



Foto: Divulgação Imgur

As ameaças à biodiversidade são constantes devido às alterações ambientais aceleradas, e a ampliação das vias de tráfego é uma das principais fontes de perigo.

A extensão universitária na esfera do monitoramento de fauna atropelada em áreas urbanas

por Stefani Michelin, María Martha Torres Martínez, Luana dos Santos da Conceição, Marina de Souza, Henrique Gelinski, Francisco Walison dos Santos Machi, Isabela Pivetta Trentini, Giovanna Giamberardino Bianchetti, Juliana Paula de Souza e Fernando de Camargo Passos

Resumo

O projeto de extensão "*OLHA O BICHO!*" busca monitorar os atropelamentos de fauna em áreas urbanas, divulgar a problemática e envolver a comunidade local no levantamento de dados de animais atropelados. Para isso, ações são desenvolvidas em três frentes de atuação: monitoramento propriamente dito, divulgação científica e ciência cidadã. Até o momento, foram realizadas 44 expedições de campo, registrando 235 carcaças de animais atropelados. A fim de divulgar a temática, o projeto conta com um Instagram que já produziu 115 publicações e alcança mais de 2.700 contas mensalmente. No campo da ciência cidadã, foram produzidos materiais de orientação para coleta de dados de animais atropelados e para professores. Como resultado, o projeto gerou cinco trabalhos de conclusão de curso (TCCs), um workshop, além de participações em eventos. Espera-se divulgar a problemática do atropelamento de fauna e analisar seus impactos no município de Curitiba/PR, aproximando a sociedade da universidade através da ciência cidadã.

Palavras-chave: Atropelamento de fauna; Ciência cidadã; Divulgação científica; Ecologia de estradas.

Introdução

A biodiversidade enfrenta ameaças contínuas devido às rápidas mudanças ambientais, sendo a expansão das infraestruturas viárias uma das principais fontes de risco.^[1,2] Um dos efeitos dessa expansão é o atropelamento de fauna silvestre, reconhecido como uma das principais causas de mortalidade de animais.^[3,4] O impacto dos atropelamentos leva ao declínio populacional de espécies, inclusive aquelas ameaçadas de extinção, comprometendo a integridade ecológica dos ecossistemas.^[5]

A problemática é bastante complexa em áreas onde Unidades de Conservação fazem fronteira com vias de tráfego intenso,^[6,7] como ocorre no município de Curitiba, Paraná. Nesse cenário, o monitoramento da fauna atropelada torna-se uma ferramenta fundamental para estimar mais precisamente o problema. Por meio da coleta de dados sistemáticos, o monitoramento auxilia na identificação de pontos críticos de atropelamento e na geração de informações que subsidiam políticas públicas e ações voltadas à mitigação desse impacto.^[8] Adicionalmente, medidas que integrem a participação da sociedade são cruciais para a compreensão dessa problemática de uma forma mais abrangente.^[9]

Apesar da relevância do tema, são escassas as iniciativas que integram, articuladamente, o monitoramento sistemático, a participação social por meio da ciência cidadã e ações de divulgação científica.^[10,11] Nesse contexto, a extensão universitária surge como

ponte essencial para transformar conhecimento acadêmico em ações práticas de conservação, integrando comunidade acadêmica e sociedade civil.^[12,13] Uma iniciativa que representa essa abordagem é o projeto de extensão “*OLHA O BICHO! Monitoramento Participativo de Fauna Atropelada no Entorno de Unidades de Conservação Urbanas*”, desenvolvido no município de Curitiba, vinculado ao Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres (LABCEAS), da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O projeto trata de uma proposta que integra pesquisa, ciência cidadã e divulgação científica. Com ele, busca-se monitorar e mapear a fauna atropelada em vias próximas a áreas verdes urbanas, além de promover a integração entre ensino, pesquisa e extensão universitária, contribuindo para a formação de pessoas com uma visão crítica sobre a conservação da fauna silvestre. A ciência cidadã tem se mostrado uma abordagem promissora nesse contexto, ao promover a participação ativa da sociedade em todas as etapas do processo científico, como no registro de animais atropelados, ampliando significativamente a coleta de dados, estimulando a conscientização ambiental e o engajamento social para a conservação.^[3] Aliada a essa proposta, a divulgação científica exerce papel estratégico ao democratizar o conhecimento, promover a educação ambiental e incentivar mudanças de comportamento com relação à presença e importância da fauna silvestre nas paisagens urbanas.^[14]

“O impacto dos atropelamentos vai além das perdas individuais, contribuindo para o declínio populacional de espécies, inclusive aquelas ameaçadas de extinção.”

Frente a isso, o *OLHA O BICHO!* tem como objetivos principais (i) realizar o monitoramento de fauna atropelada de maneira sistemática nas regiões estudadas, (ii) promover o envolvimento da população na coleta de dados por meio da ciência cidadã e (iii) fazer a divulgação científica do problema de forma ativa através das redes sociais. Tais objetivos visam obter um diagnóstico sobre a fauna atropelada em Curitiba, engajando a sociedade na busca por soluções.

Metodologia

O projeto de extensão é estruturado a partir de três frentes integradas de atuação: monitoramento de fauna atropelada, ciência cidadã e divulgação científica. Cada uma dessas vertentes possui metodologias específicas, desenvolvidas de acordo com seus objetivos e respectivos públicos-alvo.

Monitoramento de fauna atropelada

O monitoramento de fauna atropelada consiste em

observações feitas de maneira sistemática, que visam registrar, identificar e quantificar animais silvestres atropelados em estradas e rodovias. Os dados coletados buscam compreender o impacto na fauna a fim de gerar esforços para a implementação de medidas que possam mitigar os efeitos negativos.^[5]

No presente projeto, a coleta de dados da fauna atropelada é padronizada, sendo realizada com deslocamento a pé e com o número de observadores que pode variar de dois a quatro. Os observadores se distribuem dos dois lados do segmento estudado e caminham observando a pista, calçada e região ao entorno, a fim de encontrar carcaças de animais atropelados. Esse esforço amostral é realizado duas vezes por mês, com intervalo de duas semanas entre cada amostragem.

