

**UNESP- UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA
FACULDADE DE CIÊNCIAS**

ANA CAROLINA MARQUES

**NOSSO IMPACTO NO AMBIENTE - ATIVIDADES LÚDICAS PARA
COMPREENDER AS RELAÇÕES ENTRE IMPACTOS AMBIENTAIS E SAÚDE**

**BAURU – SP
2026**

ANA CAROLINA MARQUES

NOSSO IMPACTO NO AMBIENTE - ATIVIDADES LÚDICAS PARA
COMPREENDER AS RELAÇÕES ENTRE IMPACTOS AMBIENTAIS E SAÚDE

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Docência para a Educação Básica, junto ao Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Bauru, Faculdade de Ciências.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Denise Fernandes de Mello.

M357n Marques, Ana Carolina
Nosso impacto no ambiente – atividades lúdicas
compreender as relações entre impactos ambientais e saúde /
Ana Carolina Marques. -- Bauru, 2026
170 p.

Dissertação (Mestrado profissional - Docência para a
Educação Básica) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências, Bauru
Orientadora: Denise Fernandes de Mello

1. Ensino de Ciências. 2. Zoonoses. 3. Educação Ambiental.
4. Atividades lúdicas. 5. Ensino por investigação. I. Título.

ANA CAROLINA MARQUES

**NOSSO IMPACTO NO AMBIENTE - ATIVIDADES LÚDICAS PARA
COMPREENDER AS RELAÇÕES ENTRE IMPACTOS AMBIENTAIS E SAÚDE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Docência para a Educação Básica, junto ao Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Bauru, Faculdade de Ciências.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Denise Fernandes de Mello.

Data da defesa: 18/06/2026

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientadora: Prof.^a Dr.^a Denise Fernandes de Mello
Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru – SP

Membro Titular: Prof.^a Dr.^a Ana Paula Silva Cantarelli Branco
Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru – SP

Membro Titular: Prof.^a Dr.^a Eliana Marques Zanata
Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru – SP

Membro Titular: Prof.^a Dr.^a
Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru – SP

Membro Titular: Prof.^a Dr.^a
Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru – SP

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências
Unesp – Câmpus de Bauru

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ANA CAROLINA MARQUES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 18 de junho de 2026, às 8h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ANA CAROLINA MARQUES, intitulada "Nosso impacto no ambiente- Atividades lúdicas para a aprendizagem da relação entre zoonoses e o impacto ambiental antrópico" e produto educacional "Nosso impacto no ambiente". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. DENISE FERNANDES DE MELLO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Física e Meteorologia

/ UNESP / Câmpus de Bauru - FC, Dra. ANA PAULA SILVA CANTARELLI BRANCO

(Participação Virtual) do(a) PROFEI / Universidade Estadual Paulista - Unesp - FCT, Professora Doutora ELIANA MARQUES ZANATA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / UNESP / Câmpus de Bauru - FC, Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Documento assinado digitalmente
 DENISE FERNANDES DE MELLO
Data: 15/07/2026 22:25:52-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. DENISE FERNANDES DE MELLO

PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DO TÍTULO

A COMISSÃO EXAMINADORA PROPÕE A ALTERAÇÃO DO TÍTULO DO TRABALHO DO(A) ALUNO(A):

DE:

**"NOSSO IMPACTO NO AMBIENTE – ATIVIDADES LÚDICAS PARA A APRENDIZAGEM DA
RELAÇÃO ENTRE ZOONOSES E O IMPACTO AMBIENTAL ANTRÓPICO"**

PARA:

**"NOSSO IMPACTO NO AMBIENTE – ATIVIDADES LÚDICAS PARA COMPREENDER AS RELAÇÕES ENTRE
IMPACTOS AMBIENTAIS E SAÚDE".**

Bauru, 19 de Agosto de 2026



Documento assinado digitalmente

DENISE FERNANDES DE MELLO

Data: 20/08/2026 15:49:21-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa(o) Orientador: Denise Fernandes de Mello

Dedico este trabalho à minha mãe, Isaura, que sedimentou o caminho para que eu chegasse até aqui e para Aloha, o primeiro lugar do meu coração em Bauru.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a todos meus professores que me acompanharam, me inspiraram e me ofereceram os primeiros alicerces para que eu pudesse trilhar esse caminho sempre em busca de aprendizado.

À minha mãe, Isaura de Campos Marques, por, à sua maneira, sempre ter dedicado empenho para me oferecer uma boa educação, pelos tantos gibis e livros que me presenteou na infância e adolescência e que fizeram acender em mim a curiosidade e o gosto pela leitura.

À minha tia Isaura Rocha Marques por ter priorizado e investido em minha educação enquanto estive conosco neste plano.

A Rodrigo de Lima Ferreira, meu companheiro, por caminhar ao meu lado me dando respaldo e segurança quando mais precisei.

À minha orientadora, Professora Doutora Denise Fernandes de Mello, por toda dedicação, paciência e incentivo durante o processo de realização deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para a condução e a consolidação desta pesquisa, minha profunda gratidão.

À Professora Dr.^a Ana Maria de Andrade Caldeira por abrir caminhos e contribuir de forma decisiva quando este trabalho era apenas um projeto.

Tércio, meu psicólogo, por vir me acompanhando a tantos anos, seu profissionalismo, cuidado e carinho me ajudaram a acreditar que eu era capaz de ir além quando nem eu mesma sabia ser possível.

