



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

A robótica no auxílio da aprendizagem da função polinomial do 2º grau

AUTOR PRINCIPAL: Emília Casagrande

ORIENTADOR: Marco Antônio Sandini Trentin

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A disciplina de matemática é considerada por muitos alunos uma das mais difíceis do currículo. É com o objetivo de diminuir as dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem entre a matemática na educação básica, que é apresentado neste presente trabalho uma metodologia que consiste em ensinar o conteúdo de funções quadráticas com enfoque baseado no estudo de fenômenos físicos de lançamento de projéteis. Através da aplicação desse experimento, busca-se contribuir com a aprendizagem das funções quadráticas, principalmente em sua aplicabilidade na física em relação ao estudo da cinemática. Um dos motivos que esse tema foi escolhido é devido à dificuldade que os alunos encontram na interpretação de problemas relacionados a esse conteúdo. Na maioria das vezes eles sabem que a resolução da função do 2º grau se dá pela fórmula de Bháskara, mas não conseguem interpretar o significado dos valores encontrados, tais como os valores das coordenadas do vértice e zero da função.

DESENVOLVIMENTO:

Para melhor significação do conteúdo relativo à Função Polinomial do 2º grau, foi realizado um experimento baseado no lançamento de uma bola com um sensor acoplado a ela, onde é responsável por registrar o tempo e a altura percorrida pela bola. Dessa forma, os alunos, ao

observarem o experimento, foram questionados sobre a trajetória da bola, como por exemplo, grandezas envolvidas no processo, se o lançamento da bola representa uma função, relação de dependência entre as grandezas envolvidas, como colocar essas grandezas nos eixos cartesianos e o motivo que os objetos caem. Em seguida, através dos dados referentes à altura da bola e o tempo do percurso fornecido pelo sensor, foi entregue para os alunos construírem o gráfico manualmente com papel quadriculado. Posteriormente a construção dos gráficos, os alunos tiveram que responder um questionário referente à interpretação dos dados como: maior altura, o instante que gerou a maior altura, intervalos de tempo em que a função é crescente e decrescente e os instantes em que a bola esteve no chão. Na próxima atividade os alunos foram questionados de como poderiam calcular a velocidade e a aceleração da bola em determinado instante. Assim, foi solicitado que eles construíssem os gráficos, “a mão livre”, da velocidade e da aceleração. Após concluírem a atividade, os alunos foram levados para o laboratório de informática para a construção dos gráficos na planilha do Excel como correção da atividade. Dessa forma, foi definida a Função Quadrática a partir do lançamento da bola. Para a realização da atividade optou-se por trabalhar em grupos de dois alunos. Ao observarem o experimento, os alunos tinham que responder um questionário, onde muitas vezes o professor teve que intervir nas questões, arguindo os estudantes frente às dificuldades apresentadas. Um exemplo disso é referente à concavidade da parábola; quando questionados, alguns grupos de alunos afirmavam que a concavidade da parábola era voltada para cima. Dessa forma a bola era novamente lançada para o professor poder intervir com novos questionamentos sobre a questão. Outras questões envolviam questões de Física como, por exemplo, por que os objetos caem? Algumas duplas não sabiam responder, já outras tinham conhecimento da força de gravidade e com o experimento possibilitou a visualização e compreensão do conceito. Também foi possível observar que alguns alunos tinham memorizado a fórmula de velocidade e aceleração, mas que não tinham entendimento das mesmas. Outra contribuição do recurso esta relacionada a conceitos da função quadrática como, por exemplo, zeros da função e as coordenadas do vértice. Os alunos chegaram à conclusão com a que a função tinha como valor zero quando a bola estava no chão e que pelo fato da parábola ser simétrica, o x_v só podia ser representado pelo ponto médio entre o início e o fim do lançamento da bola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A robótica demonstra ser um importante recurso tecnológico para desenvolver o conceito do conteúdo Funções do 2º Grau, pois o sensor acoplado a bola permite que o aluno obtenha os dados

da trajetória da bola e os interprete, relacionando-os com os conceitos de Funções do 2º grau com o conteúdo Cinemática da Física.