



PLANO DE TRABALHO I

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO – METROPOLITANA I

PROJETO SEEDUC – FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

COLÉGIO ESTADUAL MARECHAL JUAREZ TÁVORA

TUTORA: ANA PAULA S. MUNIZ

CURSISTA: VINÍCIUS DORNELAS CAMARA

INTRODUÇÃO

Ao iniciar este Plano de Trabalho deve-se levar em consideração a origem do nome Matrizes, pois o aprendizado pode ficar mais coerente ao sabermos a fonte, ou seja, de onde surgiu o assunto Matriz. O embasamento histórico leva que o nome Matriz teve como antecedente o nome “Tableau” (tabela) dado Cauchy, inicialmente em 1826. Porém Cayley juntamente com Sylvester, ambos matemáticos ingleses, considerados como os expoentes da “álgebra britânica” contribuíram e desenvolveram o estudo de Matrizes ambos em visões distintas, pois, Sylvester usou o significado coloquial da palavra matriz sendo “local onde algo se gera ou cria” ou como “...um bloco retangular de termos... o que não representa um determinante, mas é como se fosse uma matriz a partir da qual podemos formar vários sistemas de determinantes, ao fixar um número p e escolher a vontade p linhas e p colunas...” (artigo publicado na Philosophical Magazine de 1850, pag 363 – 370), vale observar que Sylvester analisava as matrizes como pré-requisitos de determinantes. Porém a visão distinta Cayley fez questão de salientar que embora logicamente o conhecimento de matrizes seja necessário para trabalhar com determinantes, historicamente ocorreu o contrário, pois os determinantes já eram utilizados como ferramentas para resolverem sistemas lineares, sem o prévio conhecimento de matrizes. Com isso, Cayley introduziu as matrizes, primeiramente, para simplificar a notação de uma transformação linear. Assim, em lugar de

$$\begin{cases} x' = ax + by \\ y' = cx + dy \end{cases} \quad \text{escreveu-se} \quad (x', y') = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} (x, y)$$

Com isso, Cayley aborda o estudo de matrizes separadamente do estudo dos determinantes, contribuindo para inúmeras aplicações no ramo da Álgebra Linear, Economia, Informática dentre outras ciências.

A prática docente tem um parecer que os alunos, em sua maioria, observam que a aplicação da matemática está limitada sobre as quatro operações fundamentais, porcentagem e raras às vezes com a utilização dos juros simples. Com isso, o tema proposto pede uma abordagem mais atenciosa, pois é a oportunidade de salientar que matrizes é um tópico interdisciplinar, onde a interpretação dos dados ou dos números é de extrema relevância para ter uma análise de todo um contexto onde a matriz está inserida, ou seja, fazendo com que o aluno tenha uma visão circular sobre o tema proposto, pois apesar de antiga, a matemática e seus tópicos possuem uma grande aplicação nos dias atuais, onde de acordo com o Currículo Mínimo de Matemática (SEEDUC, 2012), o terceiro bimestre apresenta o Campo Algébrico Simbólico Matrizes e Determinantes como tópicos a serem abordados e proporcionando aos alunos as seguintes habilidades e competências:

- i – identificar e representar os diversos tipos de matrizes;
- ii – efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes;

iii – resolver problemas utilizando as operações com matrizes e a linguagem matricial;

iv – calcular o determinante de matriz quadrada de ordem 2 e 3.

O plano de trabalho tem como objetivo explicitar o desenvolvimento de Matrizes e Determinantes, utilizando seis tempos de cinquenta minutos para desenvolvimento dos conteúdos e mais dois tempos de cinquenta minutos para avaliação da aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1 – 22/08/2012 e 24/08/2012.

Habilidade – H33: Identificar e quantificar linhas e colunas de uma tabela. Interpretar o significado dos elementos de uma tabela dentro do contexto que a mesma está inserida. Resolver situações-problema que envolvam a linguagem matricial e operações com matrizes.

Pré-Requisitos: Saber interpretar o significado dos números negativos e positivos. Saber Operar números reais.

Recursos educacionais utilizados: Quadro, Livro Didático, Caneta e material de apoio.

Tempo de Duração: 150 minutos.

