Universidade Estadual Paulista
Instituto de Biociências de Botucatu
Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação

Giovanna Paes e Santos
Júlia Vitória dos Santos Rodrigues
Lais Gabrielle Telles de Sousa
Mariana Ventrella Marcolin

FAUNA, RODOVIAS E EDUCAÇÃO: AÇÕES EDUCATIVAS PARA MITIGAR ATROPELAMENTOS NA CUESTA DE BOTUCATU

Orientador: **André Santachiara Fossaluza**
Co-orientador: **Antonio Lucas Sforcin Amaral**

Botucatu
2026

Universidade Estadual Paulista
Instituto de Biociências de Botucatu
Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação

Giovanna Paes e Santos
Júlia Vitória dos Santos Rodrigues
Lais Gabrielle Telles de Sousa
Mariana Ventrella Marcolin

FAUNA, RODOVIAS E EDUCAÇÃO: AÇÕES EDUCATIVAS PARA MITIGAR ATROPELAMENTOS NA CUESTA DE BOTUCATU

Orientador: **André Santachiara Fossaluza**
Co-orientador: **Antonio Lucas Sforcin Amaral**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências, Campus de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de Licenciado(a) em Ciências Biológicas.

Botucatu
2026

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Fauna, rodovias e educação : ações educativas para mitigar atropelamentos na Cuesta de Botucatu / Giovanna Paes e Santos ... [*et.al*.] - Botucatu, 2026.
70 f.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu
Orientador: André Santachiara Fossaluza
Coorientador: Antonio Lucas Sforcin Amaral

1. Educação ambiental. 2. Animais silvestres 3. Biodiversidade. 4. História em quadrinhos. 5. Acidentes de trânsito. I. Santos, Giovanna Paes e. II. Rodrigues, Júlia Vitória dos Santos. III. Sousa, Lais Gabrielle Telles de. IV. Marcolin, Mariana Ventrella.

GIOVANNA PAES E SANTOS, JÚLIA VITÓRIA DOS SANTOS RODRIGUES, LAIS GABRIELLE TELLES DE SOUSA E MARIANA VENTRELLA MARCOLIN

FAUNA, RODOVIAS E EDUCAÇÃO: AÇÕES EDUCATIVAS PARA MITIGAR ATROPELAMENTOS NA CUESTA DE BOTUCATU

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade Estadual Paulista, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado(a), do curso de Graduação em Ciências Biológicas.

Botucatu, 18 de agosto de 2026

BANCA EXAMINADORA

gov.br Documento assinado digitalmente
ANDRE SANTACHIARA FOSSALUZA
Data: 18/08/2026 11:24:46-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. André Santachiara Fossaluza
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu, Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação (DCHCNA)

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCELA DE MORAES AGUDO
Data: 18/08/2026 21:56:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Marcela de Moraes Agudo
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu, Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação (DCHCNA)

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todas as pessoas e instituições que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho e para nossa trajetória acadêmica.

Agradecemos, em primeiro lugar, às nossas famílias, pelo amor incondicional, pelo incentivo, pela paciência e por acreditarem em nós, mesmo nos momentos em que duvidamos de nós mesmas. Vocês foram nosso porto seguro durante toda essa caminhada, celebrando nossas conquistas, acolhendo nossas dificuldades e nos dando forças para seguir em frente. Também levamos em nossos corações aqueles que, mesmo não estando mais presentes fisicamente, fizeram parte da nossa história e continuam sendo fonte de inspiração, amor e saudade. Este trabalho também é uma forma de homenageá-los.

Aos nossos amigos, agradecemos por caminharem ao nosso lado durante essa jornada. Obrigada por compreenderem nossas ausências, dividirem momentos de alegria e também de ansiedade, celebrarem cada conquista e oferecerem apoio quando mais precisávamos. A presença, o carinho e as palavras de incentivo de vocês tornaram essa caminhada mais leve e fizeram toda a diferença até a conclusão deste trabalho.

Ao nosso orientador, Prof. Dr. André Santachiara Fossaluza, deixamos nosso profundo agradecimento pela dedicação, paciência e compromisso com este trabalho. Agradecemos por toda a orientação, pelos ensinamentos compartilhados e pelo incentivo constante durante a elaboração desta monografia. Mais do que orientar esta pesquisa, o professor André esteve presente em nossa formação ao longo da graduação, contribuindo significativamente para nossa construção como futuras professoras e nos mostrando, por meio de seu exemplo, a importância do papel do educador e da Educação Ambiental na formação de cidadãos conscientes.

Ao nosso coorientador, Me. Antonio Lucas Sforcin Amaral, agradecemos pela disponibilidade, pelas contribuições, pelo suporte e pelas valiosas orientações ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Sua colaboração foi essencial para a realização desta pesquisa.

Agradecemos também ao Instituto de Biociências de Botucatu (IBB/UNESP), à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ/UNESP) e ao Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Silvestres (CEMPAS), por todo o apoio oferecido,

pela disponibilização de informações e pela oportunidade de desenvolver este trabalho em parceria com instituições comprometidas com a conservação da fauna silvestre.

Por fim, agradecemos à Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), por proporcionar uma formação pública, gratuita e de qualidade, que nos permitiu crescer não apenas como pesquisadoras, mas também como educadoras.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória, nossa sincera gratidão.

RESUMO

Os atropelamentos de animais silvestres configuram-se atualmente como um dos principais fatores de perda de biodiversidade no Brasil, apresentando-se como um problema ambiental, social e de segurança pública. Na região da Cuesta de Botucatu, esse cenário é agravado por obras de infraestrutura viária, como a duplicação da Rodovia Gastão Dal Farra, que intercepta corredores ecológicos essenciais. Este trabalho objetivou promover estratégias de Educação Ambiental para mitigar essa problemática, utilizando a transposição didática de dados científicos para o ambiente escolar. A metodologia consistiu na sistematização de dados de atendimento do Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS/UNESP) entre 2022 e o primeiro semestre de 2026, revelando uma crise em expansão com o registro de 286 animais vítimas de colisões veiculares. Os resultados demonstram um cenário de extrema gravidade, com uma taxa de mortalidade de 84,96% e apenas 4,20% de sobreviventes com sequelas permanentes. Diante desses números, foi desenvolvida a história em quadrinhos (HQ) intitulada "No Limite da Mata", criada com o auxílio de ferramentas de inteligência artificial. A narrativa utiliza personagens como o Lobo e o Paul para dar um "rosto humano" às estatísticas e sensibilizar o público jovem sobre o custo ético e biológico imposto à fauna regional. Fundamentada na perspectiva da Educação Ambiental Crítica, a proposta pedagógica está alinhada às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Currículo Paulista, integrando habilidades de Ciências, Geografia, Língua Portuguesa e Matemática. Conclui-se que a utilização desse material, aliada a uma articulação institucional estruturada com órgãos de ensino, é capaz de fomentar a identidade territorial e capacitar estudantes como sujeitos ativos na proteção da biodiversidade da Cuesta.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Animais Silvestres. Biodiversidade. História em quadrinhos. Acidentes de trânsito.

ABSTRACT

Wildlife road mortality is one of the main causes of biodiversity loss in Brazil, representing an environmental, social and public safety issue. In Botucatu's Cuesta region, this problem is intensified by road infrastructure projects, such as the widening of the Gastão Dal Farra Highway, which intersects important ecological corridors. This study aims to promote Environmental Education strategies to mitigate this issue by adapting scientific information into educational resources. The methodology involved analyzing wildlife clinical records from the Wildlife Medicine and Research Center (CEMPAS/UNESP) collected between 2022 and the first half of 2026, highlighting the severity of wildlife-vehicle collisions. The results revealed that, among the 286 animals admitted following vehicle collisions, 84.96% died and only 4.20% survived with permanent injuries. Based on these findings, a comic book entitled *No Limite da Mata* was developed using artificial intelligence tools. The narrative features the characters Lobo and Paul to foster empathy and raise awareness about the ecological and ethical impacts of wildlife-vehicle collisions. Grounded in the principles of Critical Environmental Education, the educational proposal is aligned with the competencies of the Brazilian National Common Core Curriculum (BNCC) and the São Paulo State Curriculum, by integrating Science, Geography, Portuguese Language, and Mathematics. The study concludes that this educational resource, combined with structured institutional collaboration among educational institutions, can promote environmental awareness and encourage students to take an active role in protecting the biodiversity of Botucatu's Cuesta region.

Keywords: Environmental Education. Wild Animals. Biodiversity. Comic strips in education. Traffic Accident.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **10**

2. OBJETIVOS **13**

3. METODOLOGIA **14**

3.1. COLETA DE DADOS 16

3.2. PRODUÇÃO DE MATERIAL EDUCATIVO 16

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO **17**

4.1. ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA 17

4.2. CASOS DE ATROPELAMENTO NA REGIÃO DE ESTUDO 19

4.3. DESENVOLVIMENTO DA HQ “NO LIMITE DA MATA: UMA HISTÓRIA SOBRE FAUNA SILVESTRE E CONSERVAÇÃO” 22

4.4. POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DA HQ A PARTIR DA SUA RELAÇÃO COM O CURRÍCULO ESCOLAR 30

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS **32**

REFERÊNCIAS **33**

APÊNDICE 1 - HISTÓRIA EM QUADRINHOS “NO LIMITE DA MATA” **35**

APÊNDICE 2 - ROTEIRO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS “NO LIMITE DA MATA” **65**

1. INTRODUÇÃO

Os atropelamentos de animais silvestres representam hoje um dos principais fatores de mortalidade da fauna no Brasil, configurando-se como um problema ambiental, social e de segurança pública. Um dos estudos mais abrangentes sobre essa questão é o "*Brazil Road-Kill*", o maior banco de dados já organizado exclusivamente sobre atropelamentos de vertebrados no país. A base, compilada por Grilo *et al*. (2018), reúne mais de 21 mil registros coletados em diferentes regiões do território brasileiro, permitindo identificar padrões espaciais e temporais de mortalidade e evidenciando que as colisões com fauna constituem um dos impactos mais significativos das rodovias sobre a biodiversidade nacional, de forma que a pressão constante dessas vias sobre o território acelera processos de extinção de espécies, uma vez que as populações muitas vezes não conseguem repor os indivíduos perdidos nas colisões na mesma velocidade em que são vitimados (National Geographic Brasil, 2019). No Estado de São Paulo, essa situação é igualmente preocupante. Abra *et al*. (2019) destacam que os atropelamentos geram não apenas perdas ecológicas, mas também elevados custos sociais e riscos à segurança viária, mostrando que o problema envolve dimensões que ultrapassam a esfera ambiental.

Compreender essa problemática requer analisar também a relação entre o ser humano e o ambiente. Marchini *et al.* (2024) enfatizam a importância de uma abordagem sistêmica para compreender conflitos socioambientais, destacando que impactos como os atropelamentos de fauna surgem da interação entre fatores ecológicos, sociais, econômicos e culturais. Assim, os atropelamentos não devem ser compreendidos como eventos isolados, mas como manifestações das formas de ocupação do território, das práticas de mobilidade e da dinâmica ambiental que caracterizam cada região.

Na região de Botucatu, município localizado no centro-oeste do Estado de São Paulo, Brasil, e inserido na área das Cuestas Basálticas, essa problemática apresenta especial importância. O Atlas da Cuesta descreve o território como um "lugar único", marcado por formações geológicas, ambientes diversos e uma rica biodiversidade, além de apresentar uma intensa interface entre as áreas naturais, as zonas rurais, as áreas urbanas e as rodovias (Instituto Itapoty, 2012). A presença de

rodovias que cruzam habitats essenciais para diversas espécies aumenta a vulnerabilidade da fauna local, tornando a região um ponto crítico para a ocorrência de atropelamentos e um espaço prioritário para ações educativas.

Em escala local, os(as) profissionais do Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS), da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), têm observado um crescimento expressivo no número de atendimentos relacionados a atropelamentos de fauna silvestre, onde sua maioria resulta em óbito (Acontece Botucatu, 2024).

Segundo dados fornecidos pela médica veterinária e residente CEMPAS, Carime Carrera Pinhatti, ao Agência 14 News, aproximadamente 250 animais atropelados foram atendidos pelo CEMPAS nos últimos três anos na região de Botucatu (Agência 14 News, 2025), incluindo aves, tatus, tamanduás e gambás, muitos dos quais não resistiram aos ferimentos. Contudo, acidentes envolvendo colisão veicular com animais silvestres são de difícil monitoramento, indicando uma lacuna de informações e a necessidade de iniciativas educativas voltadas à sensibilização da comunidade escolar e local.

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) surge como instrumento fundamental para sensibilizar a população sobre os impactos dos atropelamentos de fauna e para promover práticas de conservação. Layrargues e Lima (2014) explicam que a EA é um campo plural e atravessado por diferentes tendências político-pedagógicas, sendo a vertente crítica aquela que busca relacionar problemas ambientais às estruturas sociais e econômicas que os produzem. Essa abordagem amplia a compreensão das causas dos impactos ambientais e estimula práticas transformadoras, ao reconhecer as diferentes concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e educação presentes nos debates socioambientais (Layrargues; Lima, 2014).

A literatura da área também indica a importância de práticas educativas contextualizadas localmente. O Atlas da Cuesta (Instituto Itapoty, 2012), por exemplo, foi elaborado como material didático destinado às escolas da região, buscando fortalecer o vínculo entre estudantes e o território em que vivem. A obra ressalta que compreender a história natural e cultural da Cuesta pode ampliar a consciência ambiental e motivar ações de cuidado e preservação. Esse princípio

dialoga diretamente com a proposta deste trabalho, que pretende desenvolver materiais educativos atrativos à população.

Diante desse cenário, emerge a questão central deste estudo: de que forma a Educação Ambiental poderia contribuir para a conscientização sobre os atropelamentos de fauna silvestre e para a valorização da biodiversidade local?

A relevância deste trabalho justifica-se pela necessidade de integrar conhecimentos científicos e identidades territoriais em práticas educativas capazes de promover a sensibilização, a reflexão e ações visando à melhoria do contexto apresentado. Ao articular a problemática dos atropelamentos de fauna com os fundamentos da Educação Ambiental Crítica (EAC) e com as particularidades socioambientais da Cuesta, este trabalho busca contribuir para a formação de indivíduos críticos, participativos e comprometidos com a conservação da fauna e com a segurança nas estradas.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é desenvolver um material educativo ambiental que possa apoiar e incentivar ações educativas ambientais a respeito do atropelamento de animais silvestres em regiões onde a sua incidência é acentuada no município de Botucatu.

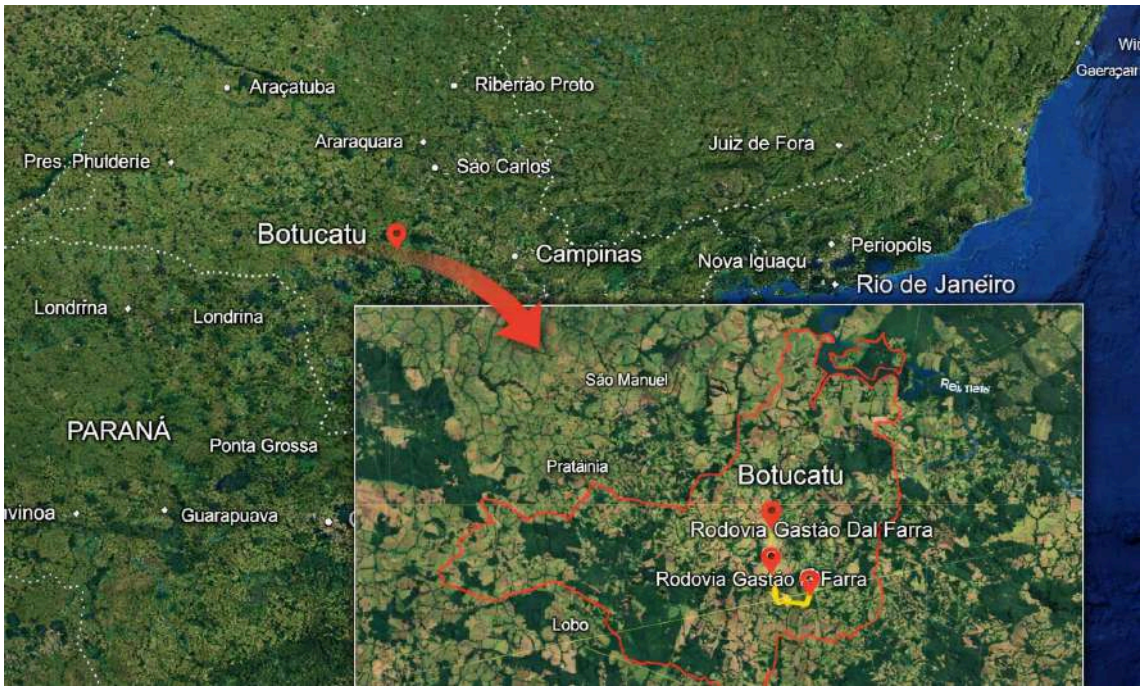
Para tal, temos como objetivos específicos:

- Sistematizar e analisar informações e registros sobre atropelamentos de animais silvestres na região de Botucatu.
- Promover a articulação entre o ensino superior e a educação básica, além de outros órgãos públicos do território visando à futura realização de ações de educação ambiental relacionadas à temática.

