



# A Ciência vai à Escola

Programa  
AL 2022/23



**PALCODACIENCIA**

carla.barros@palcodaciencia.com

91 3252956

<https://www.facebook.com/PalcodaCiencia.Experiencias/>

# Pré-Escolar 1º Ciclo



## O Génio da Matemática

A Matemática é uma ciência exata, fundamental para que as crianças adquiram noções de contagem, quantidades, raciocínio lógico, espaço e resolução de problemas. Mas não é por isso que não se pode brincar com ela! Utilizando jogos lógicos, formas alternativas de cálculo, puzzles e outras combinações, os alunos tornar-te-ão verdadeiros génios da matemática.

### ATIVIDADES:

Calculadora de feijões  
Puzzles de palitos  
Enigmas matemáticos

## Sentidos em Alerta

Os sentidos são os nossos principais instrumentos de investigação. Como é que funcionam as nossas janelinhas para o mundo – os olhos? Porque temos cócegas? Qual a semelhança entre o nosso ouvido e as antenas parabólicas? Qual a função do bolbo olfativo? Como funcionam as papilas gustativas na deteção dos sabores? Estas e outras questões serão alvo de reflexão nesta sessão.

### ATIVIDADES:

Produção de imagens animadas  
Deteção de sabores  
Exploração da perceção olfativa

## Papel Semente

A reciclagem é uma das principais ferramentas que dispomos para diminuir a nossa pegada ecológica. Nesta sessão as crianças vão ter a oportunidade de produzir papel reciclado e perceber todas as vantagens ambientais da sua utilização. A particularidade deste papel semente é que pode ser semeado depois de utilizado, pois na sua composição são incluídas sementes que permitirão a este papel não acabar no lixo, mas sim, gerar novas plantas.

### ATIVIDADES:

Produção de papel reciclado

## Espreita a Luz e a Cor

A luz natural é imprescindível para visualizarmos os objetos à nossa volta.

Neste Laboratório demonstramos de que forma a cor da luz que incide nos objetos altera a cor por eles refletida, ou seja, a cor por nós observada. As crianças constroem ainda um caleidoscópio, um brinquedo ótico capaz de demonstrar o fenómeno de reflexão da luz.

### ATIVIDADES:

Construção de um caleidoscópio  
Teste do efeito de filtros coloridos na cor de objetos

## Viagem ao Interior da Terra

Para compreender melhor os fenómenos que ocorrem na superfície do nosso planeta é necessário espreitar o seu interior. Nesta sessão vamos explorar o interior da Terra para compreender como se desencadeiam e se formam alguns fenómenos naturais. Começamos por construir um modelo que simula uma erupção vulcânica e terminamos com a produção de uma rocha sedimentar.

### ATIVIDADES:

Simulação de uma erupção vulcânica  
Fabrico de uma rocha sedimentar.

## Água em Movimento

A água no nosso Planeta está em constante movimento. É esta dinâmica que permite a ocorrência de diferentes fenómenos atmosféricos, tais como a chuva, o granizo, ou a neve. Nesta atividade os alunos simulam o ciclo da água e observam as suas diferentes etapas.

Haverá ainda tempo para abordar a questão das chuvas ácidas e os seus efeitos no ambiente.

**ATIVIDADES:**

Simulação do ciclo da água

Efeitos das chuvas ácidas

## Hora do Banho

A higiene pessoal é fundamental e deve, por isso, fazer parte do quotidiano de todos.

Nesta atividade os alunos compreendem a importância dos hábitos diários de higiene para a sua saúde e bem-estar e produzem alguns exemplares de produtos básicos de higiene, como sejam o sabonete e os sais de banho.

**ATIVIDADES:**

Produção de sabonetes naturais

Produção de sais de banho naturais.

## Química Divertida

Neste Laboratório utilizamos materiais de uso comum para a realização de experiências químicas que ocorrem no nosso quotidiano.

A partir da produção de espumas e de pega-monstros os alunos aprendem sobre reações químicas, estados físicos da matéria e energia. Têm ainda a oportunidade de contactar com materiais simples de laboratório e aprender sobre regras básicas de trabalho laboratorial.

**ATIVIDADES:**

Reações químicas simples

Produção de um pega-monstro

## Descobre a Eletricidade

A eletricidade faz parte do nosso dia-a-dia e dá vida a vários objetos, tais como eletrodomésticos e computadores.

Nesta atividade é construído um dispositivo elétrico simples - uma pilha à base de batatas.

É ainda testada a condutividade de vários materiais.

**ATIVIDADES:**

Construção de uma pilha

Teste de condutividade de vários materiais.