Ao professor Emanuel pelo incentivo logo nos meus primeiros anos de docência, por ter pego em minha mão e me mostrado o caminho.

A todos os alunos participantes desta pesquisa e aos que foram meus alunos durante minha trajetória profissional, foi também pensando neles que me movi em direção à educação.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esse trabalho fosse realizado, meus sinceros agradecimentos.

MARQUES, A. C. **Nosso impacto no ambiente – atividades lúdicas compreender as relações entre impactos ambientais e saúde.** Orientadora: Denise Fernandes de Mello. 2026. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica. UNESP, Bauru, 2026.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo construir, aplicar e analisar um Objeto Educacional composto por atividades lúdicas, visando à aprendizagem por alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, da relação entre o impacto ambiental antrópico e o aumento da incidência de zoonoses. O estudo fundamenta-se nos princípios do ensino de Ciências por investigação, na educação ambiental crítica e no uso de objetos de aprendizagem como estratégia pedagógica para promover o engajamento e a aprendizagem significativa dos estudantes. Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza interventiva. Foi desenvolvida com estudantes do 7.º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual do interior do estado de São Paulo. O Objeto Educacional produzido consistiu em um tabuleiro em formato de trilha com seis missões, elaboradas para que os alunos conseguissem levar de volta os animais sorteados a seus habitats naturais. Todas as fichas de missão buscaram fornecer um problema contextualizado na realidade, propiciando a formulação de hipóteses, a discussão em grupo e a construção coletiva do conhecimento. Para a coleta de dados, foram utilizados um formulário diagnóstico inicial, folhas de resposta para cada atividade e um Formulário Final, possibilitando a identificação dos conhecimentos prévios, assim como as aprendizagens construídas ao longo do processo. Nossos resultados indicaram que, inicialmente, a maioria dos estudantes apresentava concepções limitadas ou desconhecimento sobre o conceito de zoonoses e sua relação com as ações humanas sobre o ambiente. Após a aplicação do Objeto Educacional, observou-se avanço significativo na compreensão dos conceitos abordados, bem como no reconhecimento da responsabilidade humana nos processos de degradação ambiental e na emergência de doenças zoonóticas. Consideramos que o uso de atividades lúdicas privilegiando o ensino investigativo contribuiu positivamente para a aprendizagem dos estudantes e favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, da consciência ecológica e do entendimento da relação entre saúde, ambiente e sociedade. O Produto Educacional mostrou-se uma ferramenta pedagógica potencial para a prática docente nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Zoonoses; Educação Ambiental; Atividades lúdicas; Ensino por investigação.

MARQUES, A. C. **Our impact on the environment – playful activities to understand the relationships between environmental impacts and health.** Supervisor: Denise Fernandes de Mello. 2026. 170 p. Master's Dissertation – São Paulo State University (UNESP) – School of Sciences, Bauru Campus – Graduate Program in Teaching for Basic Education. UNESP, Bauru, 2026.

ABSTRACT

This study aimed to develop, implement, and analyze an Educational Object composed of playful activities designed to promote learning among students in the final years of Elementary Education regarding the relationship between anthropogenic environmental impact and the increasing incidence of zoonotic diseases. The study is grounded in the principles of inquiry-based science education, critical environmental education, and the use of learning objects as a pedagogical strategy to foster student engagement and meaningful learning. This research is qualitative and intervention-based in nature and was conducted with 7th-grade students from a public state school located in the interior region of the state of São Paulo, Brazil. The Educational Object developed consisted of a trail-board game containing six missions designed to enable students to return randomly assigned animals to their natural habitats. All mission cards were structured to present problems contextualized within real-world situations, encouraging hypothesis formulation, group discussion, and collaborative knowledge construction. Data collection was carried out through an initial diagnostic questionnaire, response sheets for each activity, and a Final Questionnaire, allowing for the identification of students' prior knowledge as well as the learning outcomes developed throughout the process. The results indicated that, initially, most students demonstrated limited conceptions or a lack of understanding regarding the concept of zoonoses and their relationship with human actions affecting the environment. Following the implementation of the Educational Object, a significant improvement was observed in students' understanding of the concepts addressed, as well as in their recognition of human responsibility in processes of environmental degradation and the emergence of zoonotic diseases. We conclude that the use of playful activities emphasizing inquiry-based teaching contributed positively to student learning and fostered the development of critical thinking, ecological awareness, and an understanding of the relationship among health, environment, and society. The Educational Product proved to be a valuable pedagogical tool for teaching practices in the final years of Elementary Education.

Keywords: Science Education; Zoonoses; Environmental Education; Playful Activities; Inquiry-Based Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de etapas de aplicação do Objeto Educacional.....	31
Figura 2 – Formulário Inicial.....	32
Figura 3 – Carta de introdução às Missões	40
Figura 4 – Ficha de Missão 1	41
Figura 5 – Material de apoio Ficha de Missão 1	42
Figura 6 – Ficha de Missão 2	48
Figura 7 – Ficha de Missão 3	50
Figura 8 – Material de apoio da Missão três.....	52
Figura 9 – Card com a ilustração da Bactéria <i>Leptospira</i>	53
Figura 10 – Folha de Resposta da Missão 3	54
Figura 11 – Ficha de Missão 4	57
Figura 12 – Ficha de Missão 5	61
Figura 13 – Material de Apoio Ficha 5.....	62
Figura 14 – Missão 6 – Fato ou Fake	66
Figura 15 – Material de Apoio da Missão 6	67
Figura 16 – Formulário Final aplicado aos estudantes	73
Figura 17 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 4 do Formulário Final.....	78
Figura 18 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 5 do Formulário Final.....	79
Figura 19 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 6 do Formulário Final.....	80
Figura 20 – Tabuleiro de Missões	84
Figura 21 – Cartão com a representação de animal silvestre	85
Figura 22 – Ficha de Missão	85
Figura 23 – Material de Apoio referente à Missão 1	86
Figura 24 – Folha de Respostas da Missão 1	89

