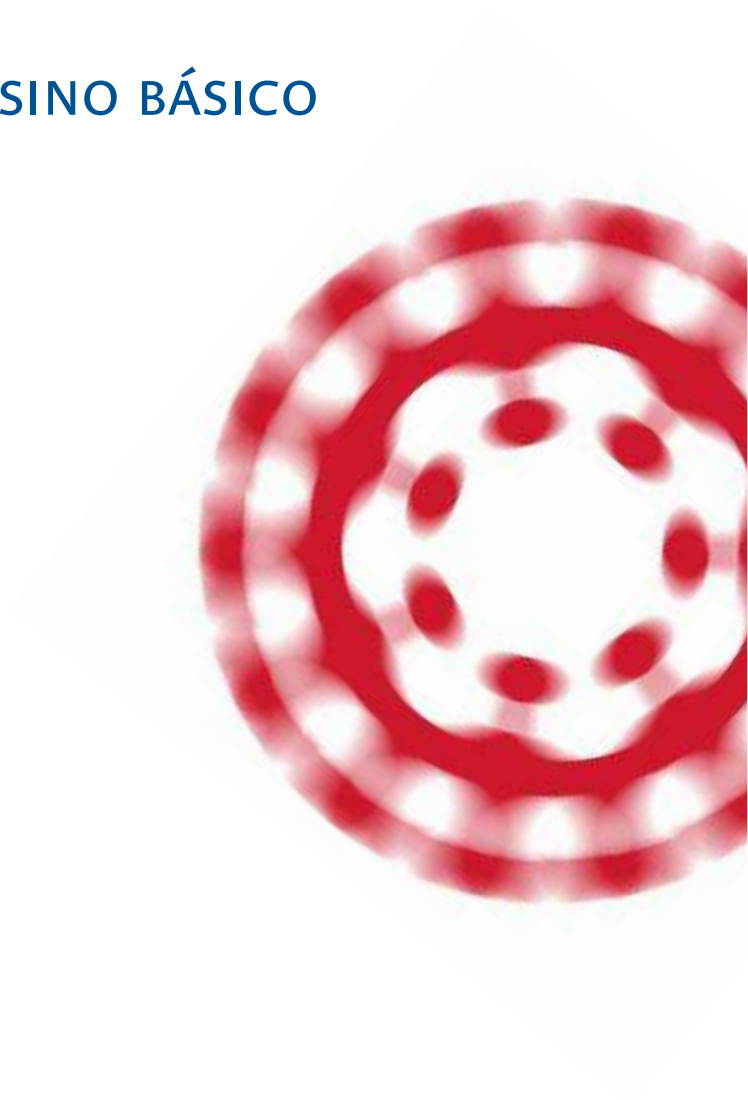
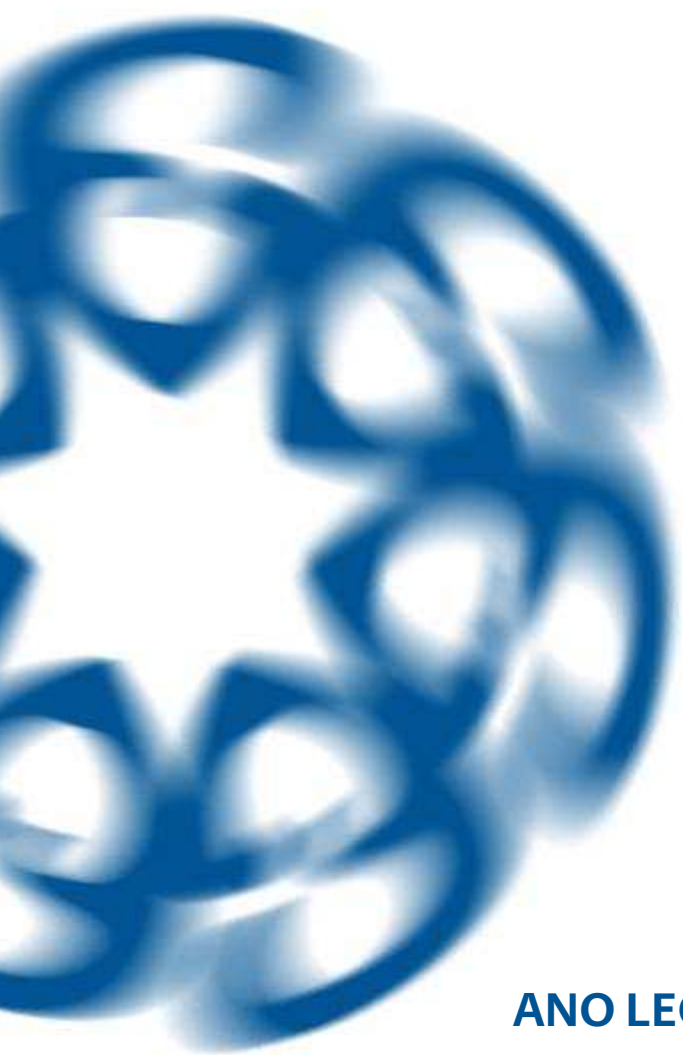


**MUSEU DA CIÊNCIA**  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

# OFERTA PEDAGÓGICA

1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO



ANO LECTIVO 2012 | 2013



Durante todo o percurso escolar, é importante desenvolver ferramentas que permitam a compreensão do mundo que nos rodeia e despertar a curiosidade e o pensamento crítico. Estes objectivos são naturalmente alcançados através da experimentação e os museus são espaços privilegiados para este fim.

