



**Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins**



**INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACTIVE LEARNING AND  
EDUCATION**

# **Uma proposta metodológica para a aprendizagem ativa de ciência**

**José Jorge Teixeira**

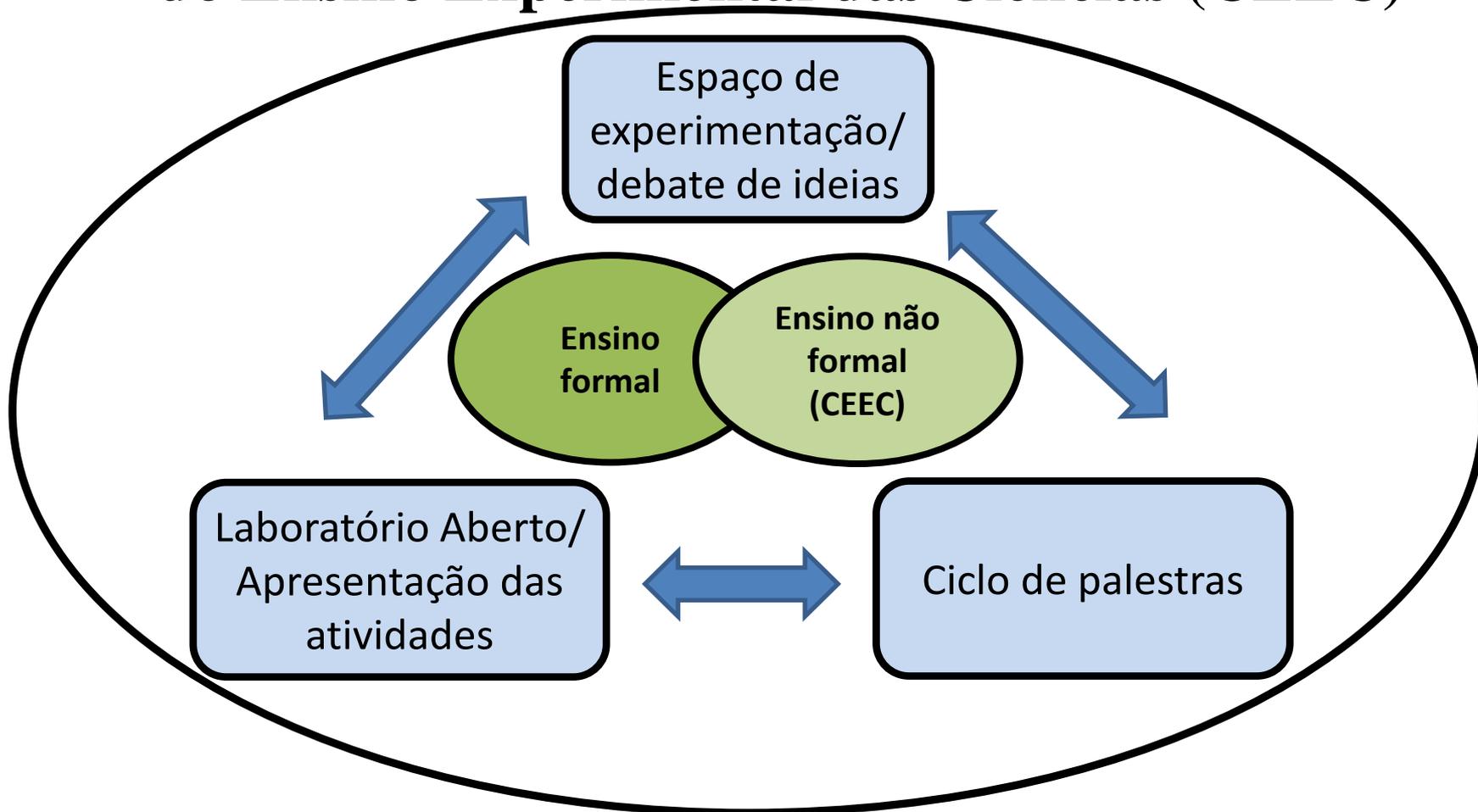
**Setembro/2018**

# Introdução

---

- “Física e Química: O patinho feio” (Visão, 2014).
- Uma das explicações para o insucesso nos exames é o pouco estudo dos alunos devido à desmotivação (Madureira e Precioso, 2014).
- “Os alunos precisam de ir muito para lá do conhecimento enciclopédico” (Visão, 2017).
- “(...) o que nos preocupa é o facto de haver alunos que não estão a aprender” (Visão, 2017).
- Um significativo número de alunos manifestou interesse em aprofundar conhecimentos experimentais relacionados com os programas e com o dia a dia.

# Modelo de atuação/metodologia utilizado no Clube do Ensino Experimental das Ciências (CEEC)



## Percentagem do tempo despendido nas atividades desenvolvidas

---

| Atividades desenvolvidas   | Percentagem do tempo despendido |
|--|---------------------------------|
| Atividades ilustrativas  | 25                              |
| Esclarecimento de dúvidas. Preparação das fichas de avaliação      | 18                              |
| Participação em projetos e concursos                               | 17                              |
| Atividades prático-laboratoriais do programa                       | 10                              |
| Preparação do Laboratório Aberto/Laboratório Aberto                | 8                               |
| Modelação e laboratórios virtuais                                  | 5                               |
| Atividades investigativas  | 5                               |
| Preparação das Olimpíadas e competições fis do PmatE               | 5                               |
| Criação de um museu de História Natural, de Ciências e Tecnologias | 5                               |
| Palestras  | 2                               |

## Melhoria dos resultados

**Impacto na comunidade**

**Articulação vertical**

**Interação Encarregados  
de Educação/Escola**

**Clube  
experimental**

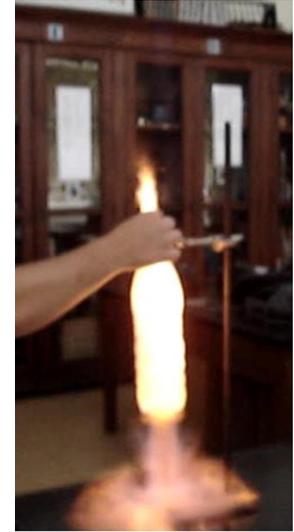
**Elevação do estatuto de  
professor**

**Vocação dos alunos**

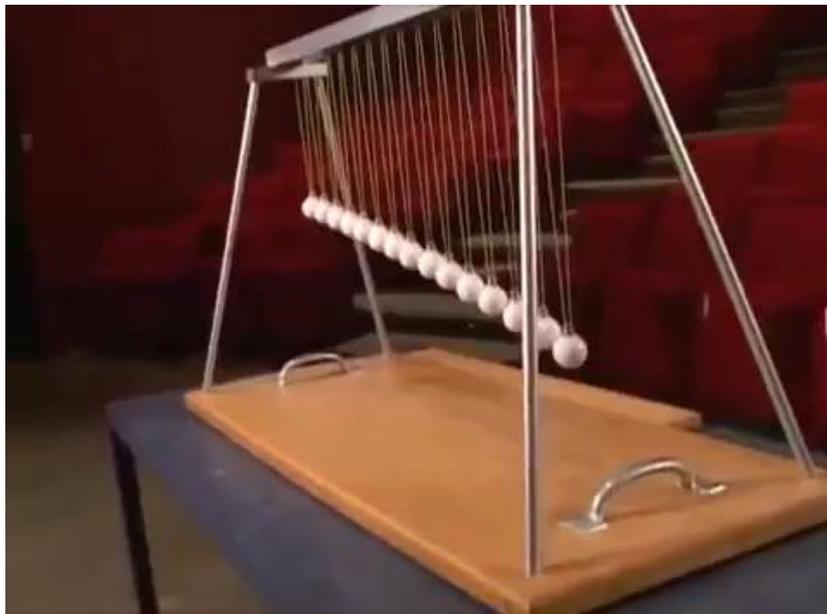
**Formação de professores**

**“Porquê?”**

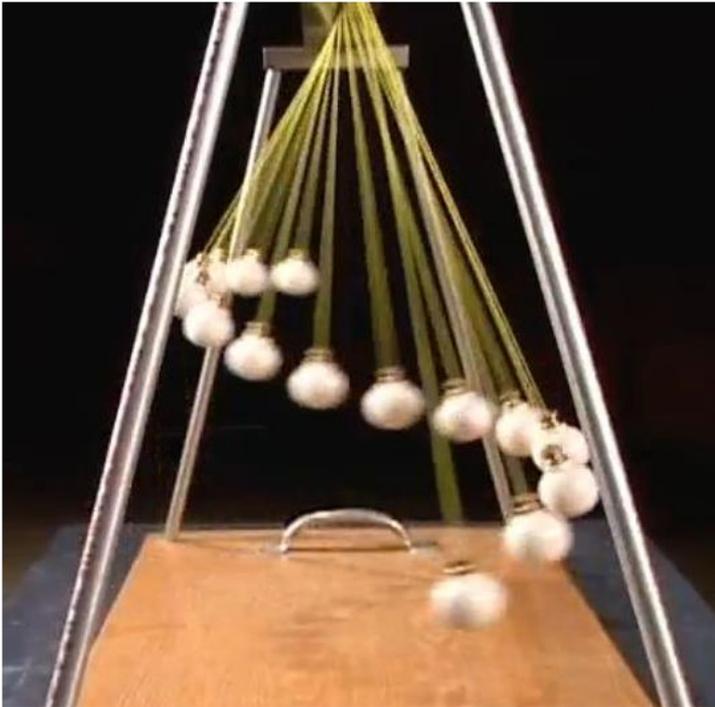
# Exemplo

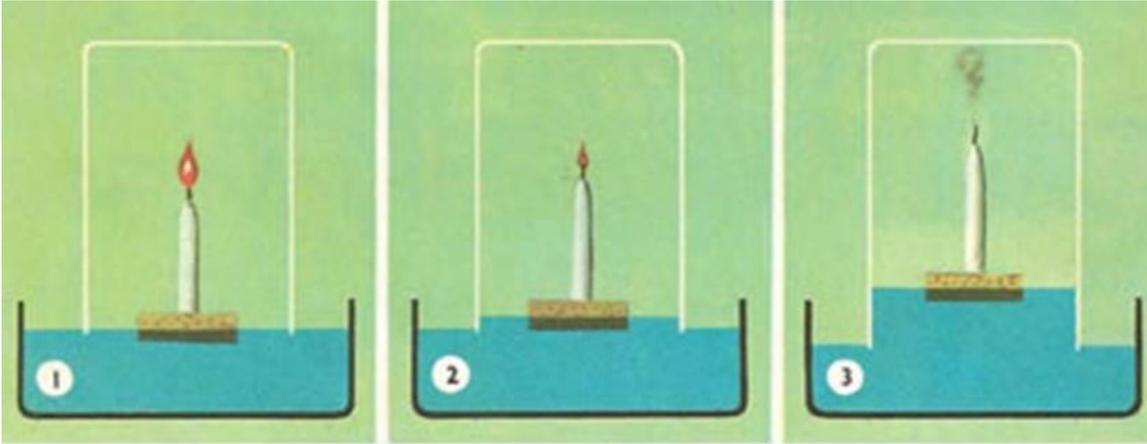


# Efeito ondulatório no movimento de um conjunto de pêndulos



# Efeito ondulatório no movimento de um conjunto de pêndulos





Verifica-se que quando termina a combustão a concentração de oxigénio ainda é de 17%.

Física e Química para os + pequenos  
Trabalho experimental no ensino das ciências

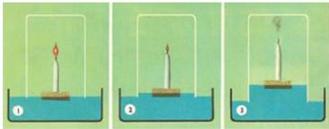


*Guião da Atividade*  
Educação

Atividades com ar e água

1

Atividade Prática: Mostrar por que razão o nível de água sobe quando se apaga a vela em combustão dentro de um copo invertido e parcialmente imerso numa tina com água.



 Enquadramento curricular

As orientações curriculares [1] propõem uma abordagem das ciências que promova o desenvolvimento, nas crianças, de uma "atitude científica e experimental, baseada na descoberta fundamentada que caracteriza a investigação científica" (p. 82). Sugerem a realização de experiências que sensibilizem as crianças para a aprendizagem das ciências, devendo o educador ajudá-las no aprofundamento das questões e na resolução de problemas, de modo a serem rigorosas na recolha da informação, na observação, na organização e sistematização do conhecimento, contribuindo assim para o despertar da curiosidade e para o desejo de aprender. Salientam ainda a necessidade das atividades serem adequadas ao grupo etário, devendo corresponder sempre a um grande rigor científico. Neste documento, não são dadas indicações quanto ao tipo de atividades práticas que se deverão promover com as crianças, apenas são apresentadas algumas temáticas no domínio das ciências físicas que poderão ser exploradas, tais como a luz, o ar e a água.

# Evitar os incêndios em Portugal



## Evitar os incêndios em Portugal: Uma contribuição pedagógica

*Guião de atividades laboratoriais  
destinado aos Educadores*



Lígia Maria Esteves Macedo da Costa Teixeira (grupo 100)  
José Jorge da Silva Teixeira (grupo 510)

Educação Pré-Escolar

CALENDÁRIO 2019



Nós e Nadir  
Conservamos  
a  
Natureza



\* Crianças dos Jardins de Infância do Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins

# Regar com a humidade do ar



# Fases do projeto



Fase 1 - Debate de ideias



Fase 2 - Projeto das caixas



Fase 3 - Projeto do condensador



Fase 4 - Energias renováveis



Fase 5 - Divulgação



“Medir a aceleração gravítica com a precisão de duas casas decimais, construindo um aparelho até 5 euros.”

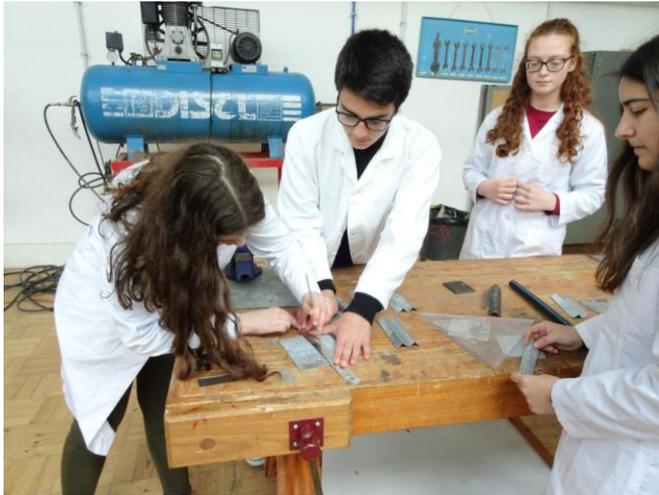
Entrega do Prémio ATLAS do Saber Física 2018 no passado dia 1 de setembro, na Covilhã, na presença do Prémio Nobel da Física de 2016, Michael Kosterlitz.



# Conclusões

---

- “(...) é necessário desenvolver nos alunos competências que lhes permitam questionar os saberes estabelecidos, integrar conhecimentos emergentes, comunicar eficientemente e resolver problemas complexos.” (Introdução, DL nº 55/2018)
- Melhoria significativa da autoestima e motivação dos alunos.
- As classificações dos alunos que desenvolveram o projeto são superiores em 3,6 valores relativamente aos alunos que não o desenvolveram, mas que pertenciam à mesma turma.
- Há uma forte ligação à comunidade.
- Valorizamos o desenvolvimento sustentável.
- Uma parte significativa do trabalho é aproveitado pelas crianças.



$$\text{Icon of a person sitting at a desk} = 5 \text{ min}$$

$$\text{Icon of a person sitting at a desk} + \text{Icon of a hand holding a smartphone} = 15 \text{ min}$$

$$\text{Icon of a person sitting at a desk} + \text{Icon of a hand holding a smartphone} + \text{Icon of a Wi-Fi signal} = 55 \text{ min}$$

$$\text{Icon of a person sitting at a desk} + \text{Icon of a hand holding a smartphone} + \text{Icon of a Wi-Fi signal} + \text{Icon of a power plug in a socket} = \infty$$