



Programa interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

OLHA O BICHO! MAPEAMENTO PARTICIPATIVO DE FAUNA ATROPELADA

María Martha Torres-Martínez • Stefani Michelin •
Marina de Souza • Luana dos Santos da Conceição •
Beatriz Benícia Duarte de Oliveira • João Vítor de Lima Machado •
Ana Alice Aguiar Eleuterio •

GUIA DE CAMPO

Curitiba • 2025



Programa interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

OLHA O BICHO! Mapeamento participativo de fauna atropelada

GUIA DE CAMPO

MARÍA MARTHA TORRES-MARTÍNEZ

Pós-doutoranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Neotropical da
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (PPGBN/UNILA)

STEFANI MICHELON

Bacharel em Ciências Biológicas e graduanda em Ciências Biológicas - Licenciatura
pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

MARINA DE SOUZA

Doutoranda em Zoologia, Mestre em Zoologia Universidade
Federal do Paraná (UFPR)

LUANA DOS SANTOS DA CONCEIÇÃO

Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal
do Paraná (UFPR)

BEATRIZ BENÍCIA DUARTE DE OLIVEIRA

Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

JOÃO VÍTOR DE LIMA MACHADO

Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal
do Paraná (UFPR)

ANA ALICE AGUIAR ELEUTERIO

Professora adjunta do curso de Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar
e professora permanente do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade
Neotropical da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (PPGBN/UNILA)



Curitiba, 2025

Expediente

UFPR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

Av. Cel. Francisco H. dos Santos, Caixa Postal 19031 - Centro Politécnico

Setor de Ciências Biológicas | Departamento de Biologia Celular

Sala 199 - Laboratório de Divulgação Científica/Labmóvel

CEP 81.531-980 | Curitiba - PR

E-mail: picce@ufpr.br

Instagram: @piccepr

Facebook: Facebook.com/piccepr

Website: http://picce.ufpr.br

Autores

María Martha Torres-Martínez

Stefani Michelon

Marina de Souza

Luana dos Santos da Conceição

Beatriz Benícia Duarte de Oliveira

João Vítor de Lima Machado

Ana Alice Aguiar Eleuterio

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência
Cidadã na Escola

Coordenação geral

Rodrigo Arantes Reis - UFPR

Emerson Joucoski - UFPR

Marco Antônio Ferreira Randi - UFPR

Organizadores

Tamara Dias Domiciano

Ana Luiza Cania

Marcelly Cristina Vallasky

Joana Carla Pércio

Emerson Joucoski

Marco Antonio Ferreira Randi

Rodrigo Arantes Reis

Projeto gráfico

Gustavo Ribeiro Vieira | Thiago Venâncio

Capa: Maria Eduarda Souza Ehms de Abreu

Diagramação: Lucas Handrigo Percegoni

© **Os autores.** Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte, todos os direitos desta edição reservados aos autores. Para mais informações, contactar o PICCE. Obra financiada com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná (SETI-PR)/Fundação Araucária

Colaboradores:

Fernando de Camargo Passos

Francisco Walison dos Santos Machi

Henrique Gelinski

Letícia Rafaela Guedes Barbosa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Olha o bicho! [livro eletrônico] : mapeamento participativo de fauna atropelada : guia de campo / María Martha Torres-Martínez ... [et al.]. -- Curitiba, PR : Ed. dos Autores, 2026.
PDF

Programa interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola
Outros autores: Stefani Michelon, Marina de Souza, Luana dos Santos da Conceição, Beatriz Benícia Duarte de Oliveira, João Vítor de Lima Machado, Ana Alice Aguiar Eleuterio
Vários organizadores.
Bibliografia
ISBN 978-65-02-13347-7

1. Animais silvestres 2. Biodiversidade 3. Cidadania 4. Ciências 5. Conscientização - Educação 6. Fauna - Brasil 7. Pesquisa I. Torres-Martínez, María Martha. II. Michelon, Stefani. III. Souza, Marina de. IV. Conceição, Luana dos Santos da. V. Oliveira, Beatriz Benícia Duarte de. VI. Machado, João Vítor de Lima. VII. Eleuterio, Ana Alice Aguiar.

26-364230.0

CDD-574

Índices para catálogo sistemático:

1. Animais silvestres : Mapeamento : Biologia 574
Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964



@piccepr



picce.ufpr.br

sumário

INTRODUÇÃO	5
Quais animais são mais atropelados?	6
Como coletar dados de animais atropelados?.....	8
INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE	10
Onde monitorar.....	10
Quando monitorar	11
Materiais para coleta de dados.....	11
COLETANDO OS DADOS DE ANIMAIS ATROPELADOS ...	13
Encontrei um animal atropelado, como faço para registrar?	13
Etapa 1: Caracterização do ambiente.....	13
Etapa 2: Registro da carcaça.....	15
FORMULÁRIO DE CAMPO 1 - Caracterização do ambiente.....	17
FORMULÁRIO DE CAMPO 2 - Registro e identificação da carcaça.....	19
GLOSSÁRIO	25
REFERÊNCIAS	26



O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) é composto de 22 protocolos de ciência cidadã para coleta de dados, a saber:

1. Cobertura do solo
2. Caracterização da qualidade do solo
3. Solos e desastres naturais
4. Coleta e Identificação de Minerais
5. Lixo na praia e lixo nos rios
6. Monitoramento da qualidade da água
7. Diversidade da megafauna no ambiente costeiro
8. Araucária Hunters
9. Plantas medicinais, aromáticas e alimentícias não convencionais
10. Observando e identificando insetos
11. Polinizadores
12. Monitoramento do habitat do *Aedes aegypti*
13. Fauna Vizinha
14. Olha o Bicho! Mapeamento participativo de fauna atropelada
15. Parâmetros físico-químicos como indicadores de poluição
16. Eficiência energética na escola
17. Marketing e o consumo de drogas: implicações psicossociais
18. A disponibilidade de alimentos nas cantinas de escolas – Obesidade
19. Segurança no trânsito
20. A Dinâmica das Artes Cênicas nas Cidades do Paraná
21. Sesta
22. Monitoramento da Qualidade do Céu

Cada protocolo possui um guia de campo e, além disso, compõem o conjunto de publicações do PICCE dois ebooks de fundamentação teórica. Todo esse material pode ser baixado no site do PICCE: <https://picce.ufpr.br/producoes>

Neste guia de campo são apresentadas instruções detalhadas para o preenchimento da ficha de coleta de dados, a qual, após preenchida, deve ser enviada através do aplicativo do PICCE: <https://picce.ufpr.br/aplicativo/>



Para citar esse guia de campo: Torres-Martínez, M.M. et al. **OLHA O BICHO! Mapeamento Participativo da Fauna Atropelada**. Guia de Campo. PICCE: Curitiba, 2025.

INTRODUÇÃO

As vias de transporte, como estradas e rodovias, são importantes para a infraestrutura de todo o país. Elas facilitam o transporte de pessoas e mercadorias, impulsionam o desenvolvimento econômico e conectam regiões remotas. Porém, apesar de sua importância para os seres humanos, a construção e utilização dessas vias geram grandes impactos ambientais. O atropelamento de fauna é um desses impactos e uma das principais causas de morte de animais em todo o mundo (HEIGL et al., 2022). Estima-se que, no Brasil, são atropelados 473 milhões de animais por ano, 1,3 milhões por dia e 15 por segundo (SISTEMA URUBU, 2018). As estruturas viárias prejudicam a capacidade de movimentação das espécies pois separam habitats e criam travessias perigosas para os animais (LAURANCE et al., 2014). Para entender melhor, imagine ter uma rodovia entre a cozinha e o banheiro da sua casa. Como isso afetaria a sua mobilidade?

A fragmentação de habitat transforma áreas contínuas em pedaços menores diminuindo a qualidade dos ambientes disponíveis. Essa fragmentação é o que torna necessário o deslocamento do animal pela rodovia para ter acesso a recursos, alimentação, água e parceiros reprodutivos. É nesse momento que ocorrem as colisões com veículos, causando ferimento ou morte de animais. Outro fator que pode aumentar o risco de atropelamento é a oferta de alimentos ao longo das estradas, como: grãos que caem de caminhões, lixos jogados de veículos e as carcaças de outros animais. Muitas espécies também são atropeladas propositalmente, como é o caso das cobras, por serem consideradas perigosas pela maioria das pessoas (RAYMOND et al., 2021; SISTEMA URUBU, 2018).

Além de representar um perigo significativo para os animais, os atropelamentos também são uma ameaça para os motoristas, que correm riscos de acidentes em colisões com a fauna, a depender do tamanho do animal (KASMURI et al., 2020). Além das estruturas viárias, a falta de atenção ao dirigir e aos sinais de trânsito, especialmente próximo de áreas verdes onde potencialmente há presença de animais, contribuem significativamente para o aumento dos eventos de atropelamento. Isso demonstra a necessidade de conscientizar a população sobre o problema, e de implementar ações para diminuir esses eventos, como sinalização, iluminação apropriada e a construção de passagens de fauna em áreas de risco (ASCENSÃO et al., 2021). Sabe-se que a adoção dessas medidas

tem potencial de reduzir significativamente os atropelamentos. A eficácia dessas ações, no entanto, varia conforme o tipo de medida adotada e o grupo de vertebrados considerado. Em alguns casos, como na combinação de cercas com estruturas específicas de travessia, observa-se uma redução de até 83% nos atropelamentos de grandes mamíferos (RYTWINSKI et al., 2016).

Para conhecer melhor o problema e elaborar medidas de mitigação que sejam efetivas, é necessário coletar informações sobre a fauna atropelada (LESTER, 2015). A coleta de dados em grande quantidade e em uma escala ampla oferece uma contribuição significativa para as instituições e profissionais que trabalham com esse tema (HEIGL et al., 2022). Nesse contexto, a ciência cidadã surge como uma alternativa para a coleta colaborativa de dados, na qual a parceria entre comunidade científica e a sociedade permite a realização de projetos de pesquisa voltados ao benefício coletivo. As abordagens de ciência cidadã no estudo de atropelamentos de fauna tem sido amplamente documentadas, evidenciando a importância da contribuição dos cidadãos para o entendimento dessa problemática (HEIGL et al., 2022). Para isso, a criação de protocolos que servem como guia para fazer a coleta completa das informações é recomendado para garantir a qualidade e confiabilidade dos dados (ABRA et al., 2018).

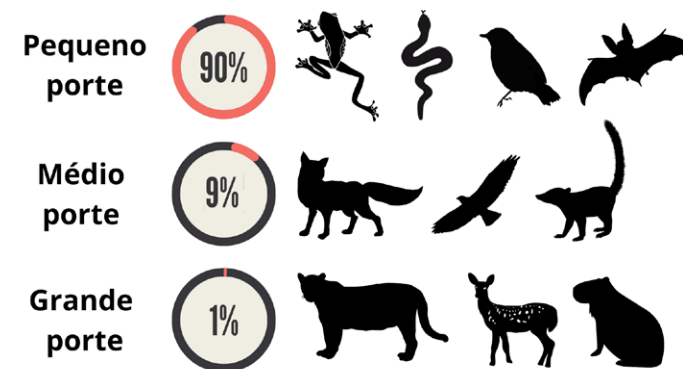
Este guia de campo foi elaborado com o objetivo de auxiliar na coleta de dados sobre a fauna atropelada em áreas urbanas, buscando garantir a qualidade e confiabilidade dos registros coletados por cientistas cidadãos. Além disso, o guia fornece informações que ajudam na caracterização e reconhecimento do ambiente ao redor do evento de atropelamento e na identificação dos quatro grandes grupos de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) que podem ser atropelados.

Quais animais são mais atropelados?

Os animais que mais sofrem com atropelamentos costumam ser os que cruzam estradas com maior frequência devido à necessidade de uso do território para alimentação e busca de parceiros reprodutivos (RAYMOND et al., 2021). Esses animais são principalmente vertebrados terrestres como mamíferos, aves, répteis e anfíbios. O tamanho dos animais é um importante determinante da probabilidade de atropelamento (HEIGL et al., 2022; MEDRANO-VIZCAÍNO et al., 2022).

Animais de pequeno porte são atropelados com maior frequência, correspondendo a 90% dos atropelamentos de fauna do Brasil, enquanto os de porte médio e grande correspondem a 9% e 1% dos atropelamentos, respectivamente, porém trazem maior prejuízo e riscos para a vida humana (SISTEMA URUBU, 2018; Figura 1). Além dos animais domésticos, como cães e gatos, a fauna silvestre que habita ambientes urbanos também é vítima de atropelamentos (HEIGL et al., 2022).

» **Figura 1.** Porcentagem de atropelamento de fauna silvestre de acordo com o porte do animal.



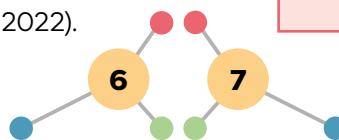
Fonte: Projeto de extensão OLHA O BICHO!/UFPR, 2024; adaptado de Sistema Urubu, 2018



CONTEÚDO SENSÍVEL

Trabalhar com fauna atropelada é um tema delicado, pois envolve enfrentar a triste realidade da morte e do sofrimento dos animais. Ver animais feridos ou mortos na estrada pode ser uma experiência dolorosa, despertando sentimentos de tristeza e impotência. Muitas vezes, não nos damos conta de quantos animais são atropelados diariamente. Entender e falar sobre isso com cuidado é essencial para promover a empatia e a responsabilidade com o ambiente, motivando ações para proteger esses seres vivos.

Quando um animal é atropelado, o impacto e a força do veículo podem alterar significativamente suas características e formato, tornando o animal muito diferente do que normalmente conhecemos. É como tentar reconhecer um animal de formato 3D (3 dimensões) a partir



de um formato 2D (2 dimensões), o que pode causar um forte impacto visual e emocional, além de desconforto.

Além disso, é importante entender as consequências dos atropelamentos para a natureza e os ambientes urbanos. A fauna silvestre tem um papel crucial na manutenção do equilíbrio ecológico. Quando animais ameaçados de extinção ou um número importante de indivíduos de uma espécie são atropelados, as populações locais diminuem e, em casos graves, espécies podem até desaparecer. Ao conscientizar as pessoas sobre essas consequências, podemos inspirar atitudes que ajudem a reduzir esses riscos, como respeitar as sinalizações de trânsito, diminuir a velocidade em áreas críticas e apoiar a criação de passagens seguras para os animais.

Como coletar dados de animais atropelados?

Para entendermos melhor a problemática de atropelamento de fauna, precisamos saber quais animais estão sendo atropelados e onde. Para isso, é necessário o registro dessas informações por meio das coletas de dados sobre fauna atropelada. Existem dois tipos principais de coleta de informações sobre atropelamentos. O primeiro é a **coleta sistemática**, realizada com um método organizado e estruturado, geralmente feito por profissionais da área. Este tipo de coleta é realizado por meio de **busca ativa**, ou seja, quando vamos propositalmente em busca de carcaças. Também é realizada por um período determinado de tempo (dias, semanas, meses), sempre em um mesmo local.

Essas informações podem fornecer dados mais concretos acerca da frequência de atropelamentos de fauna em uma determinada região, assim quando é identificado que muitos animais estão sendo atropelados em um mesmo local, medidas mitigatórias podem ser mais facilmente elaboradas e aplicadas por profissionais.

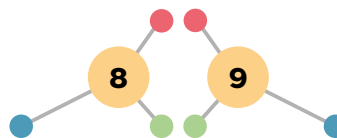
O segundo tipo de monitoramento é a **coleta ocasional**, feita por observadores não especializados, como cidadãos comuns, que registram casos de atropelamento em locais e momentos diferentes (PÉRIQUET et al., 2018). Os encontros **são ao acaso**, já que acontecem a qualquer momento do dia a dia e em qualquer lugar, como os registros encontrados quando estamos indo à escola, trabalho ou durante uma viagem, por exemplo.