Tendo em vista este contexto, assim como a componente científica dos currículos do 1º ciclo do ensino básico, a oferta pedagógica do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra tem vindo gradualmente a diversificar-se e, para este ano lectivo, apresentamos um conjunto alargado de actividades destinadas a crianças que frequentam este nível de ensino.

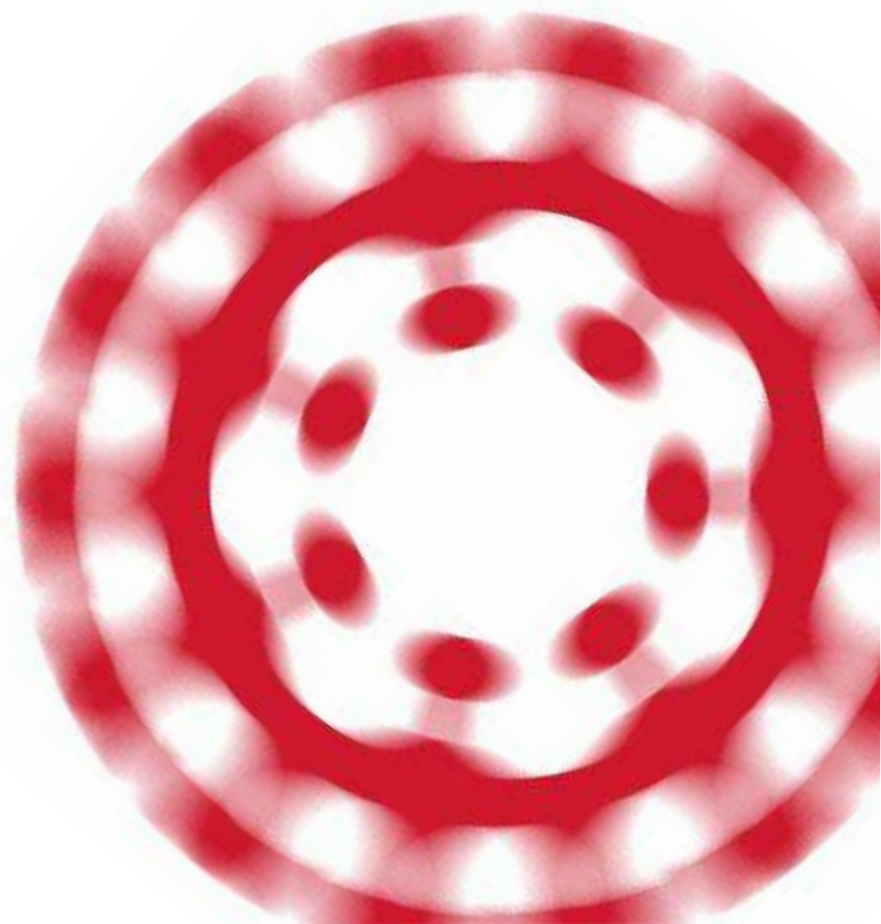
Todas as actividades têm a duração de 1h30 e incluem visita a uma das exposições patentes no Museu da Ciência.

Neste documento, poderá encontrar a oferta de actividades para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. As actividades estão agrupadas por disciplina (Matemática e Estudo do Meio), e cada uma delas é apresentada por uma breve descrição, sendo ainda acompanhada por ligações curriculares a metas estabelecidas pelo Ministério da Educação e Ciência para este nível de ensino. Estas ligações são incluídas como um apoio para os professores no planeamento de visitas de estudo, não representando metas a atingir com a realização das respectivas actividades.

Se pretender planear a sua visita, poderá agendar um encontro com a equipa educativa do museu. Estamos disponíveis para receber os professores e educadores de terça a sexta-feira, das 17h às 18h, mediante marcação prévia.

Se tiver alunos com necessidades especiais, não hesite em contactar-nos para lhe sugerirmos as actividades mais adequadas a cada caso.

Até breve!



## ACTIVIDADES DISPONÍVEIS

### MATEMÁTICA

CUBO GREGO .....	7
NEURÓNIOS AO ATAQUE .....	7
PRATO DE CALCULAR .....	8

### ESTUDO DO MEIO

QUEM TAPOU O SOL? .....	10
HORAS MINHAS, HORAS TUAS .....	10
O CÉU A 3D .....	11
O MEU SISTEMA SOLAR .....	11
O ESQUELETO DANÇARINO .....	12
... PARA TE VER MELHOR! .....	13
À DESCOBERTA DE ROCHAS E MINERAIS .....	13
ESCAVANDO BEM FUNDO... .....	14
S.O.S. SISMOS .....	14
A IMPULSÃO DE ARQUIMEDES .....	15
A PRESSÃO TEIMOSA .....	15
CIRCUITO CURTO .....	16
SIMPLESMENTE MÁQUINAS! .....	16
ESPELHO MEU, ESPELHO MEU... .....	17
IMAGENS EM MOVIMENTO .....	18
ORQUESTRA ECOLÓGICA .....	18
MARAVILHAS DA ÁGUA...EUREKA! .....	19
ELECTROÍMAN EM ACÇÃO! .....	19

