



CIÊNCIA VIVA

**PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO**
CENTRO CIÊNCIA VIVA

Introdução

A “Dóing – Oficina Aumentada” é um espaço para criar, fazer, experimentar, construir e partilhar, onde tentativa e erro se conjugam de forma divertida e surpreendente. Tendo no *The Tinkering Studio* do Exploratorium de San Francisco e nos Fablab a inspiração, segue o movimento *Maker* e fomenta a filosofia do aprender fazendo.

A “Dóing” destina-se a escolas a partir do 1º ciclo e funciona com actividade e *workshops*. Aqui os alunos podem encontrar actividade abertas que o fazem pensar com as mãos, levando-os a contornar obstáculos e a superarem-se. Podem criar objectos com teor artístico, descobrir como a electrónica se conjugua com artes tradicionais e aprender novas técnicas e tecnologias que abrem um mundo de possibilidades no desenvolvimento de projectos pessoais.

O espaço divide-se em três áreas – a área de actividade permanentes, a área de actividade temporárias e a oficina - onde as diversas actividades e *workshops* são realizados.

A área de actividades permanentes é um espaço aberto onde se pode explorar a electricidade com os circuitos eléctricos, “brincar” com a aerodinâmica construindo e programando robots ou concebendo objectos que flutuem num tubo de vento e até realizar projectos como marcadores de livros, carteiras ou sandálias. A área de actividades temporárias é uma área reservada mas em contacto com o público, onde se realizam actividade e workshops tão diversos como explorar o design e a mecânica na construção de máquinas ou descobrir como a electrónica se aplica à costura.

A oficina é uma área isolada apetrechada com materiais, máquinas e ferramentas, onde se concebem e desenvolvem actividades, se recebem artistas em residência e se realizam workshops mais dedicados à electrónica e à fabricação digital.



Preparação da visita

Para preparar a sua visita, com acompanhamento do nosso serviço educativo, contacte-nos previamente através do email servicoeducativo@cienciaviva.pt. De terça a sexta (sábados e domingos após confirmação), realizam-se visitas acompanhadas gratuitas para educadores, professores ou técnicos.

A título de sugestão, indicam-se 5 pontos a considerar na preparação da visita:

1. Selecione as exposições / módulos que melhor se adequam aos objetivos que pretende atingir e à faixa etária do grupo. Todas as exposições são acessíveis a todas as faixas etárias, devendo ser feita uma abordagem adaptada às idades do grupo.
2. Consulte as imagens e a descrição dos módulos em [Exposições](#).
3. Elabore um guião de visita e organize grupos de trabalho. Poderá encontrar algumas sugestões em [Materiais de Apoio](#).
4. O sucesso de uma visita depende também do envolvimento dos alunos com o espaço que estão a visitar. Por isso, informe sempre os seus alunos sobre o que vão visitar e quais os objetivos da visita.
5. Para que a visita de todos os que se encontram no Pavilhão seja o mais agradável possível, informe os alunos sobre as [normas de funcionamento](#) do Pavilhão e distribua o plano de visita.

***Não devemos ter medo de inventar seja o que for.
Tudo o que existe em nós existe também na natureza, pois fazemos parte dela.***

Pablo Picasso

A criatividade, por definição, é ter capacidade de dar origem a algo diferente, usando a imaginação. Ser criativo é ser inventor, sendo a imaginação a principal ferramenta da criatividade.

A criatividade não é exclusiva dos “artistas”. Qualquer um de nós pode ser um artista criativo no seu quotidiano. No trabalho ou na escola, sem criatividade, não pode existir a novidade. É essencial para manter a motivação e para que tudo tenha uma marca pessoal. Quanto ao lazer, é preciso ser criativo encontrar

actividades de prazer que tragam ânimo e alegria. Na tomada de decisão, é necessário ter muitas hipóteses para poder escolher, e só com criatividade se encontram hipóteses suficientes.

Ser criativo é uma necessidade. Vivemos num tempo em que os desafios são constantes. Somos convidados (por vezes, obrigados) a dar repostas rápidas, inovadoras perante diversas situações do nosso quotidiano, a agir instantaneamente. E, por vezes, nem sempre sentimos motivação para tal.



Exploração em visita

SUGERE-SE A EXPLORAÇÃO DAS SEGUINTE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES PERMANENTES

CIRCUITOS ELÉTRICOS

Já todos ouvimos falar do circuito de Monza, do circuito de Indianápolis, do circuito de manutenção, do circuito eléctrico, do circuito...oops, este último faz lembrar-vos alguma coisa? Talvez...um choque? Ou ficam chocados por não conseguir arranjar os circuitos lá de casa?

