

## **PLANO DE AULA**

### **Tema: Letra “R”**

- Rosa-do-Cerrado
- Rã

### **Objetivos**

- Conhecer a fauna e flora do cerrado;
- Compreender os conteúdos apresentados;
- Debater sobre os temas;
- Aplicar uma atividade no final de cada explicação.

**Tempo estimado:** Uma aula de 4 horas

### **Material necessário**

Papel A4; lápis de escrever; lápis colorido; borracha.

### **Desenvolvimento**

No primeiro momento será explicado o tema “Rã” onde será exposto um vídeo sobre o ciclo da rã; ver <http://www.youtube.com/watch?v=m898LTkt3jw>

Este filme é um trecho do Curso Criação de Rãs - Novas Tecnologias.

Seria interessante que os estudantes montassem um teatro sobre a importância dos anfíbios no Cerrado.

**Avaliação:** Pedir uma auto-avaliação, como se sentiram ao montar a peça, distribuição dos papéis, apresentação.

## ROSA-DO-CERRADO



Nome Científico: *Kielmeyera rubriflora*

Família: Guttiferae (Clusiaceae)

Características Morfológicas: É considerada um sub-arbusto, com poucas ramificações. Suas folhas são simples, com nervuras visíveis. Os frutos, secos, apresentam forma encapsulada. A floração acontece de março a junho.

Origem: Brasil.

Ocorrência Natural: Nas regiões de cerrado rupestre, cerrado de encosta, cerrado e campo sujo.

Ocorrência: Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

O seu nome mais popular já diz quase tudo sobre a sua origem e habitat, mas este arbusto e sua flor cor-de-rosa também são conhecidos por rosa-do-campo e flor-de-santa-rita.



**Floração:** de marco a junho

**Porte:** sub-arbusto, pouco ramificada

**Folhas:** simples, nervuras visíveis, coriáceas, alternas

**Flores:** rosa escuras

Em função de seu tom, dificilmente essa flor passa despercebida na folhagem típica e, às vezes, seca do cerrado brasileiro.

Uma de suas características mais salutares, pelo menos para as abelhas, é que sua flor produz uma espécie de cera, usada como material de construção por suas polinizadoras.

Mas ela não é útil apenas aos insetos. Os homens usam este mesmo material para colar ferramentas ou mesmo para calafetar canoas. Não é só isso. A cera serve para iluminar a noite (é usada para alimentar lamparinas). Neste caso, há que se dizer, são necessárias muitas flores para acabar com o breu.

## RÃ

### Anfíbios do Cerrado



*Phyllomedusa oreades*. Foto: Antônio Sebben

### **Preservado, potencial farmacológico existente nos anfíbios do Cerrado poderá ajudar a humanidade**

Os cientistas já conseguiram identificar 160 espécies de anfíbios (sapos, rãs e pererecas) no Cerrado. Desse total, 35 por cento são endêmicas, ou seja, ocorrem exclusivamente nos domínios do bioma. Depois de anos de pesquisas e observação em laboratório, descobriu-se que muitos desses anfíbios possuem propriedades farmacológicas, principalmente as antimicrobianas. Entre as espécies mais estudadas estão as rãs do gênero *Leptodactylus* e as pererecas do gênero *Phyllomedusa*.

Na pele das *Phyllomedusa*, encontra-se uma classe de peptídeos antimicrobianos chamados phyllomedusinas. Descoberta nos arredores do Distrito Federal, a *Phyllomedusa oreades* (foto acima) está sendo estudada com muita atenção, pois esse animalzinho de apenas três centímetros guarda na em sua pele a dermaseptina, que pode ajudar a curar o mal de chagas. A doença afeta cerca de 18 milhões de pessoas em todo o mundo.

No Laboratório de Espectometria de Massa da Embrapa, pesquisadores brasileiros chefiados pelo biólogo Carlos Bloch descobriram que a dermaseptina age contra o agente da doença de chagas, o *Trypanosoma cruzi*. Por essas e outras razões, a manutenção da biodiversidade do Cerrado – seja ela por meio da conservação ou do manejo sustentável – pode trazer para a humanidade benefícios que hoje nem sequer suspeitamos.

À medida em que o país investe recursos nas pesquisas de campo no Cerrado, novas espécies de anfíbios também estão saindo do anonimato. Infelizmente, as descobertas também mostram que os anfíbios, por terem pele muito sensível, estão sendo os mais

afetados com a mudança climática e a poluição da água. A construção de hidrelétricas e o desmatamento também ameaçam os anfíbios.



*Phyllomedusa azurea*. Foto: Antônio Sebben

As queimadas são outro fator de risco para os anfíbios. As pererecas como, a recém revalidada *Phyllomedusa azurea*, depositam seus ovos em folhagens acima do leito de córregos e lagoas (fotos). Dessa forma, as desovas são muito vulneráveis à ação do fogo, conforme o professor Antônio Sebben.



Ovos da *Phyllomedusa azurea*. Foto: A. Sebben

Autor das mais recentes descobertas sobre anfíbios no Cerrado (entre elas a da *P. oreades* e duas espécies de sapo do gênero *Rhinella*), o herpetólogo Reuber Brandão, da Universidade de Brasília, acredita que as descobertas são um alerta sobre a importância do Cerrado e a necessidade urgente de se preservar o que restou do bioma.

### **Você sabe o que é a herpetologia?**

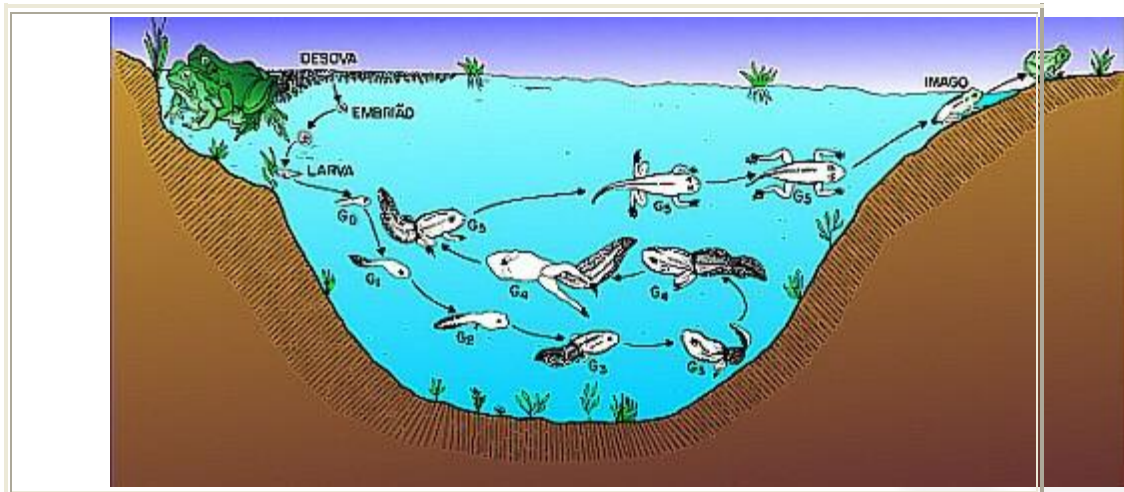
Herpetologia é o ramo da Zoologia que se preocupa com o estudo dos répteis e anfíbios. No Brasil existem mais de 2 mil herpetólogos, organizados em uma Sociedade Científica que realiza congressos nacionais a cada dois anos (Sociedade Brasileira de Herpetologia – [www.sbherpetologia.com.br](http://www.sbherpetologia.com.br)). Trata-se de uma especialização para os

biólogos e uma área que tende a desenvolver com a crescente valorização do tema ambiental.

### O Ciclo de Vida das rãs

O ciclo de vida das rãs, como na maioria dos anfíbios, inicia-se na água; esses animais mantêm uma estreita relação com o ambiente aquático durante boa parte de sua vida. Para se reproduzirem preferem pequenas lagoas ou poças d'água, onde darão origem aos girinos. Para que as rãs reproduzam, deverão atingir a maturidade sexual e estar em ambiente com condições propícias.

De um modo simplificado, o ciclo de vida das rãs pode ser assim representado:



Fonte: LIMA, S.L., & AGOSTINHO, C. A. **A Tecnologia de criação de Rãs**. Imprensa Universitária/UFV, 1992. 168p.:il.

Quando as rãs atingem a maturidade sexual, inicia-se o cortejo nupcial, isto é, o macho delimita o seu território e canta para atrair a fêmea. Durante a reprodução da rã-touro, o acasalamento ocorre com o casal semi-submerso, algumas vezes apoiando-se no fundo ou na vegetação, mantendo as narinas e os olhos na superfície. O macho abraça a fêmea pelas costas, fixando-se na região axilar e comprimindo-a. Simultaneamente e em ritmos compassados, o casal libera os gametas e distendem as patas para espalhar a desova pela superfície. Neste momento, ocorre a fecundação dos óvulos pelos espermatozoides.