### JOGOS

DE PISTA EM PISTA .....	21
EM BUSCA DA SALA PERDIDA .....	21

### DEMONSTRAÇÕES

CIÊNCIA AO VIVO .....	23
-----------------------	----

## INFORMAÇÕES ÚTEIS

Duração média: 1:30h (inclui visita às exposições)

Preço: 3.50€ por aluno (professores e auxiliares têm entrada gratuita enquanto acompanhantes do grupo escolar)

## MARCAÇÕES

Se pretende participar em alguma actividade pedagógica com os seus alunos, deve efectuar a marcação prévia, preferencialmente por e-mail, e com antecedência mínima de uma semana. Deve indicar:

- nome da escola e localidade
- número de alunos e professores
- nível de ensino
- nome da actividade
- dia e hora

## CONTACTOS

Museu da Ciência, *Laboratorio Chimico*  
Largo Marquês de Pombal, 3000-272 Coimbra  
[www.museudaciencia.org](http://www.museudaciencia.org)  
[geral@museudaciencia.org](mailto:geral@museudaciencia.org)  
T. 239 85 43 50 | F. 239 85 43 59



# Matemática

## CUBO GREGO

Será que os sábios de Atenas sabiam calcular volumes? Vem ouvir uma história, faz os teus próprios cubos e aprende a calcular a capacidade de cada um deles.

### Breve descrição:

Neste atelier os participantes ouvem uma história relacionada com cubos. São abordados os conceitos de volume e arestas, e na actividade prática os participantes constroem dois cubos diferentes.

### Ligações Curriculares:

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Geometria e Medida*

*Subdomínio: Medida*

*Meta Final 28) Compreende as grandezas comprimento, área, massa, capacidade e volume.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*Compreende a noção de volume.*

*Meta Final 29) Compreende o que é uma unidade de medida e o processo de medir.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*Realiza medições de grandezas em unidades SI, usando instrumentos de medida adequados às situações.*

*Determina o volume de um cubo por empilhamento de cubos menores.*

## NEURÓNIOS AO ATAQUE

Gostas de desafiar a mente? Vem treinar a inteligência, decifrando quebra-cabeças e mensagens secretas.

**Nº máximo de participantes:** duas turmas

### Breve descrição:

É proposto aos participantes resolver um conjunto jogos e quebra cabeças, que são problemas matemáticos. São referidos de maneira simples e indirecta conceitos matemáticos tão diversos como probabilidades, análise combinatória, crescimento exponencial, áreas, etc.

### Ligações Curriculares:

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Geometria e Medida*

*Subdomínio: Medida*

*Meta Final 31) Compreende a noção de perímetro.*

*Resolve problemas relacionando perímetro e área, formulando e testando conjecturas. Exemplos: - Relaciona perímetro e área de rectângulos e de quadrados; - Representa rectângulos com o mesmo perímetro e diferentes áreas e com a mesma área e diferentes perímetros.*

## PRATO DE CALCULAR

Decerto já ouviste falar em máquinas de calcular. E pratos de calcular?

Vem construir o teu prato de calcular, e explora uma forma antiga de fazer cálculos, que tem tanto de simples como de fascinante!

### Breve descrição:

Neste atelier, fala-se na história do ábaco e no seu desenvolvimento em diferentes sociedades (com ênfase na China e no Japão). Como componente prática, os participantes constroem um ábaco que podem levar para casa. São, ainda, ensinadas as técnicas para fazer cálculos simples (soma e subtracção).

### Ligações Curriculares:

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Números e Operações*

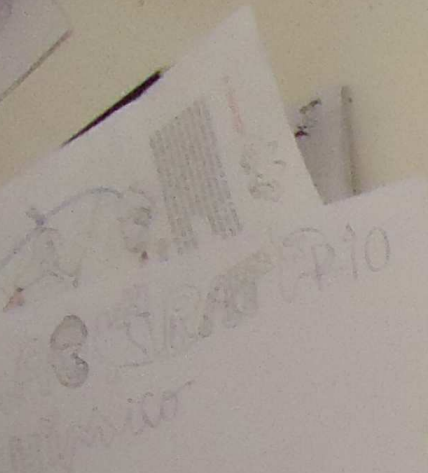
*Subdomínio: Números Racionais Não Negativos*

*Meta Final 15) Compreende as operações com números naturais e racionais não negativos na representação decimal.*

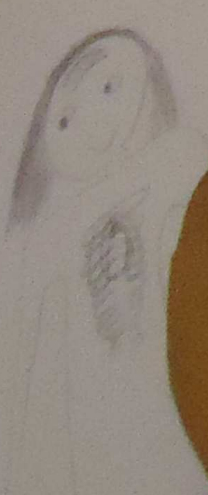
*Metas intermédias até ao 2.º Ano*

- *Usa a adição nos sentidos combinar e acrescentar.*
- *Compreende e memoriza factos básicos da adição utilizando números pelo menos até 100.*
- *Relaciona os factos básicos da adição com os da subtracção.*
- *Usa a subtracção nos sentidos retirar, comparar e completar.*





AL NO GABRIEL 2011  
UNA HUMANA



# Estudo do Meio

## QUEM TAPOU O SOL?

A Lua consegue tapar o Sol? Vem saber o que acontece durante um eclipse e por que razão não se vê em todo o Mundo.

