

**DIFERENTES
FORMAS DE NASCER:** CONHECENDO OS

GIRINOS da AMAZÔNIA

Flávia Pereira Lima
Domingos J. Rodrigues
Marcelo Menin

coleção
girinos do
BRASIL

Flávia Pereira Lima
Domingos J. Rodrigues
Marcelo Menin

DIFERENTES
FORMAS DE NASCER: CONHECENDO OS
GIRINOS
da **AMAZÔNIA**





Projeto Girinos de Anuros da Mata Atlântica, da Amazônia, do Pantanal, do Cerrado e de Zonas de Transição: Caracterização Morfológica, Distribuição Espacial e Padrões de Diversidade

Financiamento: Fapesp: 2010/52321-7 e CNPq: 563075/2010-4

Universidades participantes: UNESP, USP, UFABC, UNIFESP, UFG, UFMA, UFAM, UFC, UESC, UEFS, UFMS, UFMT, UFBA, UFMG, UFPR, UFAL, UNILA

Revisão: Maria Freire Alves

Projeto Gráfico: e-Magine Design Gráfico

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) GPT/BC/UFG

L732 Lima, Flávia Pereira.

Diferentes formas de nascer : conhecendo os girinos da Amazônia / Flávia Pereira Lima, Domingos J. Rodrigues, e Marcelo Menin. - Goiânia : Gráfica UFG, 2018.

36 p. : il. – (Coleção girinos do Brasil)

Projeto Girinos de Anuros da Mata Atlântica, da Amazônia do Pantanal, do Cerrado e de Zonas de Transição : Caracterização morfológica, distribuição espacial e padrões de diversidade.

ISBN: 978-85-495-0235-3

1. Girino – Pesquisa – Amazônia. 2. Anfíbios – Brasil. 3. Rãs. 4. Sapos. I. Rodrigues, Domingos J. II. Menin, Marcelo. V. Coleção.

CDU: 597.8(81)

Sumário

Bichos, conversas e descobertas	05
Os girinos do bioma Amazônia	07
A Amazônia em sua grandiosidade	07
Anfíbios da Amazônia	12
Do ovo ao girino: as diferentes formas de nascer	19
O carrinho de bebê	20
Salto ornamental no igarapé	22
Trabalho de construção	26
Espuma protetora	28
Com ajudinha das chuvas	30
Com os ovos na água mesmo	31
Cada um no seu lugar	32
Tudo junto para aprender	36

Apresentação

Cientistas são pessoas curiosas. Gostam mesmo é de fazer perguntas e pesquisar para ter as respostas. Um grupo de cientistas estava muito curioso para entender o que explica a diversidade de formas, cores e comportamentos dos girinos de sapos, rãs e pererecas. Então se reuniram para realizar uma grande pesquisa que chamaram de projeto **Girinos do Brasil**.

Os cientistas pegaram barcos, ônibus, caminhonetes, carros e foram para as excursões científicas. Haja pernas para o sobe e desce nas serras da Mata Atlântica e coragem para entrar nas lagoas cheias de jacarés e piranhas do Pantanal. Isto sem falar na força e equilíbrio para coletar os girinos pendurados em barcos na Amazônia e resistência para enfrentar o calorão na Caatinga e no Cerrado! Todos, sem exceção, se encharcaram nos corpos d'água atrás dos girinos e fizeram uma pesquisa incrível em mais de 1.200 poças em cinco biomas brasileiros.

Os resultados das pesquisas foram publicados em revistas especializadas e em livros. Mas ainda faltava compartilhar este conhecimento com os estudantes brasileiros. Por isso, fizemos esta coleção de seis livros, todos sobre girinos. Há tanta coisa a saber sobre os girinos? Você vai perceber que sim. O mais incrível é que entender a influência do tipo de ambiente sobre os girinos permite entender como a natureza funciona. E isso é fundamental para enfrentarmos os problemas atuais que ameaçam a vida no nosso planeta. Então vamos estudar! Conhecer a diversidade e os biomas brasileiros é um importante passo. Pois, para defender alguma causa, temos que ter argumentos. E, para isso, precisamos ter conhecimento.

