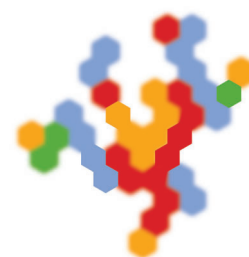


EXPOSIÇÃO

“UMA QUESTÃO DE SEXO(S)”

Matéria e Energia

1º Ciclo
Dos 6 aos 10 anos



PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA

UMA QUESTÃO DE SEXO(S)

É uma exposição orientada, preferencialmente, para alunos do 3º ciclo e do secundário. No entanto, alguns módulos podem ser associados de acordo com temas do programa do 1º ciclo. Este documento deve ser entendido como uma proposta de trabalho.

Os professores podem orientar a visita da forma que entendem ser a mais adequada ao nível de escolaridade dos alunos e aos conteúdos que pretendem abordar. O professor é a pessoa que melhor conhece as crianças e o único que pode integrar e dar continuidade a esta visita.

Os educadores, técnicos e professores podem preparar as visitas de estudo no Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva, onde é prestado o apoio necessário. Mais informações em http://www.pavconhecimento.pt/escolas_grupos/.

UMA QUESTÃO DE SEXO(S)

É uma exposição em que a participação activa dos visitantes é essencial: antes de entrarem na exposição, recebem uma pulseira com um código de barras que identifica se são do sexo feminino ou masculino; a activação dos módulos da exposição é feita aproximando o código de barras de um leitor e, o desempenho do visitante na tarefa que lhe é colocada é automaticamente contabilizado em função do género.

Exposição patente de 12 de Setembro 2006 a 5 de Agosto 2007

ANTES DA VISITA

- *Seleccione os módulos mais adequados à faixa etária do grupo e aos objectivos da visita. Consulte as imagens e descrição dos módulos em*

www.pavconhecimento.pt/exposicoes/temporarias/index.asp#sexos

- *Elabore um guião e organize grupos de trabalho.*
- *Sensibilize os alunos para os temas a abordar.*
- *Informe sobre as normas de funcionamento do Pavilhão do Conhecimento.*

DURANTE A VISITA

Cada grupo deve ser constituído por 10 crianças e um professor.

O professor distribui uma pulseira com o código de barras a cada elemento do grupo (rosa - raparigas; azul – rapazes). Em alternativa, o professor pode dividir o grupo em duas equipas (raparigas e rapazes); nesta situação, cada equipa utiliza um cartão com o código de barras correspondente.

Cada elemento do grupo, ou cada equipa, tem de passar o código de barras pelo leitor antes de utilizar o módulo. O computador só regista os valores obtidos na primeira utilização, mas o mesmo código permite repetir o exercício.

Os professores são responsáveis pelo grupo que acompanham, mesmo que a visita seja apoiada por um monitor do museu. Para qualquer esclarecimento, peça ajuda a um monitor.

Instalação eléctrica

Será que consegue fornecer electricidade à sua aldeia?

Localizar a aldeia e identificar diferentes fontes de energia. Como se faz a ligação da central eléctrica à rede?

Passe o código de barras no leitor e coloque as peças na posição correcta, de forma a completar a rede eléctrica e a colocá-la em funcionamento.

Existem diferentes formas de energia disponíveis (peças verdes), mas só dispõe das peças necessárias para ligar uma central eléctrica à rede. Que fonte de energia prefere?



Procura-se: Electricista (H/M)

Consegue acender uma lâmpada? E as 3 lâmpadas ao mesmo tempo? Coloque a ventoinha a trabalhar. Ligue a ventoinha e a campainha em simultâneo.

Consegue colocar em funcionamento todos os mecanismos com a potência máxima, portanto a quinze volts?

Se causar um curto-circuito, os triângulos de aviso na parte inferior do painel acender-se-ão.

Cada circuito tem de começar numa das extremidades da pilha e terminar na outra extremidade. De outro modo, o circuito não é fechado e a corrente passa. O amperímetro que se encontra junto à pilha mede a intensidade da corrente eléctrica que passa no circuito.