Para o registro das carcaças encontradas, utiliza-se um formulário online padronizado contendo data e hora, coordenadas geográficas, além de um campo para a pré-identificação do grupo taxonômico do animal (anfíbio, ave, mamífero ou réptil) e espécie (quando possível identificar em campo). Ainda, são realizados registros fotográficos das carcaças e do seu entorno para caracterizar o trecho (tipo de pavimento e vegetação), utilizando o aplicativo Timestamp,^[15] que indica as coordenadas geográficas do local. Caso a identificação do animal em campo não seja viável, os registros fotográficos são encaminhados para especialistas parceiros do projeto, que auxiliam nesse processo. As carcaças encontradas

durante o trajeto são removidas da via ou coletadas para o tombamento em coleções científicas, quando em bom estado.

Os locais onde ocorrem as coletas de dados situam-se no município de Curitiba e são selecionados de acordo com a proximidade com áreas relevantes para a conservação, preferencialmente que interceptam áreas protegidas. A seguir são detalhadas duas áreas de atuação do projeto, uma pela qual a coleta de dados já foi finalizada (Tingui), e outra em que a coleta de dados está em andamento (Zoológico).

Tingui

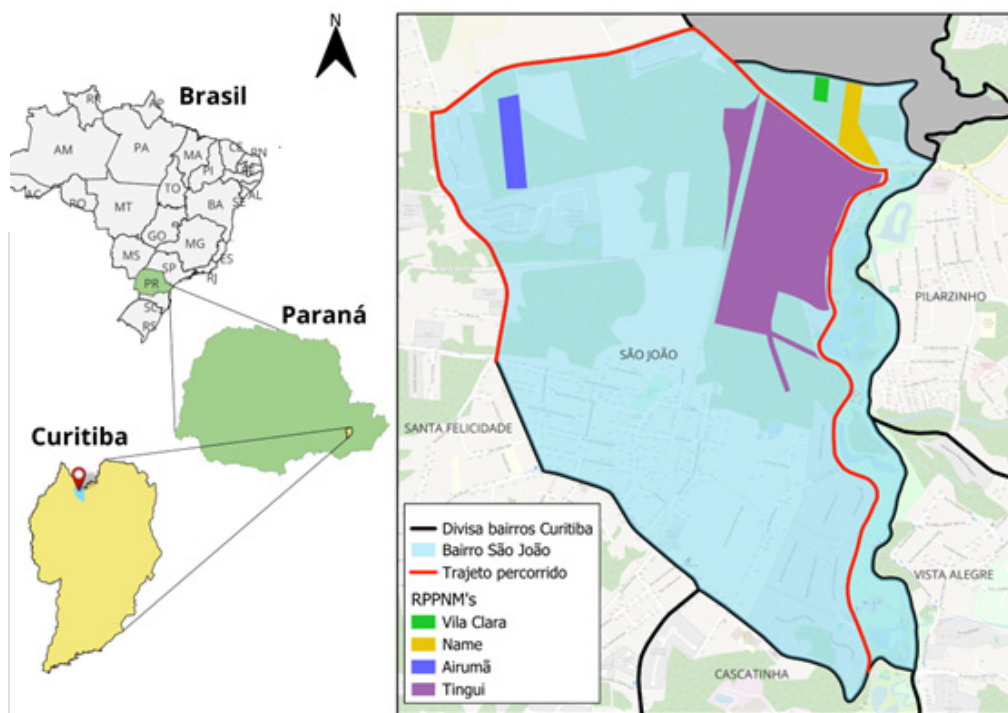
Como área piloto, foi selecionado um segmento no entorno de Reservas Particulares do Patrimônio Natural Municipal (RPPNMs) na região de Santa Felicidade, bairro São João. O segmento

estudado tem 5,1 km e situa-se entre várias áreas protegidas (RPPNMs Tingui, Name, Vila Clara e Airumã e Parque Municipal Tingui) (Figura 1). O monitoramento foi realizado durante dois anos, entre março de 2023 e fevereiro de 2025 (Figura 2).

Zoológico

O projeto iniciou a coleta de dados, em julho de 2025, em um trecho de 5,9 km que dá acesso ao Zoológico Municipal de Curitiba e está inserido na APA Municipal do Iguaçu. A área foi selecionada em conjunto com atividades de ciência cidadã, que previamente identificaram inúmeros registros de fauna atropelada nesta região via plataforma *iNaturalist* (www.inaturalist.org).

O mesmo padrão metodológico, apresentado anteriormente, está sendo aplicado para os registros das carcaças.



Trajeto percorrido (linha vermelha) para o monitoramento de fauna atropelada na região de Santa Felicidade, bairro São João em Curitiba - PR.



Fonte: Os autores, 2025

Figura 2. Equipe realizando monitoramento de fauna atropelada no bairro São João, Curitiba/PR. A e B: Detalhe da busca por carcaças nas vias. C: Registro padronizado de carcaça durante coleta de dados.

No entanto, a fim de fortalecer a atuação da ciência cidadã, essa nova etapa conta com a parceria de um cientista cidadão, que continua sua coleta de dados com frequência quinzenal e deslocamento de bicicleta, intercalada com as coletas a pé.

Ciência cidadã

Foram desenvolvidos materiais de ciência cidadã que possibilitam a participação de um público amplo, não especialista.^[9] Em parceria com o Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE), foi criado um guia de campo para coleta de dados de fauna atropelada e um documento orientador para professores da educação básica.

O guia de campo foi elaborado com o intuito de orientar a coleta participativa de registros de fauna atropelada

em áreas urbanas. O material construído está organizado em seções distintas.^[16] A primeira parte consiste em uma introdução que contextualiza a problemática dos atropelamentos, abordando as principais espécies atropeladas, a importância da coleta de dados e advertências sobre a natureza sensível da temática. Em seguida, são apresentadas instruções para a coleta de dados, que contemplam os locais e períodos adequados para realizar o monitoramento, os materiais necessários e orientações de segurança para realização da atividade.

As orientações sobre a coleta de dados foram organizadas em duas etapas: uma para a caracterização do ambiente e outra para o registro de carcaças. Para isso, o guia oferece um formulário de campo para cada etapa, com

versão para impressão e para registro via aplicativo do PICCE (picce.ufpr.br/aplicativo), sendo que esta última se encontra em fase de testes. Os dados que devem ser coletados são fotografias do ambiente e da carcaça, assim como coordenadas geográficas ou detalhes da localização. Demais informações, como presença de vegetação e corpos d'água, também são solicitadas. Por último, o documento disponibiliza uma seção opcional, com orientações para identificação taxonômica das carcaças, dentre os grandes grupos de vertebrados: aves, anfíbios, répteis e mamíferos.