### Breve descrição:

Atelier sobre eclipses. Explica-se a origem e diferentes tipos de eclipses (Solares e Lunares). Fala-se das características dinâmicas do sistema Sol-Terra-Lua, abordando os conceitos de rotação, translação e inclinação dos eixos e órbitas.

Os participantes constroem um simulador de eclipses solares para levar para casa.

### Ligações Curriculares:

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Localização no Espaço e no Tempo*

*Subdomínio: Localização/Compreensão Espacial e Temporal*

*Meta Final 1) O aluno localiza, em relação a um ponto de referência, elementos naturais e humanos do meio local, utilizando diferentes processos de orientação.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno utiliza diversos processos para referenciar os pontos cardeais (posição do Sol, bússola, estrela polar), na orientação, localização e deslocação na Terra.*

*Subdomínio: Localização e Compreensão Espacial: a Terra no Sistema Solar*

*Meta Final 8) O aluno descreve a forma e os movimentos da terra e da lua, explicando fenómenos como as estações do ano.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno identifica, com base na observação de modelos, a existência dos movimentos da rotação e translação da Terra.*

## HORAS MINHAS, HORAS TUAS

Quando acordas em Coimbra, que horas são em Nova Iorque? E quando vais para a cama, que horas são na China? Serão as horas iguais em todo o planeta?

### Breve descrição:

Atelier sobre o movimento de rotação da Terra e as suas implicações nas horas e fusos horários. Abordam-se os conceitos de latitude, longitude, meridiano, fuso horário, hora solar, hora política, rotação, etc.

Os participantes têm de calcular as horas em diferentes cidades no Planeta recorrendo a globos terrestres e mapas.

### Ligações Curriculares:

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Localização no Espaço e no Tempo*

*Subdomínio: Localização/Compreensão Espacial e Temporal*

*Meta Final 1) O aluno localiza, em relação a um ponto de referência, elementos naturais e humanos do meio local, utilizando diferentes processos de orientação.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno utiliza diversos processos para referenciar os pontos cardeais (posição do Sol, bússola, estrela polar), na orientação, localização e deslocação na Terra.*

*Subdomínio: Localização e Compreensão Espacial: a Terra no Sistema Solar*

*Meta Final 8) O aluno descreve a forma e os movimentos da terra e da lua, explicando fenómenos como as estações do ano.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno identifica, com base na observação de modelos, a existência dos movimentos da rotação e translação da Terra.*

## O CÉU A 3D

Será que as estrelas que vêς à noite estão muito longe da Terra? E será que estão todas à mesma distância? Vem fazer uma constelação a 3 dimensões e aprender mais sobre as distâncias astronómicas!

### Breve descrição:

Atelier sobre constelações e sobre distâncias em Astronomia. Recorrendo ao projector esférico do Museu e a programas de simulação do céu, são apresentadas as constelações, algumas mitologias a elas associadas, os nomes de algumas estrelas e a sua origem e utilidade ao longo dos tempos.

Os participantes constroem uma constelação a 3D, para perceberem que a posição das estrelas vistas da Terra é uma posição aparente.

### Ligações Curriculares:

Programa do 1ºCiclo

3º ANO

BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL

3. OS ASTROS

- Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.
- Distinguir estrelas de planetas (Sol — estrela; Lua — planeta).

### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Localização no Espaço e no Tempo*

*Subdomínio: A Terra no Espaço: Universo e Sistema Solar*

*Meta Final 7) O aluno descreve, em termos gerais, a constituição do Universo e a constituição do sistema solar, explicando a importância do Sol para a vida na Terra.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno distingue estrelas de planetas e simula em modelos (físicos e informáticos) o seu posicionamento / dinâmica.*

## O MEU SISTEMA SOLAR

Os planetas serão todos iguais?

Com plasticina e outros materiais, vem construir um Sistema Solar, conhecer as diferentes características dos astros e quais as distâncias que os separam do Sol.

**Duração:** 1h 30

**Nº máximo de participantes:** uma turma

### Breve descrição:

Atelier sobre o Sistema Solar. Fala-se das características dos diferentes planetas principais, as suas distâncias ao Sol, as luas, os meteoritos, os cometas, os asteróides, etc.

Os participantes constroem, em conjunto, um sistema solar com as distâncias à escala, usando plasticina e outros materiais simples.

### Ligações Curriculares:

Programa do 1ºCiclo

3º ANO

BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL

3. OS ASTROS

- Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.
- Distinguir estrelas de planetas (Sol — estrela; Lua — planeta).

4º ANO

2. OS ASTROS

Observar num modelo o sistema solar.

### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Localização no Espaço e no Tempo*

*Subdomínio: A Terra no Espaço: Universo e Sistema Solar*

*Meta Final 7) O aluno descreve, em termos gerais, a constituição do Universo e a constituição do sistema solar, explicando a importância do Sol para a vida na Terra.*

*Metas intermédias até ao 2.º Ano*

*O aluno identifica elementos que integram a constituição do universo (estrelas, galáxias,...) nomeando a sua galáxia.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno distingue estrelas de planetas e simula em modelos (físicos e informáticos) o seu posicionamento / dinâmica.*

## **O ESQUELETO DANÇARINO**

Sabias que o corpo humano tem mais de 200 ossos! Com o Sebastião, o esqueleto do Museu, poderás aprender porque são tão importantes e fazer um esqueleto dançarino.

### **Breve descrição:**

Nesta actividade são explorados os ossos do corpo humano, anatómica e fisiologicamente. Os participantes fazem um jogo de identificação de ossos e constroem um esqueleto articulado.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

BLOCO 1 — À DESCOBERTA DE SI MESMO

4º ANO

1. O SEU CORPO

Os ossos:

- reconhecer a existência dos ossos;
- reconhecer a sua função (suporte e protecção);
- observar em representações do corpo humano.

### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Conhecimento do Meio-Natural e Social*

*Subdomínio: Viver melhor na Terra*

*Meta Final 20) O aluno sistematiza as modificações ocorridas no seu corpo, explicando as funções principais de órgãos constituintes, bem como as funções vitais de sistemas humanos, e relaciona características fisionómicas de membros da mesma família.*

## **... PARA TE VER MELHOR!**

Será que os olhos são todos iguais? Quem vê melhor? Nós ou a mosca? Vem compreender que existem diferentes tipos de olhos e como eles são constituídos.

### **Breve descrição:**

Neste atelier, a constituição e funcionamento do olho humano são apresentados aos participantes. Compara-se o olho humano com os olhos de outros animais e fazem-se duas experiências: uma para elucidar a função de cada constituinte do olho humano e outra para demonstrar o modo de funcionamento do olho tipo câmara. São ainda referidas e explicadas algumas doenças como a miopia, a hipermetropia e o astigmatismo.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

## BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

3º ANO

### 1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A LUZ

- Identificar fontes luminosas.
- Observar a passagem da luz através de objectos transparentes (lentes, prismas, água...).

Observar e experimentar a reflexão da luz em superfícies polidas (espelhos...).

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Conhecimento do Meio-Natural e Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

*Meta Final 21) O aluno identifica e verifica propriedades de diferentes materiais, condições em que se manifestam e formas de alteração do seu estado físico, e manipula pequenos dispositivos para fins específicos.*

*Metas intermédias até ao 2.º Ano*

*O aluno identifica características da luz relacionadas com os objectos: propagação em linha recta, necessidade da luz para a visão dos objectos, relação luz-sombra, efeitos da incidência de luz em diferentes materiais.*

## À DESCOBERTA DE ROCHAS E MINERAIS

Sabias que, mesmo sem te aperceberes, usas diferentes rochas e minerais no teu dia-a-dia? Vem descobrir a diversidade e origem das rochas e minerais e perceber que elas estão em todo o lado.

#### **Breve descrição:**

Neste atelier os participantes compreendem a origem da Terra e a constituição litológica da crosta oceânica e continental. Na prática identificam amostras de diferentes minerais e rochas através de chaves dicotómicas e constroem um ciclo litológico.

#### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

3º ANO

### BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL

#### 2. ASPECTOS FÍSICOS DO MEIO LOCAL

- Recolher amostras de rochas existentes no ambiente próximo:
  - identificar algumas das suas características (cor, textura, dureza...);
  - reconhecer a utilidade de algumas rochas.

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Dinamismo das Inter-relações Naturaç-Social*

*Subdomínio: Dinamismo das Relações entre Espaços*

*Meta Final 32) O aluno explica a dinâmica da terra tendo em conta a multiplicidade de transformações que ocorrem no seu interior e exterior.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno identifica minerais constituintes de rochas da sua região considerando as suas propriedades físicas (dureza, brilho) e químicas (reacção em presença de ácidos) e referindo algumas utilizações dessas rochas.*

## ESCAVANDO BEM FUNDO...

A Terra é antiquíssima, e está sempre em constante transformação.

Como sabemos isto? Com a ajuda de pistas que vamos encontrando...

Os fósseis são algumas dessas pistas, mas para os encontrar vais ter de escavar bem fundo...

### Breve descrição:

Atelier sobre fósseis. Explica-se o que são fósseis, como se formam e como os podemos datar. Mostra-se a sua importância na reconstituição do passado da Terra e fala-se dos principais acontecimentos do passado da Terra e da vida na Terra. Os participantes, dependendo da sua idade, vão procurar fósseis enterrados e identificá-los, fazer um “fóssil” em gesso ou datar alguns fósseis baseando-se numa tabela das eras geológicas.

### Ligações Curriculares:

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Localização no Espaço e no Temporal*

*Subdomínio: Localização/Compreensão Espacial e Temporal*

Meta Final 3) O aluno utiliza diferentes unidades/convenções temporais e situa no tempo rotinas, datas, eventos e personagens da História e das comunidades actuais.

Metas intermédias até ao 2.º Ano

O aluno sequencializa momentos de um relato (reconto de uma história), fontes icónicas e objectos, estabelecendo relações de anterioridade, posterioridade e simultaneidade (antes de, depois de, ao mesmo tempo que).

