



INSTITUTO BUTANTAN
A serviço da vida

Museu
BIOLÓGICO
INSTITUTO BUTANTAN

LIVRETO DE ATIVIDADES DO MUSEU BIOLÓGICO



APRENDA

COM CURIOSIDADES E FATOS SURPREENDENTES ANFÍBIOS E CONSERVAÇÃO



BRINQUE

COM OS JOGOS: CAÇA-PALAVRAS, NA PEGADA DA SUSTENTABILIDADE!, FIQUE DE OLHO, LABIRINTO E DESENHO DOS ANUROS



CONSTRUA

USANDO MATERIAIS QUE VOCÊ TEM EM CASA: UM ORIGAMI DE SAPO

MARÇO/ABRIL
2021

Trachycephalus mesophaeus
Foto: Giuseppe Puerto

CONSERVAÇÃO



ÍNDICE



Livreto de atividades?	02
Conhecer para conservar	03
Unindo forças pela conservação	04
Conservação: um pouco sobre anfíbios	05
Os guardiões da natureza: sapos, rãs e pererecas	06
Entre mitos e lendas: histórias que o povo conta	09
Caça-palavras: Vamos jogar!	10
Você pode ajudar! Na pegada da sustentabilidade	11
Labirinto: no caminho da reprodução	12
Por dentro do desenvolvimento dos anuros	13
Origami de sapo: Dobre e divirta-se	14
Espaço do leitor: fale com o MB!	16
Gabarito dos jogos	17
Nos Bastidores	18



Explicando...

O **Livreto de Atividades do Museu Biológico** faz parte dos materiais desenvolvidos pela equipe educativa do Museu Biológico. A cada mês um tema ligado a meio ambiente e biodiversidade é abordado por meio de **jogos, desenhos e textos lúdicos** para você aprender e se aventurar pelo universo do conhecimento!



Se liga!

Estas são as últimas edições do Livreto de Atividades do Museu Biológico! Para baixá-las, basta usar um leitor de QR no seu celular aqui:



Ou acesse: <https://cutt.ly/mlxKb1Z>



A importância da conservação

A conservação da diversidade biológica é fundamental para manter o **equilíbrio dos ambientes** e garantir que animais e vegetais sobrevivam em harmonia. Conservar significa investir em ações que protejam essas espécies, seja em seu ambiente natural ou cativeiro, incluindo zoológicos, aquários, jardins botânicos, parques e qualquer outro local em que elas vivam. Essas ações não devem apenas permitir a sobrevivência dos animais e plantas, mas também facilitar seu desenvolvimento e reprodução, e fazer com que cada vez mais pessoas compreendam a importância de protegê-los e preservar seus ambientes.



A ação humana vem contribuindo para a extinção de centenas de espécies, principalmente por causa da **perda de habitat** gerada pela expansão agrícola, mineração, pecuária e urbanização. Outros impactos humanos no ambiente são a poluição da água e do solo, as mudanças na umidade das florestas e na salinidade dos oceanos, a alteração da acidez e do PH da água, além de mudanças no clima global, o tráfico de plantas e animais, a introdução de espécies exóticas e diversas doenças.

Você sabe o que significa conservação?

A palavra **conservação** se refere a guardar, manter algo, proteger. Aqui usamos o termo para falar sobre um dos pilares dos zoológicos, que é a conservação que busca proteger e preservar os animais em seus habitats naturais ou mantidos em cativeiro a longo prazo, garantindo a sobrevivência e qualidade de vida de forma sustentável.





Um trabalho de todos

Diversas instituições científicas trabalham para conservar as espécies, porém de formas diferentes: algumas lidam com animais de **vida livre** e outras com os que são mantidos em **cativeiro**, como zoológicos e aquários. O Museu Biológico, por exemplo, é um tipo de zoológico e, como os outros, se baseia em três missões:

Conservação de espécies: receber e realizar o manejo adequado de animais encontrados fora de seu ambiente natural ou em cativeiros ilegais e que não poderiam retornar aos seus habitats, garantindo sua sobrevivência. Com estudos de reprodução em cativeiro de espécies ameaçadas, além de pesquisas e projetos de conservação com outras instituições, contribui para a preservação das espécies em seus ambientes.

Pesquisa: a manutenção dos animais em cativeiro facilita estudos que seriam mais difíceis se fossem realizados na natureza, como aqueles que analisam a reprodução de determinadas espécies. Assim, por meio da pesquisa, diversos aspectos da fauna podem ser investigados, aumentando as informações sobre esses animais, o que favorece a proteção das espécies em ambiente natural.

