

Escola Secundária José Saramago – Mafra

FÍSICA E QUÍMICA A 11º ANO - TRABALHO DE PROJECTO

FÍSICA NO PARQUE DE DIVERSÕES

INTRODUÇÃO:

As leis da Física estão presentes no nosso quotidiano, e são especialmente visíveis quando nos dirigimos a um parque infantil. Ao olhar à volta é fácil perceber o papel da força da gravidade ou da força de atrito num escorrega, mas também outros princípios e leis da Física que já conheces.

Pretende-se que os alunos elaborem um trabalho de projecto a partir de um “brinquedo” existente num parque infantil, aplicando os princípios estudados na Física do 10º e do 11º ano.

PROCESSO:

- Os alunos dividem-se em grupos, de três ou quatro alunos por grupo, dentro dos turnos existentes.
- Definem objectivos.
- Dividem tarefas.
- Planificam e calendarizam actividades.
- Realizam as actividades.
- Numa data a combinar (final de Outubro ou início de Novembro) será feita uma visita ao Parque para realizar as medições necessárias, numa das aulas de turno.
- O trabalho escrito deverá ser entregue até 22 de Novembro e a apresentação à turma será feita a partir dessa data até ao final do 1º Período.

TAREFA:

- Seleccionar o “brinquedo” a estudar.
- Analisar o “brinquedo” segundo os seguintes aspectos:
 1. Forças aplicadas e o trabalho realizado por cada uma delas durante o movimento.
 2. Leis de Newton.
 3. Conservação ou a dissipação da Energia Mecânica
 4. Estudo do movimento descrito
- Seleccionar os aparelhos necessários para medir directamente as variáveis a estudar. Na visita ao parque poderá dispor dos aparelhos existentes na Escola que já conhece: cronómetro, fita métrica, GPS, sensor de posição, ou outro que esteja disponível.

- Os alunos podem optar por filmar o movimento em causa e usar um programa de análise de vídeo para Física, como é o caso do “TRACKER – Video Modeling”¹ (de uso gratuito e disponível em <http://www.opensourcephysics.org/items/detail.cfm?ID=7365>). Esta opção terá de ser feita apenas com os meios próprios dos alunos e fora das aulas de FQA (podendo contar sempre com a ajuda da professora).
- Depois das medições e cálculos organizar os dados em tabelas e / ou gráficos.
- Apresentar um trabalho escrito, em grupo, que deve ter a estrutura de um relatório (capa, índice, objectivos, introdução teórica desenvolvida, parte experimental, resultados, conclusões e críticas e bibliografia). O trabalho deverá ter entre 10 a 20 páginas A4 (com um tamanho de letra de 11 a 12 pontos e espaçamento de 1,5 linhas).
- A apresentação à turma deverá ser sumária, devendo centrar-se nos objectivos do trabalho, nos processos usados e nos resultados obtidos. O formato da apresentação será opção dos alunos, mas o tempo não deve exceder os 15 minutos, sendo que deverá ser distribuído de igual modo por todos os elementos do grupo.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será de 50% para o trabalho escrito e de 50% para a apresentação individual.

Serão critérios de avaliação: a forma, o conteúdo, o grau de desenvolvimento, o rigor científico, a qualidade da argumentação e a originalidade.

3 de Outubro de 2012

Marília Peeres

¹ <http://www.youtube.com/watch?v=cuYJsnhWXOw>