3. METODOLOGIA

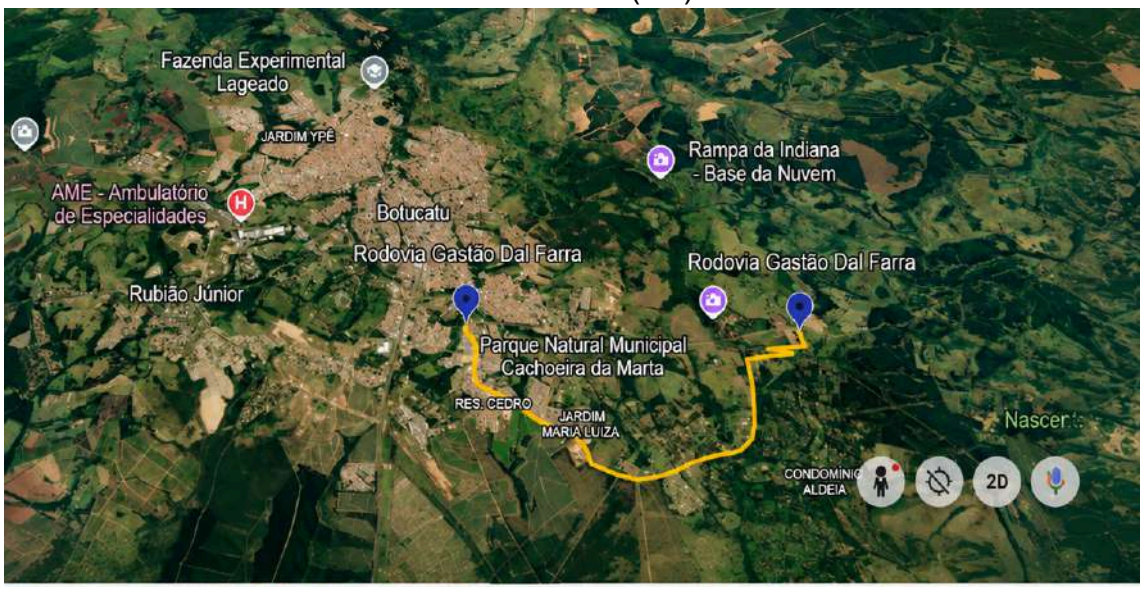
Este trabalho foi inspirado pela grande incidência de colisões de veículos com animais selvagens no município de de Botucatu, principalmente na região da Rodovia Gastão Dal Farra (Figuras 1 e 2), que apresenta grande movimentação veicular, estando próxima de ambientes naturais em que habitam esses animais. Além disso, é uma rodovia que serve de acesso a núcleos urbanos e rurais do município, assim como a unidades escolares dessa região, como a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Elda Moscogliatto, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Integral (EMEFI) Hernani Donato, a EMEFI Nair Amaral e a Escola Estadual (EE) Prof. Manoel Patrício do Nascimento (Figura 3), além de instituições privadas de ensino.

Figura 1. Localização geográfica do município de Botucatu (SP) e detalhamento da área de estudo na Rodovia Gastão Dal Farra



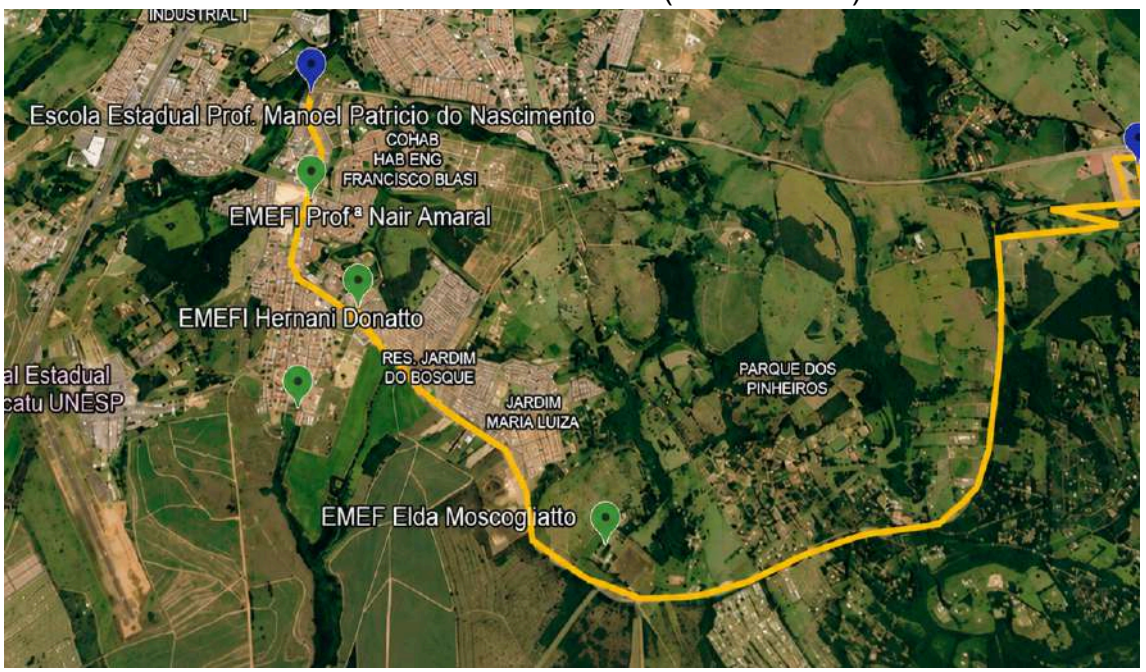
Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio de ferramentas de IA (Google Earth e ChatGPT).

Figura 2. Trecho delimitado da Rodovia Gastão Dal Farra para análise no município de Botucatu (SP)



Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio da ferramenta Google Earth.

Figura 3. Localização das instituições de ensino no entorno do trecho analisado na Rodovia Gastão Dal Farra (Botucatu/SP)



Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio da ferramenta Google Earth.

Apresentamos, abaixo, o delineamento metodológico deste trabalho, organizado a partir de uma coleta de dados como base para posterior produção dos materiais educativos e a sua possível utilização em escolas da região de Botucatu.

3.1. COLETA DE DADOS

A primeira etapa consistiu na busca por estudos científicos sobre atropelamento de fauna, com ênfase em dados do Estado de São Paulo e em registros relacionados à região de Botucatu ou à região da Cuesta. Consultamos plataformas, notícias e pesquisas recentes envolvendo palavras-chave como “atropelamento de fauna silvestre”, “mamíferos atropelados”, “Cerrado”, “Mata Atlântica” e “fragmentação de habitat”, com auxílio de ferramentas de busca como Google, Google Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES, sempre dando prioridade a trabalhos realizados no Estado de São Paulo.

Além disso, fizemos uma coleta sistematizada de dados em relação aos casos de atropelamento atendidos pelo CEMPAS (UNESP, FMVZ), que recebe animais da região de Botucatu para tratamento, analisando a quantidade de animais atendidos, espécies que mais sofrem atropelamentos e o destino deles após o tratamento recebido.

3.2. PRODUÇÃO DE MATERIAL EDUCATIVO

Os dados coletados por meio da análise bibliográfica e da colaboração com o CEMPAS serviram de base para o desenvolvimento de um material educativo, no formato de História em Quadrinhos (HQ), voltado à sensibilização sobre o atropelamento de animais silvestres em Botucatu.

O material foi produzido com o auxílio de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) Generativa, as quais serão descritas na seção “Resultados e Discussão”. A história em quadrinhos foi pensada como uma forma de dialogar diretamente com as crianças e adolescentes do Ensino Fundamental - Anos Iniciais (EF-AI), Ensino Fundamental - Anos Finais (EF-AF) e Ensino Médio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos os dados coletados por meio da análise bibliográfica, acompanhados pela sua sistematização e análise. A seguir, compartilhamos o processo de elaboração do produto deste trabalho, a HQ intitulada “No limite da mata: uma história sobre fauna silvestre e conservação”, assim como processos paralelos visando à futura utilização do material por escolas da região. Por fim, compartilhamos possibilidades de utilização do material a partir do currículo escolar.

4.1. ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

O percurso de execução deste trabalho priorizou, em sua fase inicial, a busca por dados e informações relacionados ao tema dos atropelamentos de animais silvestres. Para isso, consultamos materiais como o *Brazil Road-Kill*[1], plataforma organizada por Grilo *et al.* (2018), que reúne registros de fauna atropelada em rodovias brasileiras e fornece informações sobre a distribuição das espécies, a frequência de atropelamentos e os impactos ambientais associados às estradas. Essa base constitui o maior conjunto de dados sobre atropelamentos de vertebrados no Brasil, e evidencia que esse problema ocorre em diferentes regiões do país, reforçando a necessidade de estratégias permanentes de monitoramento, mitigação e Educação Ambiental voltadas à conservação da biodiversidade.

Também analisamos pesquisas realizadas no estado de São Paulo, especialmente em áreas de Cerrado e Mata Atlântica, que abordam aspectos como a fragmentação de habitats e seus efeitos sobre a fauna silvestre (Quadro 1). Nesse contexto, Abra *et al.* (2019) demostram que os atropelamentos representam não apenas perdas para a biodiversidade, mas também riscos à segurança viária, defendendo a adoção de medidas como passagens de fauna, cercamentos, sinalização adequada. Da mesma forma, Ramos, Araujo e Marinho (2025) mostram que fatores como a fragmentação dos habitats e a proximidade entre remanescentes florestais e rodovias influenciam diretamente a ocorrência dos atropelamentos.

[1] Disponível em: https://github.com/LEEClab/BRAZIL_SERIES/blob/master/BRAZIL_ROADKILLS/README.md. Acesso em: 1 jul. 2026.

Esses estudos foram importantes para a elaboração da HQ e reforçaram a necessidade de integrar medidas de mitigação e ações de conscientização. Além disso, Gonçalves *et al*. (2025) destacam a importância da construção de políticas públicas integradas para reduzir os atropelamentos, reforçando que a mitigação depende da atuação conjunta entre pesquisadores, órgãos públicos e sociedade.

Além dos estudos sobre atropelamentos, também consultamos trabalhos voltados à relação entre seres humanos e fauna silvestre. Marchini *et al*. (2024) propõem uma abordagem sistêmica para compreender essas interações, considerando fatores biológicos, sociais, econômicos e culturais. Esse trabalho contribuiu para compreendermos os atropelamentos como consequência das formas de ocupação do território e não apenas como acidentes isolados.

Utilizamos ainda o Atlas da Cuesta (Instituto Itapoty, 2012), o qual auxiliou na contextualização ambiental e cultural da região de Botucatu. As informações presentes na obra foram importantes para ambientar a HQ em cenários próximos à realidade dos estudantes e valorizar a biodiversidade local.

No campo da Educação Ambiental, Layrargues e Lima (2014) defendem que os problemas ambientais devem ser compreendidos de forma crítica, considerando seus aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais, e não apenas ecológicos. Essa perspectiva foi adotada na elaboração da HQ, buscando promover a reflexão dos estudantes sobre sua relação com a fauna e com o ambiente.

De modo geral, a análise das referências consultadas demonstrou que os atropelamentos de fauna constituem um problema complexo, que envolve aspectos ecológicos, sociais e educacionais. Esses estudos forneceram a base científica para a elaboração da HQ, orientando tanto a construção do roteiro (Apêndice 2) quanto a seleção dos conteúdos abordados no material didático.

Quadro 1 – Principais referências utilizadas na elaboração da monografia

#	Título	Ano de publicação	Autor(a)
1	*Brazil Road-Kill: a data set of wildlife roadkill records from Brazil*	2018	Grilo *et al.*
2	As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira	2014	Layrargues e Lima
3	*Mammals on the move:patterns, drivers, and solutions for roadkill in Southeastern*	2025	Ramos, Araújo e Marinho

	Brazil		
4	*Pay or Prevent? Human Safety, Costs to Society and Legal Perspectives on Animal-Vehicle Collisions in São Paulo State, Brazil*	2019	Abra *et al.*
5	*A systems approach to planning for human-wildlife coexistence: The case of people and jaguars in the Brazilian Pantanal*	2024	Marchini *et al*.
6	*Co-production of Public Policy to Mitigate Animal-Vehicle Collisions on Roads in Brazil*	2025	Gonçalves *et al.*
7	Atlas da Cuesta	2012	Instituto Itapoty

Fonte: Elaborado pelas autoras.

4.2. CASOS DE ATROPELAMENTO NA REGIÃO DE ESTUDO

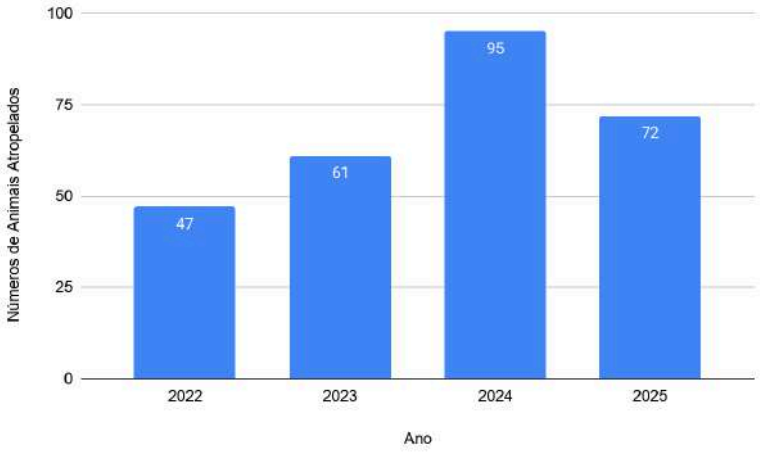
Para a obtenção dos dados apresentados a seguir, realizamos uma investigação técnica diretamente no Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS/UNESP). Tivemos acesso às planilhas de atendimento interno da instituição, onde todo o processo de coleta e triagem foi supervisionado pelo nosso coorientador, o biólogo Antonio Lucas Sforcin Amaral.

O nosso trabalho consistiu em analisar detalhadamente a planilha geral de entrada do centro para filtrar apenas os animais que foram acolhidos como **vítimas de colisão veicular**, realizando uma triagem manual e digital de cada registro. Durante essa sistematização, organizamos as informações em categorias, como a identificação da espécie, data e local da ocorrência e o destino final do animal (se resultou em óbito, soltura ou residência permanente), além de dividir os registros nos grupos de aves, répteis e mamíferos. Tal trabalho de sistematização nos permitiu enxergar o tamanho real do impacto das estradas na fauna silvestre, transformando simples registros de atendimento em dados que mostram a gravidade da situação na nossa região.

Ao aplicarmos esses princípios à análise dos dados coletados e sistematizados do registro de atendimentos do CEMPAS, abrangendo o período de 2022 até 2025, o diagnóstico revelou uma crise ambiental em franca expansão na

Cuesta de Botucatu, com um salto de 47 ocorrências de animais atropelados em 2022 para 95 atendimentos em 2024 (Figura 4).

Figura 4 – Número de animais silvestres atropelados atendidos pelo CEMPAS entre 2022 e 2025



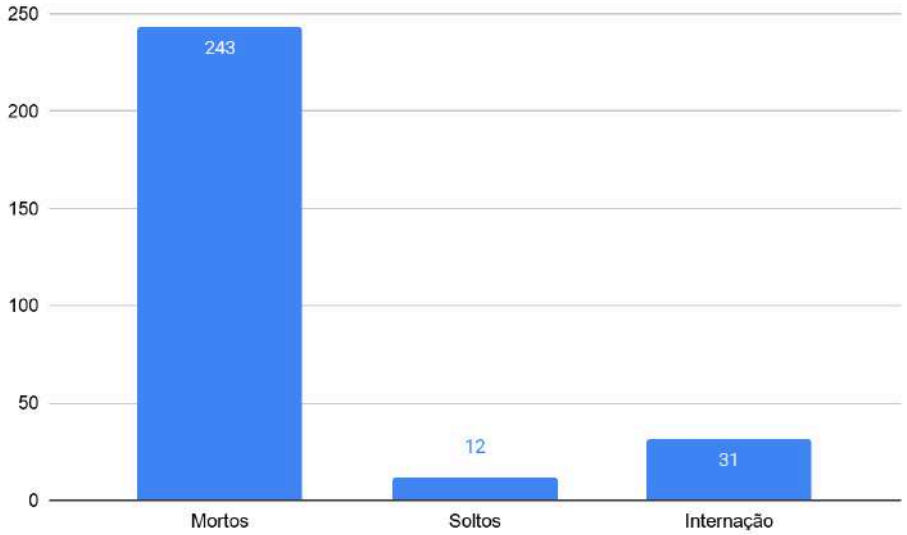
Fonte: Elaborado pelas autoras com base em dados do CEMPAS/UNESP.

Observamos que essa escalada coincide com a intensificação de obras de infraestrutura no município, com destaque para a duplicação e revitalização da Rodovia Gastão Dal Farra (Acontece Botucatu, 2024). Esse processo alterou o perfil da via, que antes funcionava como um acesso de pista simples entre núcleos rurais e a zona urbana do município, transformando-a em uma rodovia de alta circulação. Por estar situada em uma região periférica de transição entre a zona urbana e fragmentos de mata nativa, a nova estrutura da estrada passou a interceptar de forma mais intensa os corredores por onde a fauna já circulava. Ampliações na malha rodoviária, sem o planejamento para as interações com a fauna silvestre, como já indicado na literatura, tendem a promover um aumento no fluxo de veículos e na sua velocidade média, contribuindo para um aumento de riscos à fauna silvestre e às pessoas que trafegam pela região.

Ao analisarmos os desfechos desses atendimentos, a gravidade do cenário torna-se evidente com as taxas já citadas de mortalidade (óbito e eutanásia) e dos animais que conseguem retornar à natureza (soltura). Nesse contexto, apenas uma minoria deles permanece em internação ou plantel devido à gravidade das sequelas,

o que demonstra que a grande maioria dos espécimes não resiste à severidade dos ferimentos causados pelas colisões no asfalto (Figura 5).