Educação ambiental: promover experiências que conectem as pessoas com a fauna e flora, fazendo-as refletir sobre ações que colaborem na preservação de animais, vegetais e recursos naturais, além dos ambientes em que são encontrados.

Você conhece a Ilha das Cobras?

A exposição do Museu Biológico possui a **jararaca-ilhoa** (*Bothrops insularis*), espécie que vive exclusivamente na Ilha da Queimada Grande, conhecida como “Ilha das Cobras”, no litoral do estado de São Paulo. Essa serpente está na lista nacional e internacional de animais ameaçados de extinção, principalmente pelo tráfico internacional de animais e por estar restrita a uma ilha, o que a deixa mais vulnerável.



Bothrops insularis
Foto: Giuseppe Puerto



O primeiro passo para a conservação do meio ambiente é reconhecer que nós, seres humanos, **somos os grandes responsáveis pela degradação** e os únicos que podem reverter essa situação. Você já parou para pensar sobre o quanto as nossas ações diárias estão afetando a qualidade de vida de todos os seres vivos? Precisamos agir enquanto é tempo! Neste espaço você encontra dicas para contribuir com a conservação da biodiversidade e cuidar do ambiente em que vivemos, evitando desperdícios e danos aos recursos naturais.





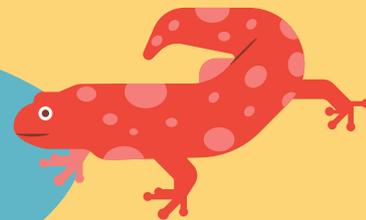
Um pouco sobre anfíbios

Os **anfíbios** pertencem à classe dos vertebrados e alguns deles são muito conhecidos, como sapos, rãs e pererecas, cobras-cegas e salamandras. Como todos os animais, eles fazem parte de uma cadeia alimentar, e são muito importantes para o **equilíbrio da natureza**. Essas espécies se alimentam de insetos como moscas (adultas e larvas), baratas, pernilongos, formigas, pulgões, lagartas e vagalumes. E também podem comer outros invertebrados, como aranhas, lesmas e minhocas. Além de serem fundamentais nos ambientes que habitam, algumas espécies de anfíbios controlam a população de insetos e de outros invertebrados que podem transmitir doenças.

Mas não é só isso. Estudos já mostraram que eles são excelentes **bioindicadores**, ou seja, a sua presença funciona como sinal de que o ambiente está em equilíbrio. Sapos, rãs e pererecas, por exemplo, são sensíveis às menores alterações ambientais. Por dependerem do ambiente aquático e terrestre em bom estado de conservação, as populações de anfíbios sofrem grandes impactos quando ocorrem mudanças na qualidade da água ou na temperatura. Além desses impactos, há a introdução de animais exóticos, a captura para alimentação ou venda, a mortalidade de animais nas estradas e a proliferação de uma doença causada por um fungo, chamada de **quitridiomicose**, que pode levar à morte.

O que são anfíbios, afinal?

A palavra anfíbio tem origem grega e significa “duas vidas”, referência a uma característica desses animais: um ciclo de vida com duas fases – uma na água e outra na terra.



Captura das presas

Os anfíbios possuem uma língua bastante elástica e pegajosa na ponta. Para capturar um inseto, eles lançam a língua sobre o bicho, que gruda nela e é puxado para dentro da boca. Antes de ser engolido, o inseto é pressionado contra o céu da boca do animal.



Atenção! Nunca jogue sal nos sapos!

Os anfíbios absorvem água pela pele e não possuem um revestimento que os protege. O sal absorve a umidade da pele do animal, provocando desidratação e morte.



Agora que você já sabe o que é conservação e um pouco sobre anfíbios, que tal conhecer alguns representantes desse grupo?



Sapos, rãs e pererecas

Sapos, rãs e pererecas estão entre os anfíbios mais conhecidos, tanto no campo como na cidade. Saiba mais sobre algumas espécies famosas:

Sapo-cururu (*Rhinella jimi*)

O sapo-cururu é **um dos anfíbios mais conhecidos** da fauna brasileira e várias espécies do gênero *Rhinella* que recebem este nome. Habita florestas tropicais e áreas de Cerrado e possui hábitos noturno e terrestre. Se alimenta de insetos e captura suas presas com sua língua longa e pegajosa. Os machos dessa espécie chegam a 18 cm de comprimento e as fêmeas 25 cm de comprimento.

