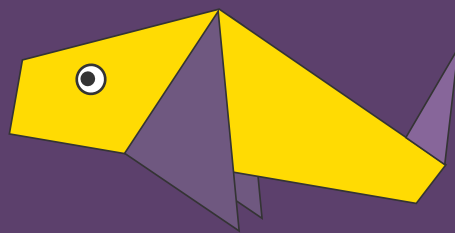
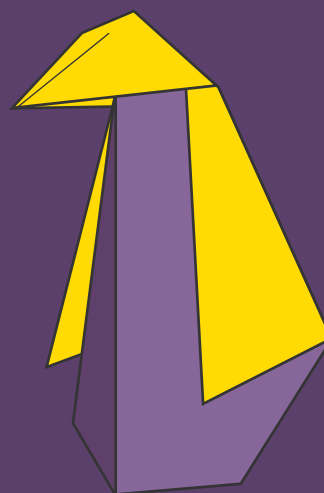
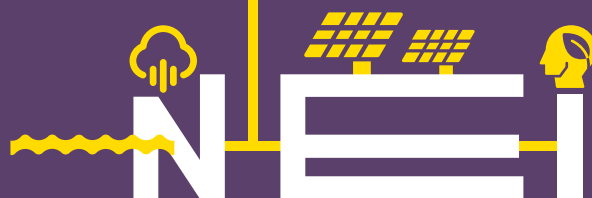


Uma parceria
CIÊNCIA
ET AL

PROGRAMA EDUCATIVO



ORIGAMI



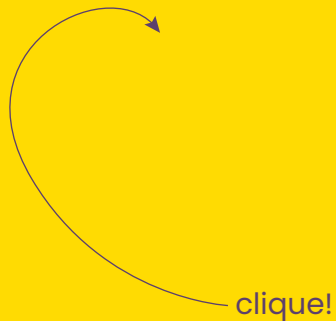
Sobre o programa educativo

Ciência é muito mais que investigar... É também partilhar o fascínio pela descoberta, comunicar os avanços no conhecimento, escutar várias perspetivas, refletir sobre as implicações da investigação e fazer muitas, muitas perguntas!

E é por isto que construímos e desenvolvemos o **Ciência et al** – o programa educativo do **i3S**. Queremos estar perto dos alunos, dos professores, das escolas e aproveitamos todas as oportunidades para que esta interação aconteça com entusiasmo e benefício mútuo.

Fazemo-lo de diversas formas e em vários formatos: em propostas que decorrem ao longo do ano letivo como são as **Visitas ao i3S**, os **Embaixadores da Ciência**, os **Workshops** e o **Laboratório Aberto**.

Mas, por vezes, o ponto de partida é uma conversa com professores, e desta surge um novo projeto, um curso ou uma parceria. São exemplo o workshop sobre o micro-mundo numa gota de água e a oficina de formação para professores que surgiu do seu interesse em saber mais sobre como usar e manter os stocks da mosca da fruta na escola. Se tem uma ideia ou um projeto nas nossas áreas de investigação que gostaria de desenvolver, **fale connosco**.



Sobre a Noite Europeia dos Investigadores

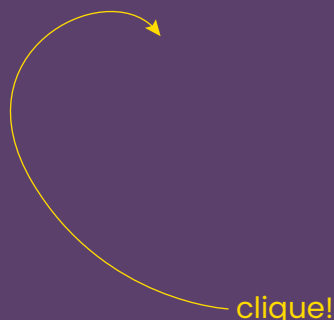
Este livro foi especialmente criado para celebrar a **Noite Europeia dos Investigadores**, um evento que promove a ciência, a criatividade e a inovação. Dentro destas páginas, poderá encontrar uma coleção de modelos de origami, cada um cuidadosamente escolhido para desafiar as habilidades manuais dos estudantes e para dar a conhecer um pouco mais sobre as temáticas abordadas nas edições de 2024 e 2025 da Noite Europeia dos Investigadores: Alterações Climáticas; Cancro; Conservação dos Solos; Águas e Oceanos; e Cidades Inteligentes.