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 1 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’).....	96
Gráfico 2 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 1 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)	97
Gráfico 3 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 2 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’).....	98
Gráfico 4 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 2 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)	99
Gráfico 5 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 3 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’).....	100
Gráfico 6 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 3 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)	101
Gráfico 7 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 4 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’).....	102
Gráfico 8 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 4 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)	103
Gráfico 9 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 4 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’).....	104
Gráfico 10 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 5 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)	105
Gráfico 11 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 6 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’).....	106
Gráfico 12 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 6 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorização das respostas abertas da questão 1	34
Quadro 2 – Exemplos das respostas dadas pelos estudantes para a Questão 4 separadas por categorias e frequência de menções	36
Quadro 3 – Doenças citadas pelos estudantes para a Questão 5 do Formulário Inicial.....	37
Quadro 4 – Frequência de menções às regiões do mapa do Brasil de acordo com a vulnerabilidade a doenças infecto-parasitárias.....	46
Quadro 5 – Categoria das respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 da Ficha de Missão 1.....	47
Quadro 6 – Apresentação da categorização das respostas dadas pelos grupos de estudantes para a Questão 1 da Ficha de Missão 2	49
Quadro 7 – Respostas dadas pelos estudantes à Questão da Ficha de Missão 3 ...	55
Quadro 8 – Categorias das respostas dos estudantes à primeira Questão da Ficha de Missão 4.....	57
Quadro 9 – Categorização das respostas dos estudantes à segunda questão da Ficha de Missão 4	58
Quadro 10 – Categorização das respostas dos estudantes à terceira questão da Ficha de Missão 4	59
Quadro 11 – Categorização das respostas dos estudantes à primeira questão da Ficha de Missão 5.....	62
Quadro 12 – Categorização das respostas dos estudantes à segunda Questão da Ficha de Missão 5	63
Quadro 13 – Categoria de respostas dadas pelos estudantes a primeira Questão do Formulário Final	75
Quadro 14 – Categorias das respostas dadas pelos estudantes para a terceira Questão do Formulário Final.....	77
Quadro 15 – Componentes e descrição de cada item do Objeto Educacional	90
Quadro 16 – Respostas dadas pelos estudantes quanto à contribuição de cada Ficha de Missão para a aprendizagem	94
Quadro 17 – Respostas dadas pelos estudantes quanto ao grau de dificuldade na realização de cada Ficha de Missão	95

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1 INTRODUÇÃO	16
2 REFERENCIAIS TEÓRICOS	19
2.1 Objetos de Aprendizagem	19
2.2 Jogos Educativos	20
2.3 Ensino de Ciências por investigação	22
2.4 Ensino e Aprendizagem do conteúdo de Zoonoses no Ensino Fundamental.	24
2.5 A Educação Ambiental no Ensino Fundamental	26
3 ABORDAGEM METODOLÓGICA	28
3.1 Caracterização do local e público	28
3.2 Procedimentos Éticos	28
3.3 Estrutura da pesquisa.....	29
3.4 Coleta de dados	29
4 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	30
4.1 Aplicação do Formulário Inicial	31
4.2 Aplicação das Fichas de Missão.....	39
4.2.1 Ficha de Missão 1- Entendendo o que são doenças infecto parasitárias.....	40
4.2.2 Ficha de Missão 2 – Entendendo o que são zoonoses.....	48
4.2.3 Ficha de Missão 3 - Agente etiológico e vetor, o que é isso?	50
4.2.4 Ficha de Missão 4: O que são animais silvestres?	56
4.2.5 Ficha de Missão 5 – Tomando decisões importantes	61
4.2.6 Ficha de Missão 6 – Fato ou Fake.....	64
4.3 Aplicação do Formulário Final	73
4.4 Apresentação dos resultados da intervenção	81
5 PRODUTO EDUCACIONAL	83
5.1 Título do Produto	83
5.2 Apresentação do Produto	83
5.3 Objetivos e público-alvo.....	90
5.4 Componentes do Produto	90
5.5 Plano de Aula de aplicação do Produto	92

5.6	Avaliação do Produto.....	94
5.6.1	Avaliação da Ficha de Missão 1	95
5.6.2	Avaliação da Ficha de Missão 2	97
5.6.3	Avaliação da Ficha de Missão 3	99
5.6.4	Avaliação da Ficha de Missão 4	101
5.6.5	Avaliação da Ficha de Missão 5	103
5.6.6	Avaliação da Ficha de Missão 6	106
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
	REFERÊNCIAS	111
	APÊNDICES	116
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	116
	APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE).....	120
	APÊNDICE C – Termo de anuência da escola.....	124
	APÊNDICE D – Formulário inicial	127
	APÊNDICE E – Formulário final	130
	APÊNDICE F – Componentes do Produto Educacional para impressão.....	132
	APÊNDICE G – Material de apoio para resolução das fichas.....	144
	APÊNDICE H – Gráficos	153
	APÊNDICE I – Formulário de avaliação	159
	ANEXOS.....	165
	ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética.....	168

APRESENTAÇÃO

Fui criada em uma família de professoras, mesmo não tendo conhecido minha avó materna, Maria, guardo uma foto dela em sua formatura do magistério. Minha tia-avó Isaura, responsável em grande parte pela minha criação, trabalhou e se aposentou como professora do então Ensino Primário e sempre me ensinou em casa desde a pegar no lápis até as contas matemáticas mais complexas, muitas vezes à minha revelia.