Em relação ao material de apoio ao professor, o documento construído é composto por duas partes. A primeira aborda um componente teórico sobre o problema dos atropelamentos de fauna, seus impactos à biodiversidade, ações de mitigação, relações com a ciência cidadã e conexões com conteúdos da educação básica.^[17] Na segunda parte, são apresentados quatro planos de aula, elaborados com base em uma estrutura que organiza o processo de ensino-aprendizagem nos três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.^[18] O conteúdo do material é fundamentado nos objetivos e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11) e Vida sobre a Terra (ODS 15).^[19,20]

Por fim, com o objetivo de fornecer um canal de

“Ao abordar uma problemática social e ambiental, o projeto fornece ferramentas que favorecem o letramento científico e a construção da cidadania, por meio de abordagens como a ciência cidadã, que promove a participação ativa da sociedade.”

comunicação de fácil acesso para o envio de registros eventuais por parte dos cientistas cidadãos, foi disponibilizado um número de *WhatsApp* do projeto, o qual está sendo amplamente divulgado nas redes sociais e por meio de cartazes.

Divulgação científica

As ações de divulgação científica do projeto possuem o objetivo de sensibilizar a comunidade sobre temáticas relacionadas aos atropelamentos de animais silvestres em áreas urbanas, realizadas por meio da plataforma *Instagram*, escolhida por seu amplo alcance e potencial de engajamento com públicos diversos.^[21] As publicações são realizadas semanalmente, utilizando dois formatos: o de carrossel, onde é permitida a exposição de conteúdos em sequência com imagens e textos explicativos, e vídeos curtos no formato de

Reels que permitem uma abordagem mais dinâmica e atrativa. Como complemento das postagens no *feed*, são publicados *stories* interativos que buscam reforçar a temática da publicação semanal e estimular a comunicação e participação do público por meio de enquetes, caixas de perguntas e *quizzes*.

Com o intuito de padronizar a comunicação visual, foi formulado um manual de identidade visual do projeto que estabelece as cores, tipografia e aplicação do logotipo. Essa padronização tem como objetivo tornar o conteúdo mais agradável visualmente, bem como passar a sensação de organização do *feed*. A identidade visual também atua fazendo com que os elementos e cores sejam facilmente associados ao projeto de extensão e despertem a curiosidade pelo conteúdo da publicação.^[22]

Dessa maneira, a divulgação científica do projeto via plataforma digital visa atingir um público diverso, abrangendo desde pessoas leigas e interessadas em assuntos de conservação até o meio acadêmico, incluindo estudantes e profissionais da área. Para isso, as postagens são realizadas com uma linguagem acessível, incluindo a descrição de termos técnicos quando necessário e visando a desmistificação da ciência, com o objetivo de promover a inclusão e facilitar a compreensão das informações divulgadas pelos diversos tipos de públicos.

Impacto acadêmico e social

Com o objetivo de estruturar as frentes de atuação do

projeto com base nos princípios que norteiam a extensão universitária,^[23,24] o *OLHA O BICHO!* busca realizar atividades que estabeleçam inter-relações entre a universidade, a comunidade e os demais segmentos da sociedade. Essa característica tem como objetivo estabelecer uma atuação transformadora, contribuindo para a formação acadêmica, os interesses e necessidades sociais, o desenvolvimento regional e ambiental, e o aprimoramento de políticas públicas.

Para isso, o projeto busca estabelecer interações dialógicas por meio da troca de saberes,^[25] visando o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre diferentes sujeitos da sociedade, a fim de construir um saber comum e promover a participação ativa da comunidade em questões ambientais. A característica interdisciplinar do projeto é estabelecida através da coleta sistemática de dados, ciência cidadã e divulgação científica, e visa à construção de alianças entre diferentes setores, organizações e profissionais da sociedade, objetivando o atendimento às demandas formativas e sociais relacionadas à conservação da biodiversidade. Além disso, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, que consiste no vínculo da extensão universitária ao processo de formação de pessoas e de geração de conhecimento,^[26] é promovida e impacta na formação dos estudantes que compõem o projeto, visando fortalecer a experiência discente em termos teóricos, metodológicos e de cidadania.

Resultados e discussão

Monitoramento de fauna atropelada

Tingui

Ao final de dois anos de monitoramento sistemático na região de Santa Felicidade, foram realizadas 44 expedições de campo e identificadas 235 carcaças de animais silvestres. A análise taxonômica revelou que os anfíbios representaram o grupo mais afetado (38%, n=89), seguido por mamíferos (29%, n=67), aves (22%, n=52) e répteis (11%, n=27). Dentre os anfíbios, destacou-se a predominância de indivíduos de sapo-cururu, gênero *Rhinella* spp. (n=80), padrão consistente com estudos anteriores que apontam os anfíbios como o grupo de vertebrados terrestres mais frequentemente amostrados em monitoramentos.^[27,28] As taxas de atropelamento de anfíbios podem ser associadas aos padrões de comportamento do grupo, principalmente no que diz respeito à dispersão e reprodução.^[29,30] Em função de seu menor tamanho, esses animais estão sujeitos a atropelamentos, sobretudo quando atravessam estradas em busca de sítios e parceiros reprodutivos.^[31,32] A área de estudo, por apresentar extensos corpos d'água, torna-se um local propício à colisão veicular contra esses animais, reforçando a necessidade de estratégias de mitigação específicas para a conservação do grupo.

O monitoramento contínuo de fauna atropelada possibilita identificar os grupos

mais afetados por colisões veiculares e os locais com maior frequência de atropelamentos ao longo das estradas e rodovias.^[33] São para esses pontos de maior probabilidade de atropelamentos que as medidas de mitigação devem ser pensadas.^[5] Nesse contexto, o poder público se torna essencial para que a implementação das medidas mais adequadas seja possível. Para além da fase de planejamento e implementação, o poder público deve coordenar outras ações a fim de garantir a eficácia das medidas de mitigação, como a criação de legislações ambientais, financiamento de projetos, realização de pesquisas, promoção de campanhas educativas e estratégias de engajamento da comunidade.^[34] Dessa forma, é possível atenuar o problema através da implementação de medidas mitigadoras eficazes, adequadas ao contexto social e local de cada área de estudo.

