



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE CINEMÁTICA ESCALAR

Amanda Cristina da Silva Ventura;

Adriana Alves Feitoza da Silva;

Caique Alberto de Oliveira Gerônimo;

Débora Emanoely de Sousa;

Andreza Maria de Lima.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco/ asvcristina@hotmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco/ alvesfsadriana@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco/ geronimo.caique@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco/ sousaemanoely@gmail.com

Universidade Federal de Pernambuco/ andrezaml@hotmail.com

RESUMO: Este trabalho traz a proposta de uma sequência didática a ser realizada em uma turma de primeiro ano do ensino médio, sobre cinemática escalar. A proposta constitui-se de um conjunto de aulas expositivas e atividades experimentais. Para a intermediação das discussões, que tem como foco principal a problematização dos fenômenos. Para isso será utilizado materiais de baixo custo para a construção dos experimentos.

Palavras-chave: Cinemática, movimento uniforme, movimento uniformemente variado.

INTRODUÇÃO

O movimento é um fenômeno que sempre intrigou o ser humano. É o fenômeno mais comum no dia-a-dia e foi o mais estudado até hoje, tendo dado origem a mecânica. No decorrer dos anos diversos povos de culturas distintas procuraram compreender o curso dos astros, o fluxo das marés etc. As primeiras explicações eram ainda muito ligadas à religiosidade e mito. Só por volta do séc. VI a.C. é que os gregos começaram a desenvolver um tipo de pensamento para explicar os fenômenos naturais sem a intervenção dos deuses. Foi então que se deu início a uma compreensão mais física do movimento e dos demais fenômenos da natureza.

Este artigo tem por finalidade apresentar uma sequência didática cujo objetivo é abordar o conteúdo da Cinemática Escalar. Na sequência trataremos da Cinemática no Movimento Uniforme e Movimento Uniformemente Variado a fim de utilizá-los para a construção do saber. Para isso, fazendo uso de aulas expositivas e experimentais. Para a execução da sequência tomamos como base a pedagogia nova e crítica.

com o advento da Pedagogia Nova, novas idéias pedagógicas começaram a ser assimiladas nas escolas. A nova tendência ganhou corpo a partir de



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

críticas severas a pedagogia tradicional, fixando – se na reversão no processo de ensino, no qual o aluno, e não mais o professor, passa a ser o centro desse processo (LOPES, 1991, p. 37.)

A pedagogia nova traz a interação do aluno com o professor onde ele passa a ser o foco principal da aula. Segundo Lopes (1991, p. 37), “a Pedagogia Crítica, predominante na década de 80, descola a discussão das questões didáticas do âmbito da escola para o contexto da relação intrínseca entre a escola e a realidade social”.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Plano de aula I

Conteúdo: Introdução aos movimentos

Objetivos Específicos:

- Determinar a posição do móvel numa trajetória.
- Compreender o conceito de referencial.
- Definir a velocidade escalar média e instantânea de um móvel.

Metodologia:

- A aula será iniciada com a realização de uma atividade lúdica que irá servir de suporte para a construção dos conceitos que serão estudados em sala na aula. No primeiro momento iremos dividir a sala em grupos (meninos e meninas), que deverão eleger uma representante para participar da atividade, além dos alunos o professor também irá participar. A atividade será feita da seguinte maneira: Iremos determinar um espaço a ser percorrido pelos participantes, com um auxílio de uma faixa que deverá ter um marco a cada metro, em seguida os participantes deverão correr neste espaço estabelecido. Outra pessoa deverá estar com um cronômetro para medir o tempo que o participante levou para percorrer todo percurso. Esta atividade tem como objetivo principal encontrar a velocidade que cada participante desenvolveu para realizar toda prova. A equipe vencedora será aquela que conseguir percorrer o percurso em um menor tempo possível. A premiação será feita da seguinte forma: A equipe vencedora ganhará um ponto e caso o professor seja o vencedor os alunos irão presentear-lo com uma caixa de chocolate.
- Posteriormente, faremos uso da atividade anterior para introduzir o assunto que será estudado. Através dos resultados obtidos na atividade, calcularemos a velocidade média de cada representante da equipe descobrindo assim a equipe vencedora.
- Para trabalhar melhor o assunto iremos fazer uso de situações problemas, no intuito de aprimorar o conhecimento que está sendo introduzido. Tais como:
 - ✓ Um ônibus se aproxima de um local onde uma pessoa o aguarda. O passageiro sentado dentro do ônibus está em movimento em relação à pessoa que aguarda o ônibus? E em relação ao motorista?
 - ✓ Um avião voa horizontalmente, com velocidade constante. No instante em que o piloto aciona um dispositivo e deixa cair uma caixa com alimentos destinada a



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

náufragos, que se encontra numa ilha de difícil acesso. Qual seria o a trajetória descrita pela caixa em relação ao avião? E em relação s terra?

Recursos didáticos: Quadro de branco, marcador para quadro branco, folhas de ofício, lápis e borracha, fita adesiva.

Plano de aula II

Conteúdo: Cinemática do movimento uniforme

Objetivos Específicos:

- Introduzir o conceito de movimento uniforme.
- Identificar fenômenos ou situações onde o assunto abordado esteja presente.
- Desenvolver habilidades operacionais na resolução das equações matemáticas.