Origami é a arte tradicional japonesa de dobrar papel, capaz de transformar uma simples folha em formas impressionantes e complexas. Neste livro será guiado passo a passo através de diferentes figuras e vídeos ilustrativos, para que possam completar desde os mais simples aos mais complexos modelos.

No início deste livro poderá encontrar um guia de utilização e também o *Origami Basics*. Aqui incluímos algumas dicas para a utilização do livro e também símbolos, técnicas e bases que precisa de conhecer! Cada modelo de origami apresenta instruções no papel e também um vídeo demonstrativo.

Prepare-se para descobrir a beleza e simplicidade do origami. Pegue no papel, siga as instruções, e crie obras de arte!

Divirta-se a explorar o mundo do origami e não se esqueça de marcar presença na Noite Europeia dos Investigadores, na última sexta-feira de Setembro, em vários locais espalhados por todo o território nacional.



Índice

Guia de utilização | 5

Origami Basics | 7

Pinguim | 8

Baleia | 10

Carro | 12

Laço | 14

Guia de utilização

Faça os origamis numa **superfície limpa e plana**.

Leia atentamente o **Origami Basics** (página 7) antes de começar. Aqui poderá encontrar todos os símbolos, técnicas e bases fundamentais para fazer os origamis. Releia quantas vezes forem necessárias durante o processo.

Imprima a **página do origami** que quer fazer e recorte o quadrado com padrão conforme indicado. Utilize este quadrado para fazer o seu origami!

Se quiser, pode escolher outro papel para fazer o seu origami. Por exemplo, papel colorido ou de dupla face. No entanto, lembre-se sempre que a sua base tem de ser um **quadrado**.

Faça dobras e vincos **precisos e bem definidos!**

Alinhe as bordas do papel cuidadosamente antes de fazer uma dobra.

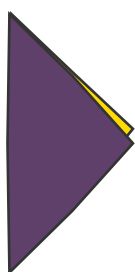
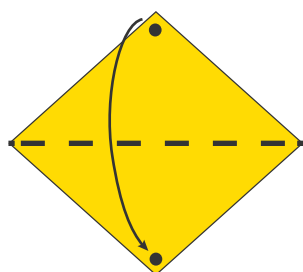
Siga as instruções cuidadosamente e não salte nenhum passo à frente. Caso necessite, pode aceder a um **tutorial em vídeo** para ajudar a finalizar o origami.

Quando se sentir preparado, desafie-se e faça as versões difíceis disponibilizadas em alguns dos modelos.

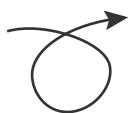
Personalize o seu origami! Uma vez terminado, dê asas à imaginação e personalize-o com desenhos, pinturas ou colagens.