Boa leitura! Temos certeza de que vocês vão se divertir e aprender com os livros da coleção **GIRINOS DO BRASIL**.

Denise de Cerqueira Rossa-Feres

Bióloga, supercuriosa para entender como a natureza funciona

Docente da UNESP em São José do Rio Preto - SP

Coordenadora do projeto Girinos do Brasil

Bichos, conversas e descobertas

Olhe à sua volta. Dê um giro devagar, observando os detalhes. (Cuidado para não cair.) O que você nota? Como é o ambiente? Que elementos estão nele?

Agora faça um exercício imaginativo: pense em um ambiente sem nada. Quem sabe um quarto branco ou um deserto? Como você se sente?

É estranho pensar em um lugar vazio, concorda? Estamos tão acostumados a viver cercados de objetos e de natureza, em um mundo muito variado. Olhando de perto, nada é igual: as pessoas são diferentes, as casas são diferentes, as cidades são diferentes...

Ah, se existe algo complexo e variado é a natureza. Em nossas terras tropicais você encontra diferentes plantas, animais e fungos em qualquer cantinho que procurar. É vida por todo canto!

Este livro fala sobre as diferentes formas de nascer de sapos, rãs e pererecas. Se você ainda pensa que eles só nascem de ovos colocados na água, aguarde as novidades que esses animais têm para apresentar.

Quer embarcar nesta conversa variada que, ainda por cima, tem a Amazônia como cenário? Tomara que sim, porque gostamos muito da sua companhia.



Charles Darwin (1809-1882), naturalista britânico, era fascinado pela variação dos seres vivos. Ele estudou muito e elaborou uma teoria para explicar a diversidade das espécies, chamada de “evolução por meio da seleção natural”. Pesquise mais sobre esse importante cientista. Visite os sites das revistas Ciência Hoje (cienciahoje.org.br) e Ciência Hoje das Crianças (chc.org.br) para mais informações.

Os girinos do bioma Amazônia



A
AMAZÔNIA
E SUA
grandiosidade

Pense em algum lugar grande que você conhece... Pensou? Pense que ele é muito, muito maior. Se existe algo enorme é a Amazônia brasileira. Grandiosa em suas florestas e em seus rios. Grandiosa em sua biodiversidade, com um mundo de incontáveis seres vivos, de todos os tamanhos, cores e tipos.

A Amazônia surpreende pela beleza e pelos números: a Floresta Amazônica brasileira ocupa 6 milhões de km², o que corresponde a 60% do território do nosso país. Para você compreender melhor, pense num campo de futebol oficial. Pronto? A Floresta Amazônica corresponde a 600 milhões de campos de futebol. Ufa! Cansa só de imaginar esse tamanho todo.



Naquelas imagens aéreas da televisão, a Floresta Amazônica parece ser um tapete verde. Mas ela não é nada uniforme, pois apresenta uma variedade de ambientes. Para começar, é como se houvesse uma floresta dentro da outra: uma com árvores bem altas, chamada de bosque, e outra com árvores mais baixas, o sub-bosque.

Grande parte a Floresta Amazônica é formada por árvores enormes, que podem atingir até 45 metros de altura e, no sub-bosque, há muitas árvores e palmeiras. Em outras áreas, a floresta é mais baixa, com árvores chegando a 25 metros de altura e com sub-bosque com menos plantas. Os cientistas costumam caracterizar a Floresta Amazônica em quatro tipos de ambientes:

A floresta de terra firme, onde não há alagamento.

As florestas inundáveis, que sofrem alagamento todos os anos pela cheia dos rios. As florestas de várzea são aquelas alagadas por rios de águas barrentas. Já as florestas de iguapó são inundadas por rios de água preta ou transparente.

As campinaranas, ou campinas, são florestas baixas que ocorrem em solos arenosos.

As savanas, que são um tipo de vegetação aberta encontrada como manchas no meio da Floresta Amazônica.



Se na Amazônia há floresta, também há rio com certeza. Além do grandes rios, como o Amazonas, Solimões, Negro, Madeira, Purus, Juruá, Tapajós e Tocantins, há uma infinidade de riachos, conhecidos como igarapés. Os igarapés nascem dentro das florestas e vão se unindo uns aos outros, formando riachos maiores até desaguarem nos grandes rios.