Confesso que minha primeira opção ao cursar a faculdade de Biologia não foi ser professora, mas a profissão me encontrou, e eu encontrei nela o contentamento do começo de uma carreira que despontava quatro anos atrás.

Nesse curto período, aprendi muito, aprendi com meus colegas de docência, aprendi com meus alunos que mesmo em pouca idade, me ensinaram e ensinam muito sobre a vida.

Nesses quatro anos de docência, sinto que estou em constante transformação, devido aos desafios enfrentados na profissão senti que precisava buscar mais, me munir de maior aprendizado para nadar contra a corrente que é querer ser professor no Brasil.

Bióloga por vocação, sempre quis inspirar meus alunos a enxergarem como a natureza é complexa e merece ser respeitada, diante dos desafios ambientais que assistimos ocorrer de forma cada vez mais evidente, busco através da minha profissão, assumir um papel ativo na formação de sujeitos capazes de compreender criticamente os desafios socioambientais contemporâneos.

Como resposta a esse anseio e aos desafios ambientais enfrentados pelo modelo capitalista de exploração dos recursos naturais e de consumo, esta pesquisa foi idealizada juntamente com a elaboração de um Produto Educacional que seja uma ferramenta de ensino-aprendizagem capaz de engajar positivamente os estudantes e ser utilizado pelos professores para dinamização de suas práticas.

Espero que este trabalho possa contribuir como uma ferramenta pedagógica de apoio aos professores, auxiliando-os na dinamização das aulas e na abordagem de temas contemporâneos relacionados às zoonoses e aos impactos ambientais antrópicos.

1 INTRODUÇÃO

Desde o século XX, a educação sofre mudanças significativas, conforme modificações também ocorrem na sociedade. A pesquisa na área de Ciências também passou por mudanças à medida surge a necessidade de novas metodologias e estratégias pedagógicas que promovam a aprendizagem dos alunos e aumentem o seu engajamento, o professor passa então de uma figura central detentora de todo o conhecimento, para um facilitador que, a partir de suas sequências didáticas, irá passar das ações manipulativas para as ações intelectuais, permitindo que os estudantes construam novos conceitos (Carvalho, 2017).

O ensino de Ciências, que durante muito tempo teve como característica o ensino tradicional de memorização e aprendizagem passiva sem estar contextualizado com a realidade dos alunos, vem sofrendo alterações no decorrer dos anos (Martins, 2006). Um dos desafios para o professor hoje é que além de dominar o conteúdo disciplinar, consiga engajar os alunos para que estes tenham uma aprendizagem significativa, promovendo uma educação multidimensional: intelectual, emocional, social e cultural.

Além do interesse mundial em relação aos processos de aprendizagem e metodologias, no Brasil este interesse justifica-se pelos baixos índices de qualidade da Educação Básica no Brasil, retratados no *Programme for International Student Assessment* (PISA) de 2022, cujas médias foram as mesmas de 2018 em Ciências, embora as médias da Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) terem sido menores nesta edição do estudo, os estudantes brasileiros obtiveram notas inferiores a elas, tanto em Ciências quanto em Matemática e leitura (INEP, 2023).

Frente a esse cenário, é necessário que sejam feitas intervenções nas variadas esferas para que nossos estudantes tenham melhores resultados e possam progredir com seus estudos, obtendo da educação de qualidade, a alavanca para a ascensão social.

Nesta pesquisa, optamos por trabalhar um tema que afeta diretamente nossa sociedade, ligado à saúde e ao meio ambiente, que consiste nas consequências das ações antrópicas negativas e no aumento na incidência de zoonoses. Na minha prática como professora do Ensino Médio numa escola estadual da cidade de Bauru, observei que os estudantes apresentam dificuldades em se identificarem como

peças fundamentais nas mudanças de conscientização ambiental, e a não mudança pode ser grave para o futuro da nossa sociedade como um todo. Após o período de pandemia, houve uma notável queda da motivação dos alunos em serem participativos nas atividades propostas em sala de aula, posturas que eventualmente beiram ao niilismo, uma vez que não veem sentido nos objetos temáticos das aulas regulares, pois não se sentem integrados com aqueles saberes.

É notório que o equilíbrio do planeta sofre graves perturbações em diferentes esferas: o modelo econômico de produção, desenvolvimento industrial e o uso do solo, entre outros, têm gerado uma série de eventos preocupantes como aumento da temperatura global, perda de biodiversidade, contaminação do solo, água e alimentos e a emergência e aumento de uma diversidade de doenças. (Lima e Silva, 2021). Para minimizar esses impactos, a educação pode contribuir positivamente com a formação de cidadãos ecológicos críticos.

É urgente promover um ensino para que os jovens estudantes saibam que as ações humanas de degradação ambiental interferem no ambiente em que vivem e no modo que estamos acostumados a existir no mundo, estimulando-os a buscarem soluções e a desenvolverem uma consciência ecológica é a base de uma educação crítica.