Origami Basics

Símbolos e Técnicas



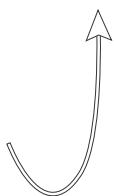
Dobre de um ponto para o outro



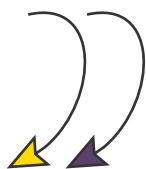
Vire ao contrário



Corte aqui



Puxe para fora



Dobre para trás



Puxe ou achate

Pinguim



Sabia que

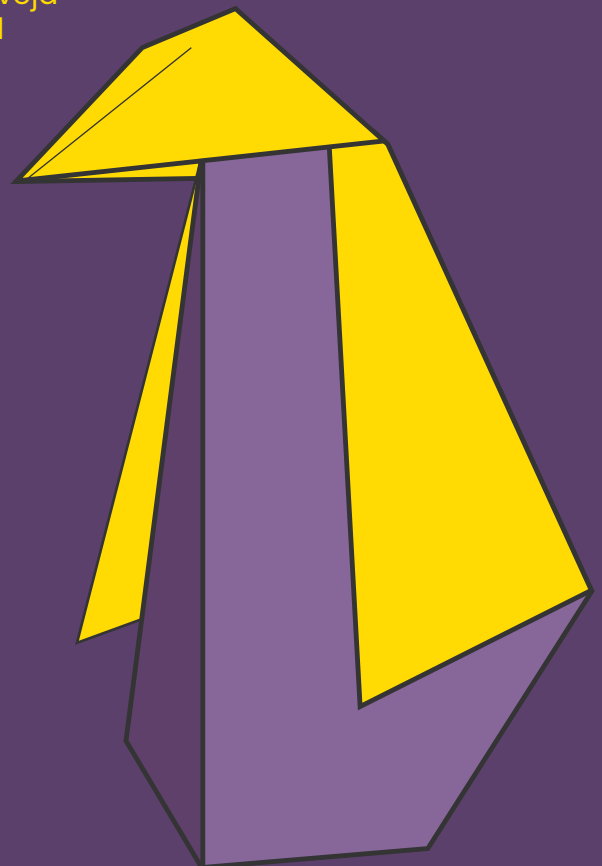
Com o aquecimento global, os calotes polares estão a derreter, resultando na perda de habitats essenciais para várias espécies de pinguins, especialmente os pinguins-imperadores.

O krill, um pequeno crustáceo que é a base da alimentação de várias espécies de pinguins, está em declínio devido ao aumento da temperatura da água e à redução do gelo marinho.

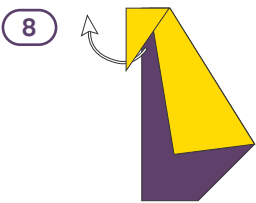
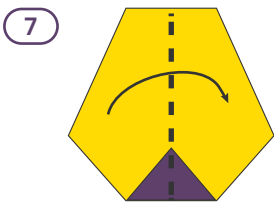
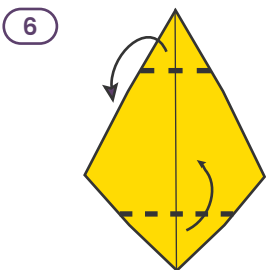
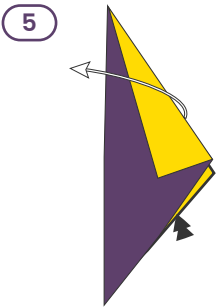
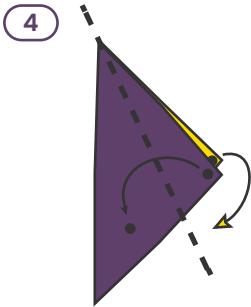
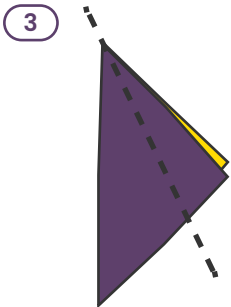
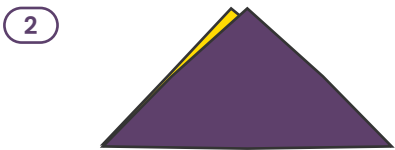
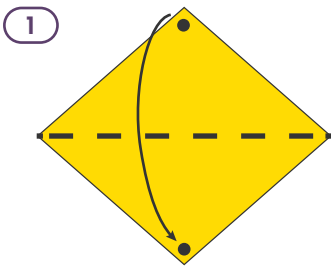
Grau de dificuldade: ● ○ ○ ○
Tempo médio: 10:00

clique e veja o tutorial

Demasiado fácil?
Experimente outros níveis de dificuldade.