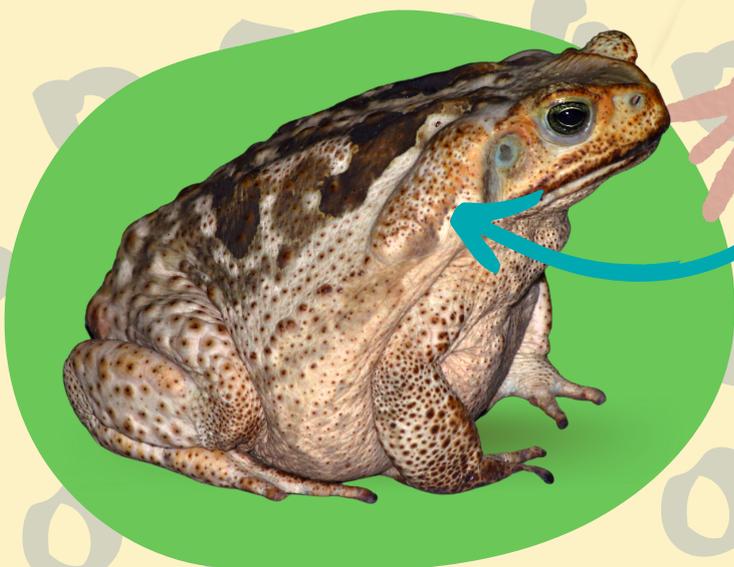


Rhinella jimi
Foto: Giuseppe Puorto

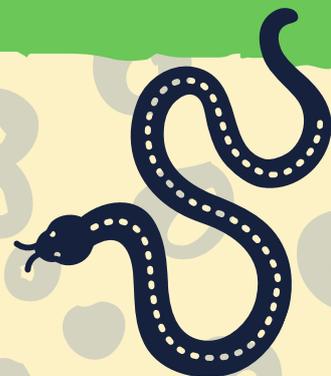
Você sabia?

O sapo-cururu (*Rhinella jimi*) possui duas glândulas de veneno na parte de trás da cabeça, chamadas de **glândulas paratóides**. Essas toxinas são utilizadas na defesa contra predadores.

Porém essa glândula só libera o veneno quando é pressionada. Ao se deparar com uma serpente, por exemplo, o sapo levanta as patas para parecer maior do que é, e inclina-se como se oferecesse as glândulas de veneno para o animal. Quando a serpente morde, ela sente um gosto desagradável e o solta. Além disso, ela provavelmente não vai mais tentar se alimentar de um sapo-cururu.



GLÂNDULAS DE
VENENO





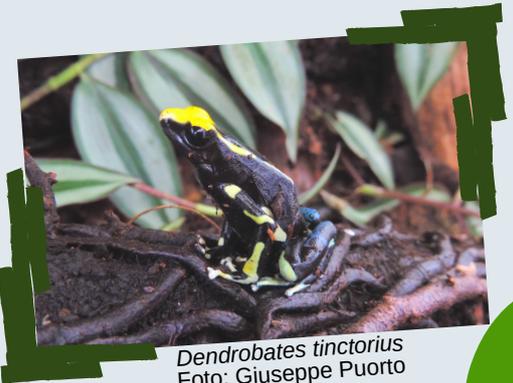
Sapos, rãs e pererecas

Rã-flecha-azul (*Dendrobates tinctorius*): Esse sapo possui hábitos terrestres e vive próximo a riachos com rochas em florestas tropicais do Norte do Brasil. Apresenta dois padrões de cores, um azul com manchas pretas e o outro amarelo nas costas e patas azuis. As **cores vibrantes** são uma estratégia de sobrevivência, pois alertam os predadores sobre o seu veneno.

A produção do seu veneno, que sai pela sua pele, está ligada a uma dieta baseada em formigas. Por ser muito tóxico, o **veneno é utilizado por muitos indígenas**, que o colocam na ponta das suas flechas para caçar. Daí vem seu nome popular: rã-flecha. A espécie chega a 6 cm de comprimento. As fêmeas são maiores e os machos têm pontas dos dedos mais grossas.

De olho na conservação!

A rã-flecha-azul (*Dendrobates tinctorius*) não está na lista de animais em extinção, mas sua coloração chamativa faz dela uma das vítimas do tráfico de animais silvestres. A coleta ilegal dessa espécie ameaça sua sobrevivência. **Traficar animais silvestres é crime!**



Dendrobates tinctorius
Foto: Giuseppe Puorto





Sapos, rãs e pererecas

Perereca-dourada (*Trachycephalus mesophaeus*): Conhecida também como pererece-grudenta, a *Trachycephalus mesophaeus* possui atividade diurna e noturna, hábitos arborícolas e costuma se esconder dentro das bromélias.

