



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA – BAGÉ
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA
SUBPROJETO DE MATEMÁTICA – PIBID

**MODELAGEM MATEMÁTICA NO ESPORTE: UMA PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO
E RESSIGNIFICAÇÃO DE SABERES CIENTÍFICOS**

Bolsistas: Ana Paula Falcão da Silveira Gomes, Carla Machado Bulsing Dutra, Gerusa Camargo Rodrigues, Renan Messias Morales, Yasmin Prestes Ferreira

Supervisor: Iuri Rocha

Bagé

2016

OBJETIVOS

- Relacionar os conceitos de função afim e função quadrática com a prática esportiva;
- Utilizar ferramentas computacionais como os softwares Geogebra e Tracker;
- Associar conceitos da Física aos modelos matemáticos;
- Extrair dados do software Tracker para validar os modelos desenvolvidos.

CONTEÚDOS

- Função Afim
- Função Quadrática
- Movimento Retilíneo Uniforme (MRU)
- Movimento Retilíneo Uniforme Variado (MRUV)

SÉRIE

- 1º Semestre do Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio

TEMPO ESTIMADO

- 8 h/a

MATERIAL NECESSÁRIO

- Bola de basquete
- Câmera
- Trena
- Computador
- Material impresso
- Quadro
- Caneta

DESENVOLVIMENTO

1º encontro: Sondagem e apresentação.

Será aplicado um questionário com questões que abordem conceitos matemáticos necessários para o desenvolvimento da atividade. Posteriormente, será feita a apresentação do andamento do projeto.

2º encontro: Praça.

Os alunos serão levados até uma quadra de esportes onde serão gravados os arremessos de lance livre.

3º encontro: Desenvolvimento do modelo.

Serão abordados os conteúdos de Física utilizados na construção do modelo matemático.

Manipulação dos softwares.

4º encontro: Discussão e análise dos resultados; Questionário final.

QUESTIONÁRIO INICIAL

Apresentação: A atividade proposta tem como objetivo relacionar os conceitos de função presentes no arremesso de lance livre. A partir da prática e da reflexão pretende-se identificar os conceitos físicos associados a trajetória da bola e interpretá-los com o auxílio de recursos computacionais, como os softwares *Geogebra* e *Tracker*.

Antes disso, gostaríamos que você respondesse alguns questionamentos.

1. O que você entende por função?

2. Dê um exemplo de uma situação do cotidiano onde esteja presente a ideia de função.

3. Descreva ou represente o gráfico desta função.

4. A partir do exemplo dado, indique a variável dependente.

5. ...e a variável independente.

6. O que é o domínio de uma função?

7. O que é imagem de uma função?

8. Você consegue relacionar conceitos matemáticos e físicos ao arremesso de lance livre? Exemplifique.

9. Pensando em um arremesso de lance livre, como se chama a trajetória descrita pela bola?

10. Quais são as grandezas físicas que influenciam no percurso da bola?

QUESTIONÁRIO FINAL

1. O que você entende por função?

2. Dê um exemplo de uma situação do cotidiano onde esteja presente a ideia de função.

3. Você consegue perceber algum tipo de função na prática do basquete? Qual(is) tipo(s)?

4. A partir do exemplo dado, indique a variável independente e a variável dependente.

5. O que é domínio? No modelo desenvolvido para a trajetória da bola, determine o domínio:

6. O que é imagem de uma função? Qual é a imagem da função que descreve a trajetória da bola?

7. Você consegue relacionar conceitos matemáticos e físicos ao arremesso de lance livre? Qual o nome da curva que descreve a trajetória da bola?

8. Fisicamente falando, qual o nome do movimento horizontal descrito pela bola? Que tipo de função descreve esse movimento?

9. Fisicamente falando, qual o nome do movimento vertical descrito pela bola? Que tipo de função representa esse movimento?

10. O que você achou da atividade?

11. Sugestões:
