

DE ONDE VEM O ARCO-ÍRIS?

Objetivos gerais:

- ✓ Utilizar conceitos científicos básicos para explicação da ocorrência do arco-íris;
- ✓ Desenvolver o hábito de observar, pensar o observado e indagar questões incompreendidas a respeito dos fenômenos naturais;
- ✓ Entender a ocorrência do “arco-íris” pelo viés científico abandonando, desse modo, ideias mágicas acerca desse fenômeno natural;
- ✓ Entender de forma significativa as causas e efeitos do arco-íris de forma lógica;
- ✓ Desenvolver a leitura e a escrita através dos conteúdos de Ciências;
- ✓ Aprender Ciências de maneira prazerosa por meio das imagens e sons lúdicos veiculados nos vídeos da série “De onde vem?”;
- ✓ Aprofundar conceitos envolvidos na aprendizagem da ocorrência do o arco-íris por meio do vídeo da série “De onde vem?”
- ✓ Situar o fenômeno “arco-íris” no cotidiano com explicações lógicas e coerentes;
- ✓ Pesquisar e executar atividades de experimentação;
- ✓ Organizar e registrar informações por meio de desenhos e pequenos textos;
- ✓ Perceber a Ciência na vida cotidiana, ou seja, levar à criança a utilizar a Ciência como instrumento de descoberta do mundo;

Série: 5º ano do Ensino Fundamental

Conteúdo: De onde vem o arco-íris?

Tempo estimado: duas aulas com duração de quatro horas cada uma

Material necessário: Vídeos da série “De onde vem o arco-íris?”, lápis de cor, papel ofício, cartolina, lanterna, água, ventilador, vasilha de plástico, CD

O que o aluno poderá aprender com essa aula: Compreender que o arco-íris é formado quando existe a presença de água e luz solar; Ampliar o vocabulário através do entendimento do conceito de refração; Verificar e compreender a formação da luz branca através de experimentos; compreender de maneira implícita os procedimentos da prática científica; Perceber a Ciência em sua vida cotidiana utilizando-a como instrumento de significação do mundo; Aprender a trabalhar coletivamente; Desenvolver competências e habilidades referentes à Alfabetização Científica;

1ª AULA

1º ETAPA – FORMAÇÃO DO ARCO ÍRIS

1º MOMENTO: VERIFICANDO O CONHECIMENTO INICIAL SOBRE O ASSUNTO

■ Utilizando um projetor ou imagens retiradas da internet, apresentar a figura de um arco-íris para os alunos e explanar a seguinte questão: Um efeito luminoso misterioso, cercado por vários mitos. Afinal, quando o arco-íris aparecer no céu? Quais são as cores que ele tem? Por que o arco-íris aparece no céu?;

■ Atentar para as perguntas **COMO e POR QUE** acontece;

■ Depois de escutar as hipóteses dos alunos entregar uma folha de papel ofício (apêndice 3) e

solicitar que escrevam essas hipóteses, bem como desenhem e pintem o arco-íris;

■ Enquanto os alunos executam essa atividade, ouvir a música “arco-íris”; Disponível em: <http://www.vagalume.com.br/xuxa/arco-iris.html>

■ 2º MOMENTO: PROPONDO O PROBLEMA

■ Propor a seguinte demonstração investigativa: Colocar um recipiente de plástico transparente em frente a uma parede, cartolina ou quadro branco. Mostrar aos alunos uma lanterna e propor o seguinte problema: **Como fazer para que um arco-íris apareça no quadro branco utilizando esses materiais?** Para ver esse experimento acessar: <http://www.youtube.com/watch?v=kX6jrMik0Bo&feature=fvwrel>

3º MOMENTO: AGINDO SOBRE OS OBJETOS PARA VER COMO ELES REAGEM

■ Escutar atentamente as hipóteses dos alunos, testando-as para obter o efeito desejado, ou seja, projetar a imagem de um arco-íris no quadro branco.

4º MOMENTO: TOMANDO CONSCIÊNCIA DE COMO FOI PRODUZIDO O EFEITO DESEJADO

- Depois de conseguir o efeito desejado, guardar os objetos utilizados;
- Reunir os alunos em um semicírculo ou colocá-los sentado no chão;
- Lançar os seguintes questionamentos: Quais foram as cores que vimos na parede? São as mesmas do arco-íris? **Como conseguimos fazer a imagem do arco íris aparecer no quadro branco?;**
- Motivar os alunos a expressar as ações feitas no experimento;
- Escutar com entusiasmo os relatos dos alunos;
- Orientar os alunos para que esperem a sua vez de falar;

5º MOMENTO: DANDO AS EXPLICAÇÕES CAUSAIS

■ **Por que a imagem do arco-íris apareceu no quadro branco?** Podemos comparar a luz branca da lanterna com a luz do sol? Por quê? E a água da vasilha podemos comparar com as gotinhas de água suspensas no ar depois de uma chuva? ;