Ambos os métodos são importantes para reunir dados completos sobre o problema. **Neste protocolo, você contribuirá com a coleta ocasional de dados de fauna atropelada.** Assim, sempre que você encontrar uma carcaça, poderá fazer o registro e coletar informações preenchendo o formulário de campo.



ATENÇÃO

Devido ao grau de sensibilidade do tema, este guia de campo foi desenvolvido para ser utilizado sob supervisão de um adulto responsável.



INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Onde monitorar

Os atropelamentos de fauna ocorrem com mais frequência em vias próximas de áreas verdes. Por isso, em monitoramentos feitos em estradas e rodovias que atravessam parques e matas apresentam mais chances de encontrar uma carcaça. No entanto, o monitoramento não precisa se restringir apenas a esses locais. Ele também pode ser realizado em áreas do seu cotidiano, como em trajetos usados diariamente para ir à escola ou ao trabalho, no entorno de parques urbanos, ou até mesmo nas ruas do seu bairro, especialmente se estiverem próximas a áreas verdes.

ATENÇÃO

Certifique-se de que as condições do local sejam adequadas para a realização do monitoramento. É preciso identificar áreas seguras para caminhar, considerando que o fluxo e a velocidade do trânsito sejam adequados e que você não corra riscos.

Os animais atropelados poderão estar na pista, ao lado do meio-fio, na calçada ou em uma área ao lado da calçada, caso exista, como mostra a imagem abaixo (Figura 2).

» **Figura 2.** Locais prováveis de encontro de carcaças: 1. na pista; 2. ao lado do meio-fio; 3. na calçada; 4. ao lado da calçada.



Fonte: Maria Eduarda Ehms, 2025.

Quando monitorar

O monitoramento pode ser feito a qualquer momento! Sempre que você estiver se deslocando e encontrar um animal atropelado, é possível realizar o registro acessando o aplicativo do PICCE ou preenchendo os formulários indicados neste protocolo.

Materiais para a coleta de dados

- Lápis ou caneta;
- Prancheta para preenchimento manual ou telefone celular com acesso à internet;
- Régua ou outro objeto para servir como escala (ex. caneta);
- Câmera fotográfica ou celular.

DICA

Se você tiver acesso a celular e internet, preencha os formulários diretamente pelo aplicativo:

Acesse o aplicativo do PICCE (<https://picce.ufpr.br/aplicativo/>) e selecione o protocolo “Olha o Bicho! Mapeamento participativo de fauna atropelada”.

Se você não tiver acesso a celular ou internet, utilize os formulários disponíveis para impressão neste protocolo e preencha-os manualmente:

FORMULÁRIO DE CAMPO 1:

Caracterização do ambiente da coleta de dados (página 17).

FORMULÁRIO DE CAMPO 2:

Registro e identificação da carcaça (página 19).

MEDIDAS DE SEGURANÇA

1. Siga as indicações e orientações do adulto responsável.
2. Não toque nos animais atropelados e busque manter uma distância segura da carcaça a fim de evitar qualquer tipo de contato.
3. Ande na calçada e jamais caminhe pela estrada. Se for necessário atravessar a rua, olhe para os dois lados e certifique-se de que não há carros se aproximando.

4. Faça a coleta de dados de um local seguro e não adentre a rodovia para tirar fotos. Caso a carcaça esteja no meio da pista, realize a coleta de informações e fotografias da calçada, utilizando o zoom da câmera para facilitar o registro da distância.
5. Utilize calçados fechados e roupas longas, bem como, protetor solar e repelente nas partes expostas do corpo, como rosto e mãos. Se possível, utilize coletes refletivos durante a coleta de dados.

**DICA****Saiba o que fazer caso encontre um animal silvestre vivo e ferido:**

No Paraná, caso o animal esteja em um ambiente urbano, entre em contato com o Instituto Água e Terra - IAT do município e reporte a situação. Entretanto, se o animal estiver em uma via estadual, contate a Força Verde através do 181 ou, caso esteja em uma via federal, contate a Polícia Rodoviária Federal através do 191. Não toque ou se aproxime do animal, aguarde instruções dos órgãos responsáveis.

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

COLETANDO OS DADOS DE ANIMAIS ATROPELADOS

Com as informações e materiais necessários em mãos, podemos começar a nossa coleta de dados participativa! A seguir são apresentadas as etapas para garantir o registro correto das informações:

Encontre um animal atropelado, como faço para registrar?

Caso você encontre a carcaça de um animal atropelado, posicione-se em um local seguro para iniciar a coleta de dados.

Etapas 1: Caracterização do ambiente

As características do ambiente influenciam na frequência de atropelamentos de animais e nos dão informações sobre por que os animais estariam habitando ou sendo atraídos por essas áreas. Devido a isso, imagens do local são importantes para definirmos hipóteses para os atropelamentos e possíveis medidas de mitigação, caso necessárias.

Ao encontrar a carcaça, utilize a câmera fotográfica na horizontal **para registrar a paisagem** (lembre-se de fazer isso da calçada). Registre o ambiente ao redor do evento de atropelamento seguindo os quatro pontos cardeais (frente do local da carcaça, parte de trás, lado direito e lado esquerdo), como mostra a figura 3. Veja um exemplo de registros da paisagem ao redor de um atropelamento na figura 4.