Figura 5 – Distribuição dos destinos finais dos animais silvestres vítimas de atropelamento na Cuesta de Botucatu



Fonte: Elaborado pelas autoras com base em dados do CEMPAS/UNESP (2026).

Além disso, os dados coletados, provavelmente, representam apenas a porcentagem de animais resgatados e atendidos pelo CEMPAS; na realidade, o número de animais silvestres atropelados não pode ser mensurada com precisão (Prosser *et al.*, 2008) devido a diversos fatores como a possibilidade do animal caminhar para longe da estrada e falecer em outra localidade, ou simplesmente não ser retirado da rodovia.

Essa realidade local é parte de uma problemática nacional na qual o atropelamento é considerado uma ameaça à biodiversidade tão severa quanto o desmatamento e o tráfico de animais (Grad Brasil, 2023), uma vez que as colisões com esses animais aceleram processos de extinção de espécies (National Geographic Brasil, 2019).

A análise apresentada confirma essa gravidade ao identificar que o impacto atinge toda a pirâmide da biodiversidade da Cuesta. Registramos a perda de predadores de topo de cadeia e grandes herbívoros, como a onça-parda (*Puma concolor*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a anta (*Tapirus terrestris*), cujos destinos foram quase invariavelmente o óbito.

Além da mastofauna, identificamos um fluxo letal constante de seriemas (*Cariama cristata*), teiús (*Salvator merianae*) e cágados-pescoço-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*). Casos analisados em 2023 e 2025, envolvendo fêmeas de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) mortas com seus filhotes, por exemplo, podem levar a um "impacto invisível": a interrupção de ciclos reprodutivos que compromete o futuro das populações na região.

Diante da letalidade observada, a presente pesquisa confronta a eficácia de soluções convencionais, como a simples sinalização passiva com avisos sobre a presença de fauna silvestre. Estudos recentes, como o da AMDA (2023), apontam que esse tipo de medida é frequentemente ineficaz devido ao hábito visual dos condutores. Esse fenômeno ocorre porque o motorista, ao passar repetidamente pelo mesmo trecho, acaba incorporando a placa como um elemento comum da paisagem, o que retira o seu caráter de alerta e faz com que o aviso seja ignorado de forma inconsciente. O estudo demonstra que, sem uma sensibilização que altere a percepção do motorista sobre o valor da fauna, a sinalização passiva não consegue gerar uma redução de velocidade real e duradoura. Essa constatação foi o que validou nossa escolha pedagógica de não apostar apenas em avisos rodoviários estáticos, mas sim na sensibilização profunda através da HQ, buscando criar um vínculo ético que rompa com essa indiferença visual.

Ao integrarmos a realidade do CEMPAS com as discussões nas escolas próximas às rodovias, buscamos fomentar uma identidade territorial onde a fauna seja reconhecida como parte da comunidade. Este projeto alinha-se, portanto, à urgência de políticas nacionais como o Plano Nacional de Redução de Atropelamento de Animais Silvestres (Estrada Viva) (AMDA, 2024). Acreditamos que a educação ambiental pode instrumentalizar crianças e adolescentes a exigirem uma convivência mais ética entre o progresso urbano e a biodiversidade da Cuesta de Botucatu.

4.3. DESENVOLVIMENTO DA HQ “NO LIMITE DA MATA: UMA HISTÓRIA SOBRE FAUNA SILVESTRE E CONSERVAÇÃO”

Os dados sistematizados e analisados, aliados a referências na área de Educação Ambiental (EA) foram utilizados como base para a elaboração da HQ “No limite da mata: uma história sobre fauna silvestre e conservação” (Apêndice 1).

Paralelamente a este processo, buscamos uma aproximação com unidades escolares localizadas nas cercanias da Rodovia Gastão Dal Farra, numa região periférica de Botucatu, caracterizada pela transição entre a zona urbana e a zona rural, e utilizada como universo de estudo neste trabalho[2]. Tal aproximação visava à utilização futura da HQ em atividades educativas junto a estudantes das escolas EMEF Elda Moscogliatto, EMEFI Nair Amaral, EMEFI Hernani Donato e EE Prof. Manoel Patrício do Nascimento, entre outras.

Nesses encontros, presenciais, buscamos informar professores(as) atuantes nessas escolas sobre o desenvolvimento do trabalho e garantir a abertura de um processo dialógico para a utilização dos produtos desta pesquisa em atividades de EA na educação básica futuramente, salientando a importância da participação da comunidade escolar na obtenção de informações relacionadas ao contato com animais silvestres em áreas próximas à rodovia e fragmentos de mata, bem como possíveis registros de atropelamentos nas proximidades da escola.

Em geral, a proposta de elaboração de uma HQ que abordasse o atropelamento de fauna silvestre na região foi bem recebida nas escolas. Ainda assim, é importante ressaltar que o processo de diálogo com as unidades escolares foi diverso: em algumas delas, tivemos dificuldades em organizar os encontros; noutras, a equipe escolar indicou a necessidade de apreciação da Secretaria Municipal de Educação.

Assim, a elaboração da HQ foi fundamentada em publicações na área de educação ambiental e conservação. Dentre eles, destacamos o Atlas da Cuesta (Itapoty, 2012), o qual garantiu a compreensão das características ambientais e culturais da região da Cuesta e do município de Botucatu, permitindo relacionar o tema dos atropelamentos de fauna com a realidade vivenciada pelo(as) estudantes,

[2] É essencial ressaltar que os(as) professores(as) das escolas contatadas não contribuíram com dados para esta pesquisa e para o desenvolvimento da HQ.

especialmente devido à proximidade das escolas com áreas de vegetação nativa, fragmentos florestais e rodovias presentes na região.

Além disso, o Atlas da Cuesta permitiu situar a linguagem da HQ dentro da identidade geográfica e da biodiversidade local, enquanto os dados do CEMPAS forneceram o rigor científico ao material, ao mostrar 275 animais silvestres como vítimas de atropelamento em apenas 4 anos, em sua maioria mamíferos. Além disso, a investigação resultou em taxas desanimadoras em relação ao destinos desses animais, de forma que a taxa de mortalidade (óbito e eutanásia) atinge 84,97% dos animais vítimas de atropelamentos, enquanto apenas 10,83% dos animais conseguem retornar à natureza (soltura) e 4,20% permanecem em internação ou plantel.

É relevante destacar, neste processo, que a EA não é um campo de estudo homogêneo, mas sim, um conjunto plural de práticas e concepções político-pedagógicas que se transformaram ao longo do tempo. A EA surgiu dentro do contexto de uma crise ambiental no final do século XX e se estruturou em cima da demanda de que o ser humano adotasse um comportamento capaz de minimizar os impactos ambientais (Layrargues; Lima, 2014).

Nesse momento inicial, a EA era limitada a uma visão conservacionista, onde o objetivo principal era puramente a sensibilização das pessoas com relação à natureza, tendo como base a ciência ecológica tradicional, seguindo o lema “conhecer para amar, amar para preservar” (Layrargues; Lima, 2014).

A partir dos anos 1990, momento em que as Ciências Sociais recomeçaram a se fortalecer no Brasil e na América Latina, a EA começou a reconhecer o papel das dimensões sociais do ambiente, compreendendo as relações entre a sociedade e o ambiente. Com o tempo, ela deixou de ser vista como uma prática homogênea e passou a se relacionar com o campo educacional, levando em consideração, cultura, saberes, espaços escolarizados e práticas (Layrargues; Lima, 2014).

Devido a isso, a EA possui inúmeras interpretações político-pedagógicas com o objetivo de compreender a relação entre a sociedade e o ambiente e o subsequente desenvolvimento de atividades educativas. Assim, destacamos que o presente trabalho se baseia na EA com uma perspectiva crítica, inspirada no pensamento Freireano de que a relação entre o ser humano e o ambiente é mediada

por relações sócio-culturais e de classes historicamente construídas, ou seja, a crise ambiental tem origens nos modelos de sociedade (Layrargues; Lima, 2014).

Essa macrotendência foca em entender e criticar como o sistema econômico funciona, discutindo como esse sistema gera exploração tanto das pessoas quanto da natureza, buscando o enfrentamento das desigualdades e das injustiças socioambientais, incluindo a política no debate ambiental (Layrargues; Lima, 2014). Nesse contexto, a educação ambiental crítica (EAC) permite compreender que os impactos ambientais são resultantes dos modelos de desenvolvimento da sociedade, não apenas de atos individuais: as formas de ocupação de territórios e as relações econômicas estabelecidas pela sociedade são parte do motivo dos problemas ambientais.

A partir dessas bases, buscamos realizar uma transposição didática dos dados científicos para o universo dos(as) estudantes por meio da HQ. Esse processo contou com a utilização de uma ferramenta de IA generativa (Gemini), exclusivamente para a geração das ilustrações, funcionando como uma ferramenta de suporte para materializar a narrativa[3].

O método de criação consistia em inserir trechos diretos do roteiro para que a plataforma gerasse uma primeira representação visual de cada cena. No entanto, como as imagens iniciais raramente correspondiam à visão pretendida para a obra, foi necessário um processo contínuo de refinamento por meio de comandos sucessivos. Esse trabalho envolveu ajustes detalhados como a inclusão de elementos de ambientação específicos, a exemplo do pôr do sol para situar o tempo da cena, ou a modificação das expressões faciais dos personagens para transmitir emoções como a dor e o medo sentidos pelo protagonista Lobo, além de elementos que caracterizam o território de estudo.

Embora a ferramenta tenha proporcionado agilidade, a principal dificuldade encontrada foi o fato de que as imagens raramente eram entregues de forma satisfatória em uma primeira tentativa, o que exigiu diversas interações para alcançar o resultado esperado. O processo demonstrou que a curadoria humana foi

[3] Em alinhamento com as diretrizes de integridade acadêmica do CNPq e da UNESP, declaramos que este material contou com a utilização de uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) generativa (Gemini), exclusivamente para a geração das ilustrações, funcionando como uma ferramenta de suporte para materializar a narrativa. A ferramenta de IA não foi utilizada para a geração de conteúdo intelectual original deste trabalho de conclusão de curso, ou seja, todas as ideias, argumentos e conclusões utilizadas para a elaboração da História em Quadrinhos são de autoria própria.

indispensável para corrigir imprecisões na fidelidade biológica dos animais e para garantir que os cenários remetessem fielmente à geografia da Cuesta e às características da Rodovia Gastão Dal Farra. Assim, a IA atuou como uma assistente técnica sob supervisão das autoras, assegurando que o material final estivesse alinhado ao rigor dos dados do CEMPAS e ao objetivo pedagógico de criar um vínculo ético e empático com a fauna local.

Escolhemos a Rodovia Gastão Dal Farra como o cenário do acidente do protagonista **Lobo** (*Tamandua tetradactyla*), um jovem tamanduá-mirim, por ser um dos animais silvestres mais impactados após o início das obras de infraestrutura na região, de acordo com a análise dos dados coletados junto ao CEMPAS. Esta escolha parte da compreensão de que, ao lerem sobre um território que faz parte do seu cotidiano, o(a) aluno(a) deixa de ver o atropelamento como uma estatística distante e passa a reconhecer o conflito socioambiental na sua própria vizinhança.

Figura 6 – Representação do tamanduá-mirim “Lobo”, protagonista da HQ



Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio de ferramentas de IA.

A narrativa foi construída para dar "rosto" aos números que sistematizamos. O personagem **Paul**, um tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) adulto que orienta o **Lobo** dentro do CEMPAS, funciona como a representação qualitativa dos 4,11% de animais silvestres resgatados na região que ali residem permanentemente. Por meio do diálogo onde Paul explica que "*não pode mais voltar para o habitat*" porque sua pata nunca se recuperou completamente, nós buscamos traduzir para o público jovem a gravidade irreversível das sequelas. Paul personifica o fato de que

sobreviver a uma colisão nem sempre significa um retorno à vida plena na natureza, evidenciando o custo biológico e ético que a sociedade impõe à fauna.

Figura 7 – O personagem Paul relatando as sequelas permanentes que o impedem de retornar à natureza



Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio de ferramentas de IA.

Nós também incluímos deliberadamente personagens como o teiú **Juriti**, a jabuti **Aracé** e o carcará **Bico** para materializar a constatação de que o impacto atinge toda a pirâmide da biodiversidade regional. Quando a jabuti Aracé relata que foi atropelada na Cuesta e que "é impossível recuperar a vida que tinha", o roteiro reforça nossos dados de que répteis e aves sofrem fluxos letais constantes e silenciosos, muitas vezes negligenciados pelas soluções de engenharia convencionais.

A trama avança detalhando o momento do acidente de Lobo na Rodovia Gastão Dal Farra, onde a narrativa sensorial do brilho dos faróis e do som da freada é interrompida pela ação positiva dos(as) passageiros(as) que acionam o socorro. A chegada da equipe de resgate introduz na história o papel fundamental de profissionais que realizam o manejo técnico essencial para a sobrevivência do animal.

Um ponto central do roteiro é o diálogo pedagógico sobre a prevenção, no qual os(as) personagens discutem soluções como passagens de fauna, redutores de

velocidade e sinalização ativa, evidenciando que o planejamento das estradas precisa respeitar as dinâmicas biológica e ecológica do território. Nesse contexto, a Educação Ambiental é apresentada como a estratégia mestra: Paul destaca que quando os(as) alunos(as) aprendem sobre a biodiversidade nas escolas, eles(as) se tornam protetores ativos da fauna.

Figura 8 – Paul apresentando Aracê, exemplificando o impacto dos atropelamentos em répteis na região da Cuesta



Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio de ferramentas de IA.

A história encerra-se com o contraste entre Lobo, que retorna ao seu habitat após a reabilitação, e Paul, que permanece no centro devido às sequelas. Esse desfecho mostra ao leitor que soluções possíveis para esse contexto dependem de mudanças societárias de diferentes escalas.

Portanto, ao aproximarmos o(a) estudante da trajetória de reabilitação e das perdas definitivas desses(as) personagens, a HQ deixa de ser um mero material informativo e se torna um instrumento de mediação sociopolítica. O objetivo final da nossa discussão é que, ao se identificarem com o Lobo ou se sensibilizarem com a história do Paul, os(as) estudantes de Botucatu se tornem sujeitos ativos, capazes de questionarem o modelo de desenvolvimento que prioriza a velocidade dos veículos em detrimento às vidas na Cuesta.

Para potencializar essa conscientização, a obra conta com a seção "Saiba como ajudar!", um guia simples que vai além da lista de contatos, oferecendo

orientações de segurança para o(a) motorista, como o uso correto do acostamento e do pisca-alerta para evitar colisões secundárias. Detalhamos os canais diretos da Polícia Militar Ambiental, Guarda Civil Municipal, Corpo de Bombeiros e das concessionárias das rodovias, além de incluir alertas fundamentais sobre o manejo: a instrução de jamais manipular o animal ferido devido ao risco de reações de defesa e a proibição de oferecer água ou comida, o que poderia comprometer o tratamento clínico imediato no hospital veterinário.

O material é finalizado com atividades lúdicas de Palavras Cruzadas e Caça-Palavras, que funcionam como ferramentas de fixação do vocabulário científico. Nessas atividades, os(as) alunos(as) trabalham conceitos discutidos na monografia, como "Fragmentação", "Sinalização", "Mortalidade" e "Passagem de fauna". No Caça-Palavras, o foco volta-se para o reconhecimento da biodiversidade local, incentivando os estudantes a identificarem espécies como o cachorro-do-mato, o carcará e o macaco-prego, reforçando o vínculo com a fauna que realmente habita o entorno das escolas.

Por fim, a seção "Bastidores" revela que Paul é inspirado em um tamanduá-bandeira real e residente permanente do CEMPAS, aproximando definitivamente a ficção da realidade vivida em Botucatu. Nesta seção, trazemos transparência ao rigor científico da obra ao expor os dados da pesquisa: explicamos que, dos 286 animais atendidos no período analisado, a taxa de mortalidade atinge 84,96%, situando o Paul dentro da pequena parcela de 4,20% de sobreviventes com sequelas. Essa seção também destaca que toda a identidade visual e a linguagem da HQ foram guiadas pelo Atlas da Cuesta, garantindo que os cenários da Rodovia Gastão Dal Farra sejam imediatamente reconhecidos pelos estudantes como parte de seu próprio cotidiano.

Esta HQ será disponibilizada gratuitamente em formato virtual (*E-book*) no Repositório Institucional da UNESP[4].

[4] Disponível em: https://repositorio.unesp.br. Acesso em: 1 jul. 2026.

4.4. POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DA HQ A PARTIR DA SUA RELAÇÃO COM O CURRÍCULO ESCOLAR

A utilização da história em quadrinhos “No limite da mata” em ambiente escolar foi planejada para ser um elo entre a pesquisa científica e a vivência cotidiana do(a) estudante, consolidando-se como um recurso de transposição didática que dialoga com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo Paulista. No ensino de Ciências e Biologia, o material permite que o(a) professor(a) explore habilidades (por exemplo, EF07CI08, EF09CI12 e EM13CNT206) da BNCC ao discutir os impactos de ações humanas na biodiversidade. Por meio das trajetórias de Lobo e Paul, os(as) estudantes conseguem visualizar conceitos como fragmentação de habitats, conectividade ecológica e os impactos das rodovias sobre o deslocamento da fauna, compreendendo que esses conhecimentos científicos são aplicados na atuação de profissionais, como o biólogo Antônio e a médica-veterinária Sofia, que trabalham na reabilitação de animais silvestres no CEMPAS.

Essa discussão expande-se para o componente curricular de Geografia, no qual a obra atua na construção da identidade territorial dos(as) alunos(as). Ao reconhecerem cenários reais como a Rodovia Gastão Dal Farra, os estudantes podem desenvolver a habilidade EF06GE01 do Currículo Paulista, analisando como a expansão urbana e as obras de infraestrutura modificam as paisagens e criam barreiras físicas para os animais silvestres. É uma oportunidade de olhar para o território da Cuesta não apenas como um mapa, mas como um espaço vivo onde o planejamento viário precisa respeitar os corredores ecológicos.

A natureza transversal do projeto permite que a Língua Portuguesa seja trabalhada por meio da interpretação da narrativa visual e da sensibilidade dos diálogos, dialogando com a habilidade EF15LP01 sobre a compreensão de diferentes gêneros textuais. Na Matemática, os dados reais sistematizados na pesquisa oferecem uma base para o ensino de estatística através da habilidade EF06MA31. Ao analisarem que a taxa de mortalidade dos animais atendidos chega a 84,96% e que apenas uma pequena parcela se torna residente permanente como

o personagem Paul, os(as) alunos(as) utilizam os números para fundamentar uma consciência ética e social.

Por fim, o material é um convite direto à Ciência Cidadã, incentivando o engajamento comunitário por meio do guia prático sobre como ajudar animais feridos. Ao aprenderem a acionar corretamente órgãos como a GCM ou a Defesa Civil, os(as) estudantes deixam de ser apenas espectadores(as) e tornam-se sujeitos ativos na proteção da biodiversidade local. O objetivo final é que o conhecimento acadêmico sirva de ferramenta para que a população de Botucatu exija uma convivência mais equilibrada e segura com as diversas formas de vida da Cuesta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluir este trabalho permite refletir sobre a profundidade dos conflitos socioambientais na Cuesta de Botucatu, onde os registros de atendimento do CEMPAS funcionam como um diagnóstico de uma crise em plena expansão. Sob a perspectiva da educação ambiental crítica, compreendemos que os impactos negativos sobre a biodiversidade não decorrem de uma agressividade inata de cada ser humano, mas são frutos de modelos de desenvolvimento que colocam a fluidez do tráfego de veículos acima da proteção à vida (Layrargues; Lima, 2014). A mortalidade da fauna silvestre nas rodovias deve ser compreendida como uma manifestação sistêmica das escolhas de uma sociedade que ocupa o território sem considerar os fluxos biológicos essenciais para a sobrevivência das espécies (Marchini, 2024).

A elaboração da história em quadrinhos “No limite da mata” representou o esforço de realizar uma transposição didática capaz de dar um rosto humano aos números e retirar o problema da esfera das estatísticas frias. Acreditamos que mudar o roteiro de degradação da Cuesta é possível ao fomentarmos nos(as) estudantes uma identidade territorial que os(as) reconheça como sujeitos ativos e autônomos, capazes de exercer uma cidadania fundamentada na consciência socioambiental .

Ao se sensibilizarem com as perdas definitivas de personagens como Paul, os(as) alunos são convidados a questionar o custo ético do progresso e a exigir modelos de infraestrutura que respeitem a vida silvestre. Para que o potencial transformador deste material se efetive na realidade regional, a sua aplicação requer uma articulação institucional estruturada que envolva a Unidade Regional de Ensino de Botucatu e a Secretaria Municipal de Educação.

Reafirmamos que a integração entre a produção científica e o ambiente escolar é um caminho fundamental para que a população não naturalize o atropelamento da fauna silvestre e passe a lutar por uma convivência mais ética e segura entre o processo de urbanização e os corredores ecológicos da Cuesta.

REFERÊNCIAS

ACONTECE BOTUCATU. **Cempas-Unesp, em Botucatu, alerta para aumento de atropelamentos de animais silvestres nas rodovias: centro recebeu 103 vítimas de colisões em 2024; maioria não sobrevive aos ferimentos e poucos conseguem voltar à natureza.** 2025. Disponível em: https://acontecebotucatu.com.br/cidade/cempas-unesp-em-botucatu-alerta-para-aumento-de-atropelamentos-de-animais-silvestres-nas-rodovias. Acesso em: 23 jan. 2026.

ACONTECE BOTUCATU. **Duplicação da rodovia Gastão Dal Farra avança em Botucatu e altera trânsito no setor sul.** 2024. Disponível em: https://acontecebotucatu.com.br/cidade/duplicacao-da-rodovia-gastao-dal-farra-avanca-em-botucatu-e-altera-transito-no-setor-sul/. Acesso em: 23 jun. 2026.

AGÊNCIA 14 NEWS (Botucatu). **Em 3 anos, região de Botucatu teve ao menos 250 atropelamentos de animais silvestres**. 2025. Disponível em: https://14news.com.br/animais/em-3-anos-regiao-de-botucatu-teve-ao-menos-250-atropelamentos-de-animais-silvestres. Acesso em: 23 jan. 2026.

AMDA. **Câmara aprova plano nacional para reduzir atropelamento de animais silvestres em rodovias.** 2024. Disponível em: https://amda.org.br/noticias/camara-aprova-plano-nacional-para-reduzir-atropelamento-de-animais-silvestres-em-rodovias/. Acesso em: 23 jun. 2026.

AMDA. **Estudo aponta ineficácia de placas de sinalização de fauna na redução de acidentes.** 2023. Disponível em: https://amda.org.br/noticias/estudo-aponta-ineficacia-de-placas-de-sinalizacao-de-fauna-na-reducao-de-acidentes/. Acesso em: 23 jun. 2026.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 24 jul. 2026.

DE SOUZA, Julio Cesar; DA CUNHA, Vanessa Pereira; MARKWITH, Scott H. Spatiotemporal variation in human-wildlife conflicts along highway BR-262 in the Brazilian Pantanal. **Wetlands Ecology and Management**, v. 23, n. 2, p. 227-239, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271918977_Spatiotemporal_variation_in_human-wildlife_conflicts_along_highway_BR-262_in_the_Brazilian_Pantanal. Acesso em: 24 jun. 2026.

GRAD BRASIL. **Atropelamento de fauna**: uma ameaça silenciosa**.** [s.d.]. Disponível em: https://gradbrasil.org.br/atropelamento-de-fauna/. Acesso em: 23 jun. 2026.

GRILO, Clara *et al*. **BRAZIL ROAD-KILL:** a data set of wildlife terrestrial vertebrate road-kills. **Ecology**, v. 99, p. 2625-2625, 2018. Disponível em: https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ecy.2464. Acesso em: 24 jun. 2026.

INSTITUTO ITAPOTY. **Atlas da Cuesta**. Botucatu: Instituto Itapoty, 2012. Disponível em: https://www.itapoty.org.br/wp-content/uploads/2024/09/atlas_pdf_tela_2017.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 23-40, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 24 jun. 2026.

MARCHINI, Silvio *et al*. A systems approach to planning for human‐wildlife coexistence: The case of people and jaguars in the Brazilian Pantanal. **Conservation Science and Practice**, v. 6, n. 3, p. e13082, 2024. Disponível em: https://oncafari.org/wp-content/uploads/2024/02/Conservat-Sci-and-Prac-2024-Marchini-A-systems-approach-to-planning-for-human%E2%80%90wildlife-coexistence-The-case-of.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. **Atropelamentos antecipam extinção de espécies da fauna brasileira.** 2019. Disponível em: https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2019/09/atropelamentos-antecipam-extincao-de-especies-da-fauna-brasileira. Acesso em: 23 jun. 2026.

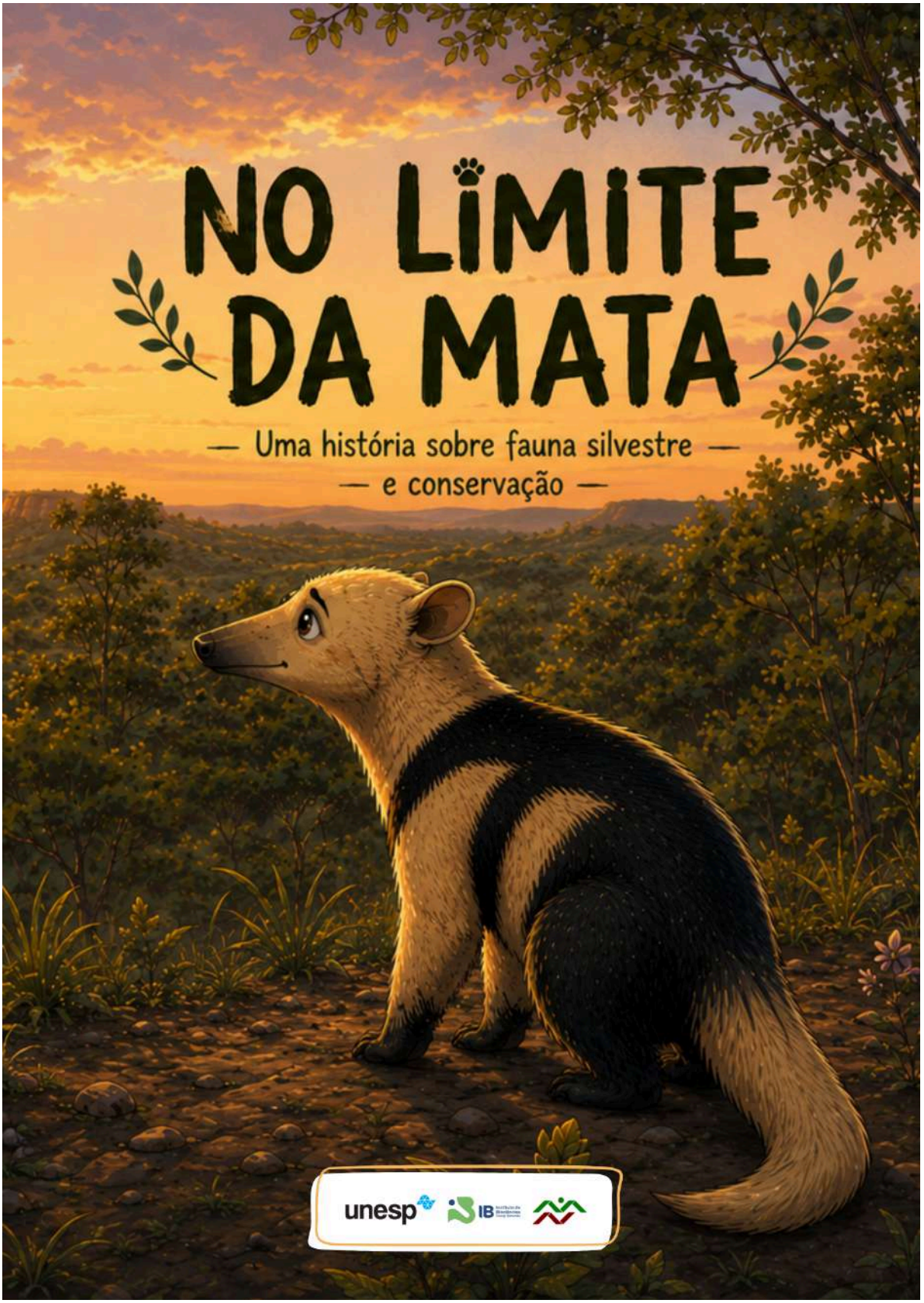
OLIVEIRA-GONÇALVES, Larissa *et al*. Co-production of public policy to mitigate animal-vehicle collisions on roads in Brazil. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 43, n. 1, p. 85-93, 2025.

PROSSER, Phil; NATTRASS, Cornelia; PROSSER, Clare. Rate of removal of bird carcasses in arable farmland by predators and scavengers. **Ecotoxicology and environmental safety**, v. 71, n. 2, p. 601-608, 2008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18083231. Acesso em: 34 jun. 2026.

RAMOS, Gabriela Cortellini Ferreira; ARAÚJO, Matheus Janeck; MARINHO, Márcia. Mammals on the move: patterns, drivers, and solutions for roadkill in Southeastern Brazil. **Academia Biology**, v. 3, n. 4, 2025. Disponível em: https://www.academia.edu/2837-4010/3/4/10.20935/AcadBiol7884. Acesso em: 24 jun. 2026.

SÃO PAULO (Estado). **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio. São Paulo: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/. Acesso em: 24 jul. 2026.

APÊNDICE 1 - HISTÓRIA EM QUADRINHOS “NO LIMITE DA MATA”



Universidade Estadual Paulista
Instituto de Biociências
Botucatu

NO LIMITE DA MATA

Uma história sobre fauna silvestre e conservação

Giovanna Paes e Santos
Júlia Vitória dos Santos Rodrigues
Lais Gabrielle Telles de Sousa
Mariana Ventrella Marcolin
André Santachiara Fossaluza
Antonio Lucas Sforcin Amaral

Botucatu
2026

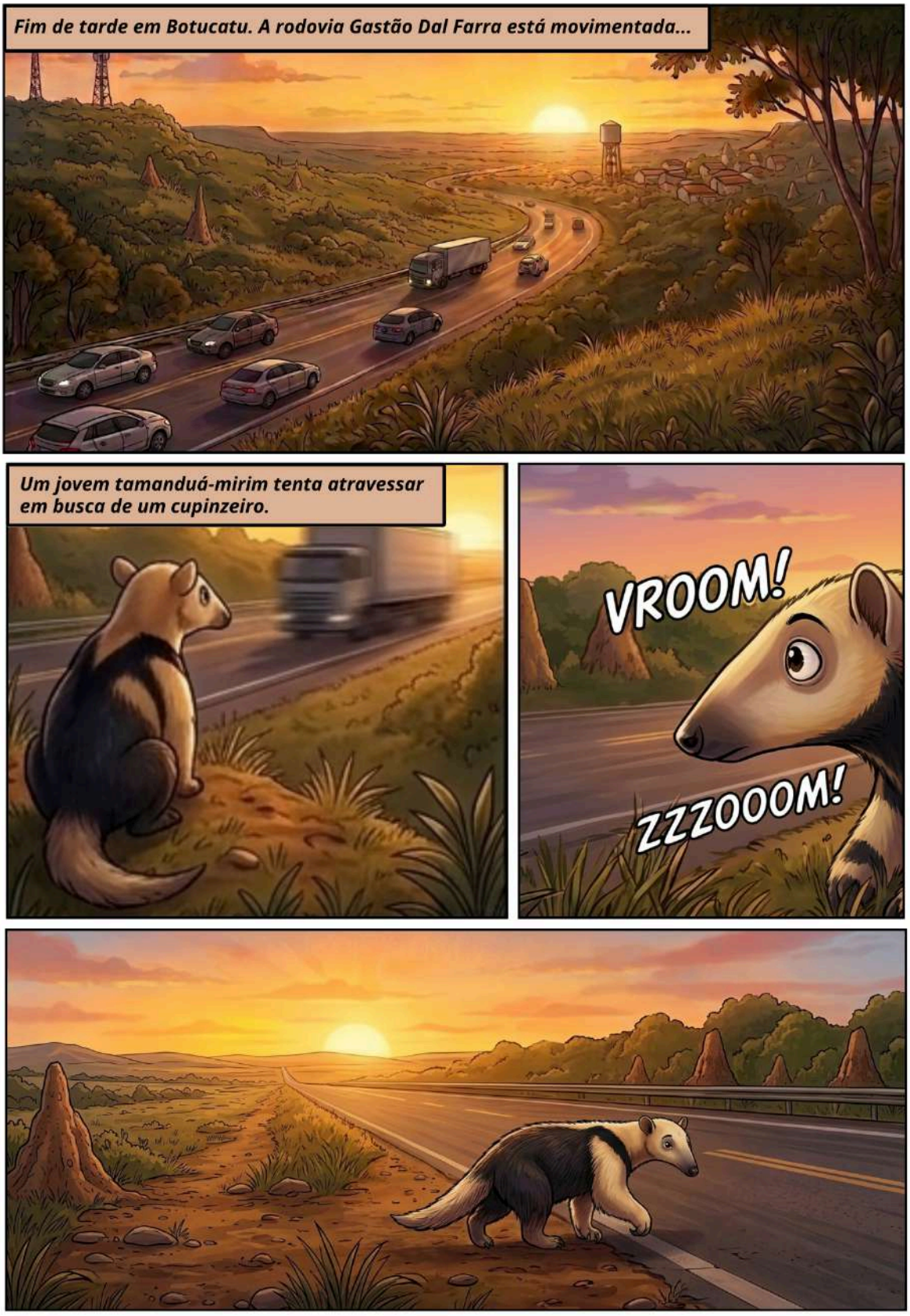
FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU – UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: **ROSANGELA APARECIDA LOBO – CRB 8/7500**

No limite da mata [recurso eletrônico] : uma história sobre fauna silvestre e conservação / Giovanna Paes e Santos ... [*et al.*]. – Botucatu : IBB/UNESP, 2026.
30 p. : il.

ISBN: 978-65-89398-48-6

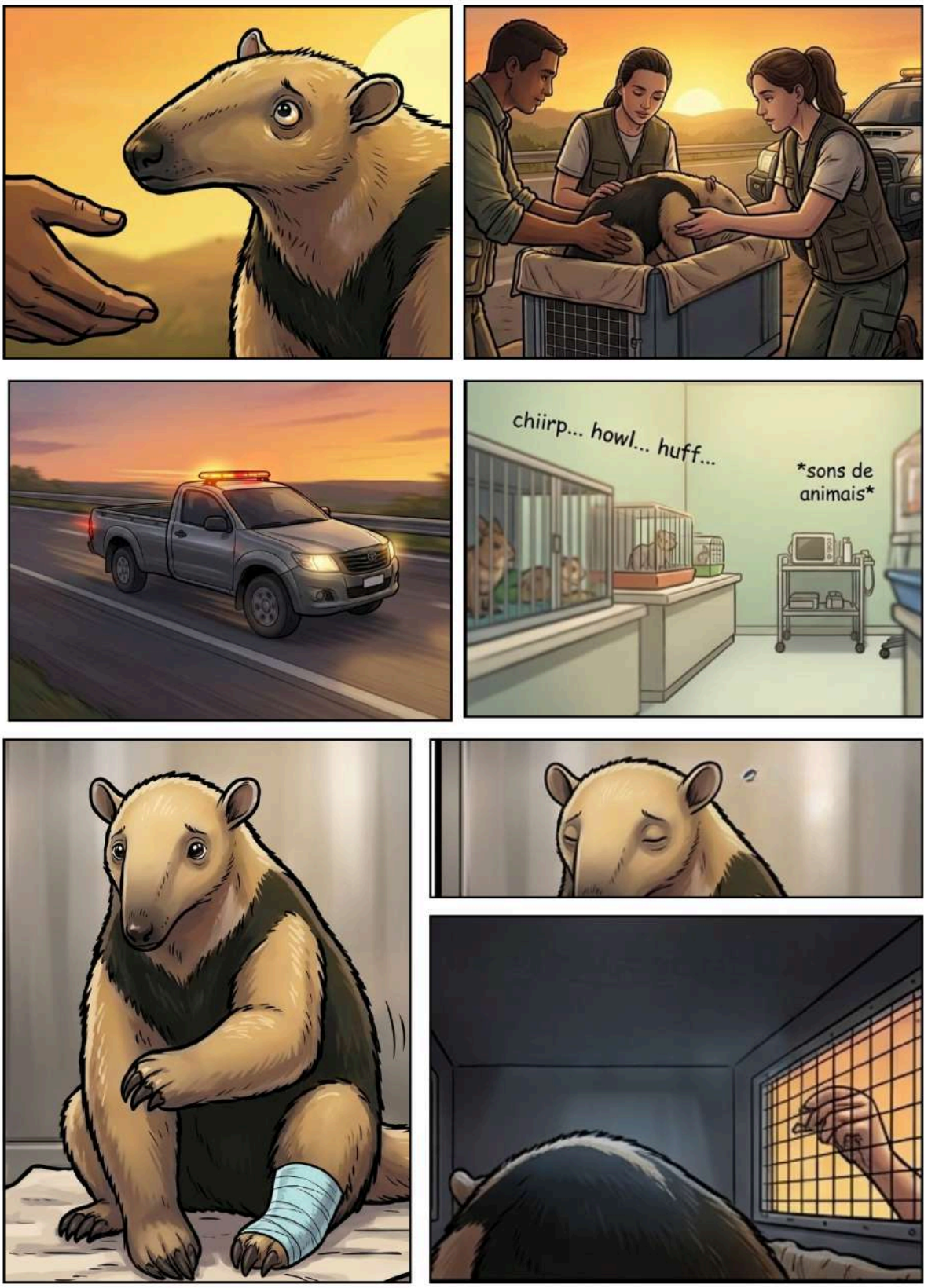
1. Educação ambiental. 2. Animais silvestres. 3. Biodiversidade - Conservação. 4. Acidentes de trânsito. 5. História em quadrinhos. I. Santos, Giovanna Paes e. II. Rodrigues, Júlia Vitória dos Santos. III. Sousa, Lais Gabrielle Telles de. IV. Marcolin, Mariana Ventrella. V. Fossaluza, André Santachiara. VI. Amaral, Antonio Lucas Sforcin.VII. Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu.

CDD: 372.357


Fim de tarde em Botucatu. A rodovia Gastão Dal Farra está movimentada...
Um jovem tamanduá-mirim tenta atravessar em busca de um cupinzeiro.
VROOM!
ZZZOOOM!

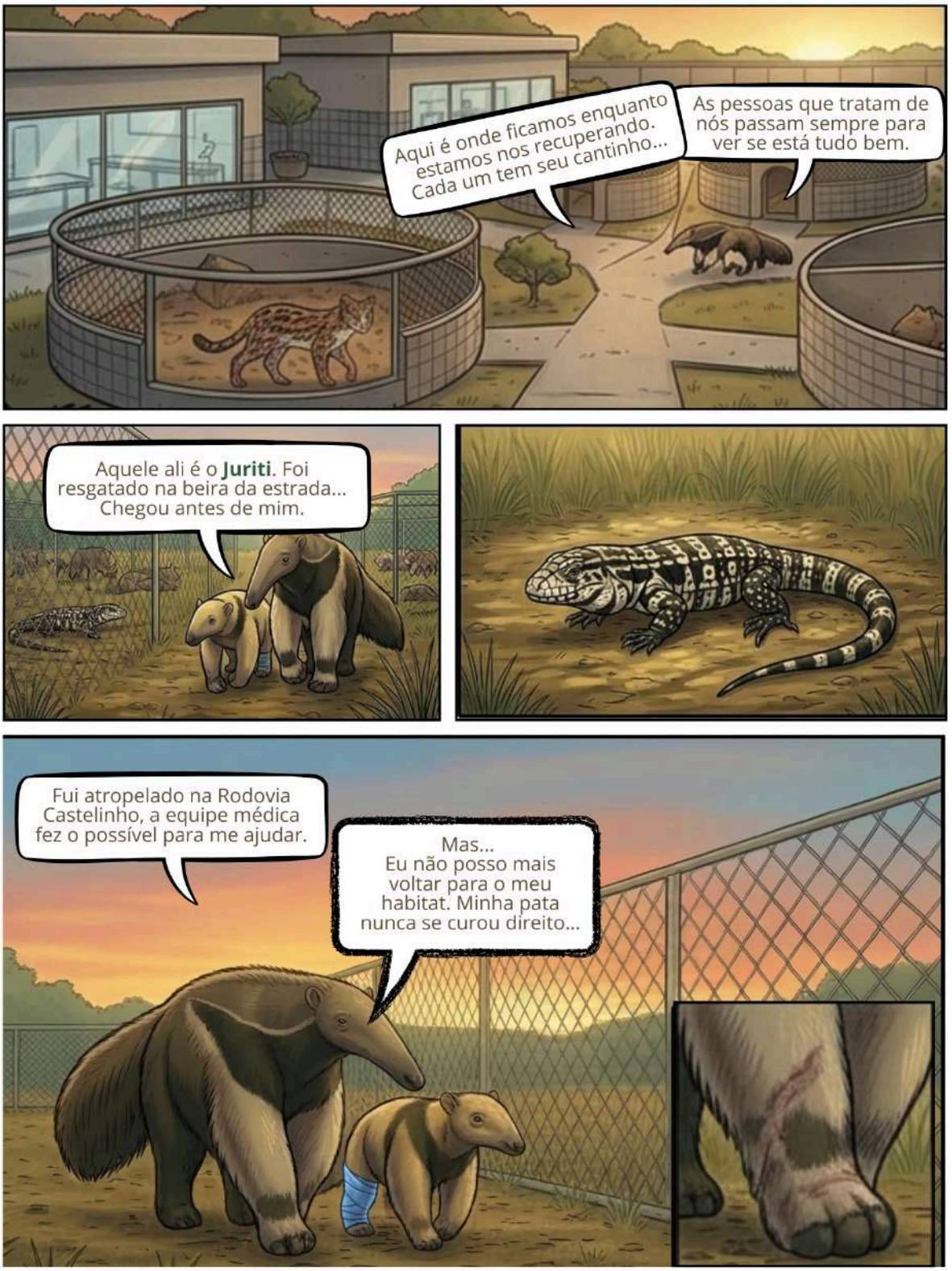

**PÁ-TCHAK!*
Nossa! Era um animal!
Ele está vivo! A gente precisa ajudar!
Vou ligar pedindo socorro!

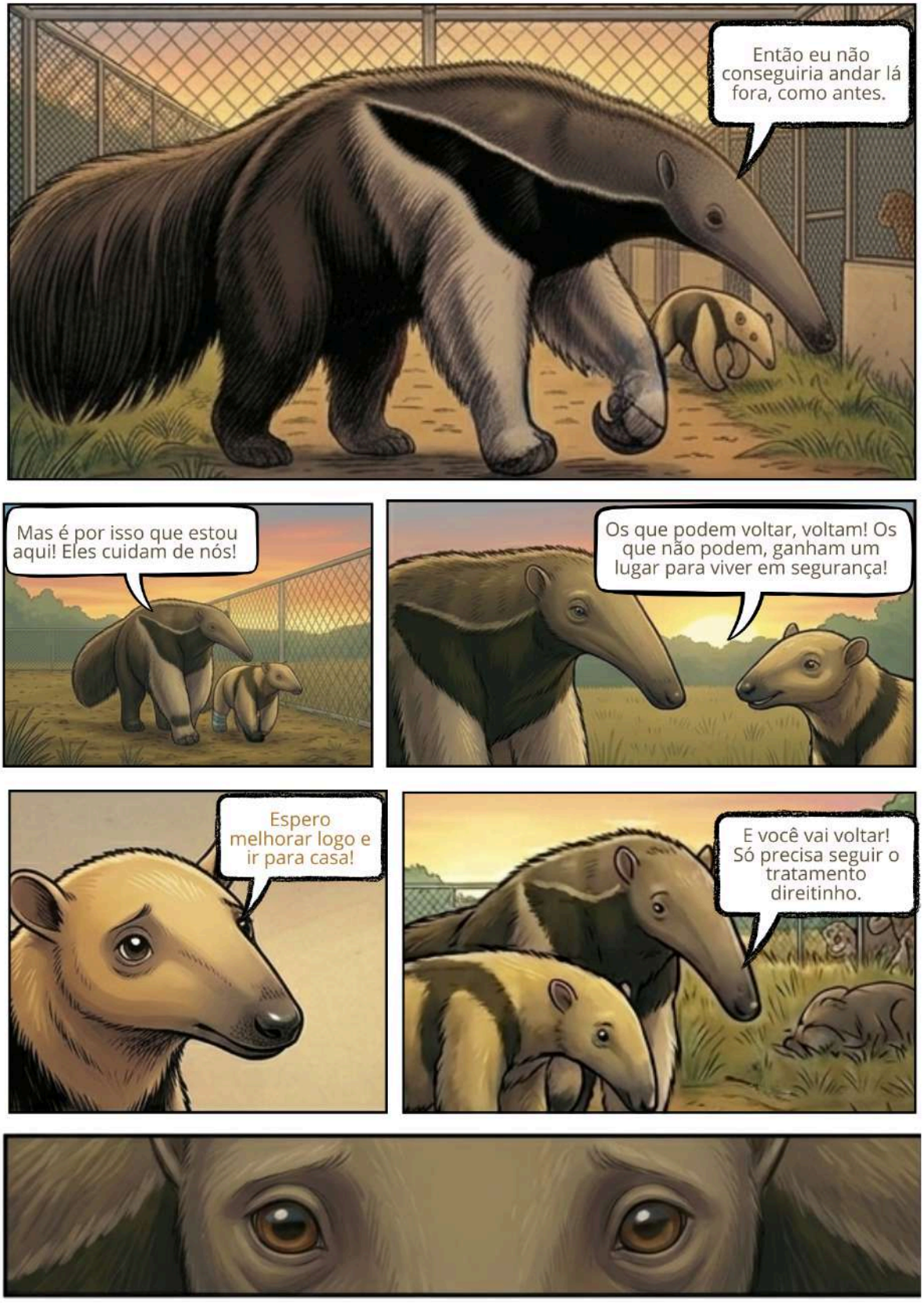

Calma, amigo...
Nós vamos cuidar de você!

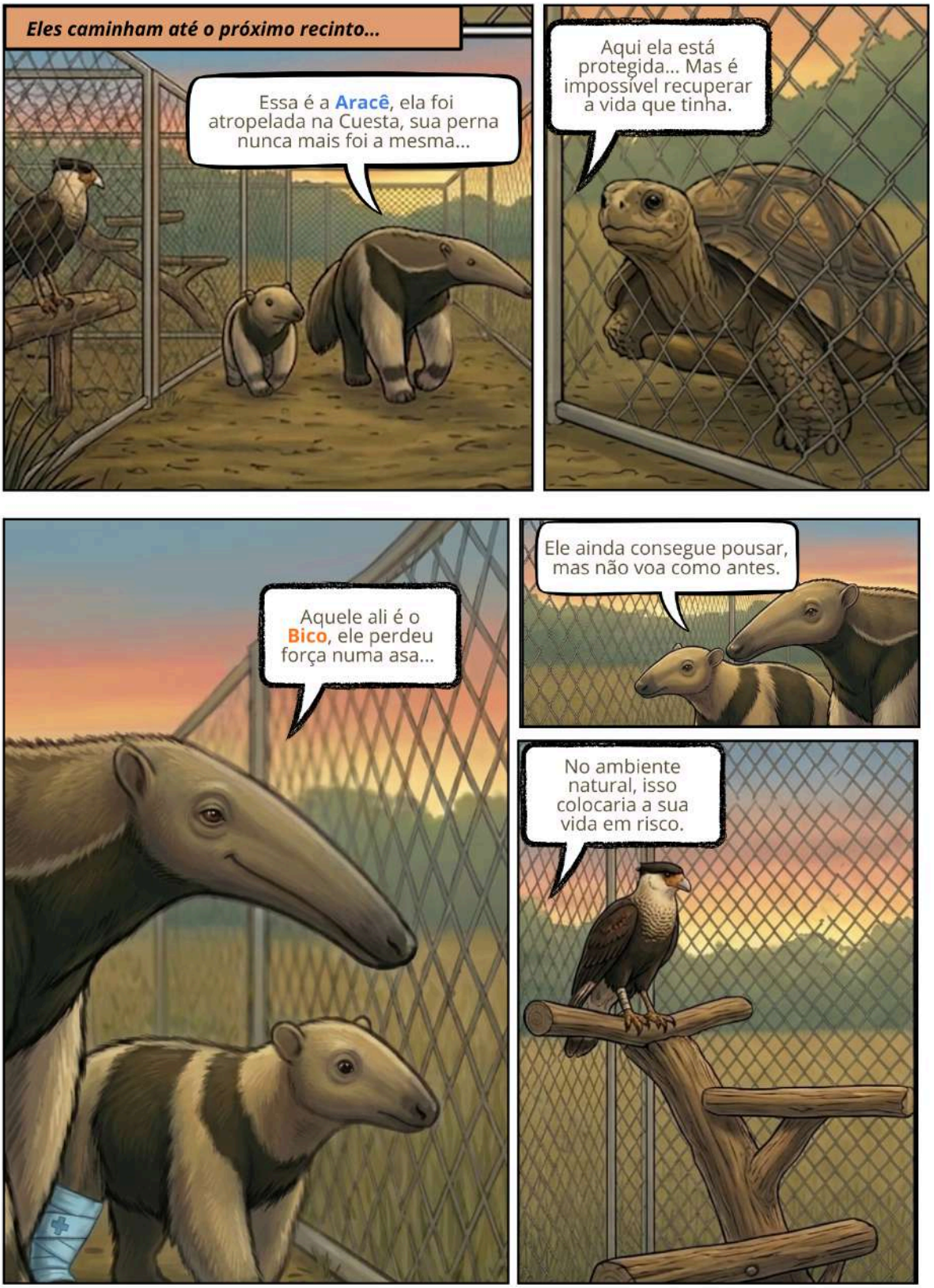

chiirp... howl... huff...
sons de animais

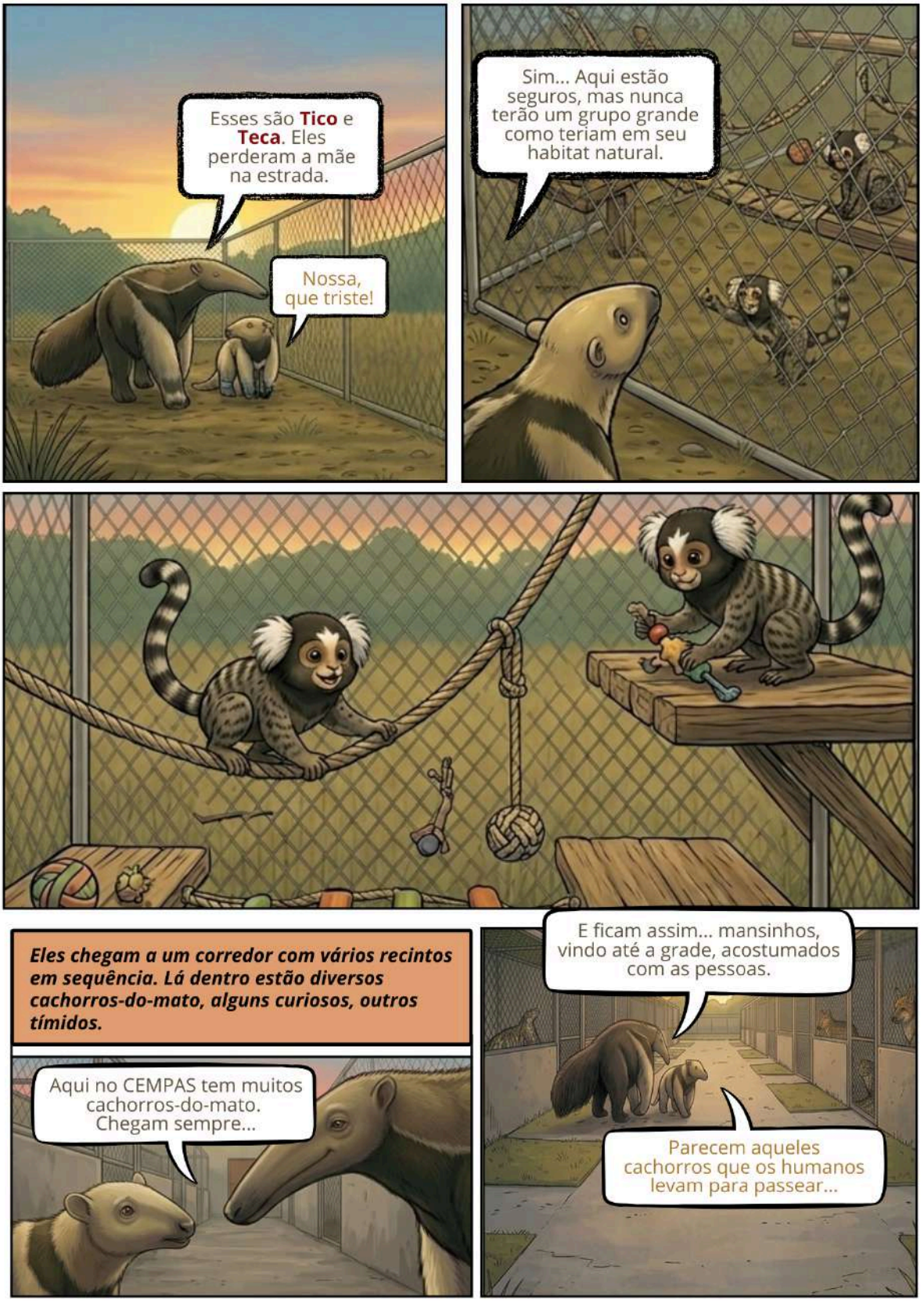

Alguns dias depois...
Hm... Onde estou?
Você está no CEMPAS!*
Aqui, cuidam de nós!
Chegou há pouco tempo, né? O meu nome é **Paul**!
*CEMPAS: Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens, da FMVZ, UNESP, Botucatu