Zoológico

Os resultados para essa área são parciais, visto que a coleta sistemática está em sua fase inicial. Até o momento, foram realizadas sete expedições de campo e registradas 37 carcaças de animais silvestres. O grupo taxonômico com mais registros foi o dos anfíbios, com 22 carcaças. A presença de corpos d'água na área de estudo pode estar relacionada com a maior incidência de atropelamentos do grupo.^[32] O segundo grupo mais registrado foi o das aves, com oito carcaças. Esses atropelamentos podem ser relacionados à grande abundância e diversidade desses animais no local.

“A extensão universitária é um eixo transformador, capaz de articular ensino, pesquisa e sociedade para enfrentar os desafios ambientais.”

^[35] Além disso, o voo e o forrageamento nas estradas são fatores que aumentam a vulnerabilidade do grupo a colisões.^[36]

Cabe destacar que a coleta de dados está ocorrendo em parceria com um cientista cidadão. O monitoramento de estradas e rodovias para mapear a mortalidade de fauna atropelada é um esforço que demanda tempo, dado que grande parte das carcaças é vista em levantamentos feitos a pé ou em veículos com velocidade reduzida.^[4] Além disso, a ciência cidadã talvez seja o único método viável para monitorar uma ampla área geográfica durante um longo período de tempo.^[37] Sendo assim, visando ponderar esforços de busca relacionados a tempo e espaço, a participação de um cientista cidadão no levantamento de dados ajuda a elevar a quantidade de informações registradas e evidencia a associação entre as frentes de monitoramento de fauna atropelada e ciência cidadã, ressaltando a importância da integração da sociedade nas pesquisas científicas.^[38]

Ciência cidadã

Foi construído um guia de campo utilizando linguagem

acessível e orientações claras, para que o público não acadêmico conte com um passo a passo para contribuir com o envio de informações. O material foi testado por professores do ensino básico do Paraná, como parte da parceria com o PICCE, bem como por membros da equipe do projeto *OLHA O BICHO!*. O documento final se encontra em fase de diagramação com previsão de publicação para o segundo semestre de 2025 no site oficial do PICCE.

O desenvolvimento do guia de campo seguiu os princípios de ciência cidadã para a criação de materiais tipo protocolo. A adoção de protocolos em projetos de ciência cidadã é de grande importância para a padronização e qualidade dos dados coletados.^[39,40] Nesse sentido, o uso de uma linguagem acessível, a organização lógica das informações e a realização de testes para validar o conteúdo dos protocolos são aspectos importantes na sua elaboração.^[41]

Protocolos de ciência cidadã são amplamente utilizados em várias áreas do conhecimento científico.^[40,42,43] No entanto, no contexto da fauna atropelada, são quase inexistentes, sendo as instruções de coleta de dados geralmente fornecidas por meio de aplicativos de celular criados para projetos específicos.^[3,11] Nesse sentido, a criação de materiais padronizados pode contribuir no crescimento do uso desta abordagem na área do atropelamento de fauna, garantindo a qualidade e confiabilidade dos dados e participação cidadã.^[44]

Em relação ao capítulo de livro sobre fauna atropelada,

o material foi criado para servir de apoio para docentes da educação básica trabalharem a temática em sala de aula. O documento integra um livro temático sobre Ciência Cidadã na Educação, com foco na área da Biodiversidade, e apresenta propostas didáticas para tratar da temática, por meio de planos de aula e materiais complementares. Para o capítulo em questão, a proposta é que as aulas sejam desenvolvidas a partir de atividades lúdicas e dinâmicas, incluindo simulações de coleta de dados de animais atropelados e produção de materiais educativos. Essa abordagem objetiva promover o aprendizado ativo, significativo e engajado para estudantes em diferentes anos do nível básico.^[45]

A aplicação dos planos de aula no contexto escolar será realizada no segundo semestre de 2025, com a previsão de divulgação do material de apoio para os professores da rede pública do Paraná e demais públicos interessados, após sua publicação no site do PICCE.

Materiais de ensino com abordagem de ciência cidadã são fundamentais, já que contribuem na construção do letramento científico e na educação científica contínua.^[46] Ao incorporar perguntas de investigação, promover a coleta padronizada de dados e incentivar a resolução de problemas ambientais de interesse para a sociedade, esses materiais se tornam ferramentas eficazes, possibilitando uma abordagem interdisciplinar.^[46, 47]

Além disso, os planos de aula elaborados com base nos princípios da ciência cidadã,

promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e interpessoais, que se alinham com metodologias de aprendizagem baseadas em problemas, projetos, experimentação e investigação.^[48] Nesse contexto, materiais de apoio aos docentes são essenciais para incentivar a abordagem de problemáticas reais no contexto escolar, atendendo os requisitos das temáticas curriculares, promovendo mudanças de atitudes e comportamentos, o interesse pela carreira científica e a interação social.^[48,49]

Em relação ao WhatsApp do projeto, o meio de recepção de dados de ciência cidadã está ativo desde julho de 2025 e conta com o recebimento de 15 registros até o momento. Com a expansão da internet, da telefonia móvel e dos aplicativos, projetos de ciência cidadã começaram a utilizar ferramentas digitais, visando facilitar a coleta de dados e promover o engajamento do público.^[50] O uso de celulares em projetos de ciência cidadã, especialmente no monitoramento de fauna atropelada, tem sido eficiente e amplamente documentado.^[37,51] O uso de ferramentas conhecidas e intuitivas incentivam a participação e engajamento do público não especialista, sendo uma estratégia indispensável para garantir a continuidade da participação ao longo do tempo.^[37] No entanto, à medida do desenvolvimento do projeto será possível identificar qual é a plataforma mais adequada para o envio de dados pelos cientistas cidadãos.^[52] Por outro lado, o desenvolvimento de estratégias contínuas de comunicação e divulgação é

essencial para garantir o envio de informações.^[50]

Divulgação científica

O perfil do projeto na rede social Instagram (@olhao-bicho.ufpr), em dois anos de atividade, produziu 115 publicações com temáticas voltadas à divulgação científica dentro dos tópicos de “ecologia de estradas”, “fauna de vertebrados brasileiros”, “atropelamento de fauna”, “ciência cidadã” e “Unidades de Conservação”. Durante esse período, o perfil atingiu a marca de 657 seguidores e alcance de 2.757 contas ao mês. A média de visualizações mensais do perfil é de 7,3 mil entre seguidores (45,2%) e não seguidores (54,8%), majoritariamente de Curitiba e região metropolitana. Também foi observado que a maioria dos acessos ao conteúdo de divulgação científica foi feita por pessoas entre 25-34 anos (36,7%), seguidas pelas faixas etárias de 18-24 anos (29%) e 35-44 anos (17,5%).