Após a fecundação, o ovo inicia seu desenvolvimento de embrião para larva que apresenta botão caudal, batimentos cardíacos e brânquias externas (início).



Gradativamente, começa a crescer e a se modificar; as brânquias passam a funcionar dentro do corpo, permanecendo a abertura do sifão lateral, por onde ocorre o fluxo da água, que entra pela boca e passa pelas brânquias, possibilitando a respiração. Nesta oportunidade, a larva modifica a forma do corpo e ganha a denominação de girino.

Girino é o nome que se dá à larva de anuros (como as rãs e sapos), caudados (salamandras) e ápodes.

Têm forma de peixe, com uma longa e musculosa cauda, sem membros e com brânquias externas, nas primeiras fases. Os girinos normalmente se desenvolvem na água e sofrem metamorfoses antes de chegar ao estado adulto. Na fase inicial da sua vida o girino respira por brânquias externas que mais tarde são absorvidas pelo animal para gerar brânquias internas. Nas espécies terrestres, estas são substituídas mais tarde por pulmões quando se aproxima a fase adulta. Outras transformações incluem a reabsorção da cauda e o aparecimento de membros, primeiro os posteriores, depois os anteriores. Os girinos vivem em lagos, pequenas poças de água parada, ou mesmo na água acumulada em certas plantas, como as bromélias e raramente em rios; neste caso, podem mostrar adaptações do corpo, como ventosas para evitar serem arrastados pela corrente. Em algumas espécies, os girinos se alimentam de plâncton e larvas de insetos, em outras são carnívoros, podendo mesmo consumir outros girinos; estas formas possuem uma espécie de bico córneo na boca, com pequenos dentes.

O girino passa então por um processo fisiológico contínuo, denominado metamorfose, que consiste na modificação da morfologia e fisiologia das rãs, para possibilitar a sua sobrevivência no ambiente terrestre. É subdividida nas fases pro-metamorfose, pré-metamorfose e clímax. Entretanto, pode ser dividida nos seguintes estádios:

**G0-** Primeiros dias de vida (até 1 grama), se alimenta de microorganismos (bactérias, fungos, algas) flutuantes (planctônicos) ou aderidos na vegetação e outros substratos (perifiton). Nos ranários passam a receber gradativamente ração em pó.

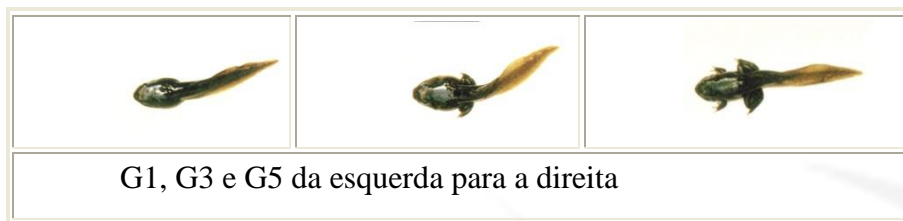
**G1-** fase de crescimento onde ainda não se iniciou a metamorfose. Neste estádio, em algumas espécies de rãs, já ocorre o desenvolvimento do pulmão, o que possibilita ao girino respirar quando vem à superfície.

**G2-** Inicia-se a metamorfose: os membros se desenvolvem e já podem ser observados como dois pequenos apêndices na parte posterior do corpo.

**G3-** As patas posteriores agora já se exteriorizam quase totalmente, mas ainda não estão completamente formadas. Inicia-se a pré-metamorfose.

**G4-** Os girinos aproximam-se do clímax da metamorfose. As quatro patas estão totalmente prontas, as posteriores já têm a forma das pernas do adulto.

**G5-** É o clímax da metamorfose. Nesta fase, as patas anteriores exteriorizam-se. A cauda, ainda grande, afila-se, e vai sendo absorvida, gradativamente, fornecendo energia para o animal que, enquanto isto, não se alimenta. As principais modificações que ocorrem durante o clímax da metamorfose estão relacionadas com a respiração, a circulação, a digestão, os órgãos dos sentidos (olfato, visão) e com os membros.



O imago deixa o ambiente aquático para viver no terrestre, trata-se de rãzinha recém-metamorfoseada, que apresenta a forma do corpo totalmente semelhante à do adulto, porém imatura sexualmente. As modificações são intensas. Enquanto na fase aquática a respiração era branquial e o coração semelhante ao dos peixes, com duas cavidades, na fase terrestre o coração terá três cavidades e a respiração, além de pulmonar e cutânea, dá-se na região gular (papo), onde ocorre a hematose, graças à grande vascularização nesta região e aos movimentos oscilatórios quando a rã infla e esvazia o papo periodicamente.