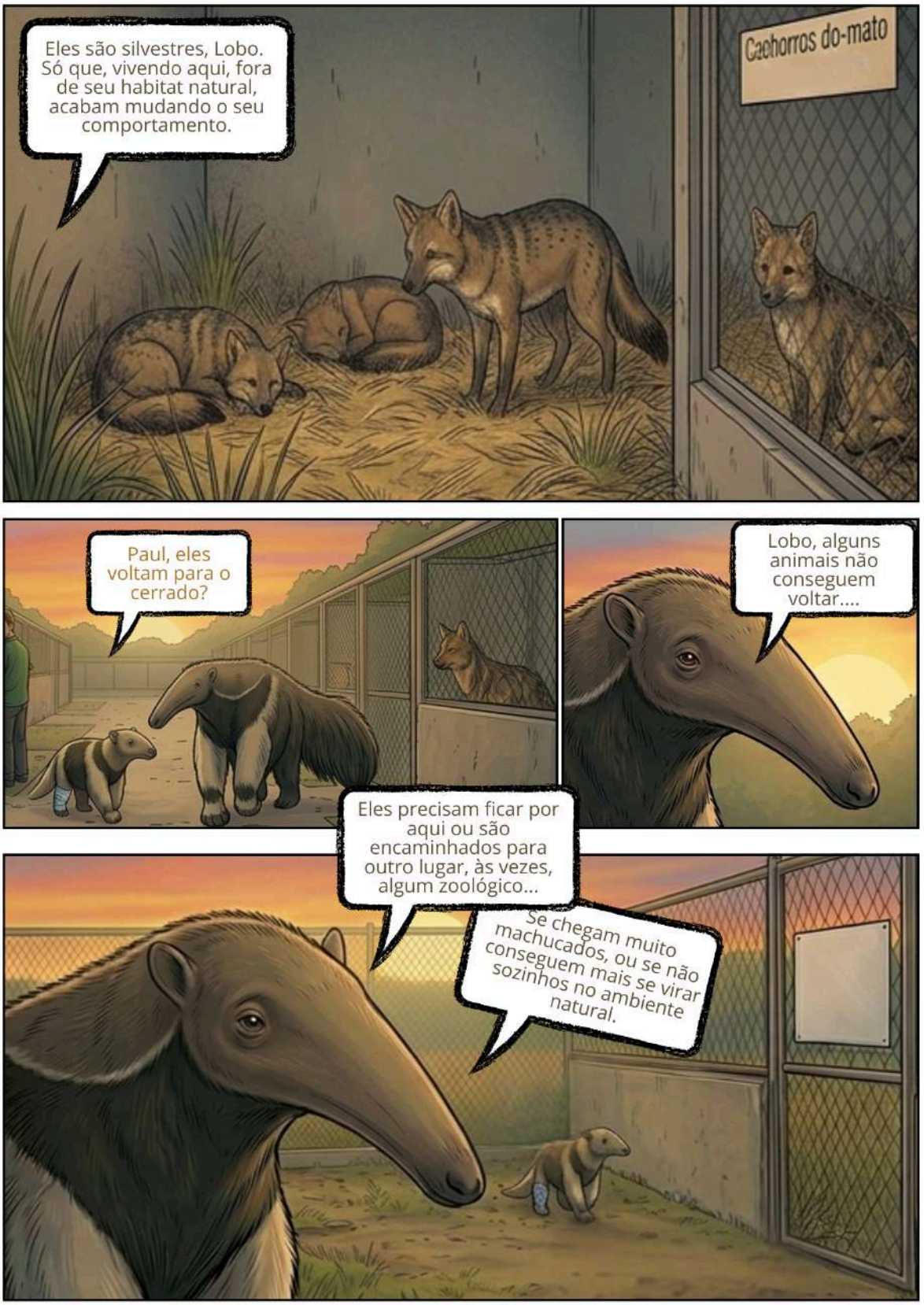

Olá, Paul!
E o meu nome é **Lobo**.
Aconteceu com você, também?
Sim...
Vem comigo, vou te apresentar o lugar.


Aqui é onde ficamos enquanto estamos nos recuperando. Cada um tem seu cantinho...
As pessoas que tratam de nós passam sempre para ver se está tudo bem.
Aquele ali é o **Juriti**. Foi resgatado na beira da estrada... Chegou antes de mim.
Fui atropelado na Rodovia Castelinho, a equipe médica fez o possível para me ajudar.
Mas... Eu não posso mais voltar para o meu habitat. Minha pata nunca se curou direito...

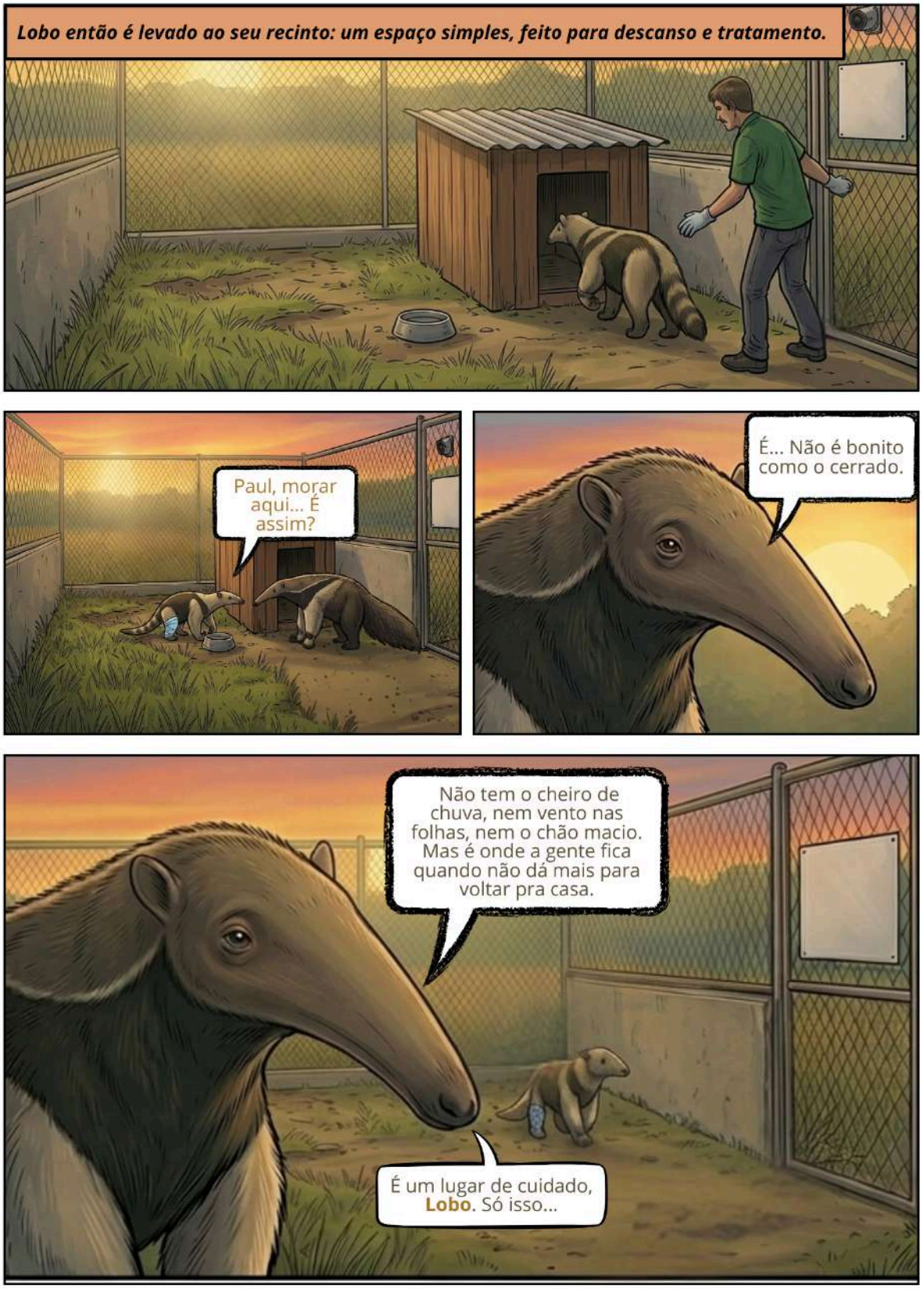

Então eu não conseguiria andar lá fora, como antes.
Mas é por isso que estou aqui! Eles cuidam de nós!
Os que podem voltar, voltam! Os que não podem, ganham um lugar para viver em segurança!
Espero melhorar logo e ir para casa!
E você vai voltar! Só precisa seguir o tratamento direitinho.

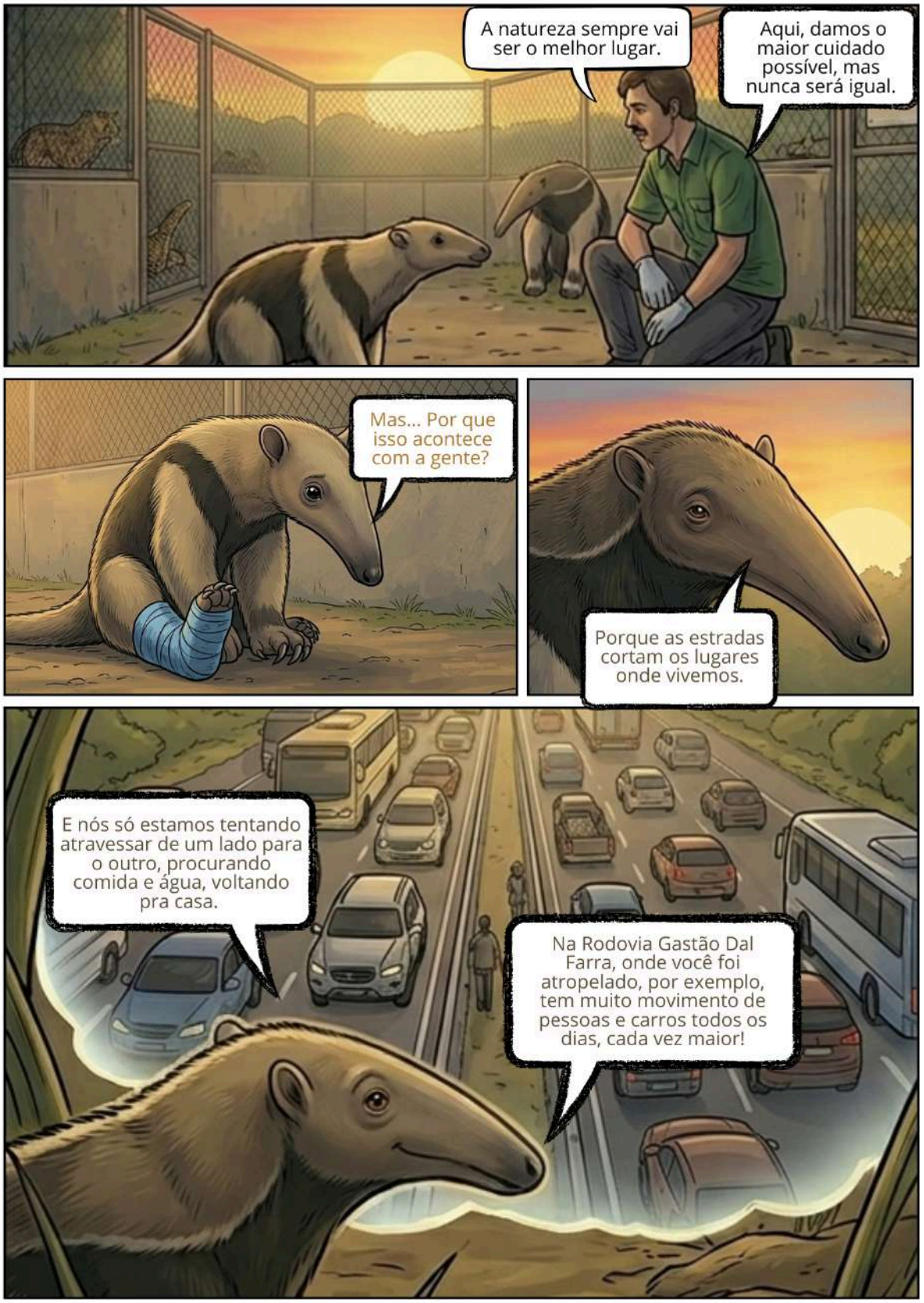

Eles caminham até o próximo recinto...
Essa é a Aracê, ela foi atropelada na Cuesta, sua perna nunca mais foi a mesma...
Aqui ela está protegida... Mas é impossível recuperar a vida que tinha.
Aquele ali é o Bico, ele perdeu força numa asa...
Ele ainda consegue pousar, mas não voa como antes.
No ambiente natural, isso colocaria a sua vida em risco.

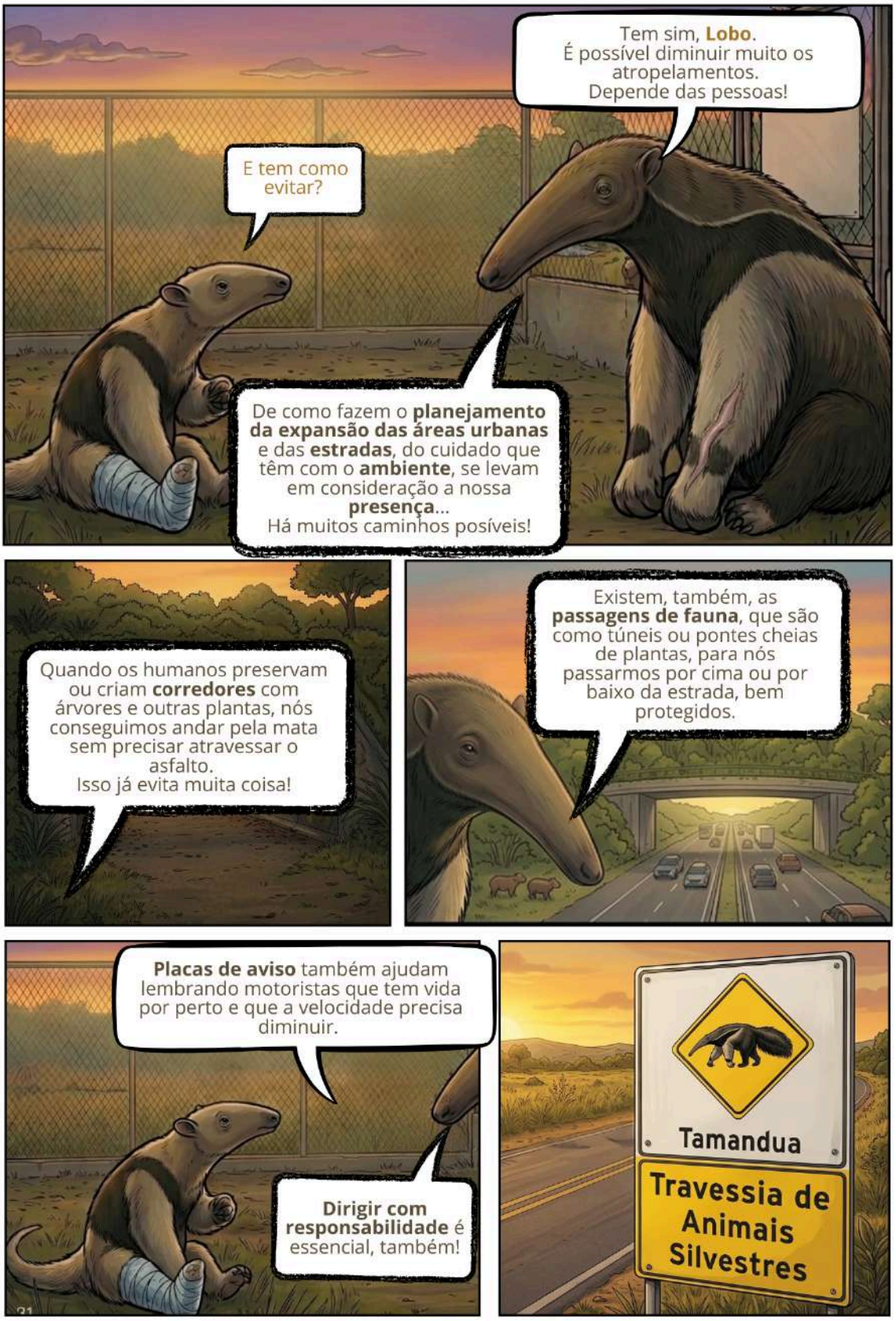

Esses são **Tico** e **Teca**. Eles perderam a mãe na estrada.
Nossa, que triste!
Sim... Aqui estão seguros, mas nunca terão um grupo grande como teriam em seu habitat natural.
Eles chegam a um corredor com vários recintos em sequência. Lá dentro estão diversos cachorros-do-mato, alguns curiosos, outros tímidos.
Aqui no CEMPAS tem muitos cachorros-do-mato. Chegam sempre...
E ficam assim... mansinhos, vindo até a grade, acostumados com as pessoas.
Parecem aqueles cachorros que os humanos levam para passear...