O alcance de perfis de Curitiba e região já era esperado devido à facilidade de divulgação do projeto entre alunos, professores e servidores da UFPR, e demais membros da comunidade residente da capital, devido à área de atuação do projeto. Outro fator de influência nessa resposta é a forma com que o algoritmo da rede social atua, priorizando a entrega de conteúdo para perfis de localidade próxima àquela em que as publicações são realizadas. Isso demonstra que a iniciativa no Instagram está sendo acessada pelo público-alvo esperado, principalmente aquele abrangido pela localidade de atuação do projeto.

Ferramentas digitais como o Instagram são amplamente utilizadas para a divulgação científica, pois facilitam a propagação de informações, o engajamento e a interação com o público.^[53-55] Essa rede social possibilita trazer uma maior visibilidade para projetos educacionais e problemáticas ambientais, podendo auxiliar na aprendizagem colaborativa e facilitar ou reforçar o entendimento de conteúdos acadêmicos.^[56,57] Assim, o Instagram atua como uma ferramenta de educação não formal, capaz de dialogar com públicos diversos através de conteúdos com linguagem acessível.^[53]

Impacto acadêmico e social

O projeto tem promovido impactos significativos tanto no âmbito acadêmico quanto social. Na formação discente, destacam-se as produções de cinco Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs),^[58-62] além do desenvolvimento do “Guia da Diversidade da Mastofauna da Mata das Araucárias, Paraná, Brasil”,^[63] com finalidade didática de disseminação do conhecimento sobre a fauna local. Essas produções reforçam a formação técnica e crítica dos estudantes, proporcionando experiências em pesquisa, extensão e divulgação científica.^[13] Além disso, relacionado aos campos de monitoramento, está sendo desenvolvido um capítulo de dissertação de mestrado.

No campo de transformação social, o projeto integrou ações educativas e de sensibilização junto à comunidade de Curitiba, com destaque para a distribuição de materiais didáticos, rodas de conversa,

oficinas e eventos de extensão. Entre os principais eventos dos quais o projeto participou, destacam-se: a 14ª SIEPE - Semana Integrada de Ensino, Pesquisa e Extensão (21ª ENEC - Encontro de Extensão e Cultura)^[64] e o “Dia da Ciência para Crianças”, promovido pela UFPR, realizados em 2023. No ano seguinte, em 2024, participou da 15ª SIEPE (22ª ENEC)^[65]; do 1º Encontro Brasileiro de Ciência Cidadã^[66]; e do 12º Congresso Brasileiro de Mastozoologia.^[67]

Em 2025, o projeto organizou o “Workshop de planejamento e produção de conteúdo para as redes sociais”, com o objetivo de capacitar estudantes e demais interessados em comunicação científica. Nesse mesmo ano, participou do evento Universo UFPR, Feira de Cursos e Profissões promovida pela universidade, do 43º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS), realizado na cidade de Lages (SC) e do 1º Seminário Integrado de Biodiversidade (SIBio), que ocorreu na UFPR. Durante alguns eventos, foram utilizados jogos educativos desenvolvidos pelo projeto como um jogo da memória com a temática de fauna atropelada, um quiz sobre ecologia de estradas e um jogo com pistas para identificação de animais. Esses recursos lúdicos se mostraram eficazes para engajar os participantes e promover a conscientização sobre atropelamentos de fauna silvestre em áreas urbanas (Figuras 3 e 4).

De forma complementar, o projeto promoveu um café comunitário na RPPNM Airumã, como estratégia de devolutiva dos dados e resultados



Fonte: Ryan Gabriel Leal, 2025.

Figura 3. Participação do OLHA O BICHO! no Universo UFPR. A: Estande do projeto. B: Integrantes apresentando o projeto para visitantes, incluindo reitor da UFPR, Prof. Dr. Marcos Sunye. C: Visitantes interagindo com as atividades sobre fauna atropelada presentes no estande.



Fonte: Os autores, 2025.

Figura 4. Participação do OLHA O BICHO! no 43º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul/SEURS. A: Integrantes apresentando o projeto para visitantes no estande da UFPR. B: Apresentação oral sobre o projeto em uma das tertúlias do evento.

obtidos no monitoramento realizado na região onde a reserva se encontra. O projeto buscou dialogar com os integrantes da Associação dos Protetores de Áreas Verdes do Paraná (APAVE) para estimular o debate sobre estratégias de mitigação e fortalecer o vínculo entre o projeto de extensão

e as iniciativas de conservação da região (Figura 5). Essa iniciativa reforça o compromisso do projeto com a transparência, o engajamento social e o retorno do conhecimento à sociedade.

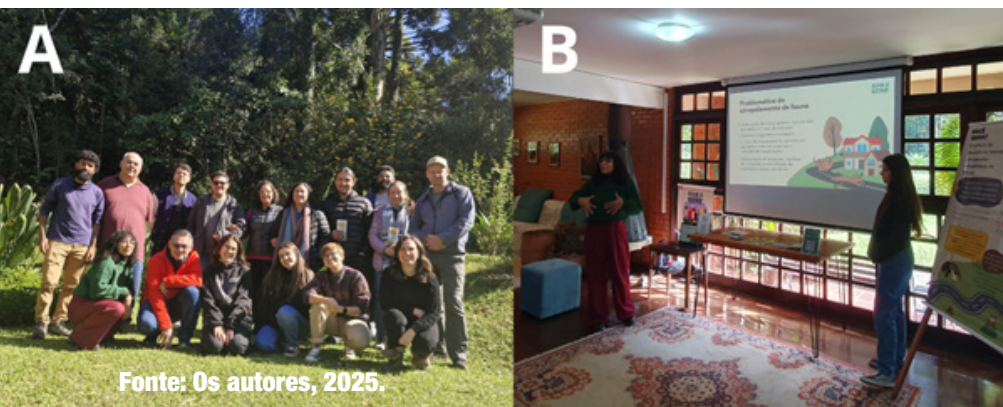
Essas experiências têm sido fundamentais para o desenvolvimento da equipe, que teve a oportunidade de

aprimorar suas habilidades de comunicação científica, organização de eventos e articulação com diferentes atores da sociedade. A troca de saberes com o público e com membros da APAVE permitiu repensar abordagens e reforçou a importância da comunicação com a comunidade como meio de garantir o sucesso do projeto.

