

19ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE FÍSICA 24º ENCONTRO IBÉRICO PARA O ENSINO DA FÍSICA

Clube do Ensino Experimental das Ciências: um espaço de promoção de ciência e tecnologia

José Jorge Teixeira e Armando A. Soares
Setembro/2014

Introdução



- Apesar da importância atribuída à escola na promoção da literacia científica, vários autores destacam o papel desempenhado por agentes de educação não formal (museus, centros de ciência, jardins botânicos, parques naturais, **clubes de ciência**, rádio, televisão, cinema, *Internet, etc.*) no cumprimento deste objetivo.



Criado, em julho 2006, o Clube do Ensino Experimental das Ciências (CEEC).

90 minutos da componente não letiva.



Objetivos

- Apresentar a história do CEEC do Agrupamento de Escolas Fernão de Magalhães, enquanto espaço não formal de promoção de ciência e de tecnologia.
- Mencionar as atividades desenvolvidas no CEEC.
- Mostrar o impacto do CEEC nas avaliações dos alunos.
- Apresentar cinco atividades realizadas no CEEC.

Alunos que frequentaram o CEEC

Ano letivo	Ano de escolaridade	Nº de alunos que frequentaram o CEEC
2006/2007	11º	21
2007/2008	10º	21
2008/2009	11º	14
2009/2010	12º	25
2010/2011	10º	17
	12º	18
2011/2012	11º	18
2012/2013	10º	32
2013/2014	11º	35

Tabela 1: Número de alunos que frequentaram o CEEC e respectivos anos letivos e de escolaridade.

Atividades desenvolvidas no CEEC

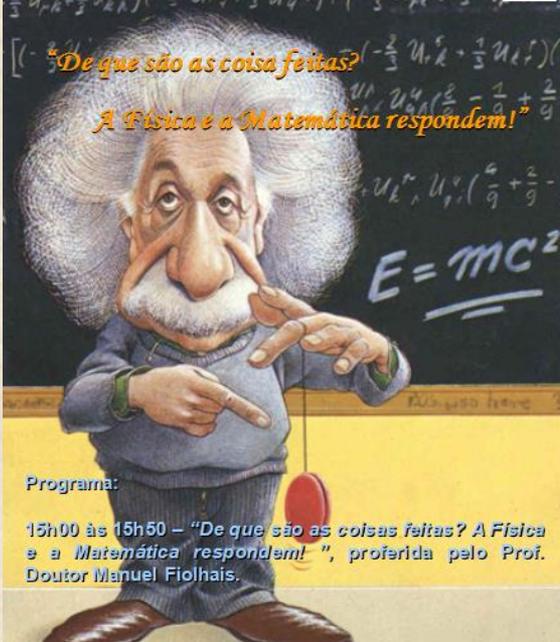


Atividades desenvolvidas	Percentagem do tempo despendido
Atividades ilustrativas	25
Esclarecimento de dúvidas (sala de estudo)/Preparação das fichas de avaliação	20
Participação em projetos	15
Atividades prático-laboratoriais do programa	10
Preparação do Laboratório Aberto/Laboratório Aberto	10
Modelação e laboratórios virtuais	6
Preparação das Olimpíadas de Física/Química	6
Atividades investigativas	6
Inscrição dos alunos na plataforma <i>Moodle</i> e colocação de materiais	2

Tabela 2: Percentagem do tempo despendido nas atividades desenvolvidas no CEEC.

Escola Secundária Fernão de Magalhães
Ciclo de Conferências

*"De que são as coisas feitas?"
A Física e a Matemática respondem!"*



Programa:
15h00 às 15h50 – "De que são as coisas feitas? A Física e a Matemática respondem!", proferida pelo Prof. Doutor Manuel Fiolhais.