Eles são silvestres, Lobo. Só que, vivendo aqui, fora de seu habitat natural, acabam mudando o seu comportamento.
Cachorros do-mato
Paul, eles voltam para o cerrado?
Lobo, alguns animais não conseguem voltar....
Eles precisam ficar por aqui ou são encaminhados para outro lugar, às vezes, algum zoológico...
Se chegam muito machucados, ou se não conseguem mais se virar sozinhos no ambiente natural.


Esse é o biólogo Antônio, e ao seu lado, a Sofia, a nossa veterinária... Eles estão cuidando da Juma...
Vocês são muito importantes para nós!
Sim! Fazemos tudo para que vivam bem e sem dor.
Cada caso é diferente, tem animal que não consegue mais viver no ambiente natural.
Mas, no seu caso, a equipe acha que tem boas chances! O seu ferimento parece não te impedir de voltar ao cerrado.
Então, se cuidarem de mim... Vou poder voltar pra casa, não vou?


Lobo então é levado ao seu recinto: um espaço simples, feito para descanso e tratamento.
Paul, morar aqui... É assim?
É... Não é bonito como o cerrado.
Não tem o cheiro de chuva, nem vento nas folhas, nem o chão macio. Mas é onde a gente fica quando não dá mais para voltar pra casa.
É um lugar de cuidado, Lobo. Só isso...


A natureza sempre vai ser o melhor lugar.
Aqui, damos o maior cuidado possível, mas nunca será igual.
Mas... Por que isso acontece com a gente?
Porque as estradas cortam os lugares onde vivemos.
E nós só estamos tentando atravessar de um lado para o outro, procurando comida e água, voltando pra casa.
Na Rodovia Gastão Dal Farra, onde você foi atropelado, por exemplo, tem muito movimento de pessoas e carros todos os dias, cada vez maior!


Tem sim, **Lobo**.
É possível diminuir muito os atropelamentos.
Depende das pessoas!
E tem como evitar?
De como fazem o **planejamento da expansão das áreas urbanas** e das **estradas**, do cuidado que têm com o **ambiente**, se levam em consideração a nossa **presença**...
Há muitos caminhos posíveis!
Quando os humanos preservam ou criam **corredores** com árvores e outras plantas, nós conseguimos andar pela mata sem precisar atravessar o asfalto.
Isso já evita muita coisa!
Existem, também, as **passagens de fauna**, que são como túneis ou pontes cheias de plantas, para nós passarmos por cima ou por baixo da estrada, bem protegidos.
Placas de aviso também ajudam lembrando motoristas que tem vida por perto e que a velocidade precisa diminuir.
Dirigir com responsabilidade é essencial, também!
Tamandua
Travessia de Animais Silvestres


E quando os humanos cuidam da mata, quando a deixam conservada e viva, nós não precisamos ir tão longe procurar comida. Assim evitamos chegar perto da estrada.

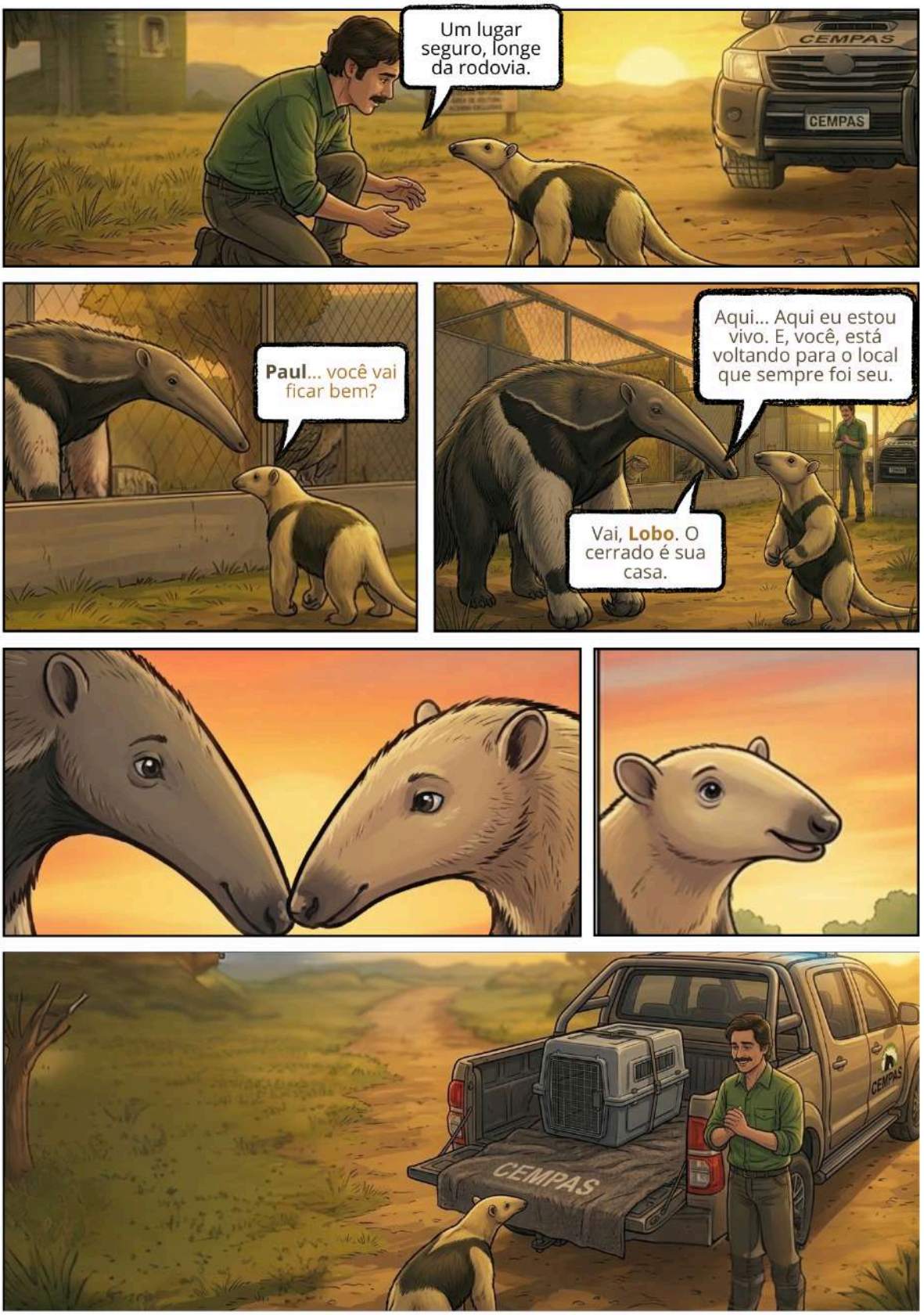

Mas existe outra coisa muito importante também: a **educação**. Perto da rodovia existem escolas como a EMEF Elda Moscogliatto, a EMEFI Hernani Donato, a EE Prof. Manoel Patrício do Nascimento e a EMEFI Nair Amaral.

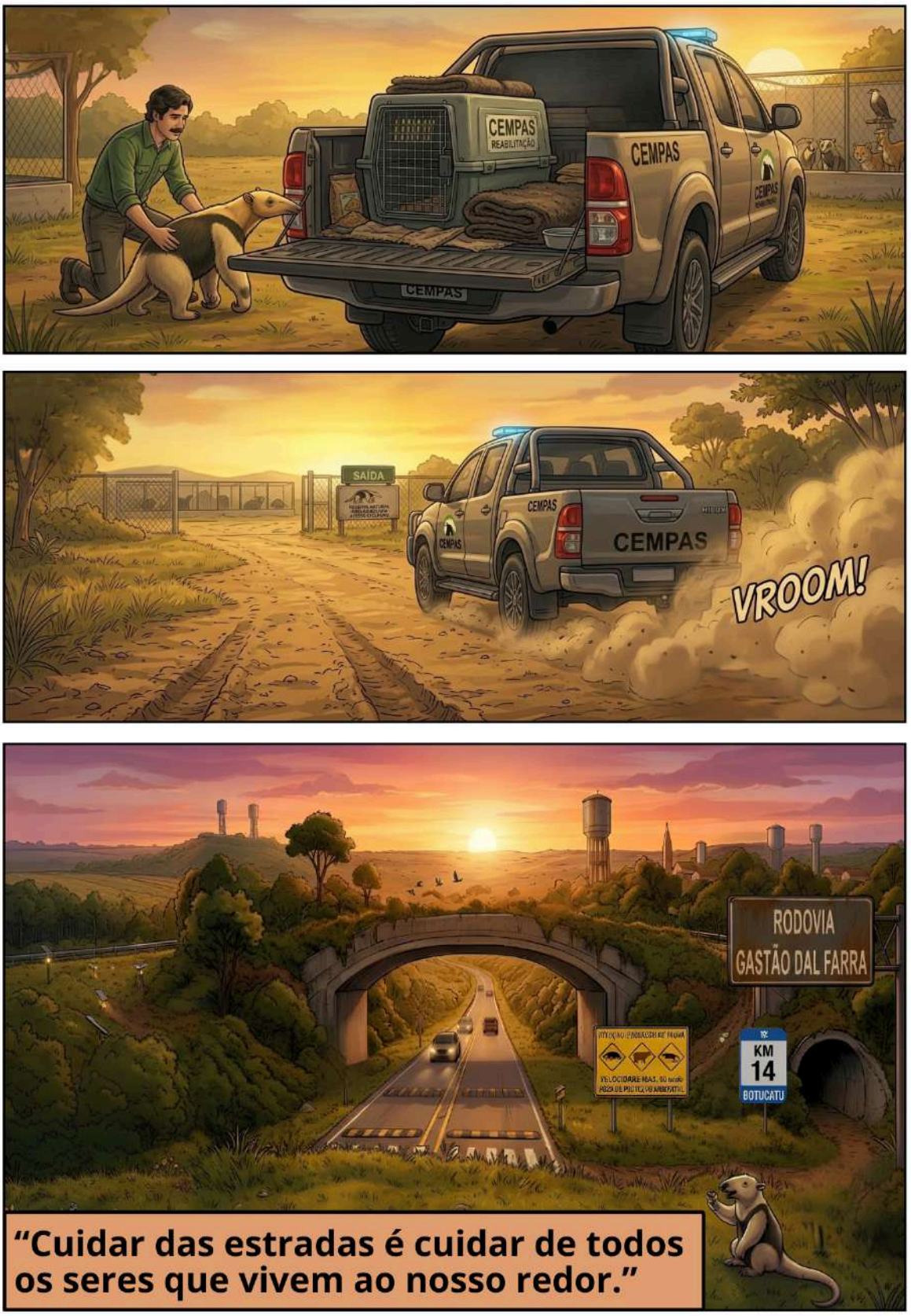

É mesmo!
Quando a comunidade escolar aprende sobre os animais da região e sobre os perigos das estradas...


...mais pessoas passam a cuidar do ambiente e a proteger a fauna.


Então existem formas, **Paul**!
Existe sim! Quanto mais pessoas aprenderem isso, menos animais vão sofrer como nós.
Alguns dias depois...
Lobo... Chegou a hora!
É sério?!


Você vai voltar para o seu habitat, **Lobo**. A nossa equipe te avaliou e você está forte, consegue procurar comida, consegue se virar...
Lobo, vamos te levar de volta ao seu habitat.
CEMPAS


Um lugar seguro, longe da rodovia.
CEMPAS
CEMPAS
Paul... você vai ficar bem?
Aqui... Aqui eu estou vivo. E, você, está voltando para o local que sempre foi seu.
Vai, Lobo. O cerrado é sua casa.
CEMPAS
CEMPAS


CEMPAS
REABILITAÇÃO
CEMPAS
CEMPAS
CEMPAS
SAÍDA
CEMPAS
CEMPAS
CEMPAS
VROOM!
RODOVIA
GASTÃO DAL FARRA
KM
14
BOTUCATU
“Cuidar das estradas é cuidar de todos os seres que vivem ao nosso redor.”

CONHEÇA OS VERDADEIROS PROTAGONISTAS

TICO E TECA





Os personagens deste gibi foram inspirados em animais reais acolhidos pelo CEMPAS. As fotografias desta página mostram esses animais.

ARACÊ

Todos eles foram resgatados e sobreviveram, mas apresentam sequelas que impedem seu retorno à natureza. Hoje, vivem sob os cuidados da equipe do CEMPAS.





CACHORROS-DO-MATO





Conhecer as histórias desses animais nos inspirou a criar esta história, mostrando que pequenas atitudes podem fazer a diferença na proteção da fauna brasileira.

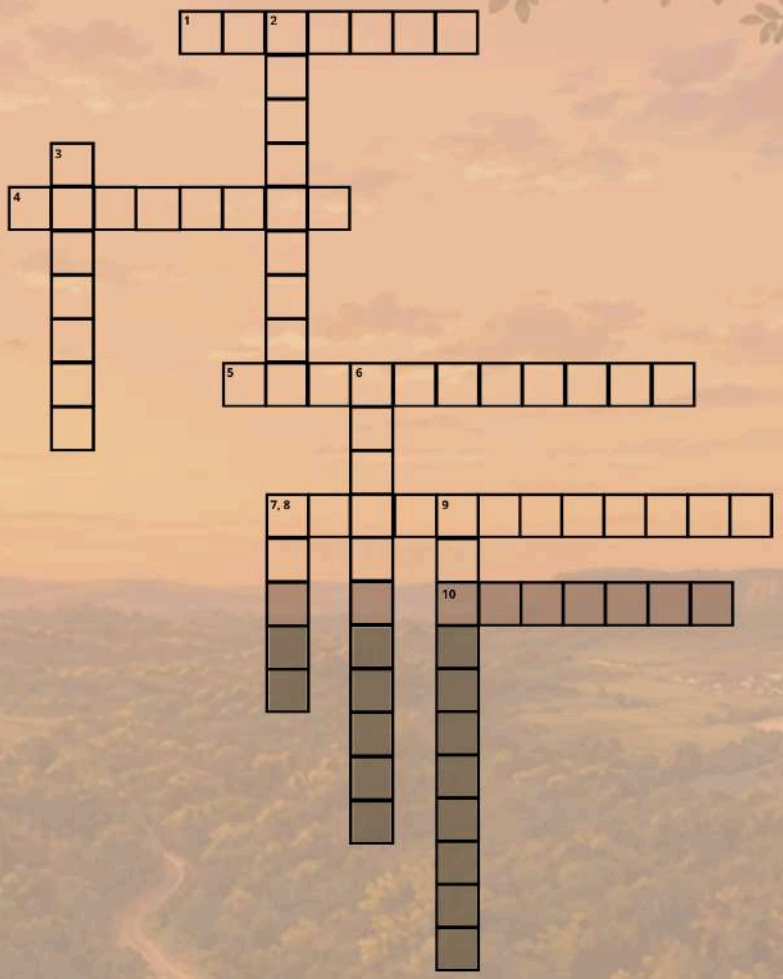
PAUL

Ao dirigir com atenção e respeitar a sinalização nas rodovias, você ajuda a proteger a fauna silvestre e contribui para a conservação da biodiversidade.





CRUZADINHA: Impactos e Prevenção de Atropelamentos



HORIZONTAL

1. Consequência negativa significativa sobre o ambiente e as populações de animais resultante de atividades humanas, como a construção de estradas.
4. Estrutura construída em rodovias como túneis ou pontes verdes que permite que animais silvestres atravessem de um lado para o outro em segurança.
5. Conjunto de estratégias e práticas voltadas para a proteção e manutenção da biodiversidade incluindo a fauna silvestre.
7. Processo de divisão de habitats naturais em partes menores e isoladas frequentemente causado por estradas que obriga animais a atravessá-las.
10. Via terrestre pavimentada onde o tráfego de veículos em alta velocidade é comum sendo um local de alto risco para animais silvestres.