*Domínio: Dinamismo das Inter-relações Naturaç-Social*

*Subdomínio: Dinamismo das Relações entre Espaços*

Meta Final 32) O aluno explica a dinâmica da terra tendo em conta a multiplicidade de transformações que ocorrem no seu interior e exterior.

Metas intermédias até ao 4.º Ano

- O aluno descreve os elementos e a estrutura interna da Terra analisando modelos globais.

O aluno associa alguns fenómenos naturais (exemplos: sismos, vulcões,...) com manifestações da dinâmica interna da terra, de que identifica alguns elementos.

## S.O.S. SISMOS

A nossa Terra é um planeta vivo e os sismos são dos fenómenos mais energéticos que nele ocorrem! O que fazer quando experienciamos um sismo? Onde e quando é que acontece um sismo? Vem conhecer melhor o teu planeta!

### Breve descrição:

Neste atelier são exploradas algumas questões, como: O que é um sismo? Porque há sismos? Será que podemos evitá-los e resistir-lhes? Na actividade prática realizam um jogo pelo Museu com o objectivo de construir um kit de emergência.

### Ligações Curriculares:

#### **Programa do 1ºCiclo**

BLOCO 1 — À DESCOBERTA DE SI MESMO

4.º ANO

2. A SEGURANÇA DO SEU CORPO

*Conhecer regras de segurança anti-sísmicas (prevenção e comportamentos a ter durante e depois de um sismo).*

#### **Metas de Aprendizagem**

*Domínio: Dinamismo das Inter-relações Natural-Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

Meta Final 27) O aluno demonstra conhecimento e aplica normas e cuidados de saúde e

segurança, a nível individual e comunitário, com vista ao equilíbrio natural.

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

- O aluno identifica regras de prevenção de incêndios (por exemplo: nas habitações, locais públicos, floresta) e de segurança anti-sísmica (prevenção e comportamentos a ter durante e depois de um sismo).

*O aluno descreve medidas de prevenção comunitárias relativas a minimização das consequências de alguns fenómenos naturais tais como sismos, vulcões, cheias, maremotos.*

## **A IMPULSÃO DE ARQUIMEDES**

Sabes o que é a densidade? E porque flutuam ou afundam os corpos? Como conseguem os mergulhadores no alto mar mergulhar ou emergir à superfície da água? Vem descobrir estes e outros segredos da hidrostática.

### **Breve descrição:**

Nesta actividade os participantes exploram o conceito da impulsão e são analisados alguns exemplos do dia-a-dia, como: o funcionamento dos submarinos ou a flutuação dos barcos. Na actividade prática calculam a densidade de um objecto e constroem um mergulhador cartesiano.

### **Ligações Curriculares:**

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Conhecimento do Meio Natural e Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

*Meta Final 21) O aluno identifica e verifica propriedades de diferentes materiais, condições em que se manifestam e formas de alteração do seu estado físico, e manipula pequenos dispositivos para fins específicos.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno identifica factores (variáveis) que podem influenciar o comportamento (flutuação / afundamento, dissolução) de materiais/objectos diferentes na água e em outros líquidos e qual o efeito da variação de cada um deles.*

## **A PRESSÃO TEIMOSA**

Sabes o que é a pressão? Como varia a pressão dos líquidos? E o que é um sistema hidráulico? Vem aventurar-te e descobre as respostas...

### **Breve descrição:**

Neste atelier os participantes abordam o conceito de pressão, exploram em particular a pressão dos fluidos e a pressão atmosférica. Na actividade prática constroem um sistema hidráulico com seringas.

### **Ligações Curriculares:**

#### Programa do 1ºCiclo

*BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS*

*4º ANO*

*4. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O AR*

*Reconhecer, através de experiências, a pressão atmosférica (pipetas, conta-gotas, palhinhas de fresco...).*

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Conhecimento do Meio Natural e Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

*Meta Final 21) O aluno identifica e verifica propriedades de diferentes materiais, condições em que se manifestam e formas de alteração do seu estado físico, e manipula pequenos dispositivos para fins específicos.*

Metas intermédias até ao 4.º Ano

O aluno identifica factores (variáveis) que podem influenciar o comportamento (flutuação / afundamento, dissolução) de materiais/objectos diferentes na água e em outros líquidos e qual o efeito da variação de cada um deles.

## **CIRCUITO CURTO**

Como acender uma lâmpada?

Com fios, pilhas e interruptores, desvenda alguns mistérios da electricidade.

### **Breve descrição:**

Nesta actividade, os participantes constroem interruptores e circuitos eléctricos simples, recorrendo a pilhas, pequenas lâmpadas, clips, fios eléctricos e crocodilos. São ainda convidados a testar a condução eléctrica de diferentes materiais, como madeira, plástico, vidro, metal, etc. Abordam-se conceitos como: interruptor, condução eléctrica, corrente e energia eléctrica.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

*BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS*

*4º ANO*

*3. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ELECTRICIDADE*

- *Realizar experiências simples com pilhas, lâmpadas, fios e outros materiais condutores e não condutores.*

*Construir circuitos eléctricos simples (alimentados por pilhas).*

### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Dinamismo das Inter-relações Natural-Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

Meta Final 28) O aluno descreve o funcionamento de um circuito eléctrico e classifica operacionalmente os materiais como bons e maus condutores de corrente eléctrica.

