

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



SEQUÊNCIA DIDÁTICA: A UTILIZAÇÃO DO VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE PRODUTO DE MATRIZES

Jéssica Pereira de Oliveira
Júlio César Santos Pereira

**Produto Educacional vinculado à disciplina Análise e Desenvolvimento de Recursos
Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática**

**JATAÍ
2018**

Área do Conhecimento: Educação

Disciplina: Matemática

Público-Alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio

Tema: Produto de Matrizes

Recurso Didático: Vídeo: videolição

Número de Aulas: 6 (seis) aulas de 50 (quarenta e cinco) minutos

Infraestrutura: Sala de aula com carteiras e quadro branco.

INTRODUÇÃO

Esta Sequência Didática (SD) poderá ser aplicada durante 6 (seis) aulas de 50 minutos. O conteúdo será trabalhado na disciplina de Matemática, no 1º ano do Ensino Médio em uma instituição particular, porém o seu uso em uma instituição pública deve ser abordado no 2º ano do Ensino Médio de acordo com a matriz curricular. A escola que desenvolvemos a pesquisa, os alunos possuem uma carga horária diferenciada da rede estadual e conseguem concluir o conteúdo de matemática em dois anos, o terceiro ano fica para revisão geral da matéria.

Durante a realização da SD, na concepção de ensino aprendizagem construtivista, o papel do professor será mediar o aprendizado do aluno por meio do videolição. O tema abordado traz a história de Dona Ioná 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.

Nesta relação entre sujeito (aluno) e objeto (videolição), Borba (2016) afirma quando usamos vídeo em sala de aula, não devemos ficar preocupados em classificá-los de acordo com as modalidades expostas e sim, nos atermos às suas potencialidades pedagógicas. É preciso considerar que na atualidade o ambiente escolar precisa ser mais atrativo, instigante e motivador para o aluno.

1 JUSTIFICATIVA

O ensino e a aprendizagem de matemática embora tenha passado por várias mudanças no decorrer da história, são diversas pesquisas que apontam sobre as dificuldades no processo de ensino em desenvolver uma real aprendizagem matemática, e com as mudanças e aperfeiçoamentos tecnológicos que tem causado um impacto imediato na sociedade. Com isso faz-se necessário que recorremos a múltiplas estratégias para desenvolvermos a capacidade criativa dos alunos, permitindo que participem ativamente na sua aprendizagem. Diante do que exposto, pretendemos investigar o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos relacionados a multiplicação de matriz com o uso de videolição.

2 OBJETIVOS

Introduzir e mostrar a aplicação de multiplicação de matrizes no cotidiano por meio do vídeo;
Verificar a contribuição do vídeo no processo de aprendizagem da multiplicação de matriz para resolução situações problemas.

3 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A seguir, apresenta-se uma sequência didática proposta em três etapas, sendo que a primeira etapa foi a exibição do vídeo “Bombons a granel” retirado da rede. Para dar início a explicação do conteúdo a ser estudado na aula. Que teve como objetivo principal verificar a contribuição do vídeo no processo de aprendizagem da multiplicação de matriz para resolução situações problemas. Após a exibição do vídeo levantamos algumas questões pertinentes a multiplicação de matriz, de acordo com a história de Dona Ioná, verificando e abordando a forma que Jorge ajudou a dona Ioná a colocar os preços nos *kit*, logo após foi pedido que os alunos calculassem as calorias e gorduras totais de cada *Kit*, de acordo com o que foi explanado no vídeo.

Parte 1

Para esta parte, são sugeridos os links de vídeos disponíveis na rede:

A proposta foi elaborada a partir do vídeo disponível no site Matemática Multimídia - Recursos educacionais multimídia para a matemática do ensino médio da Unicamp com o título Bombons a granel.