Instruções de montagem



Baleia



Sabia que

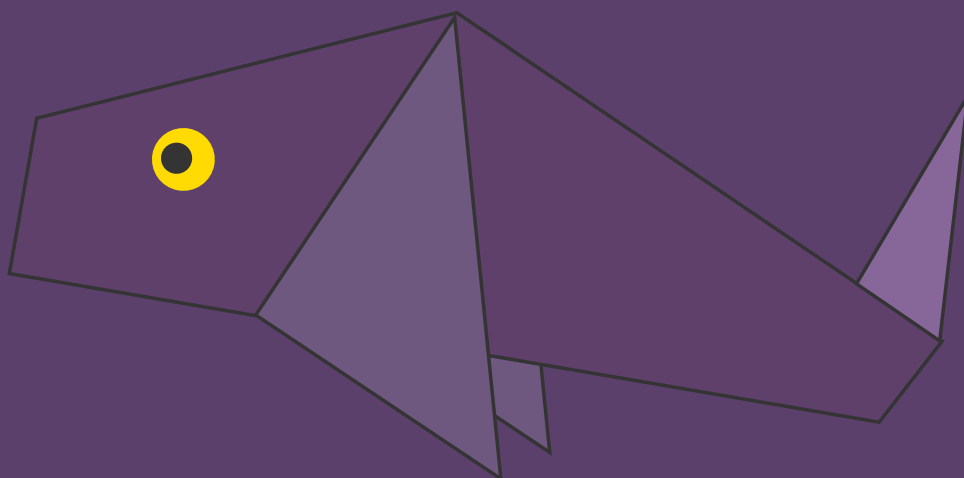
Todos os anos, cerca de 8 milhões de toneladas de plástico entram nos oceanos, ameaçando a vida marinha, incluindo baleias, que podem confundir o plástico com alimento, ingerindo-o.

O aumento da atividade humana nos oceanos, como o transporte marítimo e a exploração de petróleo, causa poluição sonora que interfere na comunicação e navegação das baleias, podendo desorientá-las e aumentar o risco de colisões com navios.