VERTICAL

2. Ações adotadas para evitar ou reduzir a ocorrência de atropelamentos de animais nas estradas.
3. Local ou ambiente natural onde uma espécie animal vive se alimenta e se reproduz e que pode ser cortado por estradas.
6. Conjunto de placas e avisos visuais instalados nas vias para alertar os motoristas sobre a possível presença de animais.
8. Conjunto de animais que vivem em uma determinada região ou ecossistema.
9. Taxa de óbitos de animais que pode ser elevada em áreas com alta incidência de atropelamentos.

CAÇA-PALAVRAS

Ajude Lobo a encontrar as palavras abaixo:

- TAMANDUÁ-MIRIM
- BIODIVERSIDADE
- CACHORRO-DO-MATO
- MASTOFAUNA
- TAMANDUÁ-BANDEIRA
- CARCARÁ
- CERRADO
- HABITAT
- TEIÚ
- MACACO-PREGO

C T M A S T O F A U N A X R H N I T
A T A C A C H O R R O D O M A T O I
G O C N E N T E L L U E L P B I T A
E T A M A N D U Á B A N D E I R A V
X A C I E C C T C P W E H A T O A A
V W O E T S A H C E G B H M A E W E
S T P A T D N R N E R N H M T A T L
R H R A L D T T C S N R B N T E D A
D S E E P E F O T A C E A E T E Y T
N A G B I O D I V E R C I D A D E E
N E O Ú D A T T D E O Á S F O E D P
T A M A N D U A M I R I M E E E V T

Bastidores de "No Limite da Mata": Do TCC para a Vida Real

Esta história em quadrinhos que você acabou de ler é fruto de muita pesquisa e dedicação. Ela foi desenvolvida como parte do nosso Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Ciências Biológicas na UNESP de Botucatu. Nosso objetivo foi transformar dados científicos em uma história que mostrasse, de um jeito próximo, o que acontece com os animais nas estradas da nossa região.

Um detalhe muito especial é que o personagem Paul não é apenas uma ilustração. Ele é inspirado em um tamanduá-bandeira real, que é residente permanente do CEMPAS. Ele vive lá porque, assim como na história, sofreu ferimentos graves que não permitiram que ele voltasse para a natureza. Já o protagonista Lobo foi criado por nós para representar os tamanduás-mirins que cruzam as nossas rodovias e a nossa esperança de que, com cuidado e socorro rápido, outros animais possam ter uma chance de reabilitação.Também trouxemos a Aracé (jabuti), o Juriti (teiú) e o Bico (carcará) para mostrar que o impacto não atinge apenas nossa mastofauna.

Para que a história tivesse a "cara" de Botucatu, usamos o Atlas da Cuesta como guia para os cenários e a linguagem. Queríamos que você reconhecesse a nossa paisagem e entendesse que o atropelamento não é um dado distante, mas algo que acontece aqui mesmo, em lugares como a Rodovia Gastão Dal Farra, que hoje é um ponto crítico para a nossa fauna.

A ciência por trás da história é séria: analisando os dados do CEMPAS entre 2022 e 2026, vimos que 286 animais foram atendidos e, infelizmente, a taxa de mortalidade chega a 84,96%. O Paul faz parte dos 4,20% que sobrevivem, mas ficam com sequelas permanentes.

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio de pessoas fundamentais. Agradecemos nosso orientador, André Santachiara Fossaluza, por acreditar na nossa ideia e nos guiar em cada etapa; nosso co-orientador, Antonio Lucas Sforcin Amaral, pelas orientações e parceria; e a equipe do CEMPAS/UNESP, por todo o suporte, pela cessão dos dados e, principalmente, pelo trabalho incrível de cuidar dos nossos animais silvestres todos os dias.

Esperamos que o Lobo e o Paul tenham ajudado você a olhar com mais carinho para a biodiversidade da nossa Cuesta. Vamos juntos lutar por estradas mais seguras para todos!

Encontrou um animal ferido na estrada? Saiba como ajudar!

A rapidez no socorro é o que garante que o animal tenha uma chance real de recuperação. Se você presenciar um acidente ou encontrar um animal caído, siga estes passos:

1. Segurança em primeiro lugar!

Não pare o carro de forma brusca na pista. Use o acostamento e ligue o pisca-alerta. Lembre-se: em vias como a Rodovia Gastão Dal Farra, o aumento da velocidade média transformou o local em um ponto crítico.

2. Para quem ligar?

- Na Rodovia Gastão Dal Farra: Como esta é uma via da cidade, ligue para a Guarda Civil Municipal (GCM) pelo número **153** ou para a Defesa Civil pelo **199**. Eles podem sinalizar o local e acionar o suporte necessário.
- Em Rodovias com Concessionárias: Se você estiver em rodovias pedagiadas (como a Marechal Rondon ou a Castelinho), ligue para o **0800** da empresa responsável (ex: Rodovias do Tietê: **0800 770 3322**).
- Fora de Botucatu: Lembre-se que cada rodovia tem seu próprio número de emergência. Fique atento às placas no acostamento que indicam o **0800** da concessionária daquele trecho.
- Polícia Militar Ambiental: Ligue para **(14) 3882-6070.** Eles são os profissionais preparados para o manejo e transporte seguro de animais silvestres até o atendimento médico.
- Corpo de Bombeiros (193): Podem ser acionados caso o animal esteja em um local de difícil acesso ou ofereça risco imediato à segurança.

3. O que não fazer:

- **Não tente manipular o animal:** Por estarem com dor, animais como tamanduás podem tentar se defender e causar acidentes.
- **Não ofereça comida ou água:** Isso pode atrapalhar o tratamento médico que será feito assim que eles chegarem ao hospital veterinário.

Sua atitude salva vidas! Ao acionar os órgãos corretos, você ajuda a combater o fluxo letal nas nossas estradas e dá uma chance de recomeço para a nossa fauna local.

GABARITOS

PALAVRAS CRUZADAS



CAÇA - PALAVRAS





No Limite da Mata: uma história sobre fauna silvestre e conservação

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição–NãoComercial–SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Este material é livre para *download* e compartilhamento, desde que sejam atribuídos os devidos créditos aos autores e às autoras, não sejam realizadas alterações no conteúdo e o material não seja utilizado para fins comerciais.

APÊNDICE 2 - ROTEIRO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS “NO LIMITE DA MATA”

Fim de tarde em Botucatu. A Rodovia Gastão Dal Farra está movimentada, carros passam rápido. Um jovem tamanduá mirim, chamado Lobo, tenta atravessar em busca de um cupinzeiro do outro lado.

Luzes fortes iluminam seu rosto. Um barulho de freada ecoa. Não aparece o impacto, apenas o brilho e a expressão assustada.

Lobo cai na beira da estrada, respirando com dificuldade. Sua pata traseira está torcida e dolorida.

Dentro do carro, o motorista e a passageira se olham assustados.

— *Nossa! Era um animal!*

— *Ele está vivo! A gente precisa ajudar!*

A passageira pega rapidamente o celular.

— *Vou ligar pedindo socorro!*

Alguns minutos depois, o som de um veículo se aproxima. Uma caminhonete estaciona no acostamento, com luzes de sinalização ligadas. Uma equipe de resgate desce rapidamente e se aproxima com cuidado.

— *Calma, amigo… Nós vamos cuidar de você.*

Com movimentos delicados, eles colocam Lobo em uma caixa acolchoada de transporte e seguem para o CEMPAS.

Lobo acorda num ambiente desconhecido: cheiro de remédio, sons de animais, luz suave. Sua pata está enfaixada, ele tenta levantar, mas geme de dor.

— Hm... Onde estou?

Surge um tamanduá-bandeira adulto, mancando de uma patinha: Paul.

Lobo olha ao redor, assustado, mas Paul sorri de um jeito tranquilo.

— *Você está no CEMPAS. Aqui cuidam da nós.*

— *Chegou há pouco tempo, né? O meu nome é Paul*

Lobo observa a postura de Paul e percebe sua pata rígida.

— *Olá, Paul! E o meu nome é Lobo… Aconteceu com você também?*, pergunta Lobo

Paul respira fundo, e acena com a cabeça dizendo que sim.

— *Sim… Vem comigo, vou te apresentar o lugar.*

Paul então o ajuda a se levantar devagar e leva Lobo para uma volta pelos recintos. Eles caminham pelo espaço, ainda silencioso no início da manhã.

Paul explica:

— Aqui é onde ficamos enquanto estamos nos recuperando. Cada um tem seu cantinho. As pessoas que tratam de nós passam sempre para ver se está tudo bem.

Eles passam por um recinto vizinho. Um teiú adulto observa com calma, deitado, a cauda longa repousando no chão.

Paul

— Aquele ali é o Juriti. Foi resgatado na beira da estrada… Chegou antes de mim.

Lobo olha rapidamente, curioso, mas segue caminhando com Paul.

Paul

— Eu fui atropelado na Rodovia Castelinho, a equipe médica fez o possível para me ajudar. Mas… Eu não posso mais voltar para o meu habitat. Minha pata nunca se curou direito.

Lobo percebe a dificuldade no caminhar de Paul.

Paul (sereno, com naturalidade)

— Então eu não conseguiria andar lá fora, como antes. Mas é por isso que estou aqui! Elas cuidam de nós. Os que podem voltar, voltam! Os que não podem, ganham um lugar para viver em segurança!

Lobo respira fundo.

— Espero melhorar logo e ir para casa! diz Lobo esperançoso

— E você vai voltar! Só precisa seguir o tratamento direitinho.

Lobo sorri novamente, desta vez com mais esperança. Eles caminham até o próximo recinto.

Aracê, uma jabuti adulta, observa de longe, apoiada em três patas.

— Essa é a Aracê, ela foi atropelada na Cuesta, sua perna nunca mais foi a mesma. Aqui ela está protegida… Mas é impossível recuperar a vida que tinha.

Bico, o carcará, observa de um recinto simples, com alguns poleiros instalados para que ele possa se apoiar durante a recuperação.

— Aquele ali é o Bico, ele perdeu força numa asa… Ele ainda consegue pousar, mas não voa como antes. No ambiente natural, isso colocaria a sua vida em risco.

Tico e Teca, os saguis irmãos, tentam acompanhá-los agitados, em um espaço com cordas, plataformas e alguns brinquedos que a equipe usa para estimulá-los.

— Esses são Tico e Teca. Eles perderam a mãe na estrada. Aqui estão seguros, mas nunca terão um grupo grande como teriam em seu habitat natural.

Os vários cachorros-do-mato

Eles chegam a um corredor com vários recintos em sequência. Lá dentro estão diversos cachorros-do-mato, alguns curiosos, outros tímidos. Um deles, Juma, chega tão perto das grades que parece pedir carinho.

Paul explica:

— Aqui no CEMPAS tem muitos cachorros-do-mato. Chegam sempre. E ficam assim… mansinhos, vindo até a grade, acostumados com as pessoas.

— Parecem aqueles cachorros que os humanos levam para passear… observa Lobo.

— Eles são silvestres, Lobo. Só que, vivendo aqui, fora de seu habitat natural, acabam mudando o seu comportamento…

Lobo olha para todos aqueles recintos e é aí que ele pergunta:

— Paul, eles voltam para o cerrado?

Paul faz uma pausa e respira fundo, escolhendo as palavras com cuidado.

— Lobo, alguns animais não conseguem voltar. Eles precisam ficar por aqui ou ser encaminhados para outro lugar, às vezes, algum zoológico. *Se chegam muito machucados, ou se não conseguem mais se virar sozinhos no ambiente natural.*

Paul apresenta o biólogo Antônio, que examina Juma com muito cuidado. Ao lado dele, a veterinária Dra. Sofia prepara uma injeção.

— Esse é o biólogo Antônio, e ao seu lado, a Sofia, nossa veterinária… Eles estão cuidando da Juma…

— Vocês são muito importantes pra gente, diz Antônio.

— Sim… Fazemos tudo para que vivam bem e sem dor. Diz Sofia

Lobo pergunta, com a voz baixa:

— Então, se cuidarem de mim… Vou poder voltar pra casa, não vou?

Antônio para o que está fazendo e olha para ele com suavidade.

— Cada caso é diferente, tem animal que não consegue mais viver no ambiente natural… Mas, no seu caso, a equipe acha que tem boas chances. O seu ferimento parece não te impedir de voltar ao cerrado.

Lobo então é levado ao seu recinto: um espaço simples, feito para descanso e tratamento. As paredes são de concreto, há um abrigo de madeira, um comedouro e um ponto onde a equipe entra para monitorar sua saúde. Não é grande, nem parecido com a mata, apenas o espaço necessário para a recuperação.Ele entra devagar.

Lobo

— Paul, morar aqui… É assim?

Paul suspira, sem esconder a verdade, mas também sem tristeza exagerada.

— É. Não é bonito como o cerrado. Não tem cheiro de chuva, nem vento nas folhas, nem o chão macio. Mas é onde a gente fica quando não dá mais para voltar pra casa.

— É um lugar de cuidado, Lobo. Só isso.

Lobo observa o pequeno espaço ao seu redor, tentando entender o seu novo momento ali , ainda assustado, mas um pouco mais esperançoso.

Lobo se encolhe um pouco. Antônio se aproxima e diz:

— A natureza sempre vai ser o melhor lugar. Aqui damos o maior cuidado possível, mas nunca será igual.

Lobo, olhando para sua pata enfaixada, pergunta:

— Mas… Por que isso acontece com a gente?

Paul explica:

— Porque as estradas cortam os lugares onde vivemos . E nós só estamos tentando atravessar de um lado para o outro… procurar comida e água, voltando pra casa.

— Na Rodovia Gastão Dal Farra, onde você foi atropelado, por exemplo, tem muito movimento de pessoas e carros todos os dias, cada vez maior!

— E tem como evitar? pergunta Lobo, olhando para a pata enfaixada.

Paul respira fundo, olha para ele com firmeza e gentileza, e responde:

— Tem sim, Lobo. É possível diminuir muito os atropelamentos. Depende das pessoas… De como fazem o planejamento da expansão das áreas urbanas e das

estradas, do cuidado que têm com o ambiente, se levam em consideração a nossa presença… Há muitos caminhos possíveis!

Lobo se aproxima, atento.

Paul continua:

— Quando os humanos preservam ou criam corredores com árvores e outras plantas, nós conseguimos andar pela mata sem precisar atravessar o asfalto. Isso já evita muita coisa!

— Existem também as passagens de fauna, que são como túneis ou pontes cheias de plantas, para nós passarmos por cima ou por baixo da estrada, bem protegidos.

Lobo pisca, impressionado.

Paul segue:

— Placas de aviso também ajudam lembrando motoristas que têm vida por perto e que a velocidade precisa diminuir… Dirigir com responsabilidade é essencial também!

Lobo suspira com esperança.

Paul conclui:

— E quando os humanos cuidam da mata, quando a deixam conservada e viva, nós não precisamos ir tão longe procurar comida. Assim evitamos chegar perto da estrada. Mas existe outra coisa muito importante também: a educação. Perto da rodovia existem escolas como a EMEF Elda Moscogliatto, a EMEFI Hernani Donato, a EE Prof. Manoel Patrício do Nascimento e a EMEFI Nair Amaral.

— Quando a comunidade escolar aprende sobre os animais da região e sobre os perigos das estradas, mais pessoas passam a cuidar do ambiente e a proteger a fauna.

Lobo abre um leve sorriso:

— Então existem formas, Paul…

Paul coloca sua patinha boa sobre a dele:

— Existe sim. Quanto mais pessoas aprenderem isso… Menos animais vão sofrer como nós.

Alguns dias depois, o sol da tarde entra pelas frestas do recinto de Lobo. Ele está de pé, firme, com a pata já sem enfaixamento. Paul aparece ao lado do biólogo Antônio, que segura uma prancheta e sorri.

— *Lobo… chegou a hora.* diz Antônio.

Lobo arregala os olhos, surpreso.

Paul se aproxima, tocando o chão com a pata dianteira, meio emocionado.

— *Você vai voltar para o seu habitat, Lobo. A nossa equipe te avaliou e você está forte, consegue procurar comida, consegue se virar.*

Lobo respira fundo, quase sem acreditar.

Eles caminham devagar até a área externa. No caminho, os outros animais observam: Bico inclina a cabeça em silêncio; Tico e Teca seguram a grade, curiosos; Juriti estica o pescoço; Aracê, deitada, só acompanha com os olhos atentos; Juma se aproxima da borda do recinto, farejando baixinho. Nenhum deles fala, mas todos parecem entender.

Lobo olha para eles, como se estivesse dizendo “obrigado” sem palavras.

Lá fora, próximo à saída, uma caminhonete da equipe de resgate está estacionada. A caçamba foi preparada com caixas de transporte e uma manta grossa. Antônio abre a porta traseira com cuidado.

— *Lobo, vamos te levar de volta ao seu habitat. Um lugar seguro, longe da rodovia*, diz Antônio.

Lobo olha para o tamanduá mais velho.

— *Paul… você vai ficar bem?*

Paul dá um sorriso pequeno, mas seguro.

— *Aqui… Aqui eu estou vivo. E você… Você está voltando para o local que sempre foi seu.*

Lobo abaixa a cabeça, emocionado. Paul encosta o focinho no dele, num gesto simples.

— *Vai, Lobo. O cerrado é sua casa.*

Lobo sobe devagar na caixa de transporte. Ele não parece com medo, apenas concentrado, como quem entende que algo grande está para acontecer. A caminhonete parte, levantando um pouco de poeira.

Cena final:

A Rodovia Gastão Dal Farra aparece com placas, velocidade reduzida e uma passagem de fauna.

Narração final:

“Cuidar das estradas é cuidar de todos os seres que vivem ao nosso redor.”