## Animais à Lupa

Como objeto de estudo temos um curioso molusco, o caracol do jardim – *Helix aspersa*.

O desafio é interagir experimentalmente e de forma lúdica com este ser vivo, como forma privilegiada de aprender sobre a sua alimentação, locomoção, morfologia e reprodução.

**ATIVIDADES:**

Observação das características morfológicas do caracol

Análise de comportamentos deste ser vivo.

## O Mundo das Plantas

As plantas são seres vivos com diversas utilizações para o Homem.

Neste Laboratório os alunos preparam um meio de germinação, que lhes irá permitir observar o fenómeno de germinação. Utilizando técnicas de extração, obtêm ainda essências vegetais para a produção de um perfume natural.

**ATIVIDADES:**

Germinação de sementes

Produção de um perfume.



## Microorganismos em Ação

Todos os dias as nossas mãos contactam com milhões de bactérias que não conseguimos observar a olho nu. Nesta sessão pretende-se que os alunos criem um meio que lhes permita observar o crescimento das bactérias que existem nas mãos. Serão feitos diferentes ensaios para demonstrar a necessidade de uma boa higienização das mãos como forma de prevenção de doenças.

### ATIVIDADES:

Preparação de meio de cultura  
Cultura das bactérias das mãos

## Segredos das Plantas

Nesta sessão pretende-se utilizar fragmentos de folhas de plantas para estudar o processo de fotossíntese, bem como a reprodução assexuada das plantas. Assim, propomos que os alunos usando fragmentos de uma folha criem uma nova planta e realizem um ensaio fotossintético simples de modo a observarem a libertação de oxigénio.

### ATIVIDADES:

Estacaria caulinar e folear  
Ensaio fotossintético

## Rochas sob Investigação

As rochas existem na superfície terrestre e desde sempre foram utilizadas pelo homem para o auxiliar nas mais variadas tarefas. Nesta sessão pretende-se que os alunos aprendam a identificar as rochas através das suas características físicas e químicas. Os alunos terão ainda a oportunidade de produzir um arenito ficando assim a saber, um pouco mais, sobre a formação de rochas sedimentares.

### ATIVIDADES:

Identificação de rochas  
Produção de um arenito

## Papel Semente

A reciclagem é uma das principais ferramentas que dispomos para diminuir a nossa pegada ecológica. Nesta sessão as crianças vão ter a oportunidade de produzir papel reciclado e perceber todas as vantagens ambientais da sua utilização. A particularidade deste papel semente é que pode ser semeado depois de utilizado, pois na sua composição são incluídas sementes que permitirão a este papel não acabar no lixo, mas sim, gerar novas plantas.

### ATIVIDADES:

Produção de papel reciclado

## Água em Movimento

A água no nosso Planeta está em constante movimento. É esta dinâmica que permite a ocorrência de diferentes fenómenos atmosféricos, tais como a chuva, o granizo, ou a neve. Nesta atividade os alunos simulam o ciclo da água e observam as suas diferentes etapas.

Haverá ainda tempo para abordar a questão das chuvas ácidas e os seus efeitos no ambiente.

### ATIVIDADES:

Simulação do ciclo da água  
Efeitos das chuvas ácidas

## Animais à Lupa

Como objeto de estudo temos um curioso molusco, o caracol do jardim – *Helix aspersa*.

O desafio é interagir experimentalmente e de forma lúdica com este ser vivo, como forma privilegiada de aprender sobre a sua alimentação, locomoção, morfologia e reprodução.

### ATIVIDADES:

Observação das características morfológicas do caracol

Análise de comportamentos deste ser vivo.

## Planeta em Risco

O Planeta Terra está seriamente ameaçado pela atividade humana.

Cabe-nos a todos agir para o preservar.

Nesta sessão as crianças adquirem noções científicas ligadas ao tema da sustentabilidade e reciclagem. Realizam ainda uma experiência ilustrativa da remoção de poluentes nos oceanos.

### ATIVIDADES:

Produção de um bioplástico

Remoção de poluentes da água

## Viagem pelo Corpo Humano

O corpo humano é composto por vários sistemas de órgãos e substâncias fundamentais ao seu correto funcionamento.

Através de atividades experimentais os alunos compreendem o funcionamento do organismo, interpretando os sons emitidos pelo coração, medindo o volume de ar que circula nos pulmões e testando a rapidez dos reflexos.

### ATIVIDADES:

Construção de um modelo anatómico dos pulmões e medição da capacidade pulmonar

Construção de um estetoscópio e auscultação dos sons cardíacos e respiratórios

## Cozinha Científica

Haverá melhor laboratório que a nossa cozinha?

Nesta sessão os alunos “deitam mãos à massa” para preparar um menu muito saboroso.