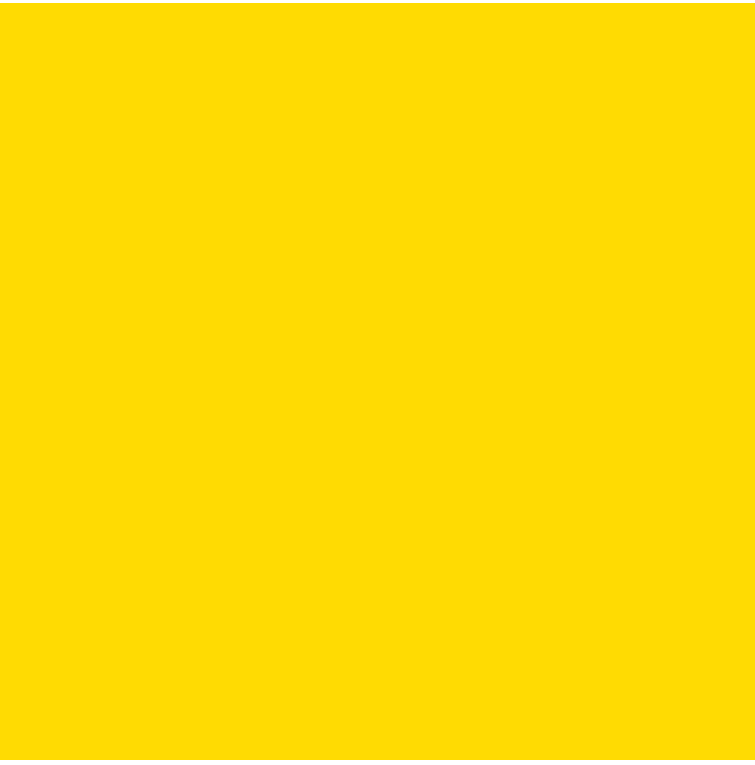
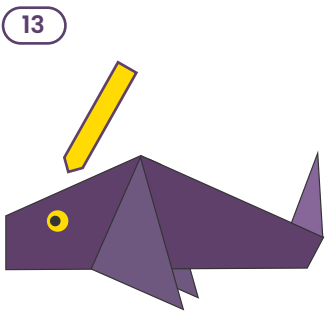
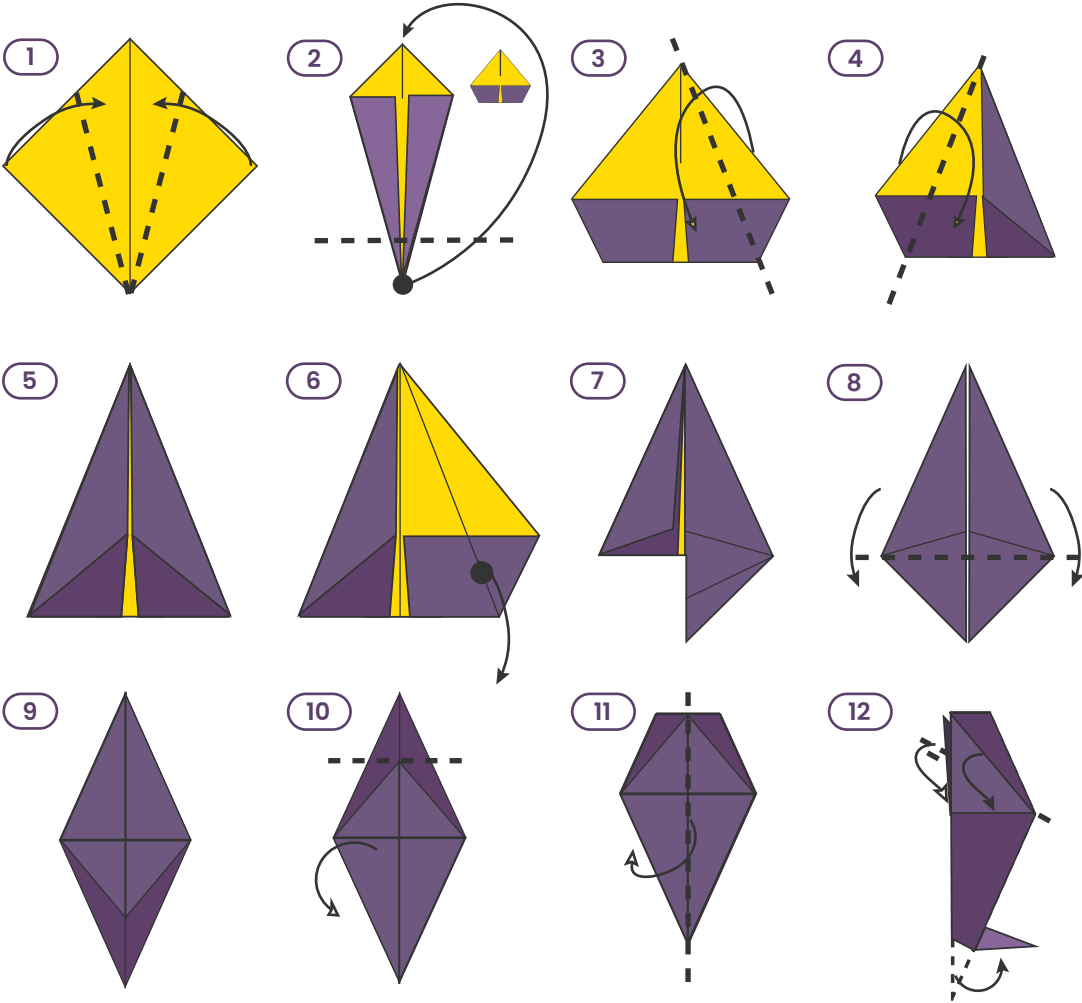
Grau de dificuldade: ● ● ○

Tempo médio: 10:00

clique e veja
o tutorial



Instruções de montagem



Carro



Sabia que

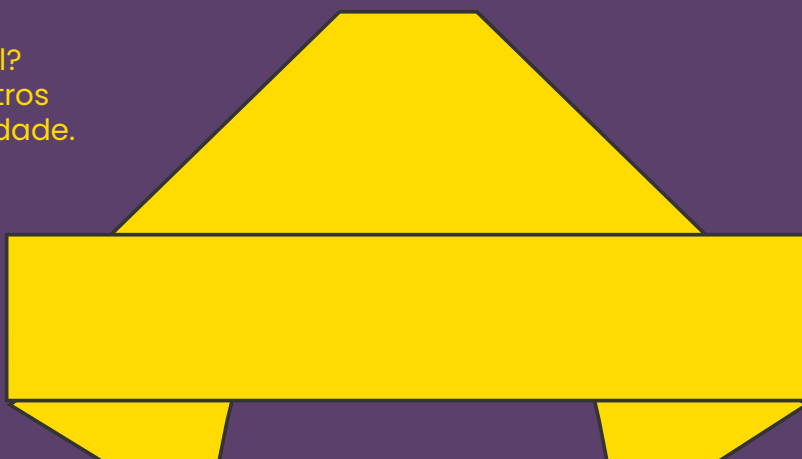
Nas cidades inteligentes, os veículos elétricos são uma alternativa aos carros movidos a combustíveis fósseis. Eles reduzem a poluição do ar e as emissões de gases de efeito de estufa, contribuindo para um ambiente urbano mais limpo e saudável.

O uso de sensores e algoritmos nas cidades inteligentes permitem a otimização do fluxo de tráfego, reduzindo engarrafamentos e a poluição associada. Isto permite melhorar a qualidade do ar e diminuir o tempo de deslocamento.

Grau de dificuldade: ● ○ ○
Tempo médio: 07:00

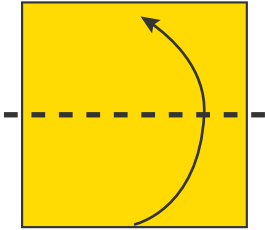
clique e veja o tutorial

Demasiado fácil?
Experimente outros níveis de dificuldade.

