



# DIVERSIDADE DA VIDA



## ORGANIZANDO A DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

### EXPERIMENTO



(Experimento):

- *Observação de bicos e patas de aves: a ave e o ambiente - Aula 2*

Realização



Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério  
da Educação



# 1. Resumo

Nesta aula, utilizando as aves como modelo de observação, os alunos farão uma observação naturalística para reconhecer diferenças e semelhanças de grupos distintos de seres vivos.

## 2. O experimento

### 2.1 Materiais

- Lápis;
- Papel;
- Guias de campo (se disponível);
- Binóculos (se disponível).

#### 2.2.1 Dicas de obtenção de materiais

Se por algum motivo, como mau tempo ou por questões logísticas, a saída da sala de aula não for possível, ainda há como explorar livros na biblioteca, websites específicos (veja a bibliografia recomendada), revistas ou até mesmo desenhos feitos pelos próprios alunos.

### 2.2 Procedimento

1) Observar as aves nas áreas verdes da própria escola ou de suas proximidades, segundo o roteiro de observação (Tabela 1).

Agora que os grupos já foram formados e os alunos reconheceram o foco da atividade, é possível partir para a observação direta nas áreas verdes da própria escola ou de suas proximidades. Se sua escola dispuser de recursos para a visita de um parque ou zoológico, a experiência será mais rica, mas uma simples observação em uma área arborizada pode ter resultados ainda melhores se bem organizada.






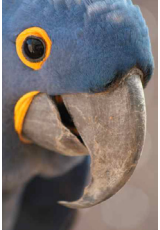






Cada grupo deve ter em mãos o roteiro proposto ou adaptações desse.

O produto dessa observação deve ser uma lista das espécies avistadas contendo pelo menos os hábitos observados e os formatos dos bicos e dos pés, conforme as descrições da Tabela 1.

## A observação de bicos e patas de aves: a ave e o ambiente – Aula 2

Tabela 1: Tipos mais comuns de pés e bicos de aves.

PÉS			
			
Gavião: músculos fortes, unhas curvas, longas e afiadas. Três dedos para frente e um para trás.	Pé generalista: típico dos passarinhos. Pode ser usado para caminhar, pular e empoleirar-se.	Dois ou três dedos muito fortes usados para caminhar, correr e eventualmente se defender.	Dois dedos para frente e dois para trás. Os pares de dedos ficam juntos, um para cada lado.
			
Dedos extremamente longos em relação ao comprimento dos pés.	Dedos bem separados - 3 para frente e 1 para trás - e pernas longas.	Membrana entre os dedos	Dois dedos para a frente e dois para trás (todos fortes) com unhas curvas

BICOS			
			
Bico médio, largo e alto.	Bico desproporcionalmente longo e levemente curvo.	Bico muito comprido e achatado na ponta.	Bico triangular, fino e pontudo.
			
Bico extremamente longo, fino e reto.	Bico totalmente curvo, forte e pontudo.	Bico curvo na ponta e afiado.	Bico muito longo, fino e levemente curvo.
			
Bico generalista: curto ou médio, fino, às vezes levemente curvo na ponta e que funciona como uma pinça para capturar alimentos pequenos (o mais comum).	Bico alto, largo, forte e triangular, típico de espécies que não voam.	Bico curto e triangular (grosso na base).	Bico médio com a ponta curva.

### **Segurança:**

Informe-se previamente sobre as características do local que utilizará para a observação de campo a fim de identificar riscos potenciais.

As aves apresentam poucos riscos à saúde do ser humano, a não ser quando aglomeradas em espaços confinados, como no caso de pombos urbanos cujas fezes acumuladas podem ser focos de esporos de fungos e de protozoários que nos causam problemas respiratórios.

Outro problema comum em excursões a parques é a infestação por carrapatos que são potenciais vetores de febre maculosa. Caso a área que você irá visitar esteja infestada por carrapatos, evite o contato com a vegetação, especialmente com as gramíneas próximas a cursos d'água.

Se os alunos utilizarem binóculos ou lunetas, certifique-se de para que nunca apontem esses instrumentos diretamente para o sol, pois a alta intensidade luminosa pode causar danos irreversíveis à retina.

## 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.

ENFATIZAR QUE AS ANOTAÇÕES FEITAS NESSA AULA SERÃO USADAS PARA A AULA SEGUINTE, SENDO NECESSÁRIO QUE TODOS TRAGAM SUAS OBSERVAÇÕES.

**PRÁTICA LABORATORIAL DE BIOLOGIA**

*A diversidade de aves como modelo para o estudo da classificação e da evolução dos seres vivos - Aula 2*



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) Observar as aves nas áreas verdes da própria escola ou de suas proximidades, segundo o roteiro de observação (Tabela 1)

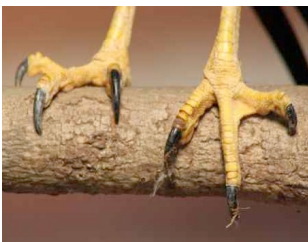


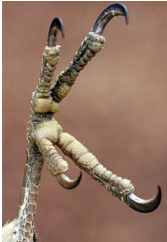




Ao observar as espécies em seus ambientes naturais, preste atenção principalmente aos formatos dos pés e dos bicos e procure reconhecê-los na Tabela 1, anotando as observações na Tabela 2 (você pode usar as letras para ganhar tempo, ex: pé tipo a e bico tipo o). Anote, se possível, outras características das espécies, como os alimentos que consomem, a forma como se locomovem e o ambiente em que vivem.








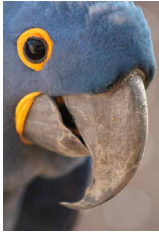





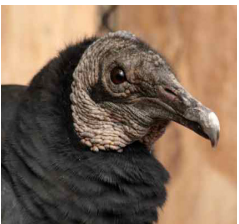


## A observação de bicos e patas de aves: a ave e o ambiente – Aula 2

Tabela 1: Tipos mais comuns de pés e bicos de aves.

PÉS			
			
Gavião: músculos fortes, unhas curvas, longas e afiadas. Três dedos para frente e um para trás.	Pé generalista: típico dos passarinhos. Pode ser usado para caminhar, pular e empoleirar-se.	Dois ou três dedos muito fortes usados para caminhar, correr e eventualmente se defender.	Dois dedos para frente e dois para trás. Os pares de dedos ficam juntos, um para cada lado.
			
Dedos extremamente longos em relação ao comprimento dos pés.	Dedos bem separados - 3 para frente e 1 para trás - e pernas longas.	Membrana entre os dedos	Dois dedos para a frente e dois para trás (todos fortes) com unhas curvas

BICOS			
			
Bico médio, largo e alto.	Bico desproporcionalmente longo e levemente curvo.	Bico muito comprido e achatado na ponta.	Bico triangular, fino e pontudo.
			
Bico extremamente longo, fino e reto.	Bico totalmente curvo, forte e pontudo.	Bico curvo na ponta e afiado.	Bico muito longo, fino e levemente curvo.
			
Bico generalista: curto ou médio, fino, às vezes levemente curvo na ponta e que funciona como uma pinça para capturar alimentos pequenos (o mais comum).	Bico alto, largo, forte e triangular, típico de espécies que não voam.	Bico curto e triangular (grosso na base).	Bico médio com a ponta curva.

○					
	Tabela 2: Anotações sobre as espécies avistadas				
○	Espécie (Se não souber o nome descreva a aparência geral para tentar identificá-la posteriormente.)	Tipo de pé	Tipo de bico	Alimentação	Hábitos e habitat
	○				
○					

## 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 2**

**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