O presente trabalho teve como objetivo construir, aplicar e analisar um Objeto Educacional composto por atividades lúdicas, visando à aprendizagem, por alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, da relação entre o impacto ambiental antrópico, ou seja, aquele causado pelo ser humano, e o aumento da incidência de zoonoses. O Objeto Educacional consiste em um tabuleiro em formato de trilha, com uma casa onde se marca o início e uma onde se marca a chegada. Cada casa do tabuleiro equivale a uma missão (uma atividade a ser cumprida). Cada grupo, composto por 4 ou 5 estudantes, vai representar um animal silvestre diferente, com missões a serem cumpridas no percurso da trilha do tabuleiro até a chegada. A partir das fichas-missões serão convidados a resolverem questões, elaborar hipóteses e compreender conceitos. As atividades serão então registradas pelos grupos em folhas de respostas para que ao final da sequência, munidos do material produzido, os alunos pudessem, juntamente à professora/pesquisadora, fazer uma discussão sobre a conscientização da preservação ambiental e vida selvagem.

O trabalho segue a seguinte estrutura:

No capítulo 2, intitulado “Referenciais teóricos”, apresentamos inicialmente uma breve discussão sobre objetos de aprendizagem, seguido de o ensino de Ciências por investigação, o ensino e aprendizagem de Zoonoses no Ensino Fundamental, e a temática da Educação Ambiental também no Ensino Fundamental. No capítulo 3, intitulado “Abordagem metodológica” descrevemos os procedimentos éticos, a caracterização do local e do público-alvo, e a estrutura da pesquisa. No capítulo 4, explicamos o desenvolvimento e aplicação dos formulários diagnósticos inicial e final, das fichas de missão, a análise e discussão dos resultados obtidos. No capítulo 5, apresentamos o Produto Educacional desenvolvido, aplicação, componentes e apresentação do plano de aula de aplicação do produto e a avaliação do mesmo pelos alunos. No capítulo 6, apresentamos as considerações finais.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1 Objetos de Aprendizagem

Não existe um conceito universal sobre o que seria um Objeto de Aprendizagem (OA), porém em diversos estudos sua definição surge como uma concepção própria dos autores, levando em consideração sua utilização e importância do Objeto para o ensino e a aprendizagem, variando de acordo com a proposta e aos aspectos relacionados com ao seu uso educacional.

Para Wiley (2000), um OA é “qualquer recurso digital que pode ser usado para apoiar a aprendizagem”. Ao utilizar as palavras “recurso”, “digital”, “reusado” e “aprendizagem”, segue-se as especificações do Comitê de Padrão de Tecnologia da Aprendizagem (*Learning Technology Standard Committee- LTSC*). Esta definição considera imagens, gráficos, vídeos, sons e qualquer outro recurso educacional digital utilizados para fins educacionais, devendo haver sugestões sobre seu uso e contexto (Tarouco *et al.*, 2006). Ao se utilizar da expressão “apoiar a aprendizagem” o autor destaca que deve haver uma intencionalidade no processo de aprendizagem.

Koohang e Harman (2007) apresentam uma definição mais abrangente sobre OAs, pois, segundo os autores, são entidades não necessariamente digitais que podem ser reutilizadas e modificadas a fim de atender objetivos de aprendizagem específicos. Essa definição se assemelha a de um outro autor que diz:

Um Objeto de Aprendizagem é qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem, termo geralmente aplicado a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos visando a potencializar o processo de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado (Tarouco *et al.*, 2003).

Wiley (2002, p.120) adota uma posição crítica quanto à produção abundante de recursos digitais, definidos como “objetos de aprendizagem” mas que servem apenas para enaltecer o ensino *on-line*, crítica considerada válida neste trabalho devido ao grande número de plataformas de ensino que a rede estadual de ensino vem adotando nos últimos anos. Como os cartazes decorativos feitos pelos alunos em datas importantes como a Consciência Negra, que não têm uma intencionalidade clara em sua utilização.

Para explicar OA, o autor utiliza a metáfora de um átomo, um pequeno elemento que pode ser combinado e recombinação com outros átomos, sendo que

não pode ser recombinado com qualquer tipo de átomo, como os OAs, precisa haver uma contextualidade, abranger conteúdos que tenham relação entre si.

A Secretaria de Educação à Distância conceitua objeto de aprendizagem como qualquer material que sirva como apoio à aprendizagem sendo possível o seu reuso. Porém, reafirma que é todo tipo de material eletrônico, cujas informações são utilizadas para fins de conhecimento, podendo ser uma página em HTML, uma imagem, uma animação ou simulação (Brasil, 2005).

No que diz respeito à estruturação de um Objeto de Aprendizagem, Singh (2001), afirma que o mesmo deve ser estruturado e dividido em três partes: objetivos, conteúdo instrucional, prática e feedback. Para o autor, deve-se deixar claro o objetivo pedagógico do OA e apresentar os conhecimentos prévios para um bom aproveitamento do conteúdo, no conteúdo instrucional deve haver a apresentação do material didático para que os alunos consigam atingir os objetivos propostos e a parte de prática e feedback deve permitir que os alunos utilizem o material e possam após isso, terem um retorno sobre os objetivos propostos e os que foram alcançados.

Destacam-se também algumas características importantes que compõem os Objetos de Aprendizagem no que tange sobre a sua operacionalização, que segundo Mendes (2004), são: reusabilidade, o material deve poder ser reutilizado outras vezes e em diferentes contextos de aprendizagem; adaptabilidade, possibilidade de adaptação a qualquer ambiente de ensino; granularidade, é o tamanho do objeto, um objeto de maior granularidade é considerado um objeto pequeno ou em estado “bruto”, como a imagem de uma obra de arte, e de menor granularidade pode ser por exemplo uma página de internet inteira com imagens, vídeos e textos; acessibilidade, se refere a acessibilidade do objeto via Internet e se ele pode ser utilizado em variados locais e durabilidade, a possibilidade dele continuar sendo utilizado independentemente da mudança de tecnologia.

2.2 Jogos Educativos

Ao considerar a diversidade de definições acerca dos Objetos de Aprendizagem (OA), observa-se que sua compreensão está diretamente relacionada às formas de utilização e às intencionalidades pedagógicas atribuídas a esses recursos. Nesse contexto, os jogos educativos podem ser compreendidos como uma

categoria específica de OA, na medida em que incorporam elementos digitais ou não digitais com o objetivo de apoiar a aprendizagem, conforme discutido anteriormente.

Entretanto, diferentemente de outros objetos de aprendizagem mais tradicionais, os jogos educativos se destacam por integrar, de forma estruturada, aspectos como interatividade, desafio, regras e feedback imediato, promovendo um ambiente dinâmico de construção do conhecimento. Essa característica dialoga com a perspectiva de intencionalidade pedagógica apontada por Wiley (2000), uma vez que o jogo não se limita à apresentação de conteúdos, mas propõe situações em que o aluno aprende por meio da ação, da experimentação e da tomada de decisões.

A autora Verônica Haydu (*et al.*, 2015) define que jogos educativos são aqueles que possuem um objetivo didático claro e que podem ser adaptados para apoiar, promover ou fixar processos de aprendizagem. Segundo a autora, como qualquer outro recurso didático, deve possuir objetivos definidos, estratégias coerentes e favorecer o alcance dos objetivos de aprendizagem.

Fantacholi (*et al.*, 2009) diz que jogos, mesmo utilizados como recurso pedagógico, não devem ser dissociados do ludismo, pois sofrem o risco de descaracterizarem-se. A incorporação de brincadeiras, jogos e brinquedos na prática pedagógica desenvolvem diferentes atividades que contribuem para diversas aprendizagens para ampliar a construção de sentidos de forma relevante tanto para crianças quanto para jovens.

Diante do exposto, evidencia-se que os jogos educativos, ao articularem intencionalidade pedagógica e ludicidade, constituem-se como recursos potentes no contexto dos Objetos de Aprendizagem. Ao mesmo tempo em que atendem às características estruturais desses objetos, ampliam suas possibilidades ao promover maior envolvimento, interação e participação ativa dos estudantes. Assim, quando planejados de forma consciente e alinhados aos objetivos educacionais, os jogos educativos não apenas auxiliam na consolidação de conteúdos, mas também contribuem para a construção de conhecimentos em diferentes contextos, reforçando seu papel como estratégia relevante no processo de ensino e aprendizagem.

2.3 Ensino de Ciências por investigação

O ensino por investigação é uma metodologia ativa com abordagem pedagógica relevante no contexto da Educação Básica, por favorecer a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento do pensamento científico. Essa perspectiva metodológica propõe a organização de situações de aprendizagem pautadas na problematização, na formulação de hipóteses, na exploração de fenômenos e na argumentação, permitindo que os estudantes assumam um papel ativo no processo de aprendizagem (Carvalho, 2017).

Ao valorizar a curiosidade, a observação e a interação com situações investigativas, essa abordagem contribui para o desenvolvimento da alfabetização científica, entendida como a capacidade de compreender, interpretar e atuar sobre fenômenos do mundo natural e social. Além disso, o ensino investigativo está em consonância com as orientações da Base Nacional Comum Curricular, que enfatiza a importância de práticas pedagógicas que promovam o protagonismo do estudante e a construção do conhecimento por meio da investigação científica desde os Anos Iniciais da escolarização (Brasil, 2018).

Durante muitos anos, o conhecimento adquirido historicamente pela humanidade foi transmitido para os alunos de maneira direta e expositiva do professor para os alunos. A partir da transmissão de conceitos, os alunos replicavam as experiências e decoravam fórmulas (Carvalho, 2017).

Ao passo que o conhecimento produzido aumentou ao longo dos anos de forma significativa, não era mais possível ensinar tudo a todos, conhecimentos fundamentais foram privilegiados, evidenciando o processo de obtenção desses conhecimentos, a qualidade do conhecimento foi sendo mais valorizada do que a sua quantidade, um segundo fator que propiciou essa mudança foram os estudos na área da Epistemologia e Psicologia, que demonstraram como os conhecimentos era construídos na esfera social e individual (Sasseron; Carvalho, 2011).

Nesse contexto, os referenciais teóricos que sustentam o ensino por investigação destacam-se por inserir o aluno como sujeito ativo do processo educativo e o professor como mediador do processo de aprendizagem (Carvalho, 2017).

A autora também defende que a investigação em sala de aula deve ir além da realização de atividades experimentais, envolvendo a proposição de problemas

significativos, a coleta e análise de dados e a construção de explicações fundamentadas.

