

XILOFONE PARA O APRENDIZADO DE ONDAS SONORAS

GABRIEL MORAES DA SILVA GUEDES

MATHEUS PRADO

PEDRO KAUAN DE BRAGA

Karina Alves de Melo

EE PEI Valderice TMC Marchini

Resumo

O projeto “Xilofone para Aprendizado de Ondas Sonoras” foi desenvolvido por estudantes do 3º ano do ensino médio da escola Valderice, escola pública de Guarulhos, com o objetivo de compreender e demonstrar na prática os conceitos de ondas sonoras estudados no primeiro bimestre. Por meio da construção de um xilofone utilizando materiais simples e de baixo custo, como béqueres e água, nós alunos pudemos explorar conceitos de frequência, velocidade, intensidade, energia, duração e afinação do som. Conversando com nossa professora, entendemos que o trabalho foi fundamentado em princípios da aprendizagem significativa, segundo Ausubel (1965), favorecendo a conexão entre teoria e prática. Além de possibilitar uma abordagem de aprendizado mais fácil e interdisciplinar da Física, o projeto promoveu o protagonismo estudantil e a valorização de práticas sustentáveis, podendo ser replicado em outras turmas e escolas.

Palavras-chave: Ondas Sonoras. Frequência. Física Experimental. Aprendizagem Significativa. Educação Científica.

Introdução

O estudo de Física no ensino médio muitas vezes é difícil porque envolve conceitos abstratos, como o das ondas sonoras. Pensando nisso, nós, alunos, desenvolvemos um experimento prático construindo um xilofone com béqueres e diferentes quantidades de água, para entender melhor como o som funciona na prática. Com esse projeto, queremos mostrar que é possível aprender Física de forma mais simples e divertida, usando materiais acessíveis e reutilizáveis. Além disso, acreditamos que atividades experimentais como essa ajudam a tornar o aprendizado mais significativo, pois unem teoria, prática, criatividade e sustentabilidade dentro da escola.

Objetivo

Nosso objetivo foi construir um xilofone com materiais simples para entender melhor os conceitos de ondas sonoras que aprendemos nas aulas de Física. Com o experimento, buscamos observar na prática como surgem sons com diferentes frequências, intensidades e durações, além de relacionar tudo isso com o que estudamos em sala. Também queríamos mostrar que é possível aprender Física de um jeito mais interessante, criativo e participativo, colocando os alunos como protagonistas da aprendizagem.

Metodologia

a) Materiais utilizados:

- Béqueres de vidro de tamanhos diferentes (ou garrafas de vidro);
- Água;
- Colher metálica;
- Régua e marcador para medir os volumes;
- Base de madeira reciclada para apoio.

b) Procedimentos:

Primeiro, colocamos diferentes quantidades de água nos béqueres e observamos a altura da água em cada um. Depois, batemos de leve nas bordas com uma colher metálica e percebemos que o som mudava: alguns ficavam mais graves e outros mais agudos. Com ajuda da professora, entendemos que essa diferença tem a ver com a frequência e o comprimento da onda sonora. Conversamos também sobre como é possível “afinar” o som mudando a quantidade de água.

Usamos apenas materiais reaproveitados, seguindo a ideia de **Lixo Zero** e de uma prática mais sustentável dentro da escola.

c) Destinação dos materiais:

Depois da feira, pretendemos guardar para serem usados em outros experimentos, evitando desperdício e incentivando o uso consciente de recursos.

Desenvolvimento

O projeto começou com pesquisas sobre o som e sobre instrumentos musicais de percussão diante das aulas de Física no 1º bimestre. Nas aulas, fizemos testes com os béqueres e notamos que, quanto mais água, mais grave ficava o som, e quanto menos água, mais agudo. Durante as discussões com a professora de Física, conseguimos entender como o som é uma onda e como ele se propaga no ar. Também conversamos sobre a parte matemática da afinação e pensamos em melhorar o instrumento para a feira de ciências, colocando as garrafas em uma base de madeira, se conseguirmos. Assim, o xilofone pode ficar mais firme e bonito, e se conseguirmos decidimos deixá-lo na escola como parte do acervo de experimentos de Física.

Resultados e Discussões

Percebemos claramente que a quantidade de água interfere na frequência do som: quanto mais água colocamos, mais grave ele fica, e quanto menos, mais agudo. Essa observação ajudou a entender de forma prática o conteúdo de ondas sonoras e tornou as aulas mais interessantes. O projeto também mostrou que não é preciso ter materiais caros para aprender Ciências — basta criatividade e vontade de aprender. Além disso, trabalhar em grupo nos ajudou a trocar ideias, resolver dúvidas e perceber como a Física está presente nas coisas do dia a dia, como na música e nos instrumentos. O resultado final foi muito positivo e motivou a turma a querer desenvolver novos experimentos.

Considerações Finais

O projeto “Xilofone para Aprendizado de Ondas Sonoras” foi uma experiência muito importante para nossa turma, porque conseguimos aprender conceitos de Física de um jeito mais divertido e prático. Trabalhar com materiais simples mostrou que é possível fazer ciência com poucos recursos e ainda cuidar do meio ambiente.

A atividade também reforçou o trabalho em equipe e a criatividade de todos os envolvidos. Aprendemos que teoria e prática andam juntas e que projetos como esse tornam o aprendizado mais interessante e significativo. Queremos continuar fazendo experiências assim em outras áreas da Física.

Referências Bibliográficas

AUSUBEL, D. P. *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965.

SANTOS, M. *O Espaço do Cidadão*. São Paulo: Edusp, 1993.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2018.