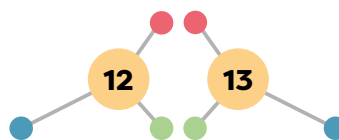
Responda as questões do “FORMULÁRIO DE CAMPO 1: Caracterização do ambiente”, disponível no aplicativo do PICCE ou na versão para impressão (página 17), observando o local e as fotografias.



@piccepr



picce.ufpr.br

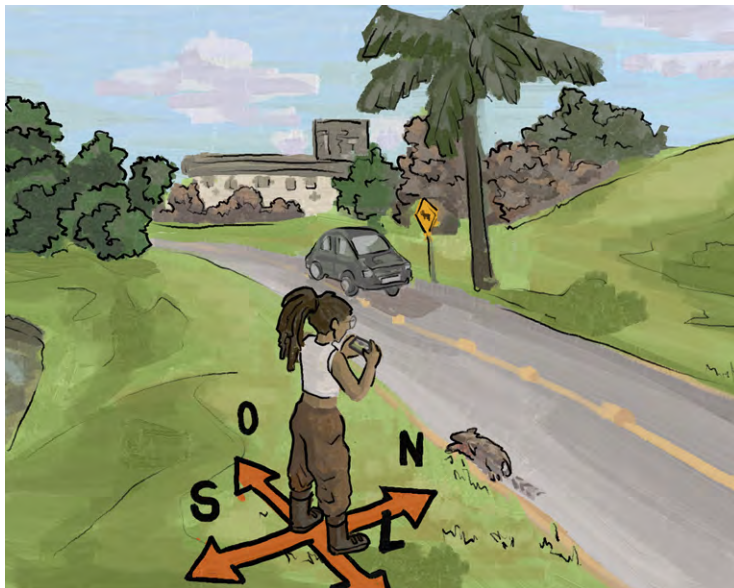


@piccepr



picce.ufpr.br

» **Figura 3.** Como registrar o ambiente ao redor da carcaça, seguindo os quatros pontos cardeais: Norte, Sul, Leste e Oeste.



Fonte: Maria Eduarda Ehms, 2025.

» **Figura 4.** Registros do ambiente ao redor da carcaça: 1. imagem de frente para o local com a carcaça; 2. imagem de trás do local; 3. lado direito do local; 4. lado esquerdo do local.



Fonte: Projeto de extensão OLHA O BICHO!/UFPR, 2024.



DICA

Como determinar as coordenadas do local de registro?

Para identificar as coordenadas (latitude e longitude) de um local, ative o GPS do celular, abra o Google Maps, identifique a área que quer registrar, posicione o ponto no local desejado e pressione alguns segundos. As coordenadas aparecerão no formato do exemplo: -25.456349, -49.22008, sendo que o primeiro número é a latitude e o segundo número é a longitude. Caso não tenha acesso à internet, insira o endereço do local.

Etapa 2: Registro da carcaça

Após caracterizar o ambiente, fotografe o animal atropelado com a câmera na horizontal, registrando todo o corpo/estrutura do indivíduo. Se a carcaça estiver distante, utilize o zoom. Caso o animal esteja no meio-fio, na calçada ou próximo a ela, posicione uma régua ou objeto que sirva como **escala** ao lado do corpo (ver Figura 5B).

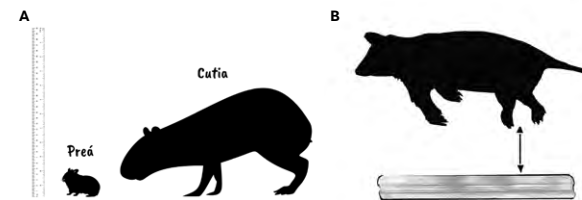


DICA

Por que a escala importa?

A presença de uma referência de tamanho (objeto como régua ou caneta) é essencial para identificar corretamente o animal. Algumas espécies possuem aparência semelhante, mas diferem em tamanho, como o preá e a cutia (Figura 5A). Recomendamos uma distância prudente (aproximada de 20 cm) entre a régua ou objeto de escala e a carcaça (Figura 5B).

» **Figura 5.** Diferenças de tamanho entre carcaças (A); Representação de régua disposta a uma distância prudente (aprox. 20 cm) da carcaça (B).



Fonte: Stefani Michelon e Maria Eduarda Ehms, 2025.



@piccepr



picce.ufpr.br



@piccepr



picce.ufpr.br

Preencha o “FORMULÁRIO DE CAMPO 2: registro e identificação da carcaça”, disponível no aplicativo do PICCE ou na versão para impressão (página 19).

Caso seja possível observar a carcaça de perto, além do registro fotográfico, você também pode tentar identificar a qual grande grupo de vertebrados terrestres esse animal pertence (Item 2.4 do FORMULÁRIO DE CAMPO 2).

FORMULÁRIO DE CAMPO 1

Caracterização do ambiente da coleta de dados

Data: / / Horário da coleta: :

Latitude:

Longitude:

Cidade:

Endereço e/ou ponto de referência:

1.1. Qual seu meio de locomoção ao encontrar a carcaça?

- ☐ A pé
☐ Bicicleta
☐ Carro
☐ Outro. Qual?

1.2 Anexe as fotos referentes aos quatro pontos cardeais do ambiente em que a carcaça foi encontrada (consulte a figura 3, na página 14 do guia de campo):



- 1.2.1 Foto de frente para o local com a carcaça
 1.2.2 Foto de trás do local com a carcaça
 1.2.3 Foto do lado direito
 1.2.4 Foto do lado esquerdo

1.3 Você observa algum tipo de vegetação nas fotos que você tirou?

- ☐ Sim, há vegetação
☐ Não há vegetação visível nas imagens

1.4 Você observa algum tipo de rio ou lago na área onde tirou as fotos?

- ☐ Sim, há um rio/lago próximo
☐ Não há curso rio/lago



1.5 Você observa a presença de lixo, restos de comida ou grãos na pista ou na calçada próximos a carcaça?

- ☐ Sim
☐ Não

1.6 Adicione informações extras ou comentários sobre o local, caso ache necessário:

FORMULÁRIO DE CAMPO 2

Registro e identificação da carcaça

2.1. Em qual área do ambiente a carcaça foi encontrada (responda com base na imagem abaixo)



Fonte: Maria Eduarda Ehms, 2025.

- ☐ Pista
☐ Meio-fio
☐ Calçada
☐ Ao lado da calçada
☐ Outra área. Qual? _____

2.2 Anexe as imagens da carcaça



2.2.1 Tire foto de todo o corpo/estrutura da carcaça (consulte a figura 5, na página 15 do guia de campo).

2.2.2 Quando viável, posicione um objeto de escala ao lado da carcaça para auxiliar na estimativa do tamanho (consulte a figura 5, na página 15 do guia de campo).

2.2.3 Caso necessário, inclua fotos mais específicas de partes do corpo que sejam consideradas importantes para a identificação (cabeça, patas, dentes, cauda ou detalhes da pele, por exemplo)

2.3 Se possível, você gostaria de tentar identificar a qual grande grupo a carcaça encontrada pertence?

- ☐ Sim – continue para o item 2.4
- ☐ Não – você finalizou a coleta de dados. **Parabéns! Você contribuiu para a coleta de dados de fauna atropelada e está ajudando a melhorar o ambiente para os animais silvestres!**

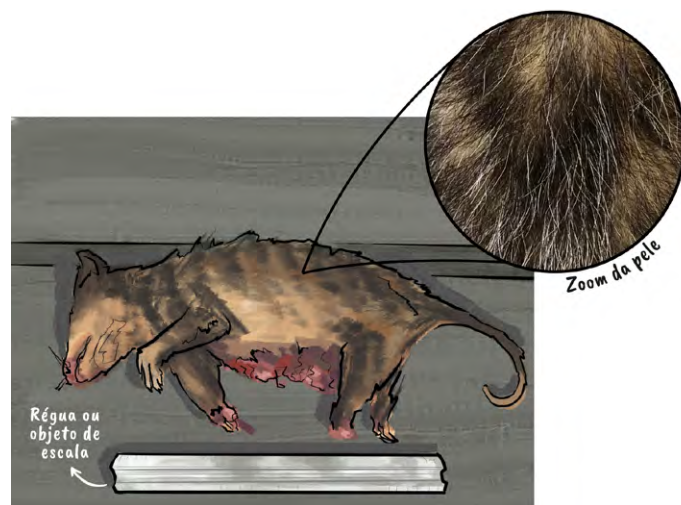
2.4 Cada um dos grandes grupos de vertebrados possui características específicas que permitem a identificação da carcaça. A observação do aspecto e das características da pele é a maneira mais fácil de identificar o animal.

2.4.1 Para pertencer ao grupo dos mamíferos a carcaça encontrada precisa ter **pelos**. A carcaça encontrada por você se assemelha à imagem abaixo? Repare no aspecto da pele com pelos, em zoom na imagem.



DICA

Exemplos de mamíferos que frequentemente são encontrados atropelados são os gambás, preás, esquilos e ouriços.



Fonte: Maria Eduarda Ehms, 2025.

- ☐ Sim – você encontrou um mamífero e finalizou a coleta de dados
- ☐ Não – siga para o próximo grupo

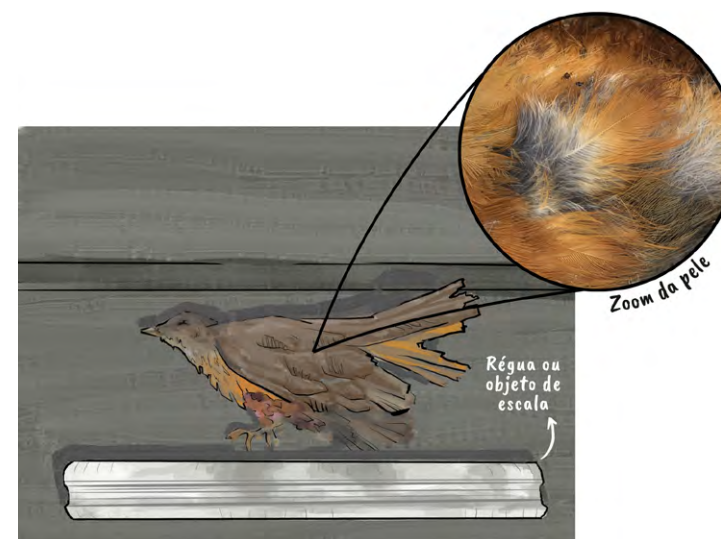
2.4.2 Para pertencer ao grupo das aves a carcaça precisa ter **penas**. Além disso, pode-se observar a presença de bico ou pés parecidos com o de galinhas.

A carcaça encontrada por você se assemelha à imagem abaixo? Repare no aspecto da pele com penas, em zoom na imagem.



DICA

Exemplos de aves que frequentemente são encontrados atropelados são os sabiás, corujas-buraqueiras e os quero-queros.



Fonte: Maria Eduarda Ehms, 2025.

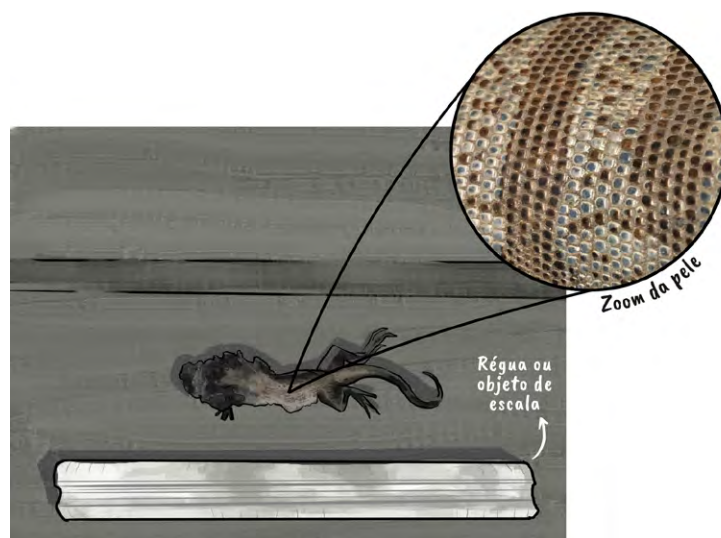
- ☐ Sim – você encontrou uma ave e finalizou a coleta de dados
- ☐ Não – siga para o próximo grupo

2.4.3 Para pertencer ao grupo dos répteis a carcaça precisa ter **escamas**. Além disso, pode-se observar a presença de cauda e dedos compridos (lagartos), casco sobre as costas (tartarugas, cágados ou jabutis) ou a ausência total de membros locomotores (cobras).

A carcaça encontrada por você se assemelha à imagem abaixo? Repare no aspecto da pele com escamas, em zoom na imagem.

**DICA**

Exemplos de répteis que frequentemente são encontrados atropelados são as cobras dormideiras, teiús e cágados.



Fonte: Maria Eduarda Ehms, 2025.

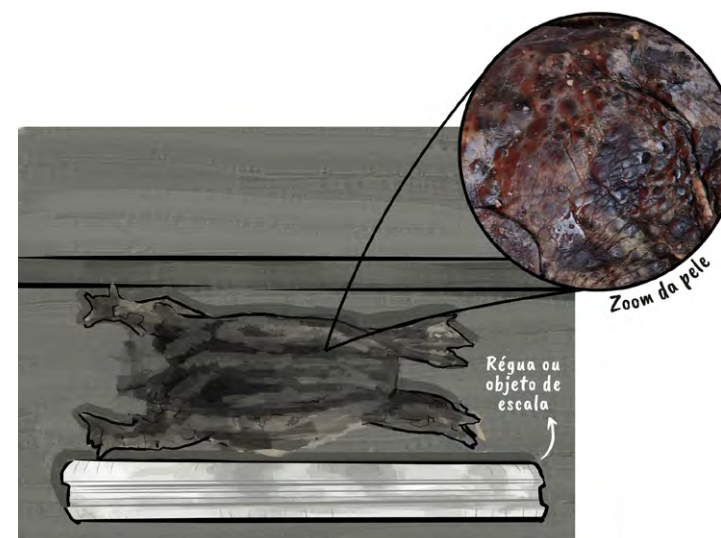
- ☐ Sim - você encontrou um réptil e finalizou a coleta de dados
- ☐ Não - siga para o próximo grupo

2.4.4 Para pertencer ao grupo dos anfíbios, comumente chamados de sapos, a carcaça precisa ter a pele **lisa ou rugosa** e ser semelhante a uma borracha. Além disso, pode-se observar a presença de pernas, braços ou dedos compridos.

A carcaça encontrada por você se assemelha à imagem abaixo? Repare no aspecto da pele com verrugas, em zoom na imagem.

**DICA**

Exemplos de anfíbios que frequentemente são encontrados atropelados são os sapos-cururu e os sapos-de-chifre.



- ☐ Sim - você encontrou um anfíbio e finalizou a coleta de dados
- ☐ Não - siga para o próximo grupo

2.4.5 Você foi capaz de definir a qual grupo a carcaça observada pertence?

- ☐ Sim - **Parabéns! Você conseguiu identificar a qual grande grupo a carcaça pertence.**
- ☐ Não - animal sem identificação

Se você não conseguiu identificar o grupo de vertebrados ao qual a carcaça pertence, não se preocupe! Identificar uma carcaça

é uma tarefa complexa e pode exigir conhecimento e experiência especializada.

Certifique-se de que as fotos tiradas por você sejam da melhor qualidade e que capturem as informações mais importantes. Essas imagens serão fundamentais para que um especialista possa realizar a identificação.

GLOSSÁRIO

Ameaça de extinção: risco de uma espécie desaparecer em um futuro próximo.