Se existe algo que ocorre o ano todo na Amazônia é chuva. Chove dia sim e no outro também. Mesmo assim é possível distinguir uma época chuvosa, quando as chuvas são mais fortes e os igarapés ficam muito cheios e inundam as regiões laterais. Com isso, formam-se muitas poças utilizadas pelos anfíbios e outros animais.

Por falar nos anfíbios, os últimos trabalhos científicos indicam que a Amazônia brasileira abriga 332 espécies deles, sendo 309 anuros, 18 cecílias e cinco salamandras. Mas como ainda há muito o que ser estudado nessa imensa floresta, esses números tendem a aumentar e aumentar, já que na Amazônia tudo é realmente grandioso.

{ No livro *De girino a adulto* há mais informações sobre os anuros, as cecílias e as salamandras. Confira!

{ Mais de 80% das espécies de anuros da Amazônia são endêmicas, ou seja, ocorrem exclusivamente nesse bioma.



As florestas de terra firme são aquelas que não sofrem alagamento e as árvores são mais altas

Foto: Reysi Pegorini



AMAZÔNIA →



Visite os sites para obter mais informações sobre a Amazônia:

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA):
www.portal.inpa.gov.br

Ministério do Meio Ambiente:
www.mma.gov.br/biomas/amazonia

Museu Goeldi:
www.museu-goeldi.br

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia:
www.ipam.org.br

Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio):
ppbio.inpa.gov.br



A Amazônia possui grandes rios, como o rio Solimões

Foto: Reysi Pegorini



BRASIL



Foto: Reysi Pegorini

A Amazônia possui inúmeros pequenos córregos, conhecidos como igarapés



Foto: Marcelo Menin



ANFÍBIOS ANUROS da AMAZÔNIA

Se há muitos sapos, rãs e pererecas na Amazônia, isto quer dizer que também há uma enorme variedade de girinos. Sorte dos pesquisadores do projeto **Girinos do Brasil** que têm muito a pesquisar!

A equipe responsável pelo trabalho na Floresta Amazônica coletou girinos em diversos locais, como na água acumulada em cavidade de árvores, em poças, em igarapés, em poças formadas ao lado dos igarapés, em poças formadas em platôs (regiões mais distantes dos igarapés) e em lagos. De uma coisa você pode ter certeza: eles saíram molhados de todos os locais.

Venha com a gente conhecer mais de perto cinco anuros amazônicos.



O lago Catalão é formado na proximidade do encontro dos rios Negro e Solimões, os quais formam o rio Amazonas. Podem ser encontradas várias espécies de anuros de ambientes de áreas abertas nessa região.

Foto: Reysi Pegorini



No período chuvoso, as águas dos pequenos igarapés transbordam e formam poças laterais importantes para a reprodução de anfíbios, peixes e besouros aquáticos.

Foto: Marcelo Menin

Pesquisadores em pleno trabalho



Foto: Karla Silva

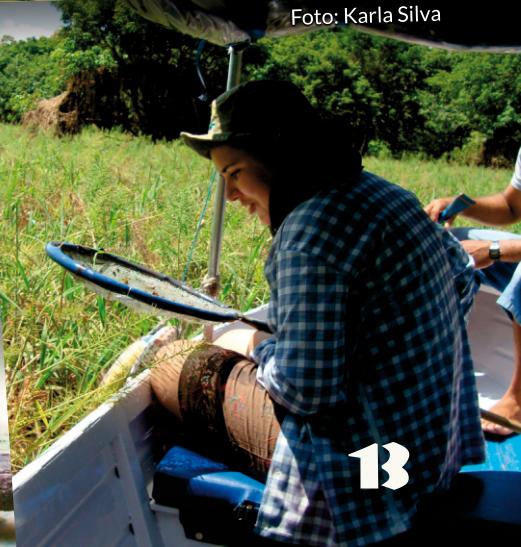




Foto: Marcelo Menin

Nome Científico: *Phyllomedusa bicolor*

NOME POPULAR: perereca-verde

tamanho aproximado do adulto: 10,2 cm

informações

CURIOSAS: Esta é uma das maiores espécies de pererecas. Ela libera pela pele uma substância conhecida popularmente como cambô, utilizada pelos índios para curar malária. Os girinos são alaranjados de barriga prateada.