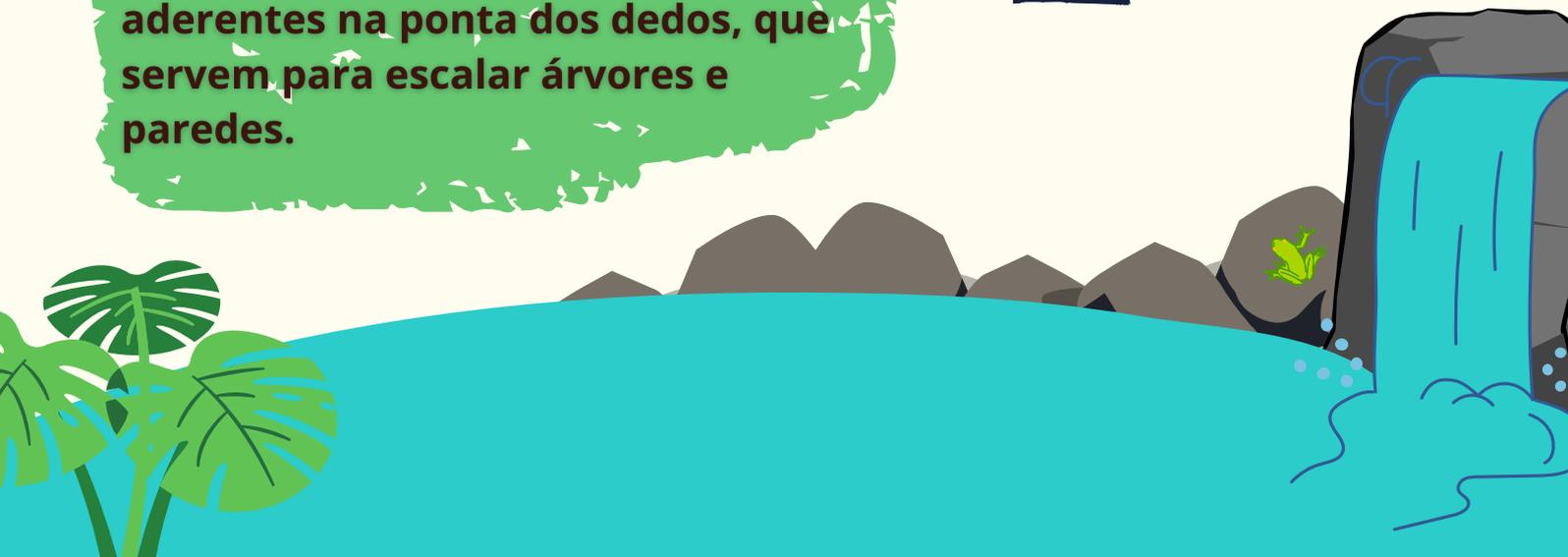
Apresenta coloração que vai do castanho-escuro ao bege com listras nas laterais do corpo que se unem entre os olhos e o focinho. Essa espécie tem comportamento defensivo bem diferente dos outros anfíbios: quando o animal é capturado, **expele uma substância branca** semelhante a uma “cola”.

Você sabia?

A palavra "perereca" vem do tupi-guarani e significa “andar aos saltos”. O termo era utilizado pelos indígenas para nomear todos os anfíbios. Com o passar do tempo, o termo perereca passou a ser utilizado para representar somente aqueles anfíbios que possuem discos aderentes na ponta dos dedos, que servem para escalar árvores e paredes.



Trachycephalus mesophaeus
Foto: Giuseppe Puerto





Histórias que o povo conta

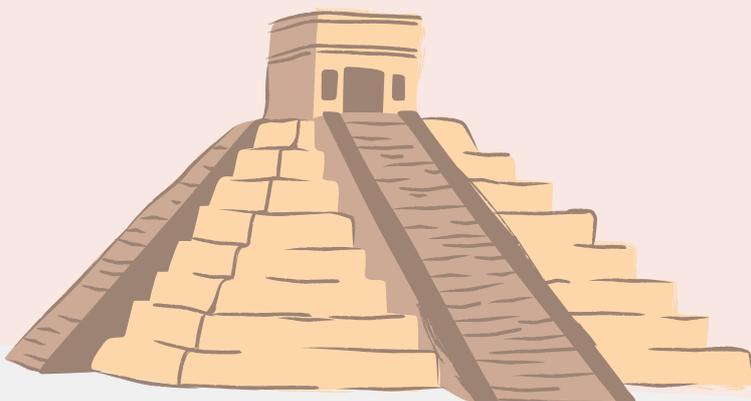
O xixi do sapo pode cegar uma pessoa?

Não. A urina do sapo não cega, não causa doença e nem mata. Os sapos urinam como uma estratégia de defesa para afastar seus predadores, mas o líquido não tem nenhuma substância tóxica.



Você sabia?

A civilização Maia considerava o **coaxar das rãs** como uma manifestação do Deus Chac para anunciar a chuva que fazia brotar o verde nas planícies secas. Por meio dessa associação com a água, as rãs eram relacionadas não somente com o crescimento das plantas, mas também com a fertilidade e com o nascimento.



Girinos e rãs adultas faziam parte da decoração de potes, roupas e ornamentos dos Maias. Efégies de pedra ou de barro, na forma de rãs estilizadas, eram sepultadas com os mortos. E grupos indígenas brasileiros consideravam os anfíbios como guardiões das águas.



SELIGA!

Antes de compartilhar uma informação:

- Pesquise mais sobre o assunto
- Consulte fontes confiáveis



Vamos jogar!

- 1 Anfíbio que tem a pele com “verrugas” é chamado de **sapo**.
- 2 Se alimentam de **insetos** e outros invertebrados e servem de comida para muitas espécies de répteis, aves e mamíferos.
- 3 Só na Floresta Amazônica existem algumas **rãs** coloridas que possuem veneno na pele.
- 4 Um anfíbio inicia a vida na **água** e depois passa a viver na terra.
- 5 A maioria das espécies caça durante a **noite** e dorme durante o dia.
- 6 A fecundação da grande maioria dos anfíbios é **externa**.
- 7 Muitos anfíbios utilizam **riachos**, lagoas e açudes para se reproduzirem.
- 8 Os anfíbios possuem uma **língua** bastante elástica e pegajosa nas pontas.

ACHE AS PALAVRAS DESTACADAS EM VERDE

N A G H H J V F U O D F V C S A G Á S J S O
F M V T T E B Y B S S C I F M D I G C H A M
F A V B R ã S K L P N D N B N M A U A I I D
D R V A O V M F B Á I F S L G F B A A S F W
A I J K F D O N M J A Q E F B G H J K L M L
D A G V C S F D G N M K T U M K F G K L Ç D
E C B C S A P O I O R Y O H N I N Q K W B Q
R H E B V C S F E P L M S F B O U W J D Y B
T O V M M W W V I F C Q F A F V H J N V D Z
Y S N A S E V B F B S V N M S E K A P T M M
U B K O P E S C A N M U F I A S O J ã Y A S
Z N F G J K O P Q S E I B E U B F K V N B A
P M G F G M K J U S A H N R I F F V D M O T
É O M E X T E R N A J E M S K V A S G K U J
L P U O Y U I D J K N K D K Ç P N O I T E N
P F D H J F K V X U I Q F L K X E G S O Q F
P G J D S A V E L Í N G U A A A S J A P D D
A E B N Y A D I O P G R F T Y V B D S W ã G



Na pegada da sustentabilidade

Faça como João e ajude em uma causa ambiental! Siga as pegadas e aprenda de que forma você pode ajudar a conservar o meio ambiente e se tornar um **cidadão ambiental**.



Leve o óleo de cozinha até um ponto de coleta! Um litro de óleo polui até 1 milhão de litros de água, o que representa o consumo de uma pessoa por 25 anos.



Separe o lixo!
Faça a sua parte colocando o lixo no devido lugar. Se sua rua não possui coleta seletiva, procure um ponto de coleta para levar o material reciclável periodicamente.



Repense seu consumo!
Pense antes de comprar algo para ter certeza de que você precisa mesmo daquilo.



Economize energia e água!
Diminua o tempo no banho e ao escovar os dentes, e evite usar muita água para lavar o carro, quintais, calçadas, etc.



Reduza o consumo de plástico!
Evite sacolas plásticas e produtos com muita embalagem. O plástico demora 450 anos para se decompor e uma grande parte ainda não pode ser reciclada. Aves, peixes e outros animais podem ficar presos ou comer pedaços de plástico, pois os confundem com alimento, o que pode matá-los.



Não compre animais silvestres!
Isso é crime e contribui para a extinção de muitas espécies, além de causar desequilíbrios no ambiente em que vivem.



