GUIÃO DO PROFESSOR

EXPLORA

Exploração de conteúdos
Preparação da visita
Caderno do professor
Caderno do aluno
Recursos online

HAJA LUZ

1.º CEB

CIÊNCIA VIVA
PAVILHÃO DO CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA
agência nacional erasmus+ educação e formação

Introdução

O Explora é uma" verdadeira floresta de fenómenos naturais". Foi desta forma que o físico Frank Oppenheimer descreveu esta exposição, concebida originalmente para o Exploratorium de São Francisco e que se tornou um clássico dos centros de ciência em todo o mundo. Os módulos encontram-se distribuidos em cinco áreas temáticas: luz, ondas, perceção, sistemas (bué) complexos e visão:identificadas com cores diferentes.

Luz

Chamamos sinal luminoso a tudo o que estimula o nosso sentido da visão. Vivemos imersos em luz, quer durante o dia quer durante a noite, e dificilmente poderíamos viver sem ela. Nesta área combinam-se luzes de várias cores, observam-se os efeitos de lentes e de prismas, descobre-se o arco-íris em bolas de sabão e fazem-se muitas outras experiências que lançarão luz sobre os mais variados fenómenos.

Enquadramento Curricular

1º Ciclo

Instituições e serviços existentes na comunidade
• Museus e centros de ciência

Os Astros
• Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor

Realizar experiências com a luz
• Identificar experiências luminosas.
• Observar a passagem da luz através de objectos transparentes
• Observar a intersecção da luz pelos objectos opacos — sombras.
• Realizar jogos de luz e sombras chinesas.
• Observar e experimentar a reflexão da luz em superfícies polidas

Preparação da visita

Para preparar a sua visita, com acompanhamento do nosso serviço educativo, contacte-nos previamente através do email: servicoeducativo@cienciaviva.pt. Esta visita pode decorrer de terça a sexta (sábados e domingos após confirmação). Realizam-se, ainda, visitas acompanhadas para educadores, professores ou técnicos. Os interessados deverão fazer marcação e indicar o(s) tema(s) ou a(s) exposição(ões) que pretendem visitar. A visita é gratuita.
A título de sugestão, indicam-se alguns tópicos a considerar na preparação da visita:
1. Selecione as exposições / módulos que melhor se adequam aos objetivos que pretende atingir e à faixa etária do grupo.
2. Elabore um guião de visita e organize grupos de trabalho. Poderá encontrar algumas sugestões na Academia Ciência Viva.
3. Poderá encontrar no "caderno do aluno" sugestões de atividades para realizar durante a visita.
Promova a exploração autónoma solicitando aos seus alunos que realizem essas atividades.
4. Informe os seus alunos sobre o que vão visitar e quais os objetivos da visita. O sucesso de uma visita depende também do envolvimento dos alunos com o espaço que estão a visitar.
5. Para que a visita de todos os que se encontram no Pavilhão do Conhecimento seja o mais agradável possível, informe os alunos sobre os comportamentos a adotar quando se visita um centro de ciência.
6. E porque as visitas não devem ser vistas como situações de aprendizagem isoladas, sugerimos que após a mesma seja dada continuidade à exploração dos temas, através da realização das atividades sugeridas

Exploração em visita

A luz é essencial para conseguirmos decifrar o mundo que nos rodeia. Para que consigamos ver um objeto é necessário que a luz chegue aos nossos olhos. Para um corpo luminoso, como por exemplo as estrelas, a luz que emite chega diretamente aos nossos olhos. Quando um corpo não tem luz própria, é iluminado, recebe a luz de um corpo luminoso e reenvia-a até chegar aos nossos olhos.

SUGERE-SE A EXPLORAÇÃO DOS SEGUINTES MÓDULOS

Caixa de sombras

Neste módulo explorar o paralelismo que existe entre esta parede fosforescente e, por exemplo, os ponteiros dos nossos relógios ou despertadores. Uma tarefa simples que pode ser realizada neste módulo, é usar relógios de ponteiros e pedir aos alunos que os coloquem em frente à luz e ver o que acontece. Outro exercício está relacionado com o tamanho da sombra que é gerada quando nos colocamos entre a luz e a parede, e nos afastamos e aproximamos da parede.

Para terminar esta abordagem, o professor pode ainda perguntar aos seus alunos se conhecem algum ser vivo que produza luz sem necessidade de ser atingido por um flash.