A química dá-nos uma “mãozinha” na preparação de deliciosas gomas instantâneas e chupa-chupas coloridos.

### ATIVIDADES:

Confeção gomas

Confeção chupa-chupas

## Química no Laboratório

Nesta sessão são utilizados materiais comuns para testar princípios do quotidiano.

A partir da produção de espumas e de pega-monstros os alunos compreendem o que são reações químicas, contactam com materiais de laboratório e entendem noções como os estados físicos da matéria e energia.

### ATIVIDADES:

Reações químicas simples

Produção de um pega-monstro

## A Todo o Gás

Nesta sessão vais ter oportunidade de testar algumas das propriedades dos gases, nomeadamente através da construção de um carro movido a ar. Terás também oportunidade de produzir um outro gás que tão bem conheces o dióxido de carbono. Este gás será o responsável por empurrar a tampa do tubo no qual se dá a reação, fazendo-a saltar tal como acontece na abertura de uma garrafa de espumante.

### ATIVIDADES:

Carro a jato

Tampa voadora



## Ácido e Alcalino

A utilidade dos compostos químicos depende, entre outras propriedades, do seu grau de acidez ou de alcalinidade. Assim, se pretendemos eliminar a ferrugem de um metal convém que a solução seja ácida. No entanto, se o objetivo é diminuir a acidez do estômago a solução indicada apresenta propriedades básicas ou alcalinas. Nesta atividade os participantes, testam o pH de diferentes soluções, produzem um indicador ácido-base e testam o seu funcionamento.

### ATIVIDADES:

Produção de um indicador de pH

Escala de pH

## Catão Problema

A química desenvolve um conjunto de técnicas que permite identificar e quantificar os componentes de uma amostra. Nesta atividade pretende-se identificar diferentes catiões presentes em produtos de uso de quotidiano, como adubos, detergentes amoniacais ou alimentos, recorrendo a uma sequência de processos físicos e químicos.

### ATIVIDADES:

Análise qualitativa de amostras

Separação e identificação de catiões

## Drogas Sociais

Nesta atividade os participantes utilizam drogas estimulantes (caféina e nicotina) e depressoras (álcool) para prever, testar e analisar a sua influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - *Daphnia magna Straus*, bem como compreender os efeitos destas drogas no organismo humano.

### ATIVIDADES:

Teste do efeito de drogas sociais no ritmo cardíaco de *D. magna*

## Tabela Periódica

A grande variedade de substâncias é feita a partir de um número muito reduzido de elementos que se encontram organizados na Tabela Periódica.

Nesta atividade os alunos estudam as características de algumas famílias através da realização de reações químicas que testam a periodicidade de determinadas propriedades.

### ATIVIDADES:

Combustão de metais e não metais

Reatividade em água

Identificação de hidrogénio e oxigénio

## Propriedade dos Materiais

Os plásticos constituem uma das mais importantes invenções do último século e estão presentes em inúmeras aplicações.

Neste laboratório os participantes realizam diferentes testes físico-químicos para a identificação de plásticos. São ainda produzidos dois tipos de polímeros, um de origem natural, por coagulação e outro de origem sintética, através de síntese química.

### ATIVIDADES:

Identificação e síntese de polímeros

## Ciências Forenses

Sessão na qual se aplicam diferentes práticas de criminalística, nomeadamente de biologia e química forenses, como sejam técnicas de revelação e recolha de impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem dos vestígios.

**ATIVIDADES:**

Revelação e recolha de impressões digitais

Tipagem de sangue

## Dos Alimentos aos Nutrientes

No tubo digestivo os alimentos sofrem alterações químicas que originam diferentes nutrientes, processo no qual estão envolvidas as enzimas. Recorrendo a técnicas experimentais é abordada a importância das enzimas no processo digestivo e a ação enzimática no mecanismo de simplificação dos alimentos. Os alunos verificam a ação enzimática nos alimentos para a obtenção de nutrientes e fazem a identificação desses nutrientes.

**ATIVIDADES:**

Identificação química de nutrientes

## Propagação Vegetativa

Desde sempre o Homem teve necessidade de reproduzir plantas para uso agrícola e ornamental. Utilizando técnicas de propagação vegetativa, os participantes reproduzem diversas espécies, garantindo a manutenção de características desejáveis. São usadas técnicas de estacaria caulinar e folear em estufa com substratos adequados para reprodução de espécies vegetais destinadas a diferentes utilizações humanas.