Objetivos: Representar e interpretar uma tabela de números como uma matriz, identificando seus elementos, sua ordem e seus usos. Utilizar a linguagem matricial e as operações com matrizes como instrumento para interpretar dados.

Metodologia: Introduzir o tema mostrando suas aplicações no cotidiano e explicando um pouco sobre a fonte de matrizes. Em seguida distribuir uma folha contendo duas tabelas onde a primeira relaciona os nomes dos alunos e a soma das notas dos respectivos alunos no 1º e 2º bimestre e a segunda com as Notas dos respectivos alunos do 3º e 4º bimestre e elaborar questões propostas.

Tabela 1:

Aluno	1º Bimestre	2º Bimestre
ALAN	3,0	7,5
BIANCA	4,0	4,5
CARLOS	1,5	9,0
DAVI	7,0	3,5
ELIAS	9,0	7,5
FELIPE	3,0	5,0
GUILHERME	6,5	3,0

Tabela 2:

Aluno	1º Bimestre	2º Bimestre
ALAN	6,0	3,0
BIANCA	4,5	7,0
CARLOS	10,0	5,0
DAVI	3,0	4,5
ELIAS	6,0	7,0
FELIPE	1,5	5,5
GUILHERME	4,5	7,0

Atividade 2: 24/08/2012 – 29/08/2012.

Habilidade – H32: Multiplicação de Matrizes ($A \cdot B = C$) onde o aluno deve ter reconhecer que o número de colunas da primeira matriz deve ser igual ao número de linha da segunda matriz e em seguida calcular o determinante de uma matriz quadrada de ordem 2 e 3.

Pré-Requisitos: Ter o conhecimento nas regras dos sinais quando dois números se multiplicam e/ou se somam.

Recursos educacionais utilizados: Quadro, Livro Didático, Caneta e material de apoio.

Tempo de Duração: 150 minutos.

Objetivos: Calcular o determinante de uma matriz quadrada de ordem 2 e 3.

Metodologia: Preparar uma folha de apoio com matrizes de ordem quadrada 2 e 3. Utilizar o quadro para exemplificar o cálculo do determinante de uma matriz quadrada de ordem 2 e em seguida de uma matriz quadrada de ordem 3. Aplicar exercícios do livro didático sobre multiplicação de matrizes e determinantes.

AVALIAÇÃO

Antes de iniciar a aplicação deste Plano de Trabalho trabalhei com aula expositiva desde o início do bimestre sobre o tópico Matrizes. Abordei a definição de matrizes, conceito, matrizes transposta, soma e subtração de matrizes, matriz identidade, multiplicação de matrizes. Inicialmente observei que os alunos mostraram uma maior dificuldade em multiplicação de matrizes e trabalhei exemplos em sala de aula sobre o tópico.

Porém ao iniciar a aplicação da metodologia desenvolvida no curso de formação continuada, elaborei o Plano de Trabalho inspirado nas Atividades Propostas e apliquei a lista de atividades, separando os alunos em duplas e avalei a participação durante a aula expositiva. Além disso, os critérios de avaliação durante a atividade 1 foram.

- Escrever sob formas de matrizes;
- Somar e subtrair matrizes;
- Multiplicar uma matriz por um número real;
- Igualdade de matrizes.
- Critérios para multiplicação de Matrizes.

Ao final indicava o item em que o aluno poderia melhorar o raciocínio.

Determinantes de Matrizes Quadradas de ordem 2 e 3.

Por outro lado em determinantes a explicação foi mais direta. Explicando o método para calcular determinante de uma mátria quadrada de ordem 2 e 3. Os critérios utilizados para avaliação da atividade sobre determinantes foram:

- Participação durante a aula expositiva.
- Clareza no desenvolvimento do cálculo de determinantes.

BIBLIOGRAFIA

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, 2010.

SEEDUC. Governo do Estado do Rio de Janeiro / Secretaria de Estado de Educação. **Currículo mínimo 2012: Matemática**. Rio de Janeiro: SEEDUC, 2012.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco & DINIZ, Maria Ignez de Souza. **Matemática: ensino médio – 6. Ed.** – São Paulo: Saraiva, 2012. v2.

Endereços eletrônicos Acessados de 03/09/2012 a 04/09/2012, citados ao longo do trabalho:

http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/cm/cm_10_10_2S_0.pdf

<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/passa3b.html>