Sombras coloridas

À semelhança do módulo anterior, aqui também é possível fazer sombra, mas agora colorida! Além das sombras que podem ser geradas, podemos misturar as cores primárias da luz branca, usando o seu próprio corpo. Outra alternativa para misturar as cores dos focos de luz é tapando-os com um objeto opaco e observar o resultado.

Após esta primeira intervenção sobre a mistura de cores, o professor poderá realçar que, este princípio das três cores primárias da luz branca, está presente em objectos muito utilizados no nosso quotidiano, como por exemplo, os telemóveis, os Lcd´s, os televisores, etc.

Película de Sabão

Estamos na presença de mais um módulo com vários níveis de interação. Nesta experiência, os alunos vão facilmente perceber que as cores que observam na pelicula são idênticas àquelas que obtêm quando fazem bolas de sabão no recreio da escola. Mas a que se deve isso? De facto, quando o fio é mergulhado na água com sabão, percebemos que se forma uma película. Na presença da luz, observamos a sua refração em partes específicas dessa película, formando repetidas vezes o espectro de luz visível, lembrando um arco-íris. No fundo, a luz branca que se reflete na superfície da película de sabão, combina-se de modo a criar cores cintilantes. A luz branca contém todas as cores do arco-íris.

Caderno do professor

ANTES DA VISITA

Sombras

ATIVIDADE PRÁTICA

Quantas vezes nos dias de sol vemo-nos perseguidos pela nossa própria sombra?

Vais precisar de: Folha branca de papel, prego pequeno, lápis e lanterna.

Procedimento:

1. Coloque um prego, de cabeça parta baixo, numa folha de papel branco;

2. Faça a luz da lanterna incidir sobre o prego.

Questão:

Como podemos fazer uma sombra ficar mais comprida?

Como devemos fazer incidir a luz lanterna no prego de forma a fazer desaparecer a sombra?

Como podemos fazer a sombra virar para a esquerda? E para a direita?

É possível conseguir prever ao mesmo tempo o comprimento e a direção da sombra?

PESQUISA

Falamos quase todos os dias em sombras e, como pudeste observar, às vezes poderemos ser seguidos pela própria sombra! Mas, quantos tipos de sombras conheces?

DE REGRESSO À SALA DE AULA...

Novas cores

ATIVIDADE PRÁTICA

A mistura de cores não acontece só com as cores primárias da luz branca, mas também com pigmentos. Supõe que tens dois lápis de cores diferentes. Como podes usar esses lápis para obteres três cores diferentes.

Problema
Como podes fazer mais do que três cores apenas com três lápis de côr?

Vais precisar de: Papel branco, lápis vermelho, lápis amarelo, lápis azul, lápis de outras cores.

Procedimento:
1. Desenhe 3 riscas largas na horizontal reservando um espaço de meio centímetro entre cada duas riscas.

2. Desenhe uma vermelha, uma amarela e uma azul. Seguidamente, desenhe mais três riscas largas, desta vez na vertical de modo a cruzarem as três primeiras. Usa as mesmas cores e reserva a mesma distância entre elas.

DISCUSSÃO

Que cores vês no cruzamento das riscas?

Quantas cores novas conseguiste produzir?

Quantas cores novas consegues fazer com lápis de outras cores? Faz desenhos e tenta colori-los com cores "novas".

CIÊNCIA VIVA | PAVILHÃO DO CONHECIMENTO CENTRO CIÊNCIA VIVA

Caderno do aluno

Todos os objetos que emitem luz dizem-se luminosos. Já aqueles que não possuem esta característica chamamos de iluminados. Ora, no nosso dia-a-dia há muito mais objetos iluminados que luminosos.

No módulo "Sombras coloridas", coloca-te entre os focos de luz e a parede. Estica os braços, coloca os teus dedos nas posições indicadas na imagem e observa as figuras na parede! Tenta fazer algumas formas com as tuas mãos e braços.

Após estes testes, faz um elefante com sombra amarela, um peru com sombra magenta e um caracol com sombra azul-esverdeada.

Cavalo

Caracol

Caranguejo

Canguru

Elefante

Peru

CIÊNCIA VIVA
PAVILHÃO DO CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

Recursos online

https://sites.google.com/site/osteusrecursoseducativos/home/1o-ciclo-1

http://bancoderecursoseducativos.weebly.com/

CIÊNCIA VIVA | PAVILHÃO DO CONHECIMENTO CENTRO CIÊNCIA VIVA

agência nacional erasmus+ educação e formação