Metas intermédias até ao 2.º Ano

O aluno classifica operacionalmente materiais / objectos em bons e maus condutores de electricidade.

Metas intermédias até ao 4.º Ano

- O aluno explica que a energia eléctrica pode ser usada de diferentes maneiras, em particular para fornecer iluminação, aquecimento e para funcionamento de dispositivos
- O aluno descreve o procedimento adequado para construir um circuito eléctrico simples (com uma pilha, lâmpada e fios), segundo um desenho ou fotos.
- O aluno reconhece as condições que permitem que uma lâmpada acenda (circuito fechado, fonte adequada e lâmpada em boas condições), identificando factores que podem influenciar o brilho da lâmpada num circuito eléctrico.
- O aluno classifica operacionalmente materiais / objectos em bons e maus condutores de electricidade.

## **SIMPLESMENTE MÁQUINAS!**

Sabias que uma simples rampa pode ser considerada uma máquina? Se prestarmos atenção, esta e outras “máquinas simples” são invenções fascinantes que usamos há séculos nas mais variadas tarefas. Vem descobrir que máquinas são estas, como podem ser utilizadas, e constrói a tua máquina simples!

### **Breve descrição:**

Atelier sobre máquinas simples. Durante a actividade, o funcionamento e aplicações das máquinas serão apresentados aos participantes, que terão ainda a oportunidade de



experimentar algumas máquinas simples e construir uma para levar para casa. O objectivo principal do atelier é introduzir, de uma forma simples, conceitos de força, deslocamento e trabalho mecânico. Este atelier tem uma versão para crianças dos 6 aos 8 anos, com uma parte prática mais simples, e uma versão para crianças a partir dos 8 anos, com uma parte prática ligeiramente mais complexa.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

3º ANO

#### **3. REALIZAR EXPERIÊNCIAS DE MECÂNICA**

- Realizar experiências com alavancas, quebra-nozes, tesouras... (forças).
- Realizar experiências e construir balanças, baloiços, mobiles... (equilíbrio).

Realizar experiências com roldanas e rodas dentadas (transmissão do movimento).

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Conhecimento do Meio-Natural e Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

*Meta Final 21) O aluno identifica e verifica propriedades de diferentes materiais, condições em que se manifestam e formas de alteração do seu estado físico, e manipula pequenos dispositivos para fins específicos.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno explica o funcionamento de roldanas, alavancas, molas e pêndulos, organizando montagens adequadas.*

## **ESPELHO MEU, ESPELHO MEU...**

Todos os dias confiamos em espelhos para nos mostrarem o mundo. Mas o que acontece quando os espelhos distorcem as coisas que reflectem? Diverte-te a descobrir mais sobre a reflexão da luz e construir uma anamorfose, que decerto te vai fazer ver a beleza da óptica!

### **Breve descrição:**

Neste atelier serão abordados, de forma simples, alguns conceitos de óptica que permitem explicar o que acontece numa anamorfose. Os participantes terão ainda a oportunidade de construir uma anamorfose que levam para casa. ~

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

3º ANO

#### **1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A LUZ**

- Identificar fontes luminosas.
- Observar a passagem da luz através de objectos transparentes (lentes, prismas, água...).
- Observar a intersecção da luz pelos objectos opacos — sombras.
- Realizar jogos de luz e sombra e sombras chinesas.

Observar e experimentar a reflexão da luz em superfícies polidas (espelhos...).

#### Metas de Aprendizagem

*Domínio: Conhecimento do Meio-Natural e Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

*Meta Final 21) O aluno identifica e verifica propriedades de diferentes materiais, condições em que se manifestam e formas de alteração do seu estado físico, e manipula pequenos dispositivos para fins específicos.*

*Metas intermédias até ao 4.º Ano*

*O aluno identifica características da imagem de um objecto reflectida num espelho plano, côncavo, convexo e cilíndrico, verificando a variação do número de imagens de um objecto em dois espelhos planos quando estes se associam de forma diferente.*

## **IMAGENS EM MOVIMENTO**

Um filme é uma sucessão rápida de imagens. Será que consegues fazer um filme sem câmara de filmar?

### **Breve descrição:**

Nesta actividade são abordados alguns aspectos do funcionamento do olho humano. São também explorados alguns tipos de ilusões ópticas. Como componente prática, constrói-se um brinquedo óptico que dá a ilusão de movimento. O brinquedo óptico construído será diferente consoante a faixa etária dos participantes.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

**BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS**

**3º ANO**

#### **1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A LUZ**

- Identificar fontes luminosas.
- Observar a passagem da luz através de objectos transparentes (lentes, prismas, água...).

Observar e experimentar a reflexão da luz em superfícies polidas (espelhos...).

## **ORQUESTRA ECOLÓGICA**

Queres fazer uma orquestra com materiais recicláveis?

Junta os teus amigos e venham todos ao barulho!

### **Breve descrição:**

Atelier onde são abordados conceitos básicos sobre o som. Os participantes fazem experiências para verificar que o som se propaga nos líquidos, nos sólidos e nos gases e cada um constrói um instrumento musical simples e com materiais recicláveis. No final, discute-se as diferenças entre instrumentos musicais de sopro, precursão e cordas e qual a importância das caixas de ressonância.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

**BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS**

**1º ANO**

#### **2. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O SOM**

- Identificar sons do seu ambiente imediato.