Dia 10 de Maio, no Anfiteatro da Escola – Ano Lectivo 2006/2007

Escola Secundária Fernão de Magalhães
Departamento de Matemática e Ciências Experimentais
Ciclo de Palestras
Ano Lectivo 2009/2010

Palestra

SOL E VENTOS SOLARES

Proferida por: Professor Doutor
Armando Assunção Soares
Docente da UTAD

17 de Dezembro, pelas 10.30 horas
Anfiteatro

Dinamizada pelos professores: Helena Gomes e Jorge Teixeira

Agrupamento de Escolas Fernão de Magalhães
Departamento de Ciências Experimentais
Ciclo de Palestras
Ano Letivo 2013/2014

Palestra

COMO SE CONTROLA A ENERGIA DAS ESTRELAS

7 de janeiro, pelas 11.45 horas
Anfiteatro

Proferida pelo Professor Doutor
Francisco Salzedas
Docente da Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto

Dinamizada pelos professores: Jorge Teixeira e Maria dos Prazeres Guedes

Financiado pela Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica

Participação em projetos



- Participação no Projeto Ibercivis nos anos letivos 2009/2010 e 2010/2011.
- Participação no Projeto Twist no ano letivo 2011/2012.
- Participação no Projeto Radiação Ambiente em 2010/2011 (primeiro prémio) e 2011/2012.
- Projeto *Da Experimentação à Simulação* (2012/2013 e 2013/2014), no âmbito do programa *Escolher Ciência: da Escola à Universidade da Ciência Viva*.
 - 21º Concurso – 2012/2013 Jovens Cientistas (menção honrosa).