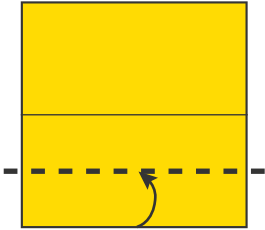


Instruções de montagem

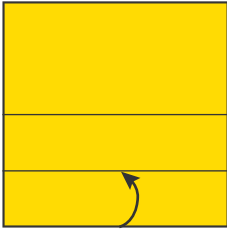
1



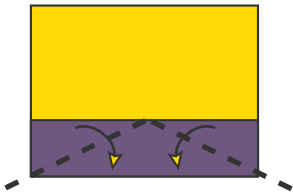
2



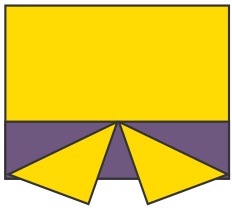
3



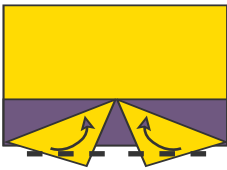
4



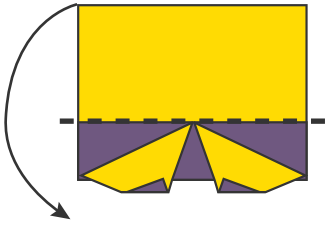
5



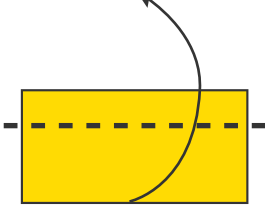
6



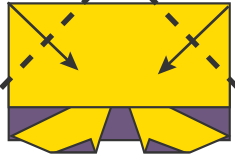
7



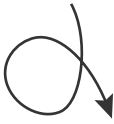
8



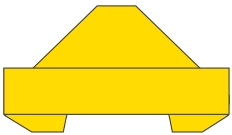
9



10



11



Árvore



Sabia que

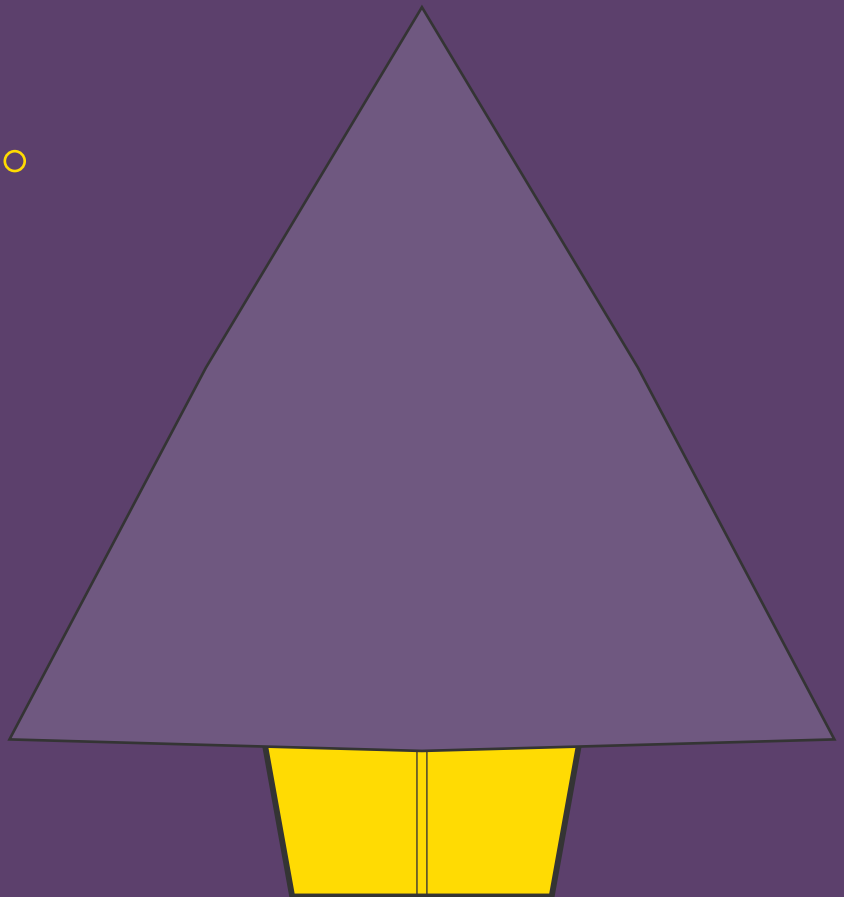
A desflorestação deixa o solo exposto à erosão. As raízes das árvores ajudam a manter o solo no lugar e, sem elas, a terra pode ser facilmente levada pela água e pelo vento, resultando em deslocamentos de terra e na perda de solo firme.

Solos saudáveis abrigam uma vasta gama de organismos, como minhocas, fungos e bactérias, que são essenciais para a decomposição da matéria orgânica e a reciclagem de nutrientes, processos vitais para o crescimento das árvores e manutenção da biodiversidade.

