

Aprender e ensinar Física com instrumentos antigos



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS
FERNÃO DE MAGALHÃES



Agrupamento de Escolas
Dr. Júlio Martins

J. J. Teixeira¹, L. M. Teixeira², A. A. Soares^{3,4,5}

¹ Agrupamento de Escolas Fernão de Magalhães, 5400-285 Chaves, Portugal

² Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins, 5400-017 Chaves, Portugal

³ Departamento de Física-ECT/UTAD, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

⁴ Ciener-INEGI/UTAD, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

⁵ LabDCT/CIDTFF, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

jjsteixeira@gmail.com; ligiateixeira@aejm.pt; asoares@utad.pt



Resumo

A Escola Secundária Fernão de Magalhães, com 113 anos, possui no laboratório de Física um acervo de instrumentos antigos que podem ser explorados no ensino não formal. Este trabalho mostra como este material é usado para aprender Física. Os alunos, no Clube do Ensino Experimental das Ciências, elaboram uma ficha por instrumento onde consta, por exemplo, a descrição/funcionamento e a referência em manuais, faturas e catálogos antigos. Estes instrumentos são, posteriormente, utilizados no dia do laboratório aberto e em atividades do projeto Física e Química para os + pequenos, destinado à educação pré-escolar e ao 1.º ciclo do ensino básico.

Introdução

A história da Escola Secundária Fernão de Magalhães remonta a 3 de setembro de 1903 e as atuais instalações foram inauguradas em 1944 [1]. O laboratório de Física está equipado com um acervo de instrumentos que, em períodos distintos, foram enviados pelos órgãos responsáveis ou adquiridos e que possuem relevante valor como artefactos da cultura material da escola. Esta escola colaborou com o projeto “Instrumentos Científicos Antigos no Ensino e Divulgação da Física” estando os resultados da investigação disponibilizados na página “O Baú da Física e Química”. Atualmente, a escola está a desenvolver o projeto “Museu de História Natural, de Ciências e Tecnologias”. Apesar da cultura de valorização do material escolar antigo ter sido pouco explorada pelos educadores [2] pode ter um enorme potencial para o ensino não formal das ciências.

Assim, neste contexto, este trabalho tem como objetivo mostrar como se podem usar os instrumentos antigos para aprender e ensinar Física.

Atividades desenvolvidas

Ficha descritiva dos instrumentos

Os alunos, no Clube do Ensino Experimental das Ciências, investigam e elaboram uma ficha descritiva do instrumento onde constam nome, fotos, área de ensino, dimensões, descrição/funcionamento, materiais de construção, fabricante, referência em catálogos e manuais antigos, faturas e preços. As figuras 1 e 2 mostram algumas das informações constantes das fichas de dois instrumentos (plano inclinado e osciloscópio).



Figura 1. Plano inclinado, dimensões e respetiva imagem no catálogo da Leybold de 1903

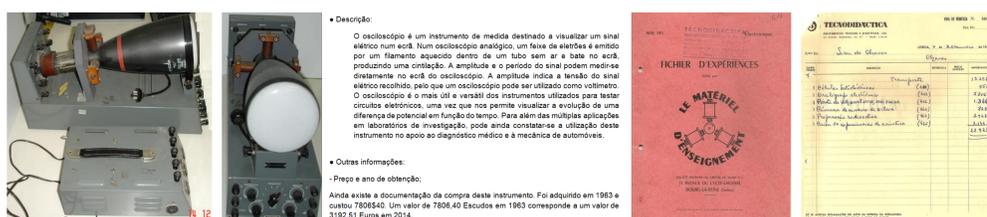


Figura 2. Osciloscópio, algumas informações, manual e respetiva fatura

Laboratório Aberto

Uma das atividades desenvolvidas pelos alunos do Clube do Ensino Experimental das Ciências é o “Dia de Laboratório Aberto”. Nesse dia os alunos dão a conhecer à comunidade escolar as atividades realizadas no Clube, podendo algumas ser executadas pelos visitantes sob a orientação dos alunos responsáveis. Os instrumentos antigos investigados e utilizados nesse dia, do ano letivo 2015/2016, foram os seguintes: bobine de Tesla, hemisférios de Magdeburgo, baroscópio e duplo cone.