Metodologia:

- Para iniciarmos a aula, primeiramente iremos fazer um resgate do conhecimento adquiridos na aula anterior, através de questionamentos que possam trazer de volta os conceitos estudados na aula passada para sala de aula, de forma que esses questionamentos estejam relacionados com a construção do conhecimento do assunto que será estudado posteriormente.
- Em seguida, utilizaremos exemplos que possam ser visto com frequência em nosso cotidiano, de forma que, os alunos comecem a construir um conceito sobre o assunto abordado. Como:
 - ✓ Com o término de um recapeamento asfáltico de uma rodovia, o veículo encarregado de pintar as faixas, num trecho retilíneo da estrada, percorre distancias iguais em intervalos de tempos iguais.
 - ✓ Numa usina de tratamento de lixo doméstico os objetos sobre a esteira rolante percorrem distâncias iguais em intervalos de tempos iguais.
- Posteriormente, fazendo uso dos exemplos citados e utilizando os conceitos que estão sendo construídos, vamos introduzir as equações matemáticas, no intuito de apresentar uma maneira de enxergar o que estava sendo apresentado, assim podendo chegar juntos a um conceito apropriado.
- Após a realização de todos esses procedimentos, iremos dividir a sala de aula em grupos, de acordo com a quantidade de alunos, desde que não exceda cinco integrantes por grupo. Em seguida, pediremos que os alunos tragam para a próxima aula um experimento. O experimento proposto será uma rampa que contenha uma mangueira com óleo e uma fita métrica para medir o percurso de uma bolha de ar dentro da mangueira. Na aula posterior, será feita a socialização dos experimentos com o intuito de promover um maior entendimento sobre o assunto e ao mesmo tempo introduzir outra prática educativa.

Recursos didáticos: Quadro de branco, marcador para quadro branco, folhas de ofício, lápis e borracha.

Plano de aula III

Conteúdo: Movimentos com velocidade escalar variável e Movimento uniformemente variado.

Objetivos Específicos:



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

- Determinar os movimentos com velocidade escalar, acelerado e retardado e o movimento uniformemente variado (MUV);
- Compreender a aceleração escalar e a velocidade escalar média no MUV.

Metodologia:

- A aula será iniciada com o experimento que foi pedido anteriormente, onde cada grupo irá apresentar e apontar as principais dificuldades encontradas na construção do mesmo. Posteriormente os experimentos serão testados a fim de detectar possíveis falhas. Ocorrendo falhas os alunos serão questionados sobre os motivos que levaram a isso, e levantarão hipóteses sobre o que interferiu no funcionamento do equipamento.
- Em seguida mostraremos os conceitos que estão envolvidos no experimento e socializaremos o assunto estudado.
- Dando continuidade a atividade, iremos explicar o assunto específico com exemplos relacionados ao cotidiano do aluno para que se tenha um bom resultado em relação ao entendimento do mesmo.

Recursos didáticos: Quadro branco, marcador para quadro branco e o experimento.

Plano de aula IV

Conteúdo: Cinemática escalar.

Objetivos Específicos:

- Constatar se os alunos apresentam ou não o domínio dos assuntos ministrados anteriormente.

Metodologia:

- Pressupondo que os alunos tenham compreendido os assuntos ministrados nas aulas anteriores, elaboraremos um teste, colocando o aprendizado em prática, onde será possível detectar os pontos que foram mais assimilados e os pontos de maior dificuldade.
- Em seguida, abriremos uma discussão, dialogando e socializando os entendimentos.
- Posteriormente, resolveremos as questões de maior dificuldade sugeridas no teste, oferecendo suporte e retirando as possíveis dúvidas.
- Submeteremos uma atividade bônus, onde os alunos irão resolver as questões sugeridas individualmente e entregarão no final da aula.

Recursos didáticos: Quadro de branco, marcador para quadro branco, xerox, folhas de ofício, lápis e borracha.

AVALIAÇÃO

Segundo o PCN: "A avaliação subsidia o professor com elementos para uma reflexão contínua sobre a sua prática, sobre a criação de novos instrumentos de trabalho e retomada de aspectos que devem ser revistos, ajustados ou reconhecidos como adequados para o processo de aprendizagem individual ou de todo o grupo".

Visando isso, a avaliação se realizará de modo que no fim de cada aula será entregue duas questões relacionadas ao assunto ministrado para serem resolvidas em casa de forma individual ou em grupos de estudos, a fim de aproximá-los aos exercícios usando a matemática. No término da sequência será efetuada uma avaliação escrita com o intuito de avaliação de aprendizagem da



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

temática abordada. A pontuação alcançada em cada teste será somada de forma a compor a nota final.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além do entusiasmo sentido durante o desenvolvimento e aplicação desta atividade, percebemos um grande avanço na compreensão dos conteúdos que fundamentaram o nosso trabalho. Sendo assim, fica claro que as atividades experimentais quando tratadas de maneira que suscite o interesse e o dinamismo do processo ensino aprendizagem pode ser considerada uma excelente ferramenta de ensino.

Com isso, concluímos que a investigação é uma maneira estimulante capaz de levar os alunos a construir seus conhecimentos, tornando-os mais sólidos e significativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOPES, Antonia Osima. Aula expositiva: Superando o tradicional. In: VEIGA, Ilma Passos A. (org). Técnicas de ensino: Por que não? Campinas, SP: Papyrus, 1991.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.