

II Jornada PEDIME

Parcerias pelo desenvolvimento da Educação no Médio Tejo

17 outubro 2018
Instituto Politécnico de Tomar

Experimenta + Ciência: descobrir os mistérios do som

Carlos Ferreira, Pedro Neves, Cristina Costa

Instituto Politécnico de Tomar Phone: +351-249170 Estrada da Serra, 2300-313 Tomar E-mail cferreira@ipt.pt; pedroneves@ipt.pt; ccosta@ipt.pt

Introdução

Apresenta-se uma atividade experimental desenvolvida por docentes do Instituto Politécnico de Tomar, no âmbito da Academia da Ciência, Arte e Património (www.academiacap.ipt.pt), destinada ao 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). Com base numa perspetiva construtivista do conhecimento, esta atividade tem por objetivo promover a aprendizagem dos alunos sobre a temática do som, inserida nos conteúdos curriculares do 1.º CEB. Intitulada “Descobrir os mistérios do som”, a mesma tem vindo a ser implementada nos últimos anos quer nas escolas quer no âmbito da formação contínua de professores (Costa, 2017).

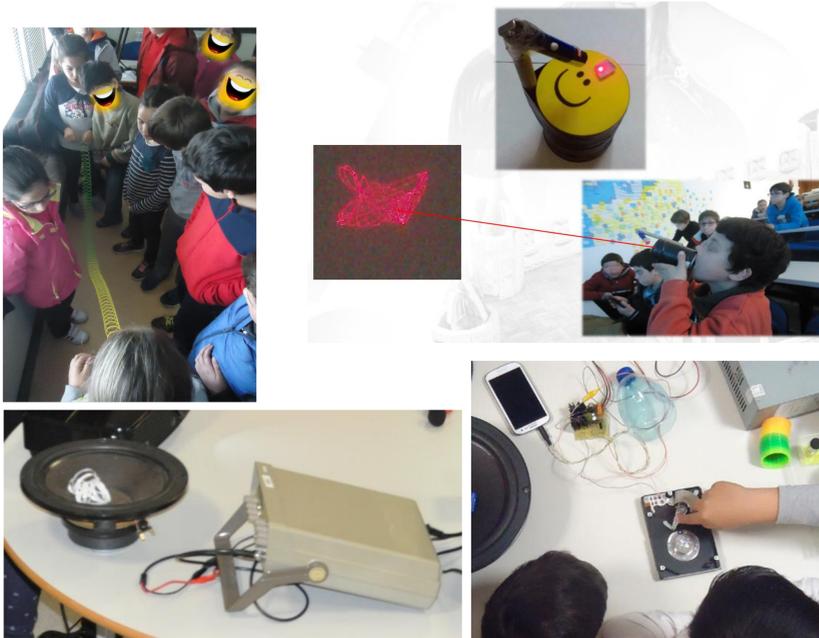


Figura 1: Em cima à esquerda: conceito de onda a propagar-se; em cima à direita: protótipo de visualização da vibração sonora; em baixo à esquerda e à direita: ligação entre vibração e som.

Vários estudos defendem a importância de realizar atividades experimentais ao nível dos primeiros anos de escolaridade, com o objetivo dos estudantes desenvolverem atitudes positivas relativamente às ciências e obterem melhorias significativas no seu desempenho (Mody, 2015; Myers Spencer & Huss, 2013). Neste sentido, torna-se fundamental implementar práticas científicas de qualidade conduzidas por adultos cientificamente bem preparados (Johnston, 2005).



Figura 2: À esquerda: medição do nível de intensidade sonora; à direita: utilização de filmes de descargas atmosféricas para cálculo de distâncias (conceito de velocidade do som).



Figura 3: Utilização de ondas estacionárias para determinação experimental do comprimento de onda.



Figura 4: Utilização de protótipo “o som do corpo” individualmente ou em grupo.

Uma “aprendizagem sensorial”, com base na experimentação permite captar e manter mais facilmente a atenção da criança. Descrito como um ambiente construtivista de aprendizagem (Matos & Valadares, 2001; Savery & Duffy, 1995), este reúne a experimentação do próprio aluno com os objetos de aprendizagem, bem as componentes emocionais e sociais que desempenham um papel importante na incorporação do conhecimento.

Atualmente, as Ciências Experimentais (<http://www.dge.mec.pt/disciplinas>) são consideradas uma disciplina, o que torna obrigatório a realização de atividades experimentais de Ciências em aula. Há, assim, toda a pertinência em desenvolver experiências adequadas a esta abordagem como é o caso das que se apresentam neste trabalho.

Conceitos explanados nas experiências:

1. Ondas e ligação entre vibração e produção de som (Figura 1); 2. **Frequência**: limites superior e inferior, tons graves, médios e agudos; 3. **Intensidade do som em dB** (Figura 2 esq.); 4. **Velocidade do som** (Figura 2 direit.); 5. **Comprimento de onda** (Figura 3); 6. Experiência “O som do teu corpo” (Figura 4).

Conclusões

Os alunos participaram nas atividades com muito entusiasmo e aprenderam de forma significativa conceitos do tema em estudo. Destaca-se, ainda, o empenho das professoras, das turmas onde decorreram as experiências, o qual contribuiu para o sucesso desta atividade.

Agradecimentos

- Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo pelo apoio prestado no âmbito do PEDIME – Plano estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal da Educação no Médio Tejo (Cofinanciado por Centro 2020).
- Centro de formação “Os Templários”, no contexto da formação de professores, inserida na ação do PNPSE - Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar – candidatura POCH-04-5267-FSE-000042.

Referências

- Costa, M. C. (2017). Matemática, ciências e tecnologia: um projeto de intervenção pedagógica colaborativo e multidisciplinar. Acedido em 12/10/2018 através de <http://cftemplarios.com/index.php/publicacoes> 1/261-matematica-ciencias-e-tecnologia-um-projeto-de-intervencao-pedagogica-colaborativo-e-multidisciplinar.
- Johnston, J. (2005). *Early explorations in science: Exploring primary science and technology*. 2nd Edition. England: Open University Press.
- Matos, M. G., & Valadares, J. (2001). O efeito da actividade experimental na aprendizagem da ciência pelas crianças do primeiro ciclo do ensino básico. *Investigações em ensino de ciências*, 6 (2), 227-239.
- Mody, C. C. M. (2015). Scientific practice and science education. *Science Education*, 99(6), 1026-1032.
- Myers Spencer, R., & Huss, J. (2013). Playgrounds for the mind. *Children & Libraries: The Journal of the Association for Library Service to Children*, 11(3), 41-46.
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational technology*, 35(5), 31-38.