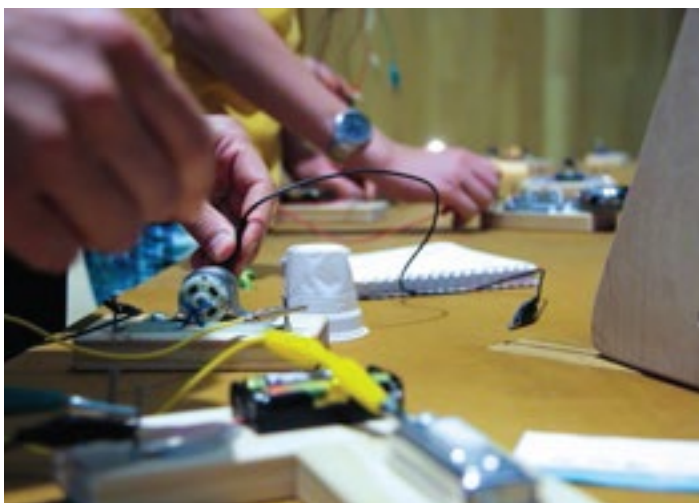
Nesta área podemos explorar a corrente eléctrica das mais variadas formas e feitios. E podem ficar descansados que aqui ninguém sai com os cabelos em pé!

Na mesa onde decorre esta actividade, têm à disposição diversos materiais para construir circuitos eléctricos, como por exemplo, lâmpadas, buzinas, motores, interruptores, potenciômetros, baterias e crocodilos.

Os desafios são:

- Criar circuitos eléctricos de lâmpadas em série e em paralelo
- Fazer um circuito onde uma buzina e um motor funcione em simultâneo
- Reproduzir interruptores de escada num prédio

No entanto, se a imaginação e criatividade prevalecer, podem fazer um circuito à vossa imagem!



MÁQUINAS DE RABISCOS

Se quiserem deixar marca nesta área, poderão fazê-lo com a máquina de rabiscos! Esta é uma engenhoca motorizada que se move de maneira inusitada e deixa uma marca enquanto percorre o seu caminho. Pode ser construída a partir de materiais simples, do nosso quotidiano, e demonstra o movimento errático criado por um motor. Um dos grandes desafios, depois de ter a máquina construída, é tentar controlar o tipo de movimento que ela faz, isto é, se queremos uma pintura circular ou se queremos uma pintura mais rectilínea, ou, ainda, se queremos um desenho ponteadado ou, quem sabe, nada disto!

Podemos controlar a máquina através das seguintes variáveis:

- Forma e peso da máquina
- Posição relativa dos objectos na máquina (alteração do centro de massa)
- Excentricidade do motor
- A tensão de alimentação (pilha forte vs pilha fraca)

A máquina de rabiscos é um bom exemplo de como tecnologia de baixo custo pode funcionar muito bem!



TÚNEIS DE VENTO

Quem nunca se deliciou com objectos voadores que construa o primeiro! Nesta área da sala, o grande desafio é construir uma peça que flutue num tubo de vento. Este é um tubo de plástico transparente que restringe o ar enviado por uma ventoinha e permite ver como se comporta um objecto face ao fluxo de ar no interior.

A forma de construção da peça que queremos ver a flutuar, é construída, à semelhança de outras actividades nesta sala, com objectos do nosso

Exploração em visita

quotidiano, como papel, palhinhas e copos de plástico.

Mas quais as propriedades a considerar nesta actividade?

Esta é uma forma lúdica e criativa de explorar o fluxo de ar, o arrasto, a simetria, a turbulência, a resistência do ar e a gravidade. Ao fazermos observações sobre o modo como um objecto se comporta no interior do tubo, novos projectos podem ser construídos e imediatamente testados.

Os desafios são:

- Conseguir que um objecto flutue durante 10 segundos.
- Tentar manter mais tempo um objecto a flutuar (em grupos de cinco).
- Utilizar apenas dois tipos de material (papel e palhinhas ou copo de plástico e molas)
- Criar um objecto que flutue e rode.