Do mesmo modo, Sasseron e Carvalho (2011) ressaltam que práticas investigativas favorecem o desenvolvimento de habilidades relacionadas à argumentação científica e à tomada de decisões, aspectos essenciais para a alfabetização científica. Destarte, ao articular teoria e prática, o ensino investigativo apresenta-se como uma abordagem capaz de promover aprendizagens significativas e contextualizadas. Essa perspectiva dialoga diretamente com os pressupostos das teorias construtivistas da aprendizagem, as quais, segundo Carvalho (2017), contribuíram de maneira decisiva para o planejamento de novas propostas pedagógicas voltadas à construção do conhecimento pelos estudantes, ao compreenderem o aluno como sujeito ativo no processo de aprendizagem.

Nesse contexto, a equilibração constitui um processo fundamental na construção do conhecimento, relacionado à busca de formas cada vez mais elaboradas de equilíbrio diante das perturbações encontradas pelo sujeito. Esse processo envolve a articulação entre assimilação e acomodação: enquanto a assimilação consiste na incorporação de elementos exteriores aos esquemas existentes, a acomodação implica a modificação desses esquemas em função das particularidades dos novos elementos (Piaget, 1976).

O desenvolvimento cognitivo acontece através de constantes adaptações e cada adaptação possui dois componentes complementares, a assimilação e a acomodação. A assimilação é a incorporação pelo indivíduo, de um elemento externo às suas estruturas, o indivíduo atua sobre este elemento a partir de suas experiências anteriores. Na acomodação, este elemento se modifica a fim de se adequar às diferenças impostas pelo meio. Esses componentes tornam-se pontos de partida para restabelecer o equilíbrio, passando de um patamar inferior para outro superior, que subsidiará novas assimilações (Bona; Souza, 2015).

Essa teoria de como o ensino se organiza explicita que qualquer conhecimento novo tem origem em um conhecimento prévio, princípio geral de todas as teorias construtivistas, esse fato revolucionou o planejamento de ensino a partir do momento que não é possível iniciar uma nova aula, sem diagnosticar o que os alunos já conhecem (Carvalho, 2017).

A partir da proposta de questões/problemas que propiciem novas situações para que os estudantes resolvam, estamos desequilibrando-os para que tenham

condições de construir novos conhecimentos, ou seja, equilibrando-se novamente (Piaget, 1976).

2.4 Ensino e Aprendizagem do conteúdo de Zoonoses no Ensino Fundamental

Para que seja possível abordar os processos de ensino e aprendizagem relacionados ao conteúdo de Zoonoses, faz-se necessário compreender previamente o próprio conceito e os fundamentos desse tema. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), zoonoses são doenças infecciosas transmitidas entre animais e seres humanos, devido à ação de patógenos (OMS, 2020); esse fator é potencializado pelas alterações ambientais, ou seja, as ações humanas no ambiente natural facilitam o contato entre animais silvestres, domésticos e seres humanos, o que facilita a proliferação de agentes infecciosos (Rodrigues *et al.*, 2017).

De acordo com Oliveira *et al.* (2017), com o aumento da criação de animais domésticos, as zoonoses ganharam maior proporção, para Carvalho *et al.* (2016), esse fator torna necessária a conscientização a respeito dos cuidados básicos para evitar possíveis doenças, promovendo qualidade de vida e saúde pública para a população como também bem-estar animal. Ainda segundo o autor, há uma contribuição para o fortalecimento da saúde à medida que ocorre a ampliação do conhecimento, possibilitando que a comunidade desenvolva habilidades para a redução de tais problemas.

A transmissão dessas doenças pode ocorrer de forma direta, por meio de saliva, sangue, urina e fezes, ou por contato físico como arranhaduras ou mordeduras. Já a transmissão indireta se dá através de vetores como mosquitos e pulgas. Esses vetores, ao parasitar um hospedeiro infectado, transmitirá o agente infeccioso para novos hospedeiros (Acha; Szyfres, 2001).

Dessa forma, a compreensão sobre a influência das ações humanas nos espaços, assim como as alterações ambientais globais e locais, as alterações climáticas e nos ecossistemas, são essenciais para compreender o estudo epidemiológico das doenças zoonóticas (Carrijo, 2017).

A expansão das áreas urbanas, o avanço das fronteiras agropecuárias, os processos de poluição ambiental e a fragmentação dos habitats naturais configuram-

se como importantes ações antrópicas que intensificam o contato entre patógenos e novas populações de hospedeiros. Essas transformações promovem uma maior proximidade e interação dinâmica entre animais silvestres, animais domésticos e seres humanos e, inevitavelmente, favorece a circulação de agentes infecciosos entre esses grupos. Como consequência, tais interações podem modificar os padrões epidemiológicos das zoonoses, ampliando o risco de surtos e epidemias em qualquer um dos grupos envolvidos (Daszak; Cunningham; Hyatt, 2001).

Os efeitos desses impactos, além da perda de biodiversidade, estendem-se à saúde pública e à economia, devido a alteração na epidemiologia das doenças que têm animais selvagens como hospedeiros (Marvulo; Carvalho, 2014).

As crianças, em particular, tendem a apresentar uma compreensão limitada acerca do conceito de zoonoses e de sua relevância para a saúde humana. Esse cenário pode ser intensificado em contextos nos quais a comunicação sobre o tema ocorre de forma insuficiente ou inadequada (Cripps, 2000). Nesse sentido, professores e estudantes devidamente informados podem desempenhar um papel significativo como agentes multiplicadores de conhecimentos relacionados ao bem-estar animal, bem como às doenças transmitidas por animais no ambiente domiciliar e comunitário (Uchoa *et al.*, 2004).