6º MOMENTO: APROFUNDANDO A APRENDIZAGEM

- Como forma de sistematização e aprofundamento do conteúdo, assistir a primeira¹ parte do vídeo “**De onde vem o arco-íris?**”
- Como forma de contextualização social do conteúdo, ler coletivamente a primeira² parte do texto: “**O segredo do arco-íris**”; (Apêndice 2)

¹ Essa primeira parte vai desde o início do filme e termina antes da explicação do experimento de Newton com o prisma (o professor deve dar pausa no vídeo). O objetivo é somente trabalhar a ideia de refração. Na segunda etapa da sequência, especificamente, no 6º momento “*aprofundando a aprendizagem*” será trabalhado o vídeo por completo. O objetivo nesse momento é levar o aluno a aprofundar seu conhecimento no sentido de compreender que a luz branca é a mistura de várias cores.

² Essa primeira parte vai desde o início do texto até as discussões referente à refração. Na segunda etapa da sequência, especificamente, no 6º momento “*aprofundando a aprendizagem*” será trabalhada a

- Após a leitura coletiva do texto “**O segredo do arco-íris**” fazer os seguintes questionamentos: O que acontece quando a luz do sol atravessa uma gota de água após uma chuva?;
- O que é refração?;
- Solicitar que os alunos façam um texto com ilustrações explicando por que a demonstração investigativa deu certo; (apêndice 4)

2º ETAPA – COMPOSIÇÃO DA LUZ BRANCA

1º MOMENTO: VERIFICANDO O CONHECIMENTO INICIAL SOBRE O ASSUNTO

- Um homem chamado Isaac Newton fez um experimento: Em seu quarto pegou um prisma, que é um objeto transparente com vários lados e colocou em frente a janela do seu quarto. Ele abriu uma pequena parte da janela e verificou que quando os raios do sol atravessavam o prisma uma faixa colorida aparecia na parede. Diante dessa situação, ele pensou: **Por que será que quando a luz do sol bate no prisma a cor branca se divide em várias cores?** Com essa questão, Newton teve a seguinte ideia: Pintou um disco com as cores vermelha, amarela, laranja, azul, azul anil e violeta. Esse disco ficou conhecido como disco de Newton. Isso feito, Newton fez o disco girar o mais rápido possível. O que será que aconteceu?
- Escutar atentamente as hipóteses dos alunos;

2º MOMENTO: PROPONDO O PROBLEMA

- Temos aqui um ventilador e um disco de Newton. **Como fazer o disco de Newton girar o mais rápido possível usando esses materiais? O que será que acontecerá quando o disco girar rapidamente?**

3º MOMENTO: AGINDO SOBRE OS OBJETOS PARA VER COMO ELES REAGEM

- Escutar as hipóteses dos alunos e testá-las no objetivo de obter o efeito desejado.

4º MOMENTO: TOMANDO CONSCIÊNCIA DE COMO FOI PRODUZIDO O EFEITO DESEJADO

- Terminada a demonstração investigativa, guardar os materiais utilizados;
- Reunir os alunos em um semicírculo ou colocá-los sentado no chão;
- Fazer as seguintes indagações: **Como conseguimos resolver o problema?**
- Motivar os alunos a expressar as ações feitas no experimento;
- Escutar com entusiasmo os relatos dos alunos;
- Orientar os alunos para que esperem a sua vez de falar;

5º MOMENTO: DANDO AS EXPLICAÇÕES CAUSAIS

- O que aconteceu quando ligamos o ventilador?;
- Por que ao ligarmos o ventilador enxergamos o disco branco?;

6º MOMENTO: APROFUNDANDO A APRENDIZAGEM

- Como forma de sistematização do conteúdo, assistir o vídeo completo **“De onde vem o arco-íris?”**; disponível em: http://tvescola.mec.gov.br/index.php?option=com_zoo&view=item&item_id=2402;
- Lançar as seguintes perguntas: Por que a mãe da Kika disse que o arco-íris vinha da água da mangueira? Por que quando giramos o disco de Newton passamos a enxergá-lo branco;
- Como forma de contextualização social do conteúdo trabalhado fazer a leitura coletiva da segunda parte do texto **“O segredo do arco-íris”**;
- Lançar as seguintes questões: Igualmente a Kika e seus amigos, vocês já viram um arco-íris? Onde vocês estavam quando viram esse fenômeno da natureza? Quando vocês viram o arco-íris como estava o tempo? Chuvoso, nublado ou ensolarado? Vocês também acreditam que quem passar por baixo do arco-íris muda de sexo? Vocês acreditam que na extremidade do arco-íris existe um pote de ouro? Em quais outras situações vocês viram algum tipo de luz bater em algum objeto e ser dividida em várias cores?
- Entregar uma atividade (apêndice 5) para que os alunos registrem através de desenhos e da escrita o que aprenderam com a demonstração investigativa trabalhada;