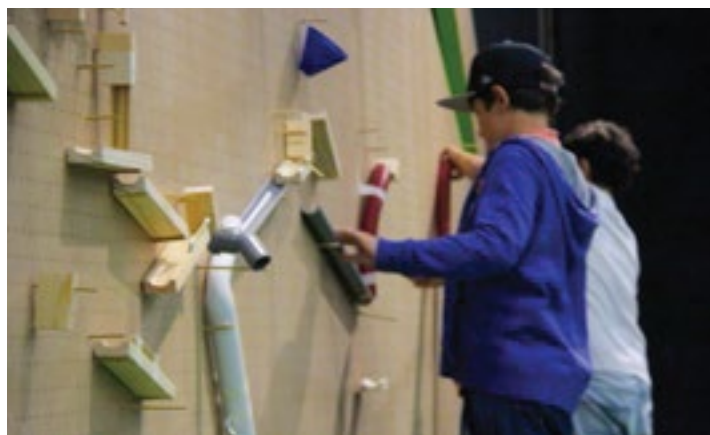
Os desafios que poderão encontrar nesta área:

- Percorrer trajetos definidos ou labirintos
- Desenhar com caneta círculos, retângulos ou formas geométricas diferentes
- Produzir sons
- Movimentar partes do robô para apanhar objetos
- Recolher objetos magnéticos num percurso

MÁQUINA DE BERLINDES

Construir uma pista para berlines com calhas, funis, tubos de PVC e o que mais vier à cabeça e estiver à mão. Será difícil? Nem por isso!

Antes de começarem a idealizar a trajectória do berlinde, poderão formar grupos de dois ou três colegas e delinear o percurso numa folha de papel. Neste esboço, devem ter em conta o material que utilizam, o tempo que o berlinde deverá levar a percorrer todo o caminho e onde começam o percurso.



ESTAÇÃO DE ROBÓTICA

Na estação de robótica a matemática está presente na escolha das coordenadas e no modo como se movimenta cada um dos robôs. Programar na estação de robótica, além de ser uma tarefa muito fácil de aprender, não tem limites de idade, nem restrições de conhecimento. Trata-se apenas de seguir as instruções descritas ou instalar a APP no telemóvel e programar o robô de forma lúdica e divertida, ajudando-o a ultrapassar os obstáculos ou mesmo a percorrer um labirinto...

Exploração em visita

Os desafios são:

- Fazer com que a chegada do berlinde ao final do percurso demore 1 minuto
- Usar, pelo menos, dois funis na trajetória.
- Começar o percurso no til do lado direito e terminar na ponte do lado esquerdo.
- Utilizar o tecto do lado esquerdo da parede como início.

ATELIÊ DE COSTURA

Este é um espaço para dar largas à imaginação e conhecer várias técnicas ligadas à costura e ao craft. Usando os materiais e as ferramentas existentes no espaço, é possível criar variadíssimos projectos.

Os desafios são:

- Marcadores
- Bolsas
- Carteiras
- Porta-chaves
- Anéis e pulseiras
- Agulheiros e alfineteiros
- Coroas de bobo ou de rei

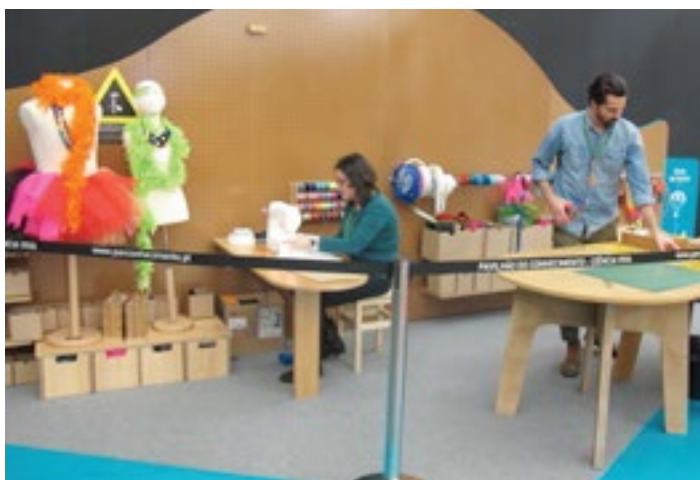
A imaginação é o limite!

ATELIÊ DE SAPATOS

Aqui encontram-se materiais e ferramentas ligadas à profissão de sapateiro, onde couros, peles sintéticas, tecidos e plásticos podem ser trabalhados e personalizados.

Os desafios são:

- Pulseiras
- Sandálias
- Ténis e sapatilhas de quarto



DÖİNG[®]

OFICINA AUMENTADA

Recursos Online:

<http://marbleo.us/>
<http://marblerun.at/>

<http://tinkerlab.com/toilet-paper-roll-marble-run/>

<http://sylviashow.com/>
<http://www.instructables.com/>
<http://makezine.com/>

<http://fablablisboa.pt/>


CIÊNCIA VIVA

**PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO**
CENTRO CIÊNCIA VIVA