

Plano de Aula

Tema	Transmissão de dados
Título	Minha voz em um copo
Conhecimento	Formas de energia (mecânica, sonora) e seus processos de transformação e propagação em diferentes meios. Transmissão de informação por meio de energia e artefatos que utilizam informação codificada na transmissão de dados
Faixa Etária	4 a 5 anos
Duração	50 minutos

Conhecimento em Computação

Nesta atividade o foco é na forma de energia denominada sonora. As ondas sonoras são ondas mecânicas que vibram em uma frequência de 20 a 20.000 hertz (Hz).

Na transmissão de dados as ondas sonoras podem ser geradas pelas cordas vocais, por alto-falantes, por terremotos e até por aparelhos médicos como o ultrassom, pois determinadas frequências são capazes de atravessar os tecidos do corpo humano.

As ondas sonoras podem ser captadas por microfones que transformam o som em sinais elétricos permitindo que sejam digitalizadas, armazenadas e transmitidas por dispositivos eletrônicos como os telefones, os *smartphones* e os computadores.

Objetivo

Observar e experimentar distintos meios de propagação de ondas mecânicas e sonoras.

Habilidades do Pensamento Computacional

Abstração: a criança deve abstrair os diferentes meios empregados na transmissão da informação e o conceito de amplitude e frequência de uma onda utilizados na codificação da informação.

Eixos e Habilidades da BNCC

Dentro do campo de experiências "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações", esta atividade cumprirá com o objetivo de aprendizagem e desenvolvimento EI03ET02 (observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais). E do campo "Traços, Sons, Cores e Formas" cumprirá com o objetivo de aprendizagem e desenvolvimento EI03TS03 (Reconhecer as qualidades do som como a intensidade, duração, altura e timbre, utilizando-as em suas produções sonoras e ao ouvir músicas e sons).

Material necessário

*Atividade realizada em dupla

- Barbante (aproximadamente 2m por dupla).

- Copos plásticos (um por criança).
- Uma tesoura com ponta (ou outro objeto semelhante para perfurar os copos).

Desenvolvimento da Atividade

Instruções:

Explicar às crianças que o som pode também ser transmitido através de um barbante. As ondas sonoras captadas pelo copo de uma extremidade vibrarão pelo barbante até ecoar no outro copo que terá a função de ampliar o som, semelhante ao cone de um megafone.

Hora da experiência!!!

Para realizar o experimento vamos confeccionar um telefone de copos da seguinte forma:

1. Fazer um pequeno furo em cada base de dois copos plásticos.
2. Passar um barbante pelo furo de um dos copos e dar um nó. Repetir o processo no outro copo.
3. Pedir para uma das crianças da dupla posicionar o copo com a abertura virada para o ouvido e a outra criança posicionar o outro copo com a abertura virada para a sua boca mantendo o barbante esticado. Pedir para a criança que estiver com a abertura do copo virada para a sua boca falar algo para que a outra criança ouça. Depois, solicitar às crianças a inversão do posicionamento descrito anteriormente para que a criança que falou também possa ouvir o som transmitido pelo barbante.

Figura 1: Materiais



Fonte: (CUCA, 2015)

Figura 2: Furando o copo



Fonte: (CUCA, 2015)

Figura 3: Passando o barbante no copo



Fonte: (CUCA, 2015)

Figura 4: Objeto construído



Fonte: (CUCA, 2015)

Isso no meu mundo

Semelhante a este experimento, observamos o funcionamento de um violão em que o músico toca as cordas através de um movimento mecânico que é transformado em ondas sonoras pela vibração das cordas e ecoam na boca do instrumento.

Avaliação

Para esta avaliação é proposta a mesma atividade utilizando uma pequena fita de papel dobrada ao meio e posicionada no barbante esticado. Solicitar às crianças que observem o comportamento da fita quando sons agudos e graves são gerados. Sons agudos fazem a fita vibrar mais (maior frequência) do que na presença de sons graves (menor frequência). Essas são características importantes de uma onda.

Uma segunda atividade de avaliação pode ser realizada utilizando uma garrafa plástica flexível ou um copo plástico descartável. Solicitar às crianças que segurem com as duas mãos o objeto utilizado e emitam sons graves e agudos, próximo à abertura dos mesmos, para que sintam as diferentes frequências de vibração induzidas no objeto pelas ondas sonoras produzidas pelas cordas vocais.

Referências

CUCA, M. *Telefone de copo*. 2015. Acesso em: 16-Abril-2020. Disponível em: <<http://massacuca.com/telefone-de-copo/>>.