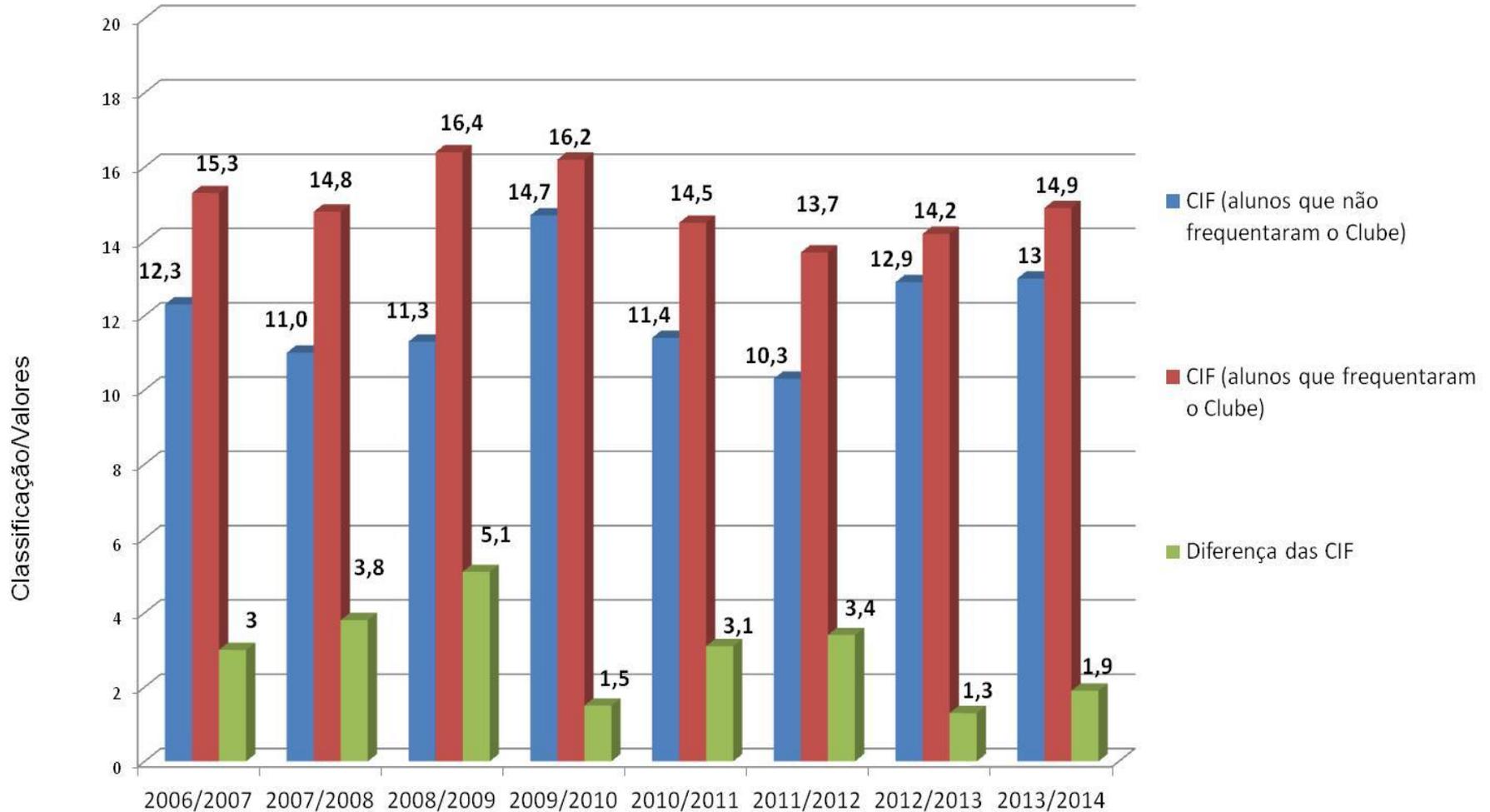


Participação em competições

- Participação no escalão B das Olimpíadas de Física em 2007 (medalha de ouro nas regionais), 2009 e 2012.
- Participação nas Olimpíadas de Química + em 2007, 2009 e 2013:
 - Medalha de ouro na semifinal de 2007 (3 alunos);
 - Medalha de bronze na semifinal de 2013 (1 aluno).
- Primeiro lugar a nível nacional, na competição FIS11 (2010) e FIS 12 (2011) na Universidade de Aveiro.



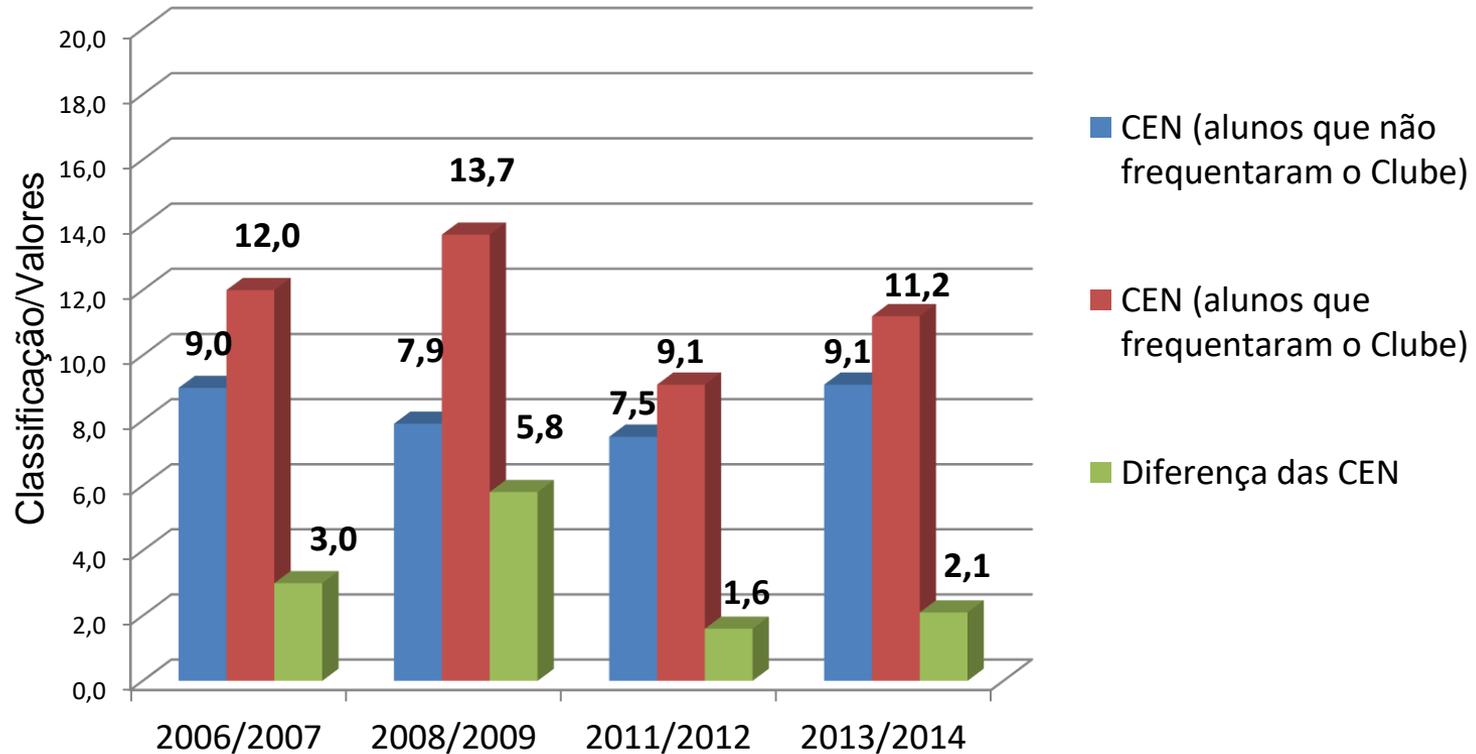
Impacto do CEEC nas avaliações dos alunos





