



OBJETO DE MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO UTILIZANDO PLANILHAS ELETRÔNICAS.¹

Juliane Sbaraine Pereira Costa², Tânia Michel Pereira³. UNIJUÍ

INTRODUÇÃO: As planilhas eletrônicas são comuns em todos os computadores, independente do sistema operacional. Utilizando esta ferramenta computacional e a modelagem matemática como forma de trazer uma situação interessante para desenvolver os conteúdos de matriz inversa, multiplicação de matrizes e resolução de sistemas lineares, foi desenvolvido o objeto “Descobrimo o tempo de uso de uma câmara de bicicleta”. A situação problema consiste em identificar o tempo de uso da câmara de pneu de bicicleta através da quantidade de pressão que a câmara suporta, por meio da comparação entre a pressão que suporta uma câmara nova e câmaras usadas com distintos tempos de uso. O objeto contempla: aplicação; exemplos; exercícios; investigação. **MATERIAL E MÉTODOS:** A contextualização do objeto foi feita através de uma aplicação de modelagem matemática. O objeto foi construído a partir dos dados experimentais, obtidos durante o trabalho realizado na disciplina de Modelagem Matemática II. Foram feitos experimentos com três tipos de câmaras de bicicletas: câmara nova; câmara com oito anos de uso e câmara com dez anos de uso. Ambas as câmaras foram infladas com pressão até o ponto de estourá-las, com um manômetro digital. A partir do gráfico dos dados experimentais, observou-se que a curva é similar ao gráfico de uma parábola. A partir disto, foram calculados os coeficientes da função quadrática, resultando um sistema linear. Estas informações constituem o contexto e exemplos do objeto. O sistema linear foi resolvido utilizando uma planilha eletrônica, onde é necessário definir matrizes, obter matriz inversa e efetuar o produto de matrizes. Com isto, surgiu a necessidade da utilização dos conteúdos matriz inversa, multiplicação de matrizes e resolução de sistemas lineares. **RESULTADOS:** Foi produzido o objeto “Descobrimo o tempo de uso de uma câmara de bicicleta”, utilizando a planilha Microsoft Excel®, funcionando tanto no sistema operacional Windows quanto no Linux. O objeto divide-se em quatro partes: 1) aplicação - apresentação da situação problema e dados experimentais referentes a situação problema; 2) exemplos - construção do modelo para cálculo do tempo de uso de uma câmara, em função da pressão que esta suporta, utilizando a forma matricial do sistema, mostrando os passos utilizados para encontrar a solução do sistema no Excel; 3) exercícios - exercícios onde o aluno deve completar as células indicadas com os elementos que compõem a inversa da matriz dada, onde é dado o feedback sobre cada elemento da matriz (se está certo ou errado), além de modelos, onde o aluno completa as células com os elementos da matriz e o computador fornece a matriz inversa; 4) investigação – investigação sobre as propriedades do produto de matrizes e condições para existência da matriz inversa. **CONCLUSÕES:** A utilização deste material deve potencializar o estudo do conteúdo de matrizes e sistemas lineares, promovendo a compreensão e fixação dos conceitos e procedimentos que este conteúdo abrange, contribuindo para a atribuição de sentido e significado do aprendizado matemático. **APOIO:** FIE/UNIJUÍ, PIBEX/UNIJUÍ e NTE/Ijuí - Núcleo de Tecnologia Educacional, 36ª CRE.



¹ Projeto de extensão: “O Uso da Informática no Ensino da Matemática na Educação Básica”

² Licenciada em Matemática, voluntária no projeto “O Uso da Informática no Ensino da Matemática na Educação Básica”

³ Professora extensionista e coordenadora do projeto