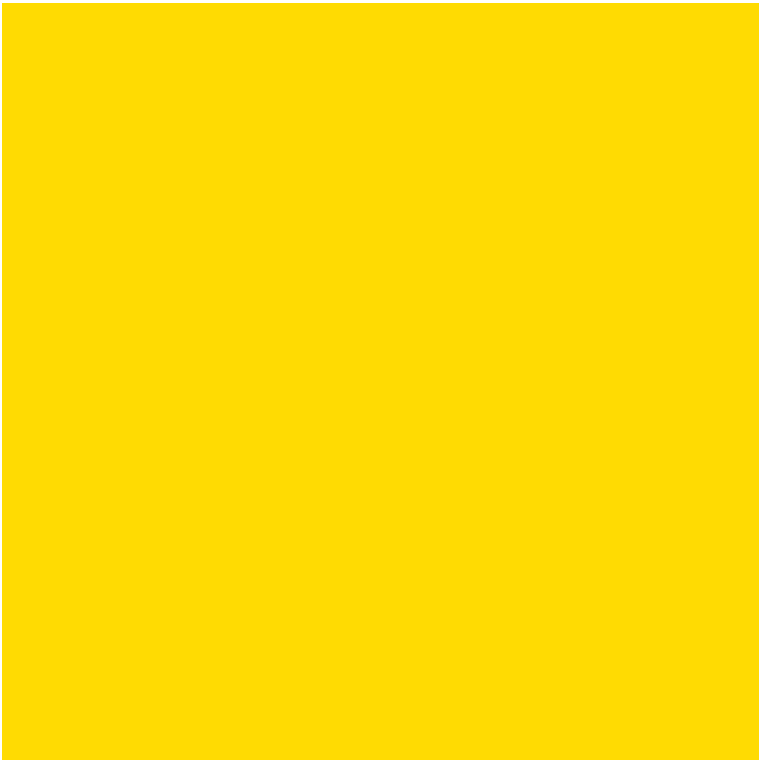
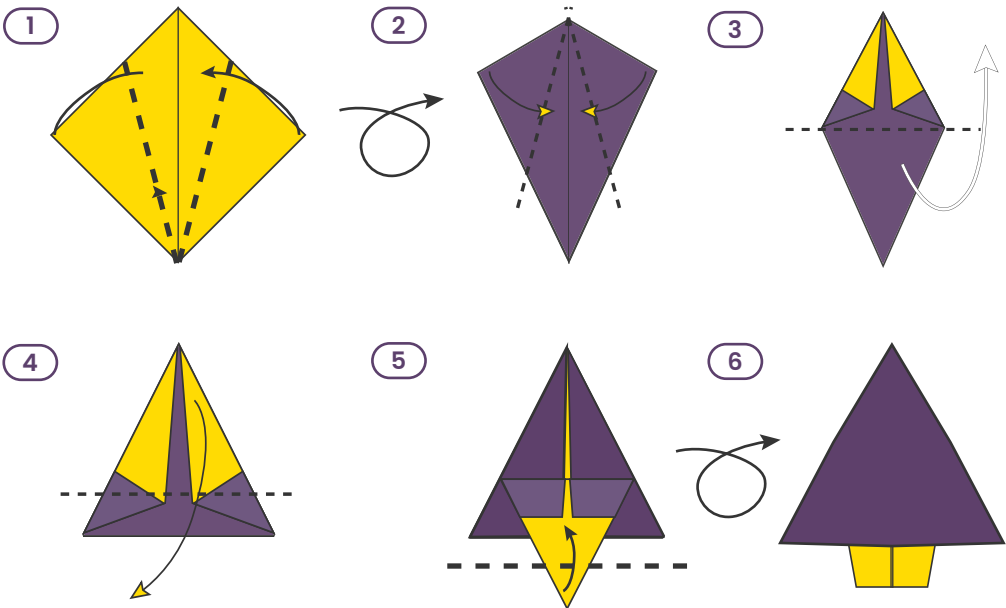
Grau de dificuldade: ● ○ ○

Tempo médio: 07:00

clique e veja
o tutorial



Instruções de montagem



Laço



Sabia que

Em doenças como o cancro, a deteção precoce é fundamental para aumentar as chances de sucesso no tratamento.

Graças aos avanços na investigação, terapias personalizadas, que têm em conta características genéticas específicas do tumor, estão a melhorar as taxas de sucesso do tratamento do cancro.

Grau de dificuldade: ● ● ●

Tempo médio: 07:00

clique e veja
o tutorial



Instruções de montagem

