

Plano de Aula

Tema	Transmissão de dados
Título	O mistério da sombra
Conhecimento	Energia luminosa: luz, sombra e fótons
Faixa Etária	4 a 5 anos
Duração	50 min

Conhecimento em Computação

A luz tem a forma de onda com intensidade ou amplitude, frequência e comprimento de onda. Dependendo da intensidade da energia luminosa e de sua frequência, alguns corpos materiais podem absorver mais ou menos energia e convertê-la em outra forma de energia, como, por exemplo, o calor. Se a luz, ao invés de incidir continuamente sobre a matéria, tiver na forma pulsante ou modulada, então, a energia modulada é convertida em calor variante no tempo. Assim, a temperatura da matéria também é variante ou oscilante, logo, se colocarmos um microfone muito sensível em contato com esta matéria, ouviríamos um som muito baixo correspondente ao canto dos átomos ou das moléculas.

No entanto, ao se romper uma fibra óptica ocorre a perda de transmissão de dados, pois no rompimento cria-se uma barreira que impede a propagação da energia.

Pretende-se com esta atividade que a criança entenda que a transmissão de dados via luz pode ser quebrada quando existir uma barreira.

Objetivo

Compreender a transmissão de dados via energia luminosa bem como suas dificuldades de propagação devido a barreiras.

Eixos e Habilidades da BNCC

Dentro do campo de experiências "Corpo, gestos e movimentos", esta atividade cumprirá com o objetivo de aprendizagem e desenvolvimento EI03CG03 (criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música), e EI03TS02 (expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais).

Material necessário

- Lanterna ou luminária.
- Brinquedos e objetos diversos para projetar na luz (opcional).

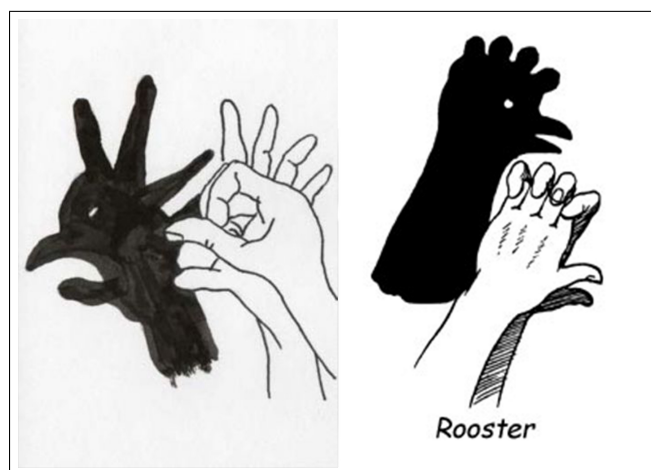
Desenvolvimento da Atividade

Instruções:

1. Num primeiro momento, levantar hipóteses sobre o que é a sombra e como ela aparece e instigá-las a pensar sobre este fenômeno.

2. Explicar às crianças que a sombra é a ausência de luz. Que a luz viaja em linha reta e então ao pôr algo, como as mãos, por exemplo, em frente à lanterna, a luz é bloqueada no formato das mãos fazendo com que a sombra apareça.
3. Preparar a sala para ficar um ambiente escuro fechando as cortinas e a porta ou ir à alguma sala mais escura e direcionar uma lanterna (ou outra fonte de luz) à parede demonstrando a explicação acima. Propor, então, que as crianças brinquem com suas sombras projetadas na parede explorando também as sombras de figuras possíveis de se fazer com nossas mãos. Conforme pode ser visto nas Figuras 1 até 5.
4. Num segundo momento, chamar a atenção das crianças para o fato de a sombra mudar de tamanho ao se aproximar e afastar da lanterna, caso nenhuma criança tenha citado a situação ainda. Então colocar a questão em foco indagando, novamente, o por quê disto acontecer. Propor que as crianças levantem as mãos para falarem sobre suas hipóteses.
5. Por fim, reforçar na explicação que a luz se espalha em linhas retas a partir da lanterna. E quando algo está perto da lanterna, ela bloqueia muita luz e a sombra parece maior. Mas, à medida em que nos afastamos da fonte de luz (a lanterna), ela bloqueia menos luz e a sombra fica menor.