O aparelho digestivo também irá se modificar porque o alimento que o girino consome, no ambiente aquático, geralmente é constituído de algas, bactérias, fungos e outros microrganismos, que são encontrados nos substratos e no meio aquático. Na fase terrestre, alimentam-se de insetos, crustáceos, anelídeos, moluscos e pequenos vertebrados.

**Texto:** Samuel Lopes Lima; Onofre Maurício de Moura; Eduardo Mendes Ramos.



## **Qual a diferença entre sapos, rãs e pererecas**

Muitas pessoas se confundem ao classificar os anfíbios quanto a sapos, rãs e pererecas. Esses animais possuem sim muitas diferenças que aparecem tanto na morfologia quanto no comportamento e na taxonomia.

### **PERERECA**

Hábitat: muito encontrada em galhos de árvores

Tamanho: menos de 10 centímetros

Número de espécies: mais de 700

Em geral, a perereca é menor que um sapo ou uma rã e tem como característica os olhos esbugalhados, deslocados para fora. Suas pernas finas e longas permitem grandes saltos - algumas alcançam a marca de 2 metros de distância! As pontas dos dedos da perereca possuem um tipo de ventosa, que ajuda a subir nas árvores.

### **SAPO**

Hábitat: prefere viver em terra firme

Tamanho: de 2 a 25 centímetros

Número de espécies: cerca de 300

Tem aparência estranha, pele rugosa e cheia de verrugas. Suas pernas curtas fazem com que dê pulos limitados e desajeitados. Graças a glândulas na região dorsal, o sapo libera veneno que pode irritar nossos olhos e as mucosas. Mas a peçonha só pode ser expelida se o animal sofrer uma pressão externa, como ser pisado.

### **RÃ**

Hábitat: mora principalmente em lagoas

Tamanho: de 9,8 milímetros a 30 centímetros

Número de espécies: mais de 4 mil

Se o sapo assusta pelo veneno, a rã é considerada um prato sofisticado em muitos países. Ela tem a pele lisa e brilhante. Suas pernas são longas e correspondem a mais da metade do tamanho do animal. As patas traseiras podem ser dotadas de membranas que ajudam a rã a nadar

Os sapos, em geral, têm a pele rugosa e seca, as pererecas apresentam um disco na ponta dos seus dedos para aderir às superfícies e as rãs não têm esse disco e nem a capacidade de grudar em vidros ou outras áreas.

Os sapos, em geral, pertencem à família Bufonidae e têm a aparência grosseira, de pele rugosa e geralmente com a presença de muitos grânulos. Possuem pernas curtas, que os possibilita dar apenas saltos pequenos e desajeitados. Preferem habitar os ambientes terrestres, entretanto na época reprodutiva, procuram os ambientes aquáticos.

As rãs brasileiras são representadas pela família Leptodactylidae. Essas espécies têm a pele lisa e brilhante, dedos longos e finos e pernas longas, que alcançam mais da metade do tamanho do animal e os possibilita dar longos saltos. Algumas espécies podem apresentar membranas em suas patas traseiras auxiliando no nado. Em geral, as rãs preferem habitar principalmente os ambientes úmidos próximos à lagoas.



RÃ Foto: Carlos Cândido; Disponível em <http://ardobrasil.blogspot.com/>



RÃ Foto: Carlos Cândido; Disponível em <http://ardobrasil.blogspot.com/>

Por fim, as pererecas são animais delicados e geralmente lentos de olhos esbugalhados. Apresentam na ponta de seus dedos ventosas (discos digitais) que auxiliam na fixação durante as escaladas. Também possuem pernas finas e longas que proporcionam saltos de até 2 metros de distância. São representadas principalmente pelas espécies da família

Hylidae e preferem habitar árvores ou vegetações próximas a corpos d'água, indo para o ambiente aquático para se reproduzir.



PERERECA Foto: Roberto L.M. Novaes; Disponível em <http://ardobrasil.blogspot.com/>

Apesar de serem animais enojados pelos seres humanos, não apresentam perigo algum e são de grande importância para manutenção do equilíbrio ecológico, dado que participam ativamente de algumas cadeias alimentares, e podem até servir como potenciais bioindicadores tanto de locais com acentuada poluição, quanto de locais que ainda apresentam mata virgem.

*Por: Juliana Borges e Deborah Praciano, membros do Nurof-UFC.*

*\*As fotos desta postagem são publicadas sob permissão do Blog [Anfíbios & Répteis do Brasil](#) todos os direitos são reservados à seus autores.*

## Um novo integrante da família dos cururus

Nova espécie de sapo é identificada no interior da Bahia

Notícias - 22-07-2010 [Imprimir Pdf](#)



Recém-descoberta, a espécie *Chaunus veredas* não é fácil de ser encontrada, pois passa seis meses debaixo da terra, e só sai na época das chuvas. (Crédito: Reuber Brandão).

Há quem afirme que basta encostar em sua pele fria para ser atingido por um líquido que pode matar. Outros garantem que sua urina é capaz de cegar. É, a fama do sapo cururu – ou melhor, das diferentes espécies que são conhecidas popularmente por esse nome – não é das melhores. Mas há uma boa notícia e uma novidade a se contar a respeito desses animais, que são bastante comuns em nosso país. A primeira é que essas histórias contadas sobre o sapo cururu não passam de lenda. E a segunda é que uma nova espécie desse tipo de sapo foi identificada recentemente em nosso país. Trata-se da *Chaunus veredas*.



Coloridos e inofensivos: o *C. veredas* macho é amarelo; já a fêmea mistura tons avermelhados ao verde claro. (Crédito: Reuber Brandão).

A nova espécie de sapo cururu é bem colorida: os machos têm o dorso – isto é, “as costas” – amarelo, enquanto as fêmeas misturam tons de um marrom avermelhado e verde claro. Além disso, diferentemente de seus colegas cururus, o *C. veredas* não apresenta “cristas” – ossos que, unidos, formam uma protuberância no alto da cabeça. Encontrado pelos cientistas primeiro na Bahia, esse anfíbio vive em áreas com vegetação de cerrado, mais precisamente do oeste baiano ao noroeste mineiro.

O biólogo Reuber Brandão, um dos responsáveis pela identificação da nova espécie, explica por que o novo sapo cururu somente foi descoberto agora pelos cientistas. “O *C. veredas* é um animal difícil de encontrar, já que passa seis meses debaixo da terra. Somente na época das chuvas ele sai para se alimentar e se reproduzir”, conta.

Assim como os outros sapos cururus, a nova espécie não oferece perigo ao ser humano. “Quando pegamos o animal, ele entra em tanatose, ou seja, se finge de morto”, conta Brandão. Essa é a maneira que o anfíbio encontrou para tentar se proteger de predadores, que, se tentarem mordê-lo, terão uma desagradável surpresa. “Ele libera substâncias tóxicas e de sabor ruim”, explica o biólogo.

O *C. veredas* ganhou esse nome por ter sido descoberto na Bahia, no Parque Grande Sertão Veredas, cenário de um famoso livro de mesmo nome do escritor brasileiro Guimarães Rosa.

O parque protege a vegetação de cerrado, também chamada de savana, que apresenta plantas de aparência seca e algumas árvores, bem como áreas úmidas com presença de buritis, chamadas veredas. Lá, o sapinho encontra a paisagem ideal para viver e se alimentar de gafanhotos, formigas e besouros, o que faz dele um aliado dos agricultores contra algumas pragas que agridem as plantações. Ou seja, além de não oferecer riscos ao ser humano, o sapo recém-descoberto ainda dá uma força para quem quer plantar e colher!



### **Como os pesquisadores identificam uma nova espécie?**

Você viu um bicho interessante, colorido, cheio de características que o fazem muito especial. Mas será que ele tem nome? Será que você pode encontrá-lo nos livros científicos? Reuber Brandão, o biólogo que encontrou o *C. veredas*, explica como um pesquisador pode identificar uma nova espécie.

O primeiro passo, como explica Brandão, pode ser a intuição e a experiência do pesquisador. Ao ver o sapo amarelo pulando pelo cerrado, ele desconfiou que se tratava de uma espécie nova. Para confirmar a suspeita, Brandão e os biólogos Antonio Sebben e Natan Maciel consultaram a literatura e coleções científicas para comparar as características do sapo encontrado às espécies já descobertas – imagine quanto trabalho! A partir disso, os pesquisadores chegaram à conclusão de que o sapinho ainda não era conhecido pelo meio científico. Foi, então, a hora de redigir um artigo para descrever a descoberta. O texto foi analisado por vários cientistas e finalmente publicado em uma revista específica. Pronto! Depois de quatro anos, a nova espécie foi “batizada” de *Chaunus veredas* e reconhecida por cientistas de todo o mundo.