



**Lab in a Box**

FUTURO COM CIÊNCIA

**1**

**Livro de  
Protocolos  
1º ciclo**

# **BEM-VINDOS CIENTISTAS “LAB IN A BOX – OEIRAS”**



# Lab in a Box

---

FUTURO COM CIÊNCIA

# BEM-VINDOS CIENTISTAS “LAB IN A BOX – OEIRAS”

O Lab in a Box – Oeiras é um projeto de ensino experimental desenvolvido por cientistas e comunicadores de ciência do Instituto Gulbenkian de Ciência, em parceria com a Câmara Municipal de Oeiras, pensado para fazer crescer nos alunos Oeirenses o deslumbramento pelo meio que os rodeia, o espírito crítico e a curiosidade científica.

Para isso, o projeto desenvolve e produz para a sala de aula um kit de experiências científicas, portátil, modular e de baixo custo, com protocolos experimen-

tais simples, apelativos e integrados nos currículos, desenhado com a preocupação de atender aos desafios que se apresentam aos professores no seu dia a dia (desde limitações de tempo, espaço, material, o tamanho das turmas), que dificultam a prática regular do ensino experimental. Nesta primeira atividade experimental do Lab in a Box – Oeiras, vamos ficar a conhecer o projeto, desenhar cientistas, desconstruir estereótipos e descobrir o que é preciso para ser um cientista Lab in a Box (LiB).

## OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Tomar conhecimento do projeto Lab in a Box – Oeiras, em que irão participar ao longo do ano, criando um sentimento de curiosidade, expectativa e entusiasmo;
- Compreender o que se espera de um pequeno cientista Lab in a Box e criar um sentimento de compromisso e identidade com o projeto;
- Tomar consciência das características do cientista e da vida de um cientista;
- Aumentar a autoestima e a identificação com a ciência (os alunos deverão sentir-se como potenciais cientistas) - especialmente no caso das meninas, de minorias e de alunos de camadas socioeconómicas mais desfavorecidas.

## DISCIPLINA E CURRÍCULO

### ESTUDO DO MEIO

**TEMA:**  
Sociedade

### APRENDIZAGEM ESSENCIAL:

Relacionar as atividades exercidas por alguns membros da comunidade familiar ou local com as respetivas profissões.

### DURAÇÃO

1h30m

### PALAVRAS-CHAVE

Ciência  
Identidade  
Representatividade  
Curiosidade  
Compromisso  
Lab in a Box

### INDIVIDUAL E 4 GRUPOS (sugestão)



O que fazem as pessoas cientistas?



O que é ser cientista Lab in a Box?

## UM POUCO DE CIÊNCIA

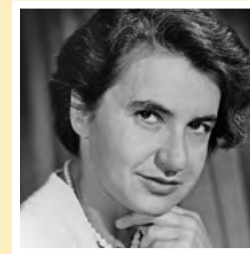
A maioria dos psicólogos experimentais concorda que “as crianças desenham o que vêem”. Estudos feitos nas escolas públicas dos Estados Unidos e um pouco por todo o mundo desde os anos 60, com o Teste Draw-a-Scientist (DAST)<sup>1</sup> pedem a crianças e jovens (do pré-escolar à universidade) que desenhem um cientista. O objetivo é identificar o problema, isto é, as imagens estereotipadas que as crianças têm de cientistas, que podem afetar as atitudes em relação à ciência, as escolhas de carreira, e mais do que isso, o que pensam que podem e não podem fazer.

Uma meta-análise de 78 destes estudos DAST, feitos com mais de 20 000 crianças até aos 16 anos nos EUA<sup>2</sup>, mostraram que a representatividade da mulher como cientista tem vindo a aumentar, de menos de 1% entre 1966 e 1977, até perto de 28% entre 1985 e 2016. Segundo o principal autor do estudo, David Miller, psicólogo experimental, esta mudança na perceção é provavelmente resultado de um número crescente de mulheres se tornarem cientistas e das mulheres cientistas serem apresentadas nos média - programas de televisão, revistas infantis, etc. - com mais frequência. Não obstante, os desenhos de 2 em cada 3 crianças ainda descrevem mais homens, muitas vezes com aventais, óculos e pêlo facial.

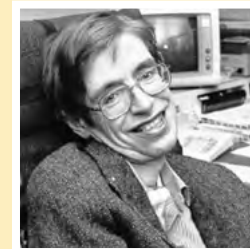
Os investigadores também analisaram como os estereótipos sobre os cientistas mudam à medi-

da que as crianças crescem. Se hoje em dia, uma média de 30% das meninas desenham cientistas do sexo masculino aos 6 anos, aos 16 anos esta média sobe para os 75% (a subida é dos 83% para os 98% nos meninos), o que sugere que os estereótipos tendem a aumentar em crianças mais velhas. Segundo o mesmo David Miller, esta tendência para vincular a ciência aos homens, principalmente nas crianças mais velhas, ocorre porque as mulheres continuam a ser uma minoria na ciência, particularmente em alguns campos, como a física, a matemática e a engenharia. Para além das mulheres, também as verdadeiras minorias, etnias e camadas sócioeconómicas menos favorecidas são vastamente subrepresentadas nas áreas da ciência e tecnologia, e assim aparecerem aos olhos das crianças.