<https://www.youtube.com/watch?v=3nOqZWYU5rk>

Parte 2

No segundo dia da aplicação da proposta na terceira aula, os alunos foram organizados em três grupos de 5 alunos e um grupo de 4 alunos, pois neste dia compareceram 19 alunos na aula. Orientamos que cada grupo nomeasse um líder para organizar a leitura e resolução dos problemas propostos com variados contextos de acordo com o conteúdo abordado no vídeo, com diferentes níveis de dificuldade. Foi pedido que os alunos discutissem e resolvessem as atividades (Anexo 1) de acordo com o que foi abordado no vídeo e naquele momento não houve intervenção do professor-pesquisador, pois a atividade aplicada era para verificar se o aluno conseguiu entender o conceito de multiplicação de matriz como foi apresentado pelo vídeo e foi dado aos alunos duas aulas para resolução e discussões das atividades em grupo.

No terceiro dia da proposta aplicada foi pedido que um representante de cada grupo fosse até a lousa resolver a questão que foi sugerida na aula anterior em seguida promovia-se um debate com o objetivo que os estudantes falassem sobre as questões respondidas, refletissem sobre suas respostas e confrontassem sua forma de pensar com as dos colegas. Essa discussão durava cerca de 5 a 10 minutos, o foco do debate se consistia na reflexão promovida pelo problema, a partir da exibição do vídeo.

4 LISTAS DE EXERCÍCIOS

Apendice 1, aplicado logo após os alunos calcular as calorias e gorduras totais do *kit*.

5 AVALIAÇÃO

A avaliação será por meio da participação e desempenho dos alunos durante a aula, quanto a resolução dos exercícios e envolvimento nos debates propostos.

6 RECURSOS UTILIZADOS

- Datashow;
- Caixa de som;
- Quadro branco;
- Pincéis;
- Lista de exercícios impressa para cada aluno.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. de C.; Fases das tecnologias digitais e a reinvenção da sala de aula In: Anais **XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo – SP 2016.**

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: volume único.** (Ensino Médio) – 4 ed. – São Paulo; Atual, 2007.

APÊNDICE I

LISTA DE EXERCÍCIOS 1

1) A tabela abaixo mostra as notas obtidas pelos alunos A, B e C nas provas de Português, Matemática e Conhecimentos Gerais em um concurso público de guarda municipal na cidade de Rio Verde:

	Português	Mat.	Conhecimentos Gerais
Aluno A	4	6	7
Aluno B	9	3	2
Aluno C	7	8	10

Se os pesos de cada prova foram 7 (em Português), 6 (em Matemática) e 5 (em Conhecimentos Gerais). Determine a nota final de cada aluno? (IEZZI, 2007) adaptado..

2) UEL (2003) Uma nutricionista recomendou aos atletas de um time de futebol a ingestão de uma quantidade mínima de certos alimentos (frutas, leites e cereais) necessária para uma alimentação sadia.

A matriz D fornece a quantidade diária mínima (em gramas) daqueles alimentos: $D = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \\ 600 \end{bmatrix}$

fruta

leite

cereais

A matriz M mostra as quantidades (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecidos por cada grama ingerida dos alimentos citados:

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

fruta leite cereais

$$M = \begin{bmatrix} 0,006 & 0,033 & 0,108 \\ 0,001 & 0,035 & 0,018 \\ 0,084 & 0,052 & 0,631 \end{bmatrix} \begin{matrix} \textit{proteínas} \\ \textit{gorduras} \\ \textit{carboidratos} \end{matrix}$$

3) Mauá (2002) Para acessar suas contas correntes via Internet, os clientes de um banco devem informar x: número do banco; y: número da agência; r: número da conta corrente; s: senha de acesso. Para garantir a segurança desses dados, que trafegam pela Internet, a matriz de informação $I = \begin{bmatrix} x & y \\ r & s \end{bmatrix}$ é pré-multiplicada por $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$. Assim, a informação que trafegará pela rede é I.A. Se um cliente digitar x=1; y=57; r=819 e s=1346, qual será a informação que trafegará pela Internet?

4) UFSCar (2004) a matriz $M = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ está sendo usada para representar as coordenadas dos vértices A (0,0), B(2,0) e C(4,3) de um triângulo ABC. Multiplicando-se M por uma constante $K > 0$, a matriz resultante da operação indicará os vértices do triângulo A'B'C', de acordo com o mesmo padrão anterior de representação. Em tais condições, a área do triângulo A'B'C' será igual a:

- a) $3k$
- b) $6k$
- c) k^2
- d) $3k^2$
- e) $6k^2$