AGRUPAMENTO DE ESCOLAS
FERNÃO DE MAGALHÃES

Impacto do CEEC nas avaliações dos alunos



Atividades ilustrativas

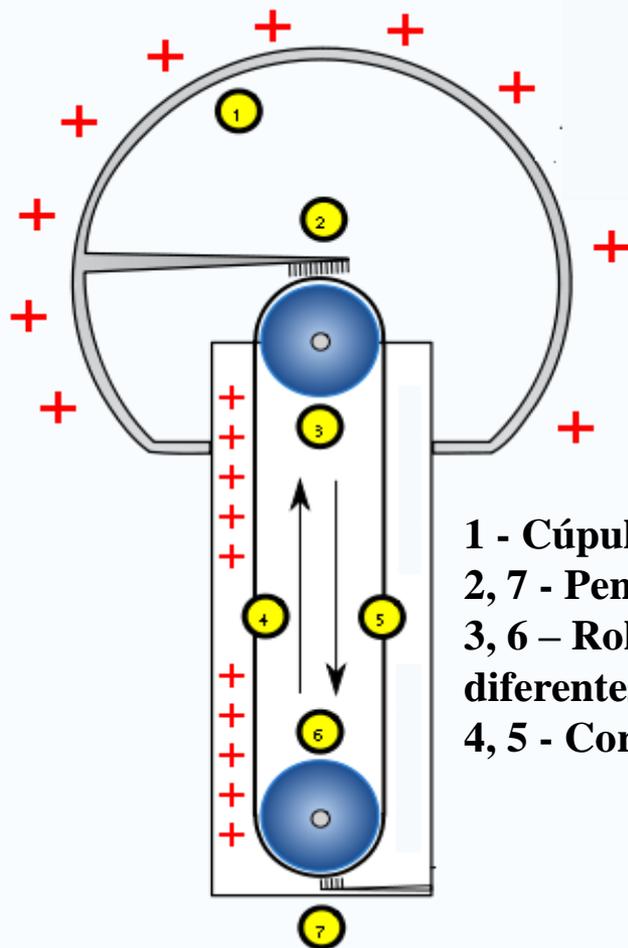
Fun Fly Stick

- O *Fun Fly Stick* é um brinquedo vencedor de vários prémios, que usa a repulsão eletrostática para levantar pequenas fitas condutoras. No interior do bastão encontra-se um pequeno gerador de *Van de Graaff* que eletriza a sua extremidade e, quando as fitas lhe tocam adquirem carga e são repelidas.