No quadro poderá observar como são feitas as ligações eléctricas em série e em paralelo.

Este painel exemplifica uma ligação de três lâmpadas em série (linha azul contínua) e em paralelo (linha azul tracejada). Ventilador e campainha em série (linha contínua) e em paralelo (linha tracejada)

Os voltímetros medem a amplitude da tensão de ambas. A pilha produz quinze volts.



Energia a mais?

Neste módulo poderá transformar a sua energia muscular em energia mecânica e esta em energia eléctrica.

Passe o código de barras no leitor e accione o disco. Veja que as luzes da espiral acendem.

Quantas luzes consegue acender? Os rapazes e as raparigas acendem o mesmo número de luzes?

Elas indicam a quantidade de energia que está a ser transformada.

Todas as formas de energia podem ser convertidas noutras formas de energia. Neste caso, o resultado final é a energia eléctrica. Podemos produzir electricidade a partir do sol (painéis solares), de reacções químicas (pilhas), do calor (centrais nucleares e outras), de diferenças de altura (hidroeléctrica) ou de movimentos mecânicos (moinhos de vento, moinhos de água, centrais hidroeléctricas).

A nossa bateria interna

Que quantidade de corrente eléctrica é que o nosso corpo consegue gerar?

Será que a mulher gera mais ou menos corrente do que o homem?

O nosso corpo reage da mesma maneira que o ácido de uma pilha. A transpiração das suas mãos reage de modo diferente nos dois metais: ela fornece electrões ao cobre e retira electrões do alumínio. Como as placas estão ligadas através do amperímetro, os electrões passam do cobre para o alumínio para estabilizar as cargas. Uma corrente eléctrica gerada no seu corpo equilibra a carga eléctrica das suas mãos. Esta corrente é tão pequena, são milionésimos de amperes, que não a sentirá.



Vamos girar

Faça girar a hélice movimentando várias rodas dentadas.

Pegue nas rodas dentadas e coloque-as de forma a ligar o manípulo à hélice.

Consegue completar esta tarefa rapidamente?
E quantas rodas dentadas foram utilizadas por cada equipa?

Passa o código de barras no leitor e tente manter os mostradores e indicadores afastados da zona vermelha, através dos botões e manípulo.

Se foram formadas duas equipas, podem participar 2 elementos de cada equipa.

Durante quanto tempo é que consegue(m) jogar?



Mostradores divertidos

Passa o código de barras no leitor e tente manter os mostradores e indicadores afastados da zona vermelha, através dos botões e manípulo.

Se foram formadas duas equipas, podem participar 2 elementos de cada equipa.

Durante quanto tempo é que consegue(m) jogar?



Guindaste Louco

Consegue mover a carga do cais para o navio ou vice-versa?

Com uma bola vermelha em cada mão, tente mover o guindaste através das cordas.



ACTIVIDADES

As actividades propostas podem ser realizadas antes ou depois da visita, consolidando os conhecimentos adquiridos.

Lâmpada de 100, de 60, de 25, ...

- *Afinal, o que é que as lâmpadas têm para se diferenciarem umas das outras?*
- *Compare um conjunto de lâmpadas (pode ser utilizada uma lupa de mão). Os filamentos mais usados são os de formato em dupla espiral que permitem a redução das suas dimensões e, ao mesmo tempo, aumenta a sua eficiência luminosa. Eles são feitos de tungsténio.*

Circuito eléctrico simples

- *Tente acender uma lâmpada, utilizando uma pilha e fios eléctricos.*
- *Como pode ser feita a ligação? Experimente ligar o fio a vários locais da pilha.*
- *Desenhe as ligações entre a pilha, os fios e a lâmpada quando ela acende.*
- *As pilhas não são todas iguais. Vamos estudar diferentes pilhas, utilizando um voltímetro (numa ficha podem ser desenhadas diferentes pilhas, registada a voltagem indicada na pilha e a voltagem medida com o voltímetro.*
- *Montagem de um circuito eléctrico simples. Variar a voltagem da pilha e observar as alterações.*

Medição da intensidade da corrente eléctrica utilizando um amperímetro.