Por fim, considerando a natureza dos três eixos de ação, o projeto cumpre com o papel extensionista, atendendo à sua função de prática social, além de alcançar o objetivo educativo de formação de profissionais. Ao abordar uma problemática social e ambiental, o projeto fornece ferramentas que favorecem o letramento científico e a construção da cidadania, por meio de abordagens como a ciência cidadã, que promove a participação ativa da sociedade. Dessa forma, a continuidade do projeto reforça o papel extensionista das instituições de ensino, fortalecendo o diálogo constante entre a universidade e a sociedade, e abrindo as portas à inclusão de mais membros da sociedade, além de possibilitar a resolução colaborativa de uma problemática de interesse coletivo.

Conclusões

O projeto OLHA O BICHO! demonstrou, ao longo de sua execução, que a integração entre monitoramento científico, ciência cidadã e divulgação científica pode gerar impactos significativos tanto no âmbito acadêmico quanto social. Os resultados obtidos nas expedições de campo reforçam a importância do



Fonte: Os autores, 2025.

Figura 5. Participação do OLHA O BICHO! na RPPNM Airumã. A: Integrantes do projeto junto aos membros associados da APAVE. B: Integrantes do projeto durante a apresentação.

monitoramento para expansão do conhecimento sobre fauna atropelada em áreas verdes urbanas, que contribui para exigir estratégias específicas de conservação e subsidiar políticas públicas de mitigação desses impactos.

A ciência cidadã mostrou-se uma ferramenta fundamental para ampliar o alcance da coleta de dados e promover o engajamento da comunidade. A criação do guia de campo aliada ao uso de plataformas como *WhatsApp* facilitou a participação de não especialistas e fortaleceu a conexão entre a universidade e a sociedade. A expansão para uma nova área de monitoramento, sugerida por um cientista cidadão via *iNaturalist*, exemplifica o potencial dessa abordagem colaborativa.

Na divulgação científica, o Instagram se consolidou como um canal eficaz para sensibilização, com um alcance maior que 2.700 contas mensalmente, com uma linguagem acessível para democratizar o conhecimento. A padronização visual e a diversidade de formatos (como *Reels* e *quizzes*) aumentaram o engajamento.

Os impactos acadêmicos incluem a produção de TCCs e participações em eventos científicos. Socialmente, o projeto promoveu rodas de conversas, oficinas e parcerias, reforçando seu compromisso com a devolutiva de dados e diálogo com a comunidade.

Como perspectivas futuras, destaca-se a ampliação das áreas de monitoramento, com inclusão de mais cidadãos na coleta de dados, e o fortalecimento de políticas públicas, por meio de divulgação dos resultados para gestores.

O projeto OLHA O BICHO! evidencia que a extensão universitária é um eixo transformador, capaz de articular ensino, pesquisa e sociedade para enfrentar os desafios ambientais. O modelo integrado no qual o projeto propõe suas ações serve como referência para iniciativas similares, mostrando que a conservação da biodiversidade urbana vai além da coleta de dados científicos, sendo essencial a participação ativa da comunidade e da comunicação eficaz do conhecimento. A experiência exitosa do projeto até o momento mostra o quanto é fundamental

a sua continuidade para consolidar as conquistas, realizar novas ações e inspirar a sociedade e profissionais em prol da conservação da fauna silvestre.

Stefani Michelin é graduada em Ciências biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e coordenadora do eixo de Monitoramento de Fauna Atropelada no projeto OLHA O BICHO! Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5376856967683535>

María Martha Torres Martínez é pós-doutoranda no Programa de Pós-graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), membro da Rede Brasileira de Ciência Cidadã (RBCC) e coordenadora do eixo de Ciência Cidadã no projeto de extensão OLHA O BICHO!.

Luana dos Santos da Conceição é licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e voluntária do projeto de extensão OLHA O BICHO!, do Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres (LABCEAS/UFPR).

Marina de Souza é doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Zoologia, no Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres (LABCEAS), da UFPR.

Henrique Gelinski é mestrando no Programa de Pós-graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e voluntário do projeto OLHA O BICHO!.

Francisco Walison dos Santos Machi é doutorando no Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da UFPR, pesquisador colaborador no Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres (LABCEAS) e coordenador do eixo de Monitoramento de Fauna Atropelada do projeto de extensão OLHA O BICHO!.

Isabela Pivetta Trentini é doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ecologia, Evolução e Biodiversidade da UNESP, e pesquisadora colaboradora no Centro de Pesquisa em Biodiversidade e Mudanças no Clima (CBioClima) e no Laboratório de Biologia da Conservação (LaBiC).

Giovanna Giamberardino Bianchetti é graduanda em Ciências Biológicas (Bacharelado) pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e voluntária do projeto OLHA O BICHO!.

Juliana Paula de Souza é graduanda em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e voluntária no projeto OLHA O BICHO!

Fernando de Camargo Passos é professor do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Coordenador do Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres (LABCEAS) e do Projeto OLHA O BICHO!, e Bolsista de Produtividade CNPq.