**ATIVIDADES:**

Estacaria caulinar

Estacaria folear



## Clonagem de plantas

Desde sempre o Homem teve a necessidade de reproduzir plantas para uso agrícola e ornamental. Atualmente é possível, usando técnicas de biotecnologia, clonar diversas espécies, garantindo a manutenção de características desejáveis. Os participantes neste laboratório utilizam fragmentos vegetais, em condições adequadas de cultura, para clonar espécies vegetais destinadas a diferentes utilizações humanas.

### ATIVIDADES:

- Preparação de meios de cultura
- Micropropagação vegetativa de plantas

## Antioxidantes alimentares

Os radicais livres são moléculas reativas criadas no nosso corpo que, em excesso, podem causar danos celulares, levando a doenças e envelhecimento prematuro. Os antioxidantes atuam contra os radicais livres, evitando a sua formação ou impedindo que ataquem as células. Nesta sessão procede-se à quantificação do poder antioxidante de diferentes alimentos ricos em antioxidantes como o  $\beta$ caroteno, o licopeno e a vitamina C.

### ATIVIDADES:

- Teste do poder antioxidante de diferentes alimentos

## Fotossíntese

A fotossíntese é um processo bioquímico de produção de biomoléculas energéticas, essencial para a vida na Terra.

Nesta sessão são utilizadas microalgas como modelo biológico para o estudo dos fatores condicionantes da taxa fotossintética, nomeadamente, a intensidade da luz incidente e a concentração de microalgas encapsuladas.

### ATIVIDADES:

- Produção de esferas de microalgas
- Ensaio para testar os fatores que influenciam a atividade fotossintética

## Ciências Forenses

Sessão na qual se aplicam diferentes práticas de criminalística, nomeadamente de biologia e química forenses, como sejam técnicas de revelação e recolha de impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem dos vestígios.

### ATIVIDADES:

- Revelação e recolha de impressões digitais
- Tipagem de sangue

## Extração Enzimática

A extração enzimática de sumo de maçã foi introduzida há 20 anos e hoje são processadas anualmente, em todo o mundo, entre 3 a 5 milhões de toneladas de maçãs com este fim.

Percebe-se assim o impacto que uma melhoria no rendimento desse processo pode ter economicamente. Nesta atividade discutem-se variáveis, analisam-se resultados e exploram-se hipóteses com vista ao melhoramento na produção de alimentos.

### ATIVIDADES:

- Comparação do rendimento na produção de sumo de maçã
- Investigação da influência de variáveis na produção de sumo de maçã



## Gastronomia Molecular

O principal objetivo deste laboratório é o contacto com práticas inovadoras na área da gastronomia molecular. Os participantes utilizam novos ingredientes que permitem a obter preparações culinárias com novas texturas, diferentes formas e comportamentos distintos, como por exemplo, caviar de fruta, ou lágrimas de isomalte.

### ATIVIDADES:

Confeção de alimentos recorrendo a técnicas de Gastronomia Molecular

## Tabela Periódica

A grande variedade de substâncias é feita a partir de um número muito reduzido de elementos que se encontram organizados na Tabela Periódica.

Nesta atividade os alunos estudam as características de algumas famílias através da realização de reações químicas que testam a periodicidade de determinadas propriedades.

### ATIVIDADES:

Combustão de metais e não metais

Reatividade em água

Identificação de hidrogénio e oxigénio

## Conversão da Lactose

Cerca de 5,2 mil milhões de pessoas no planeta são intolerantes à lactose presente no leite. Contudo, com os avanços da ciência, hoje é possível converter a lactose do leite em açúcares mais digeríveis. Através de misturas, filtrações e engenhos enzimáticos os participantes compreendem a aplicação dos conhecimentos biotecnológicos.

### ATIVIDADES:

Produção de leite sem lactose

## Respiração e Fermentação

A respiração e a fermentação são processos bioquímicos de mobilização energética a nível celular. Neste laboratório é utilizado como modelo biológico a *Saccharomyces cerevisiae*, fungo unicelular muito estudado pela biologia e de grande importância para Homem, nomeadamente a nível de diversas aplicações biotecnológicas. Os participantes realizam ensaios de respiração aeróbia e de fermentação alcoólica, de modo a compreender estes processos bioquímicos.

### ATIVIDADES:

Ensaio de respiração aeróbia

Ensaio de fermentação alcoólica

## Condições

**DURAÇÃO DAS ATIVIDADES:**

1h00

**PREÇO:**

4,5€/aluno + deslocação

**INCLUI:**

Materials e Consumíveis  
Apresentação Multimédia  
Monitores Especializados

**INFORMAÇÕES E RESERVAS:**

carla.barros@palcodaciencia.com  
91 3252956

**NOTA IMPORTANTE:**

Todos os alunos realizam as atividades e o resultado final fica com eles.