Economize papel!
Para fabricar cada tonelada de papel é necessário derrubar 11 árvores. Mas você consegue reduzir esse número escolhendo a versão online de contas e documentos.



Use sacola retornável nas compras!
1 sacola evita que você utilize e descarte aproximadamente 500 sacolas plásticas por ano.



Reutilize!
Encontre novas maneiras de usar seus objetos e prefira embalagens de vidro, que podem ser usadas para outros fins.



10

Doe o que você não usa!
Quando não for utilizar mais algum objeto, faça uma doação a instituições ou a alguém que precisa.

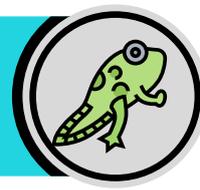


No caminho da reprodução

Agora é sua vez! Ajude o sapo Rine a encontrar sua parceira e cantar (coaxar) para atrair a fêmea para a reprodução.



Os machos coaxam para atrair as fêmeas para o acasalamento, por isso só eles produzem esse som. Algumas espécies apresentam dois tipos de coaxar: um que atrai a fêmea e o outro que avisa um macho rival da sua presença.



Hora de colorir!

Pinte o ciclo de desenvolvimento dos anfíbios e numere os círculos de acordo com as fases da metamorfose.

Dos ovos nascem os girinos, que vivem em ambiente aquático, apresentam brânquias, uma cauda bastante desenvolvida, e não possuem pernas. Nessa fase a alimentação ocorre por filtração da água e raspagem de pedras e folhas.

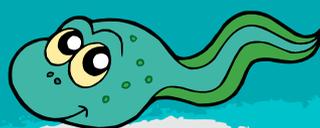
Quando o pulmão está formado, o animal pode sair da água e viver no ambiente terrestre. A cauda é absorvida pelo corpo, que a usa como reserva de nutrientes nos primeiros dias de vida na terra, antes do animal começar a caçar os insetos.

Durante a metamorfose, os sapos, rãs e pererecas desenvolvem seus membros posteriores na região próxima à cauda e depois os anteriores, próximos à cabeça. Então surgem os pulmões e mudanças na estrutura do coração.

Fique por dentro!

Respiração dos anfíbios:

GIRINO - por meio de brânquias e da pele



ADULTO - por meio dos pulmões e da pele





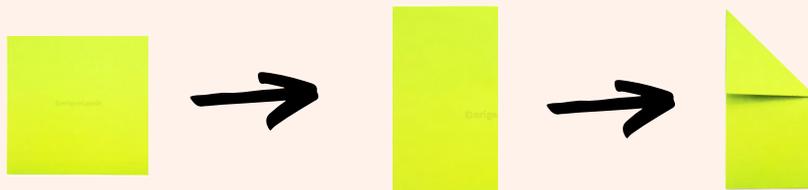
Dobre e divirta-se

Materiais:

- Papel colorido
- Régua
- Tesoura
- Caneta ou lápis

Como fazer:

1- Recorte uma folha retangular de 20 cm de largura por 10 cm de comprimento. Dobre a folha ao meio, abra e junte no centro as pontas superiores.



2- Abra a folha e faça outro triângulo, com as pontas do lado oposto. Quando abrir a folha, haverá um X bem marcado em dois quadrados com diagonais.



3- Pegue a extremidade da folha e dobre de modo que as pontas coincidam com o vinco no meio dela. Repita o mesmo com a outra extremidade.



4- Abra a folha e vire. Deixe-a virada ao avesso e pressione com o dedo o centro de um dos quadrados, dobrando esses vincos para baixo.



5- Dobre as laterais desse quadrado para dentro, formando um triângulo. Faça o mesmo procedimento do outro lado, para obter um quadrado.





Dobre e divirta-se

6- Vire o quadrado de modo que a abertura formada pelas bordas do papel fique na horizontal, e dobre uma das pontas em direção ao centro. Dobre a ponta oposta para formar um losango na parte superior. Feche o losango dobrando as pontas para a esquerda, e dobre também a ponta maior.



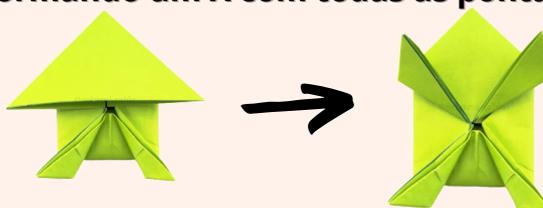
7- Dobre a ponta que restou, de modo que ela encoste nas dobras. Vire o losango e as pontas maiores, e faça o mesmo com a ponta pequena do outro lado.