Foto: Domingos Rodrigues

Foto: Marcelo Menin



NOME CIENTÍFICO: *Rhinella marina*

Nome Popular: sapo-cururu

tamanho aproximado do adulto: 10,7 cm
informações

CURIOSAS: Esta é a maior espécie de sapo da Amazônia. As glândulas parotoides, localizadas atrás dos olhos, produzem uma secreção leitosa muito tóxica. Os girinos são pretos e ficam agrupados em cardumes.

Foto: Domingos Rodrigues



Foto: William Magnusson



Nome Científico: *Synapturanus salseri*

NOME POPULAR: rãzinha-de-focinho-longo

tamanho aproximado do adulto: 2,8 cm

informações

CURIOSAS: Este pequeno sapinho é comumente encontrado nas folhas e solo da floresta. É possível ouvir o canto dele, mas é muito difícil encontrá-lo. O casal faz pequenos buracos no solo onde coloca os ovos. Os girinos já nascem com as quatro perninhas desenvolvidas e a cauda alongada.



Foto: Claudia Keller

Ovos de
*Synapturanus
salseri*

**Casal de
*Leptodactylus
knudseni*
produzindo um
ninho de
espuma**



NOME CIENTÍFICO: *Leptodactylus knudseni*

Nome Popular: rã-pimenta

tamanho aproximado do adulto: 12,6 cm

informações

CURIOSAS: O casal produz ninhos de espuma nas margens de poças distantes de igarapés. Os girinos são predadores, pois comem ovos e girinos de outras espécies de anuros.





Foto: Marcelo Menin

Nome Científico: *Scinax boesemani*

NOME POPULAR: perereca

tamanho aproximado do adulto: 3 cm

informações

CURIOSAS: Esta perereca se reproduz em poças distantes de igarapés. Os girinos são verdes e ficam nadando na água das poças.



Foto: Domingos Rodrigues

Do ovo ao girino: as diferentes formas de nascer

Confira o seu conhecimento sobre os girinos. Se você já leu os outros livros da coleção, esta atividade fica mais fácil.

A maioria dos girinos vive na água []SIM []NÃO
DICA: LIVRO DE GIRINO A ADULTO

Os girinos são todos pretos []SIM []NÃO
DICA: LIVRO GIRINO DE TODO JEITO

Todos os anuros depositam os ovos na água []SIM []NÃO
DICA: CONTINUE LENDO ESTE LIVRO!

Quando se trata da biodiversidade, dificilmente afirmações como “Todos os girinos são pretos” ou “Todos os anuros vivem na água e na terra” são verdadeiras. Isso porque a natureza é muuuuito variada. Então, antes de afirmar que tudo é de um jeito, o melhor é pesquisar.

Geralmente aprendemos que os anfíbios anuros depositam os ovos na água, concorda? Mas aqui é um caso em que a palavra TODO não se encaixa. Até podemos afirmar que a maioria das espécies de anuros deposita seus ovos na água, mas existem exceções interessantíssimas, que você conhecerá agora com os anuros da Amazônia.

O carrinho de BEBÊ

Você já ouviu falar em macho que carrega girino? Pois os sapinhos-de-folhiço, *Allobates sumtuosus*, *Allobates femoralis* e *Ameerega hahneli*, têm essa responsabilidade.

Para começar, os ovos são depositados pelas fêmeas em folhas caídas no solo, ou seja, fora da água. Depois que os girinos se desenvolvem um pouco, sobem nas costas dos pais e são transportados para poças temporárias, onde completarão o desenvolvimento até se tornarem miniaturas dos adultos. Um cuidado é tanto, concorda?



Girino de *Allobates sumtuosus*

Foto: Domingos Rodrigues



Girino de *Allobates femoralis*

Foto: Domingos Rodrigues

SALTO ORNAMENTAL no igarapé

Algumas espécies de pererecas amazônicas são adeptas dos saltos ornamentais. Ou melhor, os girinos são os saltadores oficiais. Tudo isso porque os ovos são depositados em folhas acima do igarapé. Ao nascerem, caem diretamente na água e completam o desenvolvimento.



A perereca-de-vidro, *Vitreorana oyampiensis*, recebe esse nome porque sua barriga é transparente. É possível observar os órgãos dela em funcionamento. É encontrada em pequenos igarapés no interior de floresta.

Foto: Marcelo Menin

É o que acontece com a perereca-de-vidro *Vitreorana oyampiensis*. Assim que caem na água, os girinos se enterram no meio das folhas do fundo do igarapé e por lá ficam até se tornarem adultos.

Os casais das pererecas-verdes *Callimedusa tomopterna* e *Phyllomedusa tarsius* têm um cuidado a mais: depois de colocarem os ovinhos, dobram as folhas para protegê-los do sol e dos predadores. Os girinos também caem na água e terminam o desenvolvimento.

O macho de outra perereca-de-vidro, da espécie *Hyalinobatrachium cappellei*, além de ajudar a colocar os ovos na folha fica por perto cuidando até que os girinos nasçam e caiam na água.



Desova da perereca-de-vidro, *Vitreorana oyampiensis*, depositada em folhas

Foto: Marcelo Menin



O macho da perereca-de-vidro, *Hyalinobatrachium cappellei*, cuidando dos ovos

Foto: Domingos Rodrigues



Nos estágios finais da metamorfose, os girinos da perereca *Callimedusa tomopterna* apresentam os quatro membros. A cauda já está sendo absorvida pelo corpo.

Foto: Marcelo Menin

**Girino da
perereca-de-vidro,
*Vitreorana
oyampiensis***

Foto: Domingos Rodrigues



**Macho da perereca-
verde, *Phyllomedusa
tarsius*, empoleirado
no galho**

Foto: Marcelo Menin

**Desova de
Phyllomedusa tarsius
numa folha**

Foto: Marcelo Menin



TRABALHO de CONSTRUÇÃO

A perereca-raspa-cuia, *Boana boans*, se reproduz somente em igarapés e o macho tem um serviço extra: constrói um ninho em formato de bacia. Depois de cantar e ser escolhido por uma fêmea, o casal se dirige ao ninho e deposita os ovos que ficam flutuando. Os girinos começam o desenvolvimento dentro do ninho e terminam no igarapé.





**O macho da
perereca-raspa-cuia,
*Boana boans***

Foto: Albertina Lima

**Girino da
perereca-raspa-cuia
*Boana boans***

Foto: Domingos Rodrigues



**Bacia construída pelo
macho da perereca-
raspa-cuia repleta de
ovos flutuando**

Foto: Albertina Lima

Espuma PROTETORA

Quando você passa sabonete nas mãos e as esfrega forma uma espuma, não é mesmo? Pois a rã-pimenta, *Leptodactylus knudseni*, faz algo similar, mas não é para ficar limpa ou cheirosa. É para proteção.



Casal da rã-pimenta, *Leptodactylus knudseni*, produzindo o ninho de espuma

Foto: Marcelo Menin

A fêmea da rã-pimenta libera um líquido viscoso e o macho bate vigorosamente as pernas, o que faz surgir um ninho de espuma. Esse ninho protege os ovos dos predadores e da dessecação. No período chuvoso as poças se enchem e atingem as desovas, permitindo que girinos deixem os ninhos de espuma para completarem o desenvolvimento na água.



**Um enorme ninho de
espuma da rã-pimenta,
*Leptodactylus knudseni***

Foto: Marcelo Menin

**Girino da rã-pimenta,
*Leptodactylus
knudseni***

Foto: Marcelo Menin



com AJUDINHA das CHUVAS

O casal da rãzinha *Chiasmocleis hudsoni* deposita seus ovos nos troncos e raízes caídos nas margens das poças dos igarapés. Ao nascerem, os girinos ficam por lá, se desenvolvendo. Mas é preciso que as bordas dos igarapés sejam inundadas para que os girinos consigam chegar até a água e, finalmente, completem o desenvolvimento.



**Desova de
Chiasmocleis hudsoni
no meio de raízes na
margem de uma poça**

Foto: Domingos Rodrigues

**Girinos de *Chiasmocleis hudsoni* se desenvolvem
parcialmente dentro
dos ovos**

Foto: Domingos Rodrigues



Leia o livro De girino a adulto para entender todas as etapas da reprodução e da metamorfose dos anuros.

**Leia
mais!**

com os ovos na ÁGUA mesmo

Até agora o nosso papo foi sobre anuros que não depositam os ovos diretamente na água, mas em ninhos de espuma, folhas, troncos e raízes. Em alguns casos a fêmea e o macho cuidam dos filhotes, o que é chamado pelos cientistas de cuidado parental. Esses exemplos são exceções. A maioria das espécies de anuros deposita os ovos na água de poças, rios, lagos e pronto. Não há nenhum tipo de cuidado. Depois de nascer, cada girino que se cuide!

A perereca *Boana geographica* é um bom exemplo: o macho canta na vegetação na beira do igarapé com o propósito de conquistar uma parceira. Se ele for o escolhido, a fêmea permitirá ser abraçada para a reprodução. Depois o casal desce para a água e desova cerca de 2.500 ovos em pequenos remansos, onde a correnteza é fraca. Os girinos nascem e permanecem juntinhos. Eles se deslocam pela água, comem, crescem e fogem dos predadores.

Boana geographica

Foto: Marcelo Menin



Girinos de *Boana geographica*

Foto: Marcelo Menin

Cada um no seu Lugar



Veja que belo igarapé amazônico, com seus diversos microambientes. Mas está faltando alguma coisa... Claro, os moradores!

Na página 35 há imagens de seis espécies de anuros com informações sobre a reprodução. Recorte-as e cole-as nesta página, no local onde o casal se reproduz e deposita os seus ovos.

Com a sua ajuda este igarapé se tornará a casa dos anuros!





Tudo junto para Aprender

Os anuros são mesmo animais surpreendentes. Quem imaginaria que uma rã produziria espuma para proteger os filhotes, ou que um sapinho carregaria girino nas costas.

Pensar nas adaptações dos seres vivos é um exercício interessante, quer ver só? O sapo-cururu, *Rhinella marina*, desova diretamente na água e não há nenhum cuidado extra com os filhotes. Já o sapinho de folhiço, *Ameerega hahneli*, cuida dos girinos carregando-os nas costas. Qual dos filhotes, o do sapo-cururu ou do sapinho-de-folhiço, têm mais chance de chegar à vida adulta? Quem recebe algum tipo de cuidado tem menos chance de virar comida de outro bicho, isso é fácil de perceber. Então parece que a espécie *Ameerega hahneli* tem vantagem, mas...

A *Ameerega hahneli* deposita poucos ovos nas folhas, enquanto *Rhinella marina* desova milhares de ovos de uma única vez. Agora parece que a vantagem é do sapo-cururu.

Viu como não é simples decidir qual espécie leva mais vantagens sobre a outra? O que sabemos é que os anuros deste livro são resultado de uma história evolutiva de milhares de anos. Nessa jornada, a natureza selecionou mudanças que trouxeram vantagem e permitiram maior sobrevivência e reprodução. Para nossa sorte, em toda a imensidão da Amazônia há tantas formas de nascer, de morar, de alimentar que sempre haverá novidade pra gente admirar.

Recorte
as fotos no
pontilhado
e cole na
paisagem



A perereca *Boana cinerascens* desova na água em áreas rasas dos igarapés.

A fêmea da espécie
Atelopus spumarius
desova no igarapé.



A rãzinha-de-liteira,
Anomaloglossus stepheni,
desova no meio das folhas que
cobrem o chão.

A perereca-de-vidro, *Vitreorana oyampiensis*, desova nas plantas
aquáticas do igarapé.



Vitreorana oyampiensis



A rãzinha *Leptodactylus petersii*
faz ninho de espuma em poças nas
margens de igarapés.

A rãzinha *Adenomera andreae* desova em
ninho de espuma dentro de uma câmara sub-
terrânea construída pelo macho e os girinos
completam o desenvolvimento na espuma.



Adenomera andreae



