendo do número de linhas e colunas a matriz recebe um nome e podemos também aplicar a elas as quatro operações. Na BNCC (BRASIL, 2018), encontramos a seguinte habilidade, a qual tem relação com a atividade aqui planejada:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, incluindo ou não tecnologias digitais. (BRASIL, 2018, p.528)

## Descrição das atividades:

### Aula 1: Determinantes

**Tempo: 50 minutos**

**Atividades:** Demonstração de entradas e manejo básico no programa Excel;

Elaboração das matrizes iniciais (2 x 2 e 3 x 3) previamente testadas, que servirão de base para as aplicações das propriedades;

Apresentação e explanação dos conceitos matemáticos e a utilidade dos determinantes.

Observação dos resultados das alterações promovidas nas células, linhas ou colunas nas matrizes base e comparação com as propriedades;

Métodos para calcular os determinantes de matrizes (2 x 2 e 3 x 3);

Exemplos

Identificar e representar os diferentes tipos de matrizes e seus elementos;

Interpretar as propriedades das matrizes;

Observar o comportamento dos determinantes nos diferentes casos sugeridos;

Atividades: Apresentação

**1º momento:** 15 minutos

No primeiro momento será informado o roteiro da aula, em seguida uma explicação de como proceder a entrada de dados na planilha, como copiar e colar células e intervalos de células, explicação do procedimento para as operações básicas entre células.

**2º momento:** 20 minutos

Elaboração de uma matriz base 2 X 2 e calcular manualmente o determinante e elaboração outra matriz 3 X 3, copiar e colar as colunas para preparação do cálculo do determinante pelo método de Sarrus. Neste segundo momento iremos reforçar o conceito de determinantes;

**3º momento:** 15 minutos

Replicar as matrizes base, copiando e colando algumas linhas abaixo. Localizar o recurso fórmulas no Excel, demonstrar o recurso "MATRIZ.DETERM" que calcula diretamente o determinante da matriz pedida. Explorar as matrizes replicadas com as propriedades das matrizes para o determinante e demonstrar a razão algébrica do que ocorre com o determinante.

## Bibliografia

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 30 de maio de 2019.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática**. Ensino Fundamental 2 (9º ano): 2º ed. São Paulo, Editora ática, 2015.

Bianchini, Edwaldo. **Matemática Bianchini (9º ano)**. 8º ed. São Paulo, Editora Moderna, 2015.

Spiegel, Murray R. **Estatística**. 2º ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1972. (Consulta dos professores)

Stevenson, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.  
(Consulta dos professores)