Figura 1: Projetando a sombra de um galo



Fonte: (FIN, 2020)

Figura 2: Projetando a sombra de um veado



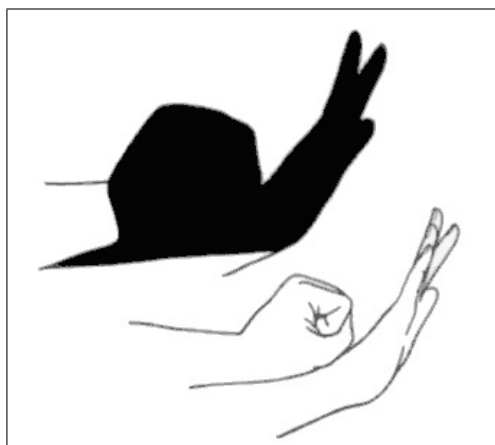
Fonte: (BLCKDMNDS, 2020)

Figura 3: Projetando a sombra de um lobo



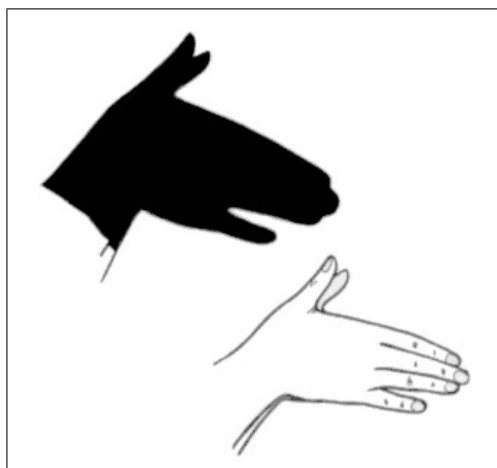
Fonte: (BLCKDMNDS, 2020)

Figura 4: Projetando a sombra de um caracol



Fonte: (ANIMADAS, 2010)

Figura 5: Projetando a sombra de um cachorro



Fonte: (ANIMADAS, 2010)

Isso no meu mundo

No dia-a-dia podemos observar as sombras das árvores, prédios e carros nas calçadas e ruas que são projetadas por nossa enorme fonte de luz natural, o sol.

Como podemos observar, a luz pode ser usada para enviar sinais e dados, ou seja como modo de transmissão de dados. Na computação, atualmente, este tipo de tecnologia está presente na fibra óptica utilizadas por várias empresas de telefonia para deixar a internet mais potente e estável.

O funcionamento da fibra óptica é bem diferente da condução por fio de cobre e afins, Basicamente, a fibra é um caminho criado para que a luz envie dados de um emissor para um aparelho receptor. Pulsos são enviados em intervalos de tempo, semelhante ao código Morse. Imagine, a fibra óptica como um espaguete furado, deixando a luz passar como se fosse água passando por um cano, se o cano quebrar a luz já não passa mas por ali e se dispersa, ou seja uma barreira que bloqueia a luz. Se possível mostre para as crianças um cabo de fibra óptica.

Por fim, assim como ocorre no experimento realizado em que um objeto quanto mais perto da fonte de luz (lanterna), a luz é mais bloqueada e quanto mais longe o objeto estiver da luz o inverso acontece. Na fibra óptica um fenômeno parecido acontece, pois quanto mais longe for a distância (maior for o cabo) ocorre mais perdas de informação, no entanto quanto mais perto (mais curto for o cabo) menos ou quase nenhuma informação é perdida.

Avaliação

A avaliação deve ser feita durante todo processo, durante as rodas de conversa, a realização dos experimentos, etc. É necessário um olhar individualizado para com as crianças procurando apreender se o conceito foi compreendido pelas crianças. Espera-se que as crianças participem das atividades e sejam capazes de expressar verbalmente a sua compreensão do conceito de que a transmissão de dados via luz pode ser interrompida se houver uma barreira.

Referências

ANIMADAS, F. *Teatro de Sombras com as Mãos*. 2010. Acesso em: 02-Abril-2020. Disponível em: <<https://formasanimadas.wordpress.com/2010/08/02/teatro-de-sombras-com-as-maos/>>.

BLCKDMNDS. *Brincando de fazer sombras com as mãos*. 2020. Acesso em: 02-Abril-2020. Disponível em: <<http://www.blckdmnds.com/brincando-de-fazer-sombras-com-as-maos-por-lara-mendes/>>.

FIN, U. S. S. *Los Cuatro como Sombras*. 2020. Acesso em: 02-Abril-2020. Disponível em: <<https://unsuenosinfin.files.wordpress.com/2013/05/rooster.jpg>>.