Autores como Fraga, Cardoso e Pfuetzenreiter (2018) verificaram que os professores de Ciências, em geral, apresentam formação insuficiente para abordar conteúdos relacionados à temática das zoonoses. Tal lacuna decorre, em grande medida, das limitações existentes nos cursos de formação inicial e continuada no que se refere aos temas vinculados à saúde pública, especialmente no que diz respeito à consideração e problematização das concepções prévias dos estudantes.

Estudos na área de educação acerca do ensino de zoonoses no EF como o de Vieira *et al.* (2023) mostram que existe uma defasagem na Educação Básica no que diz respeito ao conceito de zoonoses. O autor também aponta em seus estudos que existe uma discrepância no conhecimento entre as doenças, sendo, por exemplo, a raiva mais amplamente conhecida a respeito de seus transmissores e a toxoplasmose apresenta baixo índice de conhecimento entre os estudantes.

Rocha (2017), em sua pesquisa a respeito do conhecimento de estudantes do Ensino Fundamental sobre o entendimento de zoonoses, apontou que uma pequena parcela (25%) dos estudantes entrevistados afirmou conhecer o que eram zoonoses.

Silva e Santana (2025) apontam em sua pesquisa sobre a extensão universitária como ferramenta preventiva de zoonoses nos Anos Finais do Ensino Fundamental, que as ações realizadas a fim de promover o aprendizado dos estudantes de uma forma inovadora e lúdica, foram bem-sucedidas, permitindo que os estudantes compreendessem sobre as zoonoses apresentadas, suas formas de transmissão e as estratégias de prevenção.

2.5 A Educação Ambiental no Ensino Fundamental

A Educação Ambiental é um instrumento de conscientização da sociedade a respeito dos problemas socioambientais, pois promove o exercício da cidadania e o engajamento da população em ações voltadas à defesa da sustentabilidade dos ecossistemas a (Oliveira; Neiman, 2020), com base na promoção da compreensão crítica, da conscientização e do desenvolvimento de novos padrões de conduta em relação ao meio ambiente (Guimarães, 2004), assim, reconhece-se a importância da Educação Ambiental no processo formativo dos sujeitos. Nesse contexto, sua implementação deve ocorrer de forma transversal e interdisciplinar entre as diferentes áreas do conhecimento, desde a Educação Básica, conforme preconizado pelas diretrizes educacionais vigentes (Brasil, 2018).

Segundo Effting (2007), a Educação Ambiental configura-se como um processo formativo orientado para a construção de conhecimentos e práticas voltadas à gestão qualificada das interações entre a sociedade e o meio ambiente, fundamentadas em princípios de sustentabilidade. Tal processo possibilita a compreensão crítica da relação entre o ser humano e a natureza, bem como o desenvolvimento de estratégias para a conservação, preservação e uso responsável dos recursos naturais. Nessa perspectiva, a instituição escolar assume papel central na formação de sujeitos socialmente responsáveis, ao favorecer a construção de uma visão ampla e reflexiva sobre as questões ambientais, estimulando atitudes participativas, éticas e comprometidas com a defesa do meio ambiente.

De acordo com Ferreira, Pereira e Borges (2013), o educador, observado como referência no processo de aprendizagem, deve abordar a temática na visão crítica no processo de melhoramento das relações entre a sociedade e o ambiente.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o Ensino Fundamental, de caráter obrigatório, com duração de nove anos e oferta gratuita na

rede pública, iniciado aos seis anos de idade, tem como finalidade assegurar a formação básica do cidadão (Brasil, 1996). Nesse contexto, a Educação Ambiental crítica, insere-se em uma perspectiva transformadora da sociedade, ao contribuir para a formação crítica dos sujeitos considerando que as crianças se encontram em uma fase caracterizada por intenso desenvolvimento cognitivo, apresentam elevada capacidade de assimilação de conhecimentos que servirão de base para a construção de aprendizagens e para o seu desenvolvimento futuro (Piaget; Inhelder, 1968).

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

3.1 Caracterização do local e público

A pesquisa foi realizada em uma escola regular da rede estadual de ensino situada em um município no interior do estado de São Paulo, em um bairro periférico, caracterizado por ser um bairro de classe econômica baixa que atende estudantes do 6.º Ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental a 3.ª série do Ensino Médio em 3 turnos, do 9.º Ano a 3.ª Série no período matutino das 7h ao 12h20min, do 6.º ao 8.º Ano no período vespertino das 13h às 18h20min e 2.ª e 3.ª Série no período noturno das 19h às 23h.

A unidade escolar possui 712 alunos matriculados e o prédio escolar vem passando por reformas desde o ano de 2024, com revitalização de salas de aula, pátio, sala dos professores entre outras dependências. A escola possui 02 salas de informática, 09 salas de aulas, 01 sala de leitura, 01 laboratório, que não pôde ser utilizado durante o período da pesquisa devido às reformas, 01 quadra poliesportiva, estacionamento interno para funcionários, 01 cozinha/refeitório e *wi-fi* em todas as dependências.

O público-alvo foi constituído por estudantes do 7.º Ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental no ano de 2025 com idades entre 13 e 14 anos.

3.2 Procedimentos Éticos

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) e foi aprovado sob Parecer número 7.882.882 exibido no Anexo A. Os participantes foram previamente esclarecidos acerca dos objetivos da pesquisa e da natureza das atividades que seriam desenvolvidas