Atividades ilustrativas

Fun Fly Stick



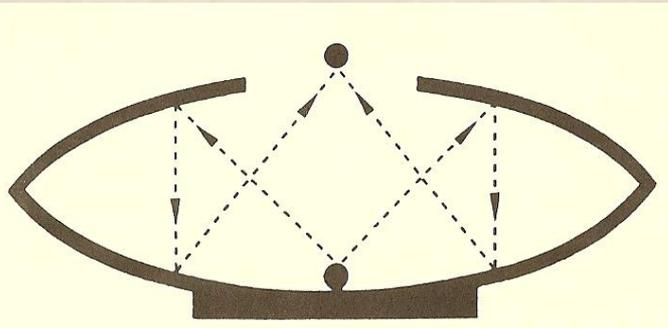
- 1 - Cúpula de descarga
- 2, 7 - Pentes metálicos
- 3, 6 - Roletes (materiais diferentes)
- 4, 5 - Correia transportadora



Atividades ilustrativas

Miragem 3D

- A Miragem 3D pode ser explorada no 11^o ano e consiste na associação de dois espelhos côncavos que, conjugados, produzem uma imagem real de um objeto, projetada de forma tridimensional.



Atividades ilustrativas

Altifalante



- O altifalante serve para estudar o fenómeno da indução electromagnética, devendo ser abordado no 11º ano.

Atividades ilustrativas

Barco à vela

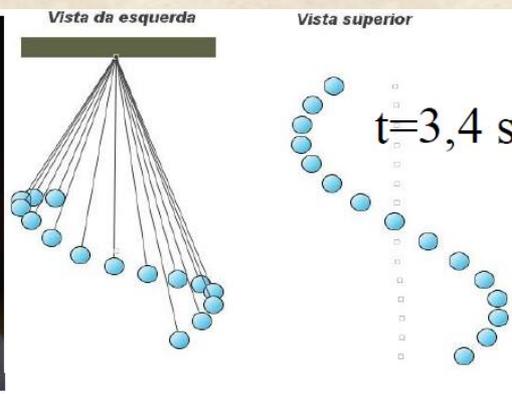
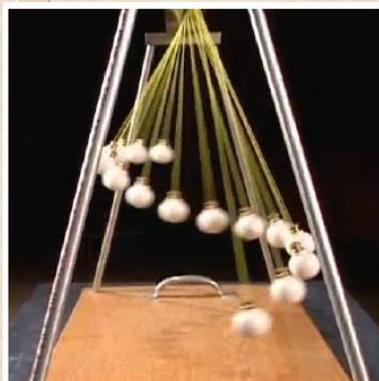


- Esta é uma atividade que se enquadra no programa de 10º ano.