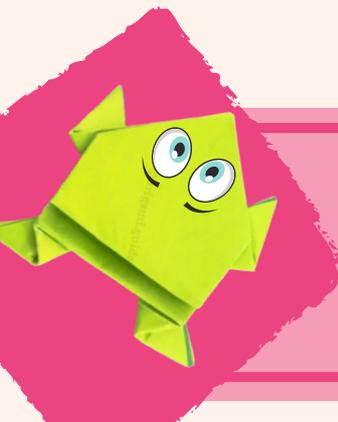
8- Abra as pontas do losango, a peça ficará semelhante a um "barquinho", dobre a ponta de baixo para cima, deixando um espaço quase 1 cm antes do losango.



9- Dobre na direção do meio as pontas maiores, formando um segundo losango. Dobre para fora as pontas do losango formando um X com todas as pontas, essa será as pernas do sapo.



10- Dobre a parte inferior, de modo que as pernas de baixo quase encostem nas de cima. Vire a peça e faça uma dobra um pouco menor.



Parabéns, seu sapo está pronto! Use sua criatividade para pintar e fazer os olhos. Faça-o pular pressionando com o dedo a dobra de cima.

DICA: Quer assistir o vídeo de como é feito o origami de sapo?

Acesse o instagram @zoobrasilia e veja o Ep. 1 - Origami de sapo da Colônia de Férias virtual 2020.





Fale com o MB!

Quer participar do livreto de atividades do Museu Biológico? Envie sua dúvida ou sugestão de tema para o e-mail: falecomhorto@butantan.gov.br.



Se o seu tema for escolhido, faremos um texto para você no “Espaço do leitor”!

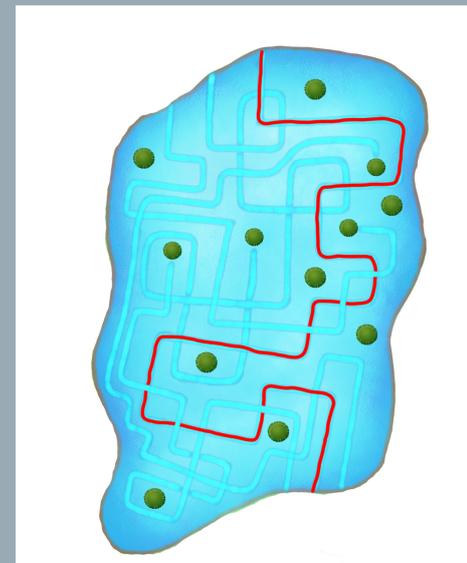


Confira as respostas dos jogos

N	A	G	H	H	J	V	F	U	O	D	F	V	C	S	A	G	Á	S	J	S	O
F	M	V	T	T	E	B	Y	B	S	S	C	I	F	M	D	I	G	C	H	A	M
F	A	V	B	R	Ã	S	K	L	P	N	D	N	B	N	M	A	U	A	I	I	D
D	R	V	A	O	V	M	F	B	Á	I	F	S	L	G	F	B	A	A	S	F	W
A	I	J	K	F	D	O	N	M	J	A	Q	E	F	B	G	H	J	K	L	M	L
D	A	G	V	C	S	F	D	G	N	M	K	T	U	M	K	F	G	K	L	Ç	D
E	C	B	C	S	A	P	O	I	O	R	Y	O	H	N	I	N	Q	K	W	B	Q
R	H	E	B	V	C	S	F	E	P	L	M	S	F	B	O	U	W	J	D	Y	B
T	O	V	M	M	W	W	V	I	F	C	Q	F	A	F	V	H	J	N	V	D	Z
Y	S	N	A	S	E	V	B	F	B	S	V	N	M	S	E	K	A	P	T	M	M
U	B	K	O	P	E	S	C	A	N	M	U	F	I	A	S	O	J	Ã	Y	A	S
Z	N	F	G	J	K	O	P	Q	S	E	I	B	E	U	B	F	K	V	N	B	A
P	M	G	F	G	M	K	J	U	S	A	H	N	R	I	F	F	V	D	M	O	T
É	O	M	E	X	T	E	R	N	A	J	E	M	S	K	V	A	S	G	K	U	J
L	P	U	O	Y	U	I	D	J	K	N	K	D	K	Ç	P	N	O	I	T	E	N
P	F	D	H	J	F	K	V	X	U	I	Q	F	L	K	X	E	G	S	O	Q	F
P	G	J	D	S	A	V	E	L	Í	N	G	U	A	A	A	S	J	A	P	D	D
A	E	B	N	Y	A	D	I	O	P	G	R	F	T	Y	V	B	D	S	W	Ã	G

Caça-palavras

Labirinto



1

Dos ovos nascem os girinos, que vivem em ambiente aquático, apresentam brânquias, uma cauda bastante desenvolvida, e não possuem pernas. Nessa fase a alimentação ocorre por filtração da água e raspagem de pedras e folhas.

