

Aprender Física com carros solares/elétricos



J. J. Teixeira¹, L. M. Teixeira¹, A. A. Soares^{2,3}

¹Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins, 5400-017 Chaves, Portugal
²Dep. de Física-ECT/UTAD, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal
³Ciener-LAETA/INEGI, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal
jjsteixeira@gmail.com; ligiateixeira@aejm.pt; asoares@utad.pt



Resumo

A construção de carros solares e elétricos permite desenvolver a motricidade fina, a criatividade e a implementação de projetos desde o pré-escolar ao 12.º ano, no âmbito da eletricidade e das energias renováveis. Este trabalho tem como principais objetivos mostrar algumas das soluções encontradas pelos alunos, desde o pré-escolar ao ensino secundário, na construção de carros solares/elétricos e referir algumas atividades desenvolvidas no biénio 2018/2020.

Introdução

O carrinho é um dos objetos mais utilizados no ensino da Física, nomeadamente nos domínios da energia e da mecânica. A realização de atividades a partir de carros solares/elétricos pode, ainda, mobilizar conhecimentos no âmbito da corrente elétrica, luz, astronomia, eletrónica, robótica, etc. Neste trabalho são apresentados alguns modelos de carros solares/elétricos e algumas atividades desenvolvidas.

Metodologia

Os membros do Clube do Ensino Experimental das Ciências, a partir de conhecimentos adquiridos na disciplina de Física, projetaram um protótipo de um carro solar/elétrico, de baixo custo, para os alunos do Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins desenvolverem atividades. Criaram, ainda, modelos telecomandados mais complexos para realizarem atividades experimentais de Física.



Figura 1. Carros elétricos/solares construídos pelos alunos desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário.

Os docentes do pré-escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico construíram Domínios de Autonomia Curricular (DAC) centrados no carro solar (figura 2) [1]. Os DAC constituem uma opção curricular de trabalho interdisciplinar que têm por base as Aprendizagens Essenciais.

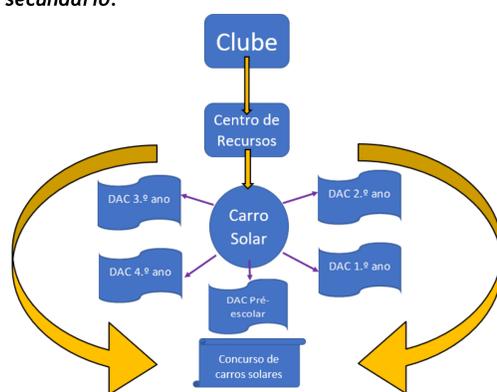


Figura 2. DACs centrados no carro solar.

Resultados

Alguns exemplos de atividades relacionadas com os carros solares/elétricos:

- Em 2019 promoveu-se a construção de carros solares de baixo custo em quatro grupos da educação pré-escolar, com 85 crianças e 17 turmas do 1º ciclo, com 415 alunos, abrangendo uma faixa etária dos 3 aos 10 anos. O entusiasmo e o empenho de alunos e professores foram enormes. No final, realizou-se uma corrida de carros solares estando presentes, para além de toda a comunidade escolar, os *media* da região, elementos da associação de pais e representantes da autarquia.



Figura 3. Carros solares nos media.



Figura 4. Corrida de carros solares.

- Em 2020 os alunos do ensino secundário do Clube do Ensino Experimental das Ciências construíram carros elétricos e solares telecomandados. Alguns componentes foram produzidos pelos alunos nas oficinas.



Figura 5. Construção e teste de carros.

- Os alunos utilizaram carrinhos e sensores (força, movimento, fotogate, anemómetro, etc.) para aprenderem Física. Com o sensor de força estudaram o impacto dos carros e com a fotogate e o sensor de movimento estudaram a relação entre a energia cinética e a distância percorrida pelos carros.



Figura 6. Estudo da relação entre a energia cinética e a distância percorrida por um carro telecomandado.

- A construção de carros solares/elétricos foi uma das atividades que os alunos puderam realizar, em casa, durante o confinamento, devido à Covid-19.



Figura 7. Videoconferência sobre a construção de carros solares/elétricos.

Conclusão

- Na educação pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico a atividade dos carros solares foi a que teve maior número de participantes, maior impacto na comunidade e a melhor avaliação.
- Estas atividades estimularam os alunos para a aprendizagem da Física e motivaram-nos a seguirem carreiras ligadas às áreas das ciências e das tecnologias.
- O baixo custo dos kits possibilita a sua utilização no ensino à distância.