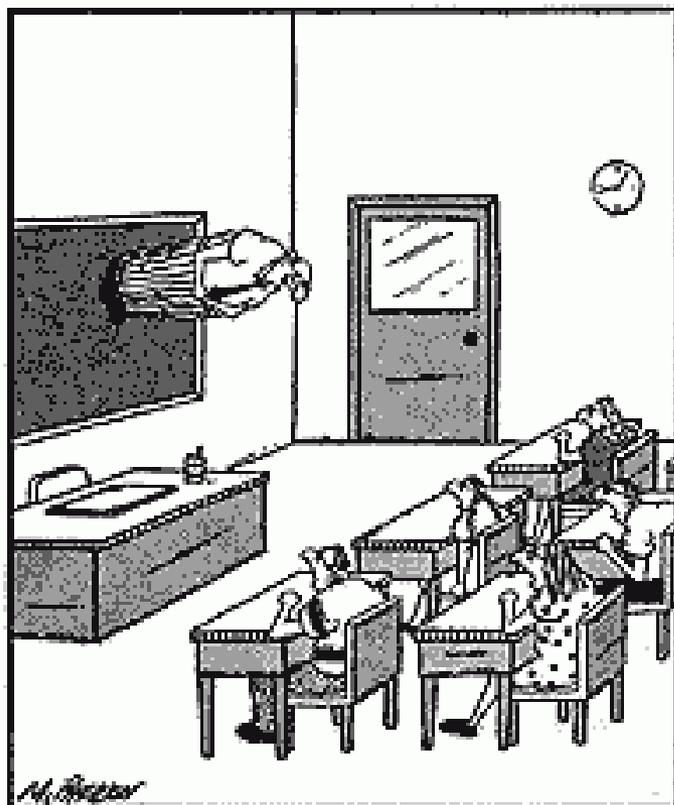
Atividades investigativas

Efeito ondulatório num conjunto de pêndulos

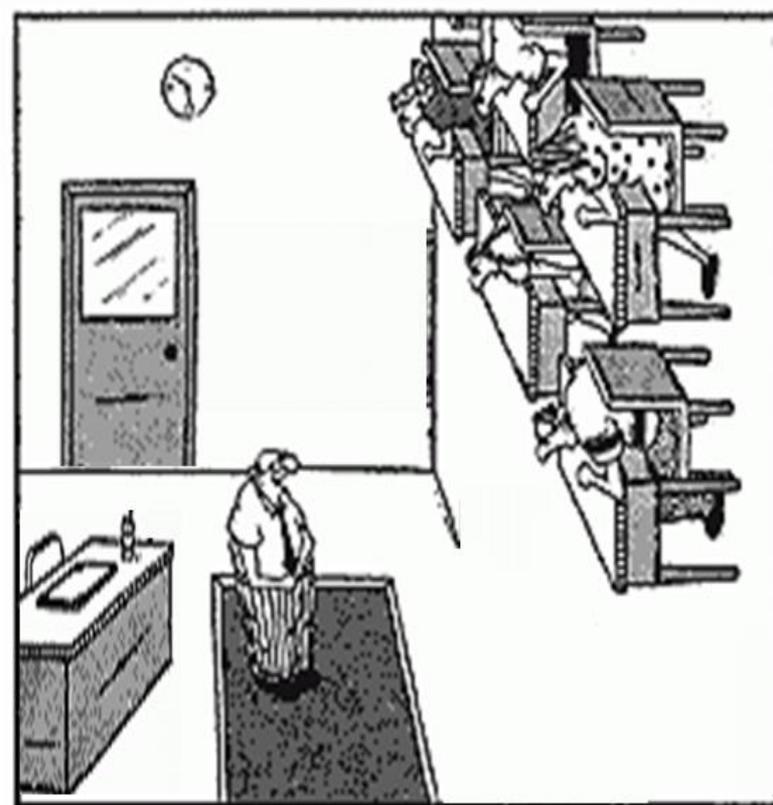


Conclusões

- A participação em projetos e concursos é preponderante para manter os alunos motivados nas atividades realizadas de caráter investigativo.
- As atividades do tipo ilustrativo funcionam como fator de atração de novos alunos. No entanto, é nossa convicção que a miscelânea de atividades, que constitui a metodologia de funcionamento do CEEC, é o principal fator que contribui para o seu sucesso.
- O CEEC parece contribuir positivamente para a melhoria do rendimento escolar dos alunos que o frequentam.



"Good morning, and welcome to
The Wonders of Physics."



Good morning, in the CEEC we are all
in the wonderful world of Physics.

OBJETIVO PRIMORDIAL		TIPOS DE ATIVIDADES
Técnicas e <i>skills</i> laboratoriais		*Exercícios
Conheci- mento Conceptual	Reforço	*Atividades para aquisição de sensibilidade acerca dos fenómenos *Atividades ilustrativas
	Construção	*Atividades orientadas para a determinação do que acontece *Investigações
	Reconstrução	*Prevê-Observa-Explica (C/ ou S/ procedimento)
Metodologia científica		*Investigações