Produzir sons (percutindo, soprando, abanando objectos e utilizando instrumentos musicais simples).

### **Metas de Aprendizagem**

*Domínio: Conhecimento do Meio-Natural e Social*

*Subdomínio: Viver Melhor na Terra*

*Meta Final 21) O aluno identifica e verifica propriedades de diferentes materiais, condições em que se manifestam e formas de alteração do seu estado físico, e manipula pequenos dispositivos para fins específicos.*

*Metas intermédias até ao 2.º Ano*

*O aluno distingue materiais segundo as suas propriedades (exemplos: resistência, dureza,*

transparência, decomposição natural, capacidade para ser reciclado e ou reutilizado,...).associando à possibilidade de serem usados no fabrico de objectos (exemplos: utensílios de cozinha, barcos, ...).

Metas intermédias até ao 4.º Ano

O aluno identifica e descreve diferentes tipos de sons e suas fontes realizando actividades práticas de transmissão do som através de meios diferentes (sólidos, líquidos e gasosos).

## **MARAVILHAS DA ÁGUA...EUREKA!**

Porque conseguem certos animais caminhar sobre a água?

Por que motivo é difícil afundarmo-nos no mar morto?

Brincando com a água descobre alguns segredos da natureza!

### **Breve descrição:**

Atelier onde os participantes compreendem algumas características e propriedades da água fazendo experiências simples. É abordado de um modo muito simples o conceito de tensão superficial e densidade.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1º ANO

2. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Reconhecer materiais que flutuam e não flutuam.

Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver,tornar, moldável...).

## **ELECTROÍMAN EM ACÇÃO!**

Sabes o que é um campo magnético? E que relação terá a electricidade com o magnetismo? Constrói um electroíman e aprende algumas das suas aplicações no nosso dia-a-dia.

**Duração:** 1h30

**Nº máximo de participantes:** 1 turma

### **Breve descrição:**

Neste atelier os participantes podem conhecer algumas propriedades do campo magnético e a relação da electricidade com o magnetismo. Constroem um electroíman e exploram algumas das suas características perante diferentes situações.

### **Ligações Curriculares:**

Programa do 1ºCiclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

3º ANO

2. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ÍMANS

- Realizar jogos com ímanes.
- Observar o comportamento dos materiais em presença de um íman (atração ou não atracção, repulsão).
- Magnetizar objectos metálicos (pregos, alfinetes...).



# Jogos

## DE PISTA EM PISTA

Explora o Museu decifrando os nossos enigmas...

### Informações gerais:

**Área:** Jogos

**Nível de Ensino:** do 1º ao 4º ano do EB

**Duração:** 1h 30 min

**Nº máximo de participantes:** 60 (ou 3 turmas)

### Breve descrição:

Actividade realizada em pequenos grupos. É entregue um conjunto de perguntas a cada grupo sobre o Museu e as suas exposições. Desta forma, os participantes são levados a conhecer o Museu e explorar mais pormenorizadamente os objectos, legendas e quiosques informáticos expostos.

## EM BUSCA DA SALA PERDIDA

Um documento muito antigo fala de uma misteriosa sala das máquinas. Para a encontrares, só tens de mostrar que és um explorador à altura de decifrar qualquer enigma! Aceitas o desafio?

### Informações gerais:

**Área:** História/ Física/ Jogos

**Nível de Ensino:** do 3º ao 4º ano do EB

**Duração:** 1h 30 min

**Nº máximo de participantes:** 20 (ou 1 turmas)

### Breve descrição:

Jogo de pistas cujo objectivo é dar a conhecer melhor as exposições do Museu da Ciência, especialmente o Gabinete de Física. Inicialmente, os participantes são desafiados a encontrar e solucionar um conjunto de pistas, que os leva a percorrer o museu e a procurar activamente informação nas exposições. No final, será encontrada a “casa das máquinas”, isto é, o Gabinete de Física. Aqui, será brevemente explorada a história da construção do gabinete de física, bem como de alguns dos seus objectos mais antigos.



# Demonstrações

---

## CIÊNCIA AO VIVO

Fantásticas demonstrações de ciência ao vivo, realizadas por monitores do Museu.

### Informações gerais:

**Área:** Física e Química

**Nível de Ensino:** do 1º ao 4º ano

**Duração:** 30 min (sem contar com a visita)

**Nº máximo de participantes:** 90 (ou 4 turmas)

### Breve descrição:

Experiências de física e química, cujos efeitos visuais atractivos (fumos, mudanças de cor, chamas, mini-explosões) são aproveitados para explorar, de acordo com o nível de ensino dos participantes, as explicações científicas e/ou exemplos de aplicações das transformações observadas. As demonstrações são realizadas num ambiente informal, e alguns dos participantes poderão, se desejarem, fazer eles próprios parte das experiências. As regras de segurança no laboratório são também abordadas ao longo das experiências.

Alguns exemplos gerais:

- experiências com azoto líquido
- experiências de combustão e oxidação
- experiências sobre os estados físicos da matéria