A figura 3 mostra os alunos no “Dia de Laboratório Aberto” a realizar, a orientar, a explicar e a ensinar a Física relativa a estes quatro instrumentos. É de salientar o elevado interesse manifestado pelos alunos.

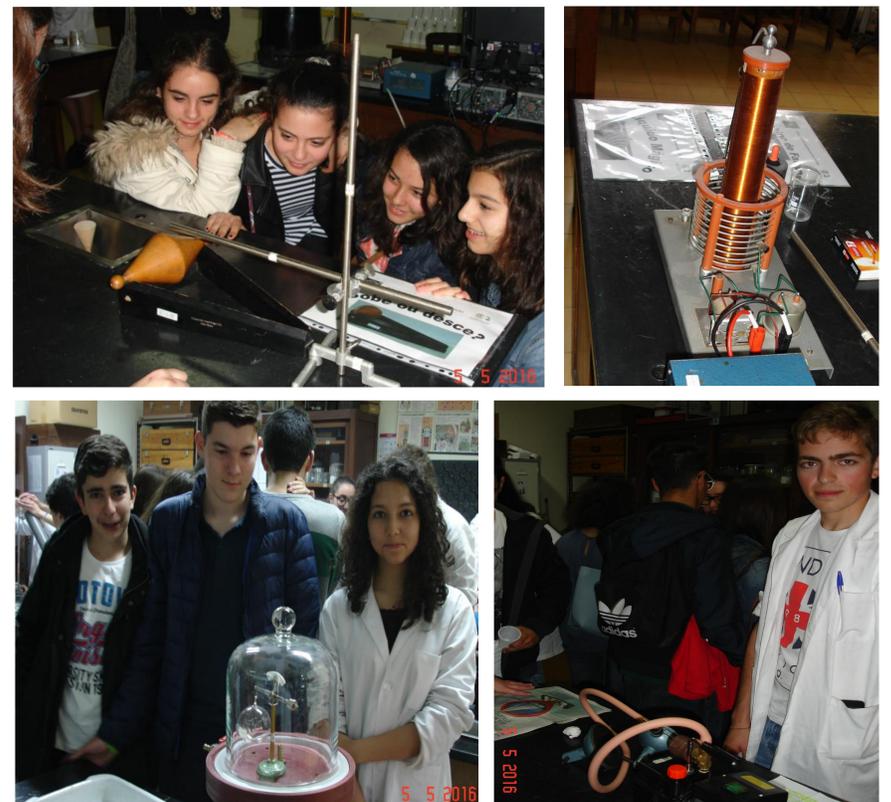


Figura 3. Quatro instrumentos antigos utilizados no Dia de Laboratório Aberto para ensinar e aprender Física

Projeto Física e Química para os + pequenos

As fichas descritivas dos instrumentos foram úteis para o desenvolvimento de atividades na educação pré-escolar e no 1.º ciclo no âmbito do “Projeto Física e Química para os + pequenos”. A figura 4 mostra a utilização do anel de 's Gravesande no estudo da dilatação dos sólidos e do duplo cone no rolamento de corpos.



Figura 4. Anel de 's Gravesande e duplo cone utilizado em atividades do educação pré-escolar e do 1.º ciclo

Conclusão

- O acervo de instrumentos antigos que várias escolas possuem é útil para o ensino-aprendizagem da Física e pode ser usado para o desenvolvimento de projetos.
- Os alunos mostram interesse por este tipo de instrumentos sendo um fator motivacional para a aprendizagem da Física.
- Este tipo de atividades contribuem para a preservação da memória da escola.

Referências:

[1] Machado, J. M. (2006). Crônicas da Vila Velha de Chaves (3.ª ed.). Chaves: Grupo Cultural Aquae Flaviae.

[2] Felgueiras, M. L. (2005). Materialidade da cultura escolar: a importância da museologia na conservação/comunicação da herança educativa, *Pro-posições*, 16 (46), 87-102.