- *Relacionar o brilho da lâmpada com o valor registado no amperímetro. Inserir várias lâmpadas no circuito, utilizando a mesma voltagem. Variar a voltagem utilizando para cada valor os mesmos conjuntos de lâmpadas. Registar os valores do amperímetro para cada uma das situações.*

Alguns materiais conduzem electricidade.

- *Montar um circuito simples, utilizando 1 pilha, fios eléctricos, uma lâmpada e o material/objecto que pretendemos testar.*
- *A lâmpada só acende quando o circuito é fechado.*
- *Quando inseridos no circuito, quais os objectos que "deixam" acender a lâmpada e quais os que não "deixam"?*
- *Registar os resultados numa tabela – bons e maus condutores de electricidade.*
- *De que materiais são feitos os objectos que são bons e maus condutores de electricidade.*
- *Observa o fio que utilizaste no circuito. De que materiais é feito o fio? Qual das partes é um bom condutor? Porquê?*

Electricidade em casa.

- *Através de figuras identificar objectos que utilizam electricidade.*
- *Identificar os perigos associados a cada aparelho.*

- *Qual a voltagem dos aparelhos que temos em nossa casa.*
- *Os perigos da electricidade*
- *Comparar a voltagem das pilhas (1,5V, 4,5V e 9V) com a voltagem da electricidade que chega às nossas casas (220V). Perigoso mexer em aparelhos eléctricos ou nas tomadas. Não podemos mexer nos fios eléctricos da nossa casa, porque na nossa casa a intensidade da corrente eléctrica é muito elevada. O que é um choque eléctrico? Como funciona o interruptor?*
- *Electricidade estática – cargas positivas e negativas*

Energia

- *Fontes de energia e formas de energia.*
- *Transformações de energia.*
- *Energias renováveis – Energia solar (painéis solares, carrinhos solares, fornos, etc.); Energia Eólica (moinhos, etc.)*
- *Alimentação – funcionamento do organismo – Transformações de energia – células.*
- *Transformação de matéria em energia – decomposição da matéria.*
- *Construir sistema de rodas dentadas utilizando cartolina canelada. Mover as rodas, accionando apenas uma. Observar o sentido de rotação de cada uma delas.*

Outros módulos do Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva

Vê, Faz, Aprende

- *Balde Rádio*
- *Esfera de Plasma*
- *Foguetão de Hidrogénio*
- *Theremin*
- *Transformador*
- *Bolo de aniversário*
- *Painel de energia eólica*

Consulte as imagens e descrição dos módulos de todas as exposições em:

www.pavconhecimento.pt/exposicoes

DEPOIS DA VISITA

Converse sobre os temas abordados na visita;

Realize actividades no seguimento da visita;

Avalie a visita realizada;

Comunique-nos quaisquer recomendações ou críticas.

Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva

www.pavconhecimento.pt

Horário:

Terça a Sexta-feira das 10h00 às 18h00

Fins-de-semana e feriados das 11h00 às 19h00

Encerra às Segundas feiras

Marcação de visitas

Tel. 218 917 112 / 04

Tel. 218 917 109 (Necessidades especiais)

Fax 218 917 171

E-mail reservas@pavconhecimento.pt

Preços para grupos (mais de 10 pessoas):

Grupo de crianças (3 aos 6 anos) – 2 €uros

Grupo de alunos (mais de 7 anos) – 2,5 €uros

Grupo de visitantes com necessidades especiais – 2,5 €uros

Grupo sénior (mais de 65 anos) – 2,5 €uros

Grupo de adultos (mais de 18 anos) – 5 €uros

Educadores, professores, técnicos – Grátis