2

Durante a metamorfose, os sapos, rãs e pererecas desenvolvem seus membros posteriores na região próxima à cauda e depois os anteriores, próximos à cabeça. Então surgem os pulmões e mudanças na estrutura do coração.

3

Quando o pulmão está formado, o animal pode sair da água e viver no ambiente terrestre. A cauda é absorvida pelo corpo, que a usa como reserva de nutrientes nos primeiros dias de vida na terra, antes do animal começar a caçar os insetos.

Por dentro do desenvolvimento dos anuros (sapos, rãs e pererecas)



Conheça a equipe que fez esse Livreto

Realização: Museu Biológico

Textos: Luana Lima
Vanessa França

Atividades: José Felipe B. da Silva
Luana Lima
Vanessa França

Diagramação: Bruna Paino
José Felipe B. da Silva
Luana Lima
Vanessa França

Supervisão: Giuseppe Puerto

Revisão de conteúdo:

Adriana Chagas
Amanda B. dos Santos
Bruna Paino
Carolina Luisotto
Daniela Cerqueira
Débora Rodrigues
Felipe Dias
José Felipe B. da Silva
Luana Lima
Melissa Padilha
Vanessa França



Giuseppe Puerto



Adriana Chagas



Amanda B. dos Santos



Bruna Paino



Carolina Luisotto



Daniela Cerqueira



Débora Rodrigues



Felipe Dias



José Felipe B. da Silva



Luana Lima



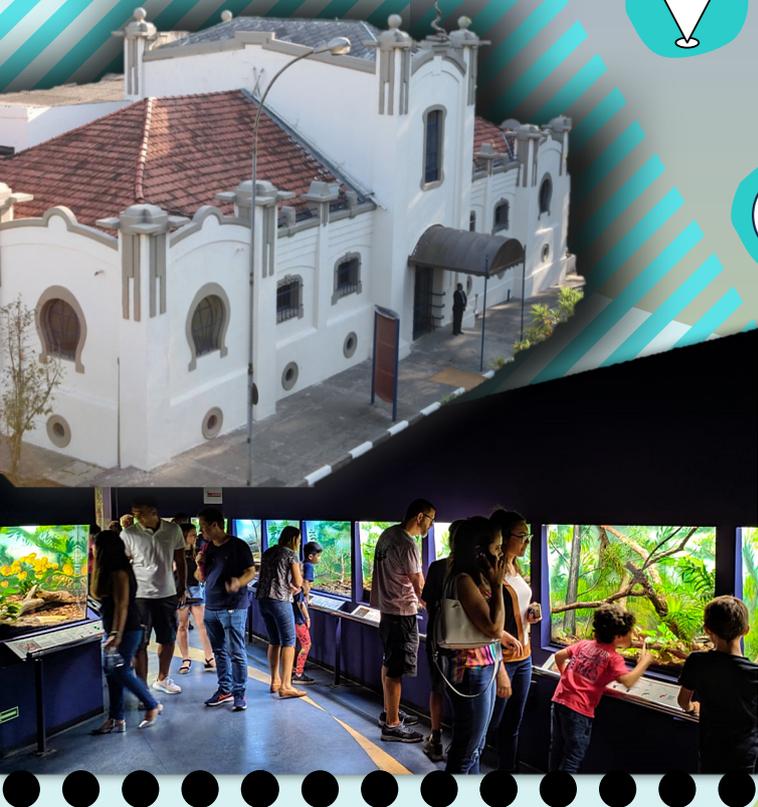
Melissa Padilha



Vanessa França

MUSEU BIOLÓGICO

Museu
Biológico



Exposição de
animais vivos



Av. Vital Brasil, 1500 - São Paulo (SP)



Aberto de terça a domingo das 9h às
16h45 (atualmente fechado)



Bilheteria: 9h às 16h



(11) 2627- 9452



museubiologico@butantan.gov.br



Agora é com você!

Se divirta com as atividades e não se esqueça de
postar uma foto com **#MuseuBiológico**



@museubiologico_oficial



Museu Biológico