Anfíbio: grupo de vertebrados, que inclui os sapos, as rãs e as pererecas, entre outros, e que vive parte da vida na água e parte em terra.

Áreas verdes: espaços urbanos com predominância de vegetação como parques, jardins, praças e áreas de proteção ambiental.

Ave: grupo de vertebrados que possui penas, bico sem dentes e, na maioria das espécies, capacidade de voar. Reproduzem-se por meio da postura de ovos e têm o corpo adaptado para manter a temperatura constante.

Carcaça: corpo ou esqueleto de um animal morto.

Espécies: um grupo de seres vivos cujos membros são tão semelhantes ou intimamente relacionados que podem se reproduzir entre eles mesmos.

Habitat: ambiente onde um organismo vive.

Fragmentação de habitat: divisão de um hábitat amplo em várias áreas menores e isoladas, causada principalmente pelo desmatamento.

Fauna: conjunto de espécies de animais que vivem em uma determinada área, ecossistema ou período geológico. Inclui todos os tipos de animais (vertebrados e invertebrados) e podem ser classificados de diferentes formas.

Fauna silvestre: animais não domésticos que vivem de forma natural, integralmente ou em determinados períodos, dentro dos limites de um território.

Mamífero: grupo de vertebrados reconhecidos por possuírem pelos e pela presença glândulas que produzem leite.

Mitigação: redução da gravidade das consequências negativas de alguma coisa.

Passagens de fauna: corredores que cruzam grandes rodovias e permitem o deslocamento de animais que vivem nas florestas e seus arredores, sem o risco de atropelamento.

População: grupo de animais de uma mesma espécie que vivem em uma determinada área.

Réptil: grupo de vertebrados com pele seca e coberta por escamas. A maioria se reproduz por meio da postura de ovos em ambientes terrestres.

Vertebrados: animal dotado de espinha dorsal e crânio.

REFERÊNCIAS

ABRA, Fernanda D. et al. How reliable are your data? Verifying species identification of road-killed mammals recorded by road maintenance personnel in São Paulo State, Brazil. **Biological Conservation**, v. 225, p. 42-52, 2018.

ASCENSÃO, F. et al. Preventing wildlife roadkill can offset mitigation investments in short-medium term. **Biological Conservation**, v. 253, p. 108902, 2021.

HEIGL, F. et al. A dataset of road-killed vertebrates collected via citizen science from 2014–2020. **Scientific Data**, v. 9, n. 1, p. 504, 2022.

KASMURI, N.; NAZAR, N.; MOHD YAZID, A. Z. Human and animal conflicts: A case study of wildlife roadkill in Malaysia. **Environment-Behaviour Proceedings Journal**, v. 5, n. 13, p. 315-322, 2020.

LAURANCE, W. F. et al. A global strategy for road building. **Nature**, v. 513, n. 7517, p. 229-232, 2014.

LESTER, D. Effective wildlife roadkill mitigation. **Journal of Traffic and Transportation Engineering**, v. 3, n. 1, p. 42-51, 2015.

MEDRANO-VIZCAÍNO, P. et al. Roadkill patterns in Latin American birds and mammals. **Global Ecology and Biogeography**, v. 31, n. 9, p. 1756-1783, 2022.

PÉRIQUET, S. et al. Testing the value of citizen science for roadkill studies: A case study from South Africa. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 6, p. 15, 2018.

RAYMOND, S. et al. Temporal patterns of wildlife roadkill in the UK. **PLoS One**, v. 16, n. 10, p. e0258083, 2021.

RYTWINSKI, T. et al. How effective is road mitigation at reducing road-kill? A meta-analysis. **PLoS One**, v. 11, n. 11, p. e0166941, 2016.

SISTEMA URUBU: Ecologia de estrada. 2018. Disponível em: <<https://estatico.cnpq.br/portal/premios/2018/pjc/assets/pdf/webaulas/web-05/sistema-urubu.pdf>>. Acesso em Out. 2024.

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

As estruturas viárias desempenham um papel crucial no desenvolvimento e mobilidade humana, mas também representam uma ameaça à biodiversidade. Entre seus impactos, destacam-se a fragmentação de habitats e o atropelamento de fauna, este último sendo uma das principais causas de morte de animais silvestres. Essa problemática afeta tanto os motoristas quanto à fauna silvestre, tornando crucial a conscientização da população e implementação de medidas de mitigação. Para isso, é necessário conhecer quais animais estão sendo atropelados e onde. Nesse contexto, a ciência cidadã surge como uma abordagem colaborativa de coleta de dados, representando uma parceria entre a sociedade e a comunidade científica em projetos de pesquisa voltados ao benefício coletivo. A criação de protocolos de coleta padronizada é recomendada para garantir a qualidade e confiabilidade dos dados. Dessa forma, esse guia de campo foi elaborado com o objetivo de auxiliar cientistas cidadãos na coleta de dados sobre a fauna atropelada em áreas urbanas. Além disso, o guia fornece informações que ajudam na caracterização e reconhecimento do ambiente ao redor do evento de atropelamento e na identificação da carcaça dentro dos quatro grandes grupos de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) que podem ser atropelados.

REALIZAÇÃO:



APOIO:



Projeto financiado pela Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti) do Estado do Paraná, com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação (NAPIs) da Fundação Araucária e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do decreto PopCiência.



@piccepr



picce.ufpr.br