É essencial mudarmos esta representação, para que as crianças Oeirenses, independentemente do seu género, origem ou etnia, possam imaginar, se o desejarem, um futuro para si mesmas na ciência e na tecnologia, e identificarem-se como futuros cidadãos “cientistas”; isto é, guiadas pela curiosidade, espírito crítico e confiança que podem fazer a diferença na sua comunidade.



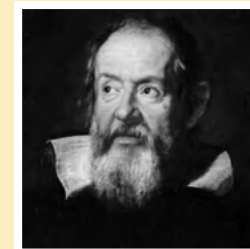
**Rosalind  
Franklin**



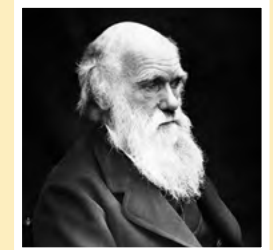
**Stephen  
Hawking**



**Marie  
Curie**



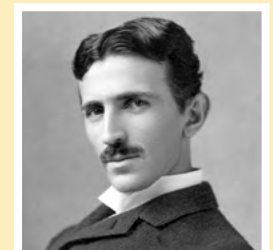
**Galileo  
Galilei**



**Charles  
Darwin**



**Mary Winston  
Jackson**



**Nikola  
Tesla**

## DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta primeira aula, os alunos irão ficar a conhecer o projeto Lab in a Box – Oeiras e tomar contacto pela primeira vez com o kit Lab in a Box. Irão começar por fazer um pequeno exercício inspirado no famoso Draw-a-Scientist Test (DAST)<sup>1</sup> desenvolvido por David Wade Chambers. De seguida, irão abrir e explorar a caixa pela primeira vez e, com a ajuda do(a) professor(a), refletir e discutir sobre o que é ser um cientista, o que se espera de um pequeno cientista Lab in a Box e criar um sentimento de compromisso e identidade com o projeto.



### MATERIAL (por grupo)

- Lápis de cor
- Ficha – Eu Desenho Cientistas a Trabalhar!
- Poster Compromisso Lab in a Box

## AULA

1. Antes da aula, retire do kit Lab in a Box as fichas Eu Desenho Cientistas a Trabalhar! do Caderno de Laboratório Lab in a Box, lápis de cor para distribuir pela turma (os alunos devem também usar os seus lápis ou marcadores). Se necessário fotocopie/imprima mais cópias das fichas.
2. No começo da aula, coloque a caixa Lab in a Box (fechada) num local central e visível e faça uma muito breve introdução ao projeto, explicando que este ano todos os alunos irão ser cientistas e participar no projeto Lab in a Box – Oeiras.
3. Distribua por cada aluno a Ficha Eu Desenho Cientistas a Trabalhar!, lápis de cor e instrua os seus alunos a preencher as seguintes informações no verso da folha: o seu nome, a sua idade, e se conhecem alguns cientistas e quais. Peça aos seus alunos que, debaixo do título “Eu Desenho Cientistas a Trabalhar”, desenhem e pintem o que eles imaginam que são cientistas a trabalhar, que imaginem onde estão, como são, o que estão a →

fazer. Procure não mencionar género (evite dizer “um cientista” ou “uma cientista”) para não introduzir enviesamento. Experimente perguntar antes “O que fazem as pessoas cientistas?”.

4. Após os alunos terem terminado, discuta e reflita com a turma o que é ser cientista, quais as ideias que têm acerca de que tipo de pessoa é preciso ser para se ser cientista. Explique que existem cientistas homens e cientistas mulheres, com diferentes personalidades, gostos e interesses, de diferentes origens étnicas e nacionalidades e diferentes contextos socioeconómicos, e dê alguns exemplos. É importante que sintam que qualquer menino ou menina, português ou de outro país, parecido(a) ou não com eles (alunos), pode ser cientista. Procure saber se alunos seus equacionam um dia ser cientistas.
5. Explique em mais detalhe em que consistirá o projeto Lab in a Box – Oeiras ao longo do ano letivo, a sua origem, contexto e parceria com cientistas do IGC, com quem irão comunicar no futuro. A seguir, permita que os alunos possam abrir e descobrir o conteúdo da caixa.
6. Explore o poster Compromisso Lab in a Box com os seus alunos. Leia e reflita sobre os pontos do compromisso, sobre o que significa ser um cientista Lab in a Box. Estão prontos a serem cientistas Lab in a Box? Desafie a turma a aceitar esta missão! No fim, cada aluno deverá assinar perante o resto da turma o seu nome no poster, que deverá ser afixado e assim ficar ao longo do ano letivo.
7. Pode ainda dar uma breve sinopse da primeira atividade que irão realizar (numa aula que lhe seja pertinente) para criar expectativa!
8. No final da aula recolha as fichas com os desenhos e guarde o Caderno de Laboratório Lab in a Box dentro do kit. O conteúdo das imagens do DAST será analisado posteriormente pela equipa Lab in a Box – Oeiras.

