


PÁRA A TUA QUEDA

ESERO.PT

 Protocolo experimental

 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos

 Estudo do Meio | Matemática

 Engenharias, Tinkering



Quem nunca sonhou em saltar de paraquedas? Nesta atividade vamos construir mini paraquedas! Materiais diferente, formatos diferentes, massa diferente, o que altera o tempo de queda? Nada como experimentar e descobrir.

Conhecimentos, capacidades e atitudes

- 1E5.1 · 2E5.2 · 4E5.4 · 3E5.4 · 4E5.1
- Trabalhar em cooperação
- Planear e realizar investigações
- Desenvolver e usar modelos
- Criar e executar as programações
- Saber questionar e construir explicações
- Projetar soluções e resolver problemas
- Obter, avaliar e comunicar informações
- Desenvolver o pensamento crítico e a criatividade

Materiais

- 5 moldes retangulares;
- 5 moldes circulares;
- 5 moldes hexagonais;
- Sacos de plástico;
- Tecido;
- Tecido de cortina de banheira ou de chapéu de chuva;
- Fios;
- 5 rolos de fita cola;
- 5 tesouras;
- 5 latas de coca-cola;
- 5 marcadores;
- 5 Agulhas;
- 5 fitas métricas.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Um paraquedas é um dispositivo que permite diminuir a velocidade de uma pessoa ou objeto na atmosfera através do atrito que é criado.

Os primeiros registos de uma invenção com o mesmo uso do paraquedas foi a utilização de uma espécie de guarda-chuva que usavam para pular de torres e penhascos. Estes testes falharam na sua grande maioria. Em 852 d.c., um muçulmano chamado Armen Firman, construiu asas para planar, pulando de uma torre, em Córdoba. Armen pousou com pequenos ferimentos, graças à sustentação que a sua asa lhe conseguiu dar.

Em 1485, Leonardo da Vinci esboçou um paraquedas mais sofisticado em que a escala deste apresenta uma relação tamanho-peso do paraquedista mais favorável. A asa de Leonardo da Vinci era mantida aberta por uma estrutura de madeira, quadrada, que alterava a forma do paraquedas de circular para piramidal. O projeto de Leonardo foi testado com sucesso em 2000 pelo inglês Adrian Nicholas.

QUESTIONAR

- O formato do paraquedas interfere na velocidade de descida?
- O tamanho do paraquedas interfere na velocidade de descida?
- O tipo de material com que fazemos o paraquedas interfere na velocidade de descida?
- A massa do paraquedista interfere com a velocidade de descida?
- Se uma perfuração controlada interfere com a velocidade de descida?

EXPLORAR

1. Questionar os alunos como desce um paraquedista
2. Questionar os alunos sobre o que é preciso para construir um paraquedas;
3. Lançar bem alto uma mola da roupa e ver o que acontece;
4. Registrar as observações;

5. Dividir a turma em 5 grupos, cada grupo irá construir paraquedas com materiais diferentes (tecido de cortina de banho, eva, saco de plástico do lixo)
6. Distribuir o material;
7. Construir 3 paraquedas que devem ter o mesmo formato e a mesma dimensão, mas de materiais diferentes. Pedir aos alunos que construam os paraquedas colocando o molde sobre a amostra fornecida e desenhando o contorno;
8. Cortar os contornos resultantes;
9. Lançar bem alto os contornos cortados e ver o que acontece;
10. Cortar 8 fios com 40 cm de comprimento;
11. Colar os pedaços de fio com fita-cola na amostra;
12. Atar as pontas e prender com uma mola da roupa;
13. Questionar os alunos sobre o que irá acontecer ao lançar os paraquedas;
14. Realizar o teste de voo
15. Selecionar o material que melhor sustentou a queda
16. Com o material selecionado construir 3 novos paraquedas, mas com formato diferente
17. Questionar os alunos sobre o que irá acontecer ao lançar os paraquedas;
18. Realizar o teste de voo
19. Selecionar o formato que melhor sustentou a queda
20. Construir 1 novo paraquedas idêntico ao anterior, no entanto deve ser perfurado no centro
21. Questionar os alunos sobre o que irá acontecer ao lançar os paraquedas;
22. Realizar o teste de voo com os paraquedas
23. Escolher com qual dos paraquedas resulta melhor a descida
24. Estabelecer se a perfuração melhora ou não a descida controlada
25. Escolher com que material se deveria construir os paraquedas

Nota: Para explicar a sensação de resistência ao ar podemos dar às crianças uma folha de papel e correr 5 metros. Repetir com uma cartolina ou um tampo de madeira.

EXPLICAR

Ao saltar de um avião, o paraquedista cai com movimento acelerado devido ao peso do seu corpo ser maior do que a resistência do ar. Para um paraquedista em queda livre, a sua velocidade final antes da abertura do paraquedas chega a variar aproximadamente entre 200 e 240 km/h.

É importante salientar que a velocidade máxima adquirida na queda depende da massa, ou seja, quanto mais pesado o corpo, mais rápido ele cai.

A aceleração em queda livre, mesmo com braços e pernas afastados, acontece até o momento em que o paraquedas se abre. Nessa altura, a resistência do ar aumenta, diminuindo assim a velocidade do paraquedista.

Depois disso, é atingido um momento em que a resistência do ar e o peso do paraquedista se tornam iguais, fazendo com que a descida aconteça com velocidade constante- Só assim é possível uma suave chegada ao solo.

SABER MAIS

Pode realizar-se a mesma atividade, alterando o comprimento dos fios.

Para explicar a sensação de resistência ao ar podemos dar às crianças uma folha de papel e correr 5 metros. Repetir com uma cartolina ou um tampo de madeira.