REFERÊNCIAS

- [1] Oliveira PAS, Souza EF, Silva FB. Levantamento de animais vertebrados vítimas de atropelamentos em trechos das rodovias MG-223, MG-190 e BR-352. *Revista GeTeC*, v. 6, n. 14, 2017.
- [2] Vieira RLA, Costa CM, Souza HR, Cerqueira LS. O impacto das rodovias sobre a biodiversidade da fauna silvestre no Brasil. *Natureza online*, v. 17, n. 2, p. 063-075, 2019.
- [3] Heigl F, Teufelbauer N, Resch S, Schweiger S, Stuckler S, Dorler D. A dataset of road-killed vertebrates collected via citizen science from 2014–2020. *Scientific Data*, v. 9, n. 1, p. 504, 2022.
- [4] Slater F. An assessment of wildlife road casualties—the potential discrepancy between numbers counted and numbers killed. *Web Ecology*, v. 3, n. 1, p. 33-42, 2002.
- [5] Van Der Ree R, Smith D, Grilo C. *Handbook of road ecology*. John Wiley & Sons, 2015.
- [6] Kent E, Schwartz A, Perkins S. Life in the fast lane: roadkill risk along an urban–rural gradient. *Journal of Urban Ecology*, v. 7, n. 1, p. juaa039, 2021.
- [7] Kreling S, Gaynor K, Coon C. Roadkill distribution at the wildland urban interface. *The Journal of Wildlife Management*, v. 83, n. 6, p. 1427-1436, 2019.
- [8] Ascensão F, Yogui DR, Alves MH, Alves AC, Abra FD, Desbiez A. Preventing wildlife roadkill can offset mitigation investments in short-medium term. *Biological Conservation*, v. 253, p. 108902, 2021.
- [9] Brossard D, Lewenstein B, Bonney R. Scientific knowledge and attitude change: The impact of a citizen science project. *International Journal of Science Education*, v. 27, n. 9, p. 1099-1121, 2005.
- [10] Englefield B, Starling M, Wilson B, Roder C, McGreevy P. The Australian roadkill reporting project—Applying integrated professional research and citizen science to monitor and mitigate roadkill in Australia. *Animals*, v. 10, n. 7, p. 1112, 2020.
- [11] Périquet S, Roxburgh L, Le Roux A, Jonker WC. Testing the Value of Citizen Science for Roadkill Studies: A Case Study. *Integrating Transport Infrastructures with Living Landscapes*, v. 6, p. 15, 2018.
- [12] Nunes ALPF, Silva MBC. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. *Mal-estar e Sociedade*, v. 4, n. 7, p. 119-133, 2011.
- [13] Ribeiro RMC. A extensão universitária como indicativo de responsabilidade social. *Revista Diálogos*, v. 15, n. 1, p. 81-88, 2011.
- [14] Benassi CBP, Ubinski JAS, Enisweler KC, Pires EAC, Malacarne V. Divulgação científica em educação ambiental: possibilidades e dificuldades. *Pleiade*, Foz do Iguaçu, v. 9, n. 17, p. 05-16, 2015.
- [15] TIMESTAMP CAMERA. Versão 1.116. China: Bian Di, 2015.
- [16] Torres-Martínez MM, Michelon S, Souza M et al. OLHA O BICHO! Mapeamento Participativo de Fauna Atropelada. Curitiba: Universidade Federal do Paraná [no prelo].
- [17] Torres-Martínez MM, Michelon S, Conceição LSC et al. OLHA O BICHO! Mapeamento Participativo de Fauna Atropelada. Curitiba: Curitiba: Universidade Federal do Paraná [no prelo].
- [18] Gehlen ST, Maldaner AO, Delizoicov D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a Educação em Ciências. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 1, p. 1–22, 2012.
- [19] BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- [20] ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Organização das Nações Unidas. 2015.
- [21] Gallego AM, Lacerda JS, Araújo AC. Science dissemination on Instagram: the challenge of scientific audiovisual discourse in the face of ephemeral content. *Revista de Comunicación de la SEECI*, v. 56, p. 149-174, 2023.
- [22] Teixeira FC, Silva RO, Bona RJ. O processo de desenvolvimento de uma identidade visual. In: Congresso brasileiro de ciências da comunicação da região sul. Vol. 8. 2012.
- [23] Gonçalves NG, Vieira CS, Antunes PS. Extensão na Universidade Federal do Paraná: constituição histórica. *Extensão em Foco*, n. 9, p. 3-49, 2014.
- [24] UFPR. Plano de Desenvolvimento Institucional (2012-2016). Curitiba – PR. 2012. Disponível em: <<http://www.proplan.ufpr.br/portal/arquivos/PDI%20UFPR%202012-2016.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- [25] Coelho GC. O papel pedagógico da extensão universitária. *Revista Em Extensão*, v. 13, n. 2, p. 11-24, 2014.
- [26] Gonçalves NG. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão: um princípio necessário. *Perspectiva*, v. 33, n. 3, p. 1229-1256, 2015.
- [27] Almeida LT. Fatores socioambientais indutores de atropelamento da fauna silvestre. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio

- Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- [28] Turci LCB, Bernarde PS. Vertebrados atropelados na rodovia estadual 383 em Rondônia, Brasil. *Biotemas*, v. 22, n. 1, p. 121-127, 2009.
- [29] Ashley P, Robinson J. Road Mortality on the Long Point Causeway. *The Canadian Field-Naturalist*, v. 110, n. 3, p. 403-412, 1996.
- [30] Beebee TJC. Effects of road mortality and mitigation measures on amphibian populations. *Conservation Biology*, v. 27, n. 4, p. 657-668, 2013.
- [31] Glista D, Devault T, Dewoody A. Vertebrate road mortality predominantly impacts amphibians. *Herpetological conservation and Biology*, v. 3, n. 1, p. 77-87, 2008.
- [32] Teixeira FZ. Detectabilidade da fauna atropelada: efeito do método de amostragem e da remoção de carcaças. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010.
- [33] Santos SM, Marques T, Lourenço A, Mira A. Sampling effects on the identification of roadkill hotspots: implications for survey design. *Journal of environmental management*, v. 162, p. 87-95, 2015.
- [34] Teixeira FZ, Gonçalves LO. Ecologia de estradas: como aplicar ciência à gestão ambiental. In: LADWIG, Campos; IVO, Juliano Bitencourt Nilzo. Planejamento e gestão territorial: inovação, tecnologia e sustentabilidade. Santa Catarina: Editora UNESC, p. 45-67, 2020.
- [35] Prada CS. Atropelamentos de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordeste do estado de São Paulo: quantificação do impacto e análise dos fatores envolvidos. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- [36] Schwartz A, Williams H, Chadwick E, Perkins S. Roadkill scavenging behaviour in an urban environment. *Journal of Urban Ecology*, v. 4, n. 1, p. juy006, 2018.
- [37] Vercayie D, Herremans M. Citizen science and smartphones take roadkill monitoring to the next level. *Nature Conservation*, v. 11, p. 29-40, 2015.
- [38] Devictor V, Whittaker R, Beltrame C. Beyond scarcity: citizen science programmes as useful tools for conservation biogeography. *Diversity and distributions*, v. 16, n. 3, p. 354-362, 2010.
- [39] Rambonnet L, Vink S, Land-Zandstra A, Bosker T. Making citizen science count: Best practices and challenges of citizen science projects on plastics in aquatic environments. *Marine pollution bulletin*, v. 145, p. 271-277, 2019.
- [40] Vogt J, Fischer B. A protocol for citizen science monitoring of recently-planted urban trees. *Urban Forests, Ecosystem Services and Management*, v.7, n. 2, p. 153-186, 2017.
- [41] Parsons AW, Goforth C, Costello R, Kys R. The value of citizen science for ecological monitoring of mammals. *PeerJ*, v. 6, p. e4536, 2018.
- [42] Besley A, Vijver M, Behrens P, Bosker T. A standardized method for sampling and extraction methods for quantifying microplastics in beach sand. *Marine Pollution Bulletin*, v. 114, n. 1, p. 77-83, 15, 2017.
- [43] Fraisl D, Hager G, Bedessem B et al. Citizen science in environmental and ecological sciences. *Nature reviews methods primers*, v. 2, n. 1, p. 64, 2022.
- [44] Abra FD, Huijser MP, Pereira C, Ferraz KMPMB. 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.
- [45] Mota AR, Rosa CW. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. *Espaço Pedagógico*, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018.
- [46] Bonney R, Cooper C, Dickinson J et al. Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *BioScience*, v. 59, n. 11, p. 977-984, 2009.
- [47] Makuch K, Aczel M. Children and citizen science. *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*, p. 391-409, 2018.
- [48] Phillips T, Porticella N, Constan M, Bonney R. A framework for articulating and measuring individual learning outcomes from participation in citizen science. *Citizen Science: Theory and Practice*, v. 3, n. 2, 2018.
- [49] Eastman L, Hidalgo-Ruz V, Macaya-Caquilpán V, Nuñez P, Thiel M. The potential for young citizen scientist projects: a case study of Chilean schoolchildren collecting data on marine litter. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, v. 14, n. 4, p. 569-579, 2014.
- [50] Land-Zandstra A, Devilee J, Snik F, Buurmeijer F, Van Den Broek J. Citizen science on a smartphone: Participants' motivations and learning. *Public Understanding of Science*, v. 25, n. 1, p. 45-60, 2016.
- [51] Heigl F, Zaller J. Factors influencing data quality in citizen science roadkill projects. *Frontiers in Environmental Science*, v. 2, 2016.
- [52] Freihardt J. Can Citizen Science using social media inform sanitation planning?. *Journal of environmental management*, v. 259, p. 110053, 2020.
- [53] Ibiapina VF, Gonçalves M. Instagram: uma proposta digital para o ensino de química e divulgação científica. *Revista Docência e Ciberultura*, v. 7, n. 1, p. 01-25, 2023.
- [54] Rodrigues M, Jesus EC, Games PD, Costa FJ. Um Clube de Ciências virtual em tempos de pandemia: o uso da rede social Instagram como uma possível ferramenta para a divulgação científica. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, v. 7, n. 4, p. 13292-01-10e, 2021.
- [55] Romão KHO, Da Silva Júnior CA. Instagram como ferramenta na divulgação científica e extensão universitária. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 3, p. 10679-10691, 2022.
- [56] Korich A. Harnessing a Mobile Social Media App To Reinforce Course Content. *Journal of Chemical Education*, v. 93, n. 6, p.1134-1136, 2016.
- [57] Pereira JA, Silva Júnior JF, Da Silva EV. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019.
- [58] Gelinski H. Monitoramento de fauna atropelada pelo entorno das RPPNs do bairro São João, Curitiba – PR. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.
- [59] Pedroso RS. Mamíferos ameaçados de extinção: uma revisão bibliográfica da fauna atropelada nos biomas brasileiros.

Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

[60] Ferreira EC. Guia da diversidade da mastofauna da mata das araucárias, Paraná, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

[61] Oliveira BBD. Guia da diversidade da mastofauna da mata das araucárias, Paraná, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

[62] Michelin S. Elaboração e aplicação de materiais de Educação Ambiental no âmbito do atropelamento de fauna silvestre. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)

- Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2025.

[63] Oliveira BBD, Ferreira EC, TORRES-MARTÍNEZ MM, PASSOS FC. Guia da mastofauna da Mata das Araucárias. Curitiba: Editora UFPR, [no prelo].

[64] Gelinski H, Torres-Martínez MM, Souza M, Bonet RJ, Pedroso RS, Passos FC. OLHA O BICHO! Monitoramento participativo de fauna atropelada no entorno de unidades de conservação urbanas. In: Semana Integrada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 14, 2023: Curitiba, PR. Anais... Curitiba: UFPR, 2023, v. 2, p. 738.

[65] Oliveira BBD, Barbosa LRG, Conceição LS, Michelin S, Trentini IP, Passos FC. OLHA O BICHO! Monitoramento participativo de fauna atropelada no entorno de unidades de conservação urbanas.

In: Semana Integrada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 15, 2024: Curitiba, PR. Anais... Curitiba: UFPR, 2024, v. 2, p. 664.

[66] Torres-Martínez MM, Oliveira BBD, Michelin S et al. Iniciativa de Ciência Cidadã no Atropelamento de Fauna. In: Encontro Brasileiro de Ciência Cidadã, 1, 2024: São Bernardo do Campo, SP. Anais... São Bernardo do Campo: Rede Brasileira de Ciência Cidadã, 2024, p. 158.

[67] Gelinski H, Souza M, Torres-Martínez MM et al. OLHA O BICHO! Monitoramento de fauna atropelada no entorno de RPPNMs de Curitiba. In: Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 12, 2024: Armação dos Búzios, RJ. Anais... Armação dos Búzios: ELO Eventos, 2024, p. 537.

