



# DIVERSIDADE DA VIDA



## ORGANIZANDO A DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

### EXPERIMENTO



(Experimento):

- *Observação de bicos e patas de aves: a ave e o ambiente - Aula 1*

Realização



Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério  
da Educação



# 1. Resumo

Nesta aula serão identificados os conhecimentos prévios dos alunos sobre a diversidade de espécies de aves, explorando o reconhecimento das características anatômicas das aves para o melhor entendimento das relações entre as formas e as funções que desempenham.

## 2. O experimento

### 2.1 Materiais

- Lápis;
- Papel.

### 2.2 Procedimento

As aves têm sido tradicionalmente usadas como modelo para os estudos sobre evolução e especiação e até como indicadores de qualidade ambiental. Charles Darwin baseou boa parte de sua teoria sobre a evolução dos seres vivos no estudo de tentilhões (aves da mesma família do tico-tico) das ilhas Galápagos.

Além do aspecto histórico, há grande vantagem prática no emprego de aves como modelo de estudo: este grupo está representado por mais de 1.700 espécies em nosso país e essas são quase sempre os animais vertebrados mais facilmente observáveis. O grande número de publicações sobre aves, como guias de campo e websites, facilita o acesso a informações sobre as espécies dessa classe.

Esta aula enfoca a exploração de características anatômicas das aves para o melhor entendimento das relações entre as formas e as funções que desempenham. Esta reflexão também abre oportunidades para discussões sobre as teorias evolutivas.

Explique aos alunos que o projeto será desenvolvido em três aulas, comentando resumidamente cada uma delas. Deixe claro que haverá uma discussão sobre os resultados na terceira aula, que servirá de avaliação. Isso proporcionará maior cuidado nas anotações dos procedimentos.

Peça que a classe se divida em grupos que deverão ser fixos até o final do projeto.

### 2.2.1 Protocolo Experimental

- 1) Listar o maior número possível de espécies de aves que os alunos conhecem;
- 2) Escrever o que os alunos sabem sobre tais espécies;

Incentive os alunos a listarem o maior número possível de espécies de aves que conhecem e o que sabem sobre essas espécies. Os alunos com maior conhecimento podem descrevê-las oralmente ou desenhá-las para os colegas que não as conhecem.

Para que essa troca de informações seja eficiente, é interessante a separação de grupos com o objetivo de que cada um contenha pelo menos um aluno com conhecimento mais avançado sobre o assunto.

Caso os conhecimentos prévios dos alunos sejam muito limitados, o professor deve intervir mostrando ilustrações de algumas espécies selecionadas.

3) Classificar: agrupar as espécies listadas conforme as semelhanças.

Uma vez que os alunos já possuem uma lista de espécies conhecidas, trabalhe os critérios que unem ou separam diferentes espécies conforme suas características morfológicas. Os alunos devem agrupar as espécies de acordo com as semelhanças que encontrarem, e o professor pode intermediar as decisões dos grupos com orientações como: comparar os formatos dos bicos, dos pés, o tamanho, o formato das asas etc.

Os grupos poderão então comparar suas classificações e discutir as diferenças.

Não é o objetivo desta atividade discutir com precisão a classificação taxonômica dos grupos de aves, mas se houver tempo e recursos, o professor pode comparar a classificação dos alunos com a oficial. Além dos diversos livros e guias de campo, o professor pode utilizar a lista oficial do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, que pode ser encontrada no site [www.cbro.org.br](http://www.cbro.org.br).

### 3. Sugestão de roteiro de trabalho

A seguir, sugerimos um roteiro de trabalho para ser utilizado na íntegra ou adaptado, e que poderá ser entregue aos alunos. Ele contém todas as orientações necessárias para o desenvolvimento da aula prática e também algumas questões que auxiliarão no fechamento da atividade.

**PRÁTICA LABORATORIAL DE BIOLOGIA**

*A diversidade de aves como modelo para o estudo da classificação e da evolução dos seres vivos - Aula 1*

Nome: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**Objetivo da aula prática:**

Identificar conhecimentos prévios sobre a diversidade de espécies de aves e usar caracteres morfológicos para classificá-las.

**Procedimento:**

1) Listar o maior número possível de aves que o grupo conhece e escrever informações sobre essas espécies.

2) Agrupar as aves listadas conforme suas semelhanças.

## 4. Referências complementares

1. Guia ilustrado com fotografias e informações básicas sobre várias espécies comuns no estado de Minas Gerais, que também pode ser usado para estados vizinhos.
  - ANDRADE, M. A. Aves Silvestres de Minas Gerais. Belo Horizonte: Conselho Internacional de Preservação das Aves. 1992.
2. Guia ilustrado com fotografias das aves mais comuns no estado do Rio Grande do Sul e suas descrições. Muito útil para todos os estados da região sul do país.
  - BELTON, W. Aves do Rio Grande do Sul (Distribuição e Biologia). São Leopoldo: Editora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 1994.
3. Guia ilustrado com pranchas e informações resumidas sobre boa parte das espécies de aves amazônicas.
  - BERNARDINO, F.R.; OMENA, R. S. Aves da Amazônia (Guia de Campo). Manaus: Paper Editora. 1999.
4. Obra muito didática direcionada a leigos interessados em conhecer um pouco mais sobre a avifauna brasileira.
  - BOMSCHEIN, M.R.; LOPES, R.B.; REINERT, B.L. Conhecendo Aves Silvestres Brasileiras. Londrina: Grupo Ecológico Vida Verde de Cornélio Procopio, 2004.
5. Guia ilustrado com pranchas e contendo informações básicas sobre as espécies mais comuns do campus da USP da cidade de São Paulo. Este guia é muito útil para praticamente todas as regiões urbanas de todo o país.
  - CAMARGO, H. F; HOFLING, E.. Aves no Campus da USP. São Paulos: Edusp, 1993
6. Guia ilustrado com fotografias das espécies mais comuns na região da Grande São Paulo que também é útil para a maior parte das regiões urbanas localizadas no bioma da Mata Atlântica.
  - DEVALEY, P.F.; ENDRIGO, E. Guia de Campo: Aves da Grande São Paulo. São Paulo: Aves e Fotos, 2004.
7. Guia ilustrado com fotografias das espécies presentes em áreas preservadas do bioma da Mata Atlântica.
  - ENDRIGO, E. Aves da Mata Atlântica. São Paulo: Avis Brasilis. 2005.
8. Este é uma obra importante, não só para a identificação da quase totalidade das espécies brasileiras, mas também para nortear projetos de paisagismo que as atraíam.
  - FRISCH, J. D.; FRISCH, C. D. Aves Brasileiras e Plantas que as Atraem. São Paulo: Ecoltec. 2005
9. Guia ilustrado com fotografias das espécies típicas do interior do estado de São Paulo, que também pode ser útil a outros estados que estejam na área de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado.
  - REGALADO, L.B. Observando aves em áreas verdes de Sorocaba e região. Sorocaba: Escrituras, 2007
10. Guia ilustrado com pranchas de praticamente todas as espécies que habitam o Brasil não amazônico.
  - SIGRIST, T. Aves do Brasil Oriental. São Paulo: Avis Brasilis, 2007
11. Uma das referências mais importantes sobre a avifauna brasileira. Apresenta informações sobre espécies de diversas regiões do território nacional.
  - SANTOS, E. Pássaros do Brasil. Rio de Janeiro: Littera Maciel, 1992
12. Certamente a maior obra sobre aves brasileiras até o momento. Pode ser um tanto complicada ao leigo, mas apresenta informações sobre todas as espécies descritas em nosso país.
  - SICK, H. Ornitologia Brasileira. Brasília: Nova Fronteira, 1997

13. Guia ilustrado com pranchas de todas as espécies brasileiras descritas na data de publicação.
  - SOUZA, D. Todas as Aves do Brasil: Guia de Campo para Identificação. Feira de Santana: Dall, 2004.
14. Brasil 500 pássaros.
  - Disponível em: <http://webserver.eln.gov.br/Pass500/BIRDS/INDEX.HTM>. Acesso em: 12/02/2010.
15. Centro de Estudos Ornitológicos.
  - Disponível em: <http://www.ceo.org.br/>. Acesso em: 12/02/2010.
16. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos  
Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>. Acesso em: 12/02/2010.
  -
17. Guia Interativo de Aves Urbanas.
  - Disponível em: <http://www.giau.ib.unicamp.br>. Acesso em: 12/02/2010.
18. Projeto Plantar Pássaros.
  - Disponível em: <http://plantarpassaros.multiply.com/>. Acesso em: 12/02/2010.
19. Sistemas de informação de aves do Brasil.
  - Disponível em: <http://www.aves.brasil.nom.br/>. Acesso em: 12/02/2010.

## FICHA TÉCNICA



**Universidade Estadual de Campinas**

**Reitor:** Fernando Ferreira Costa.

**Vice-reitor:** Edgar Salvadori de Decca.

**Pró-reitor de pós-graduação:** Euclides de Mesquita Neto.

**Instituto de Biologia**

**Diretor:** Paulo Mazzafera.

**Vice-diretora:** Shirlei Maria Recco-Pimentel.

## EXECUÇÃO



**Projeto EMBRIO**

**Coordenação geral:** Eduardo Galembeck.

**Coordenação de Mídia - Audiovisuais:** Eduardo Paiva.

**Coordenação de Mídia - Software:** Eduardo Galembeck e Heloisa Vieira Rocha.

**Coordenação de Mídia - Experimentos:** Helika A. Chikuchi, Marcelo J. de Moraes e Bayardo B. Torres.

**Apoio Logístico/Administrativo:** Eduardo K. Kimura, Gabriel G. Hornink, Juliana M. G. Garaldi.

## OBJETO DE APRENDIZAGEM

**A observação de bicos e patas de aves: a ave e o ambiente - Aula 1**

**Redação:** Rodrigo Girardi Santiago, Bianca Caroline Rossi Rodrigues e Eduardo Galembeck.

**Pesquisa:** Rodrigo Girardi Santiago.

**Revisão de Conteúdo:** Daniela Kiyoko Yokaichiya e Helika A. Chikuchi.

**Imagens:** Igor Martins.

**Adequação Linguística:** Lígia Francisco Arantes de Souza e Raquel Faustino.

**Diagramação:** Henrique Oliveira e Thais Goes.



A Universidade Estadual de Campinas autoriza, sob licença Creative Commons - Atribuição 2.5 Brasil - cópia, distribuição, exibição e execução do material desenvolvido de sua titularidade, sem fins comerciais, assim como a criação de obras derivadas, desde que se atribua o crédito ao autor original da forma especificada por ele ou pelo licenciante. Toda obra derivada deverá ter uma Licença idêntica a esta. Estas condições podem ser renunciadas, desde que se obtenha permissão do autor. O não cumprimento desta licença acarretará nas penas previstas pela Lei nº 9.610/98.



Laboratório de Tecnologia Educacional  
Departamento de Bioquímica  
Instituto de Biologia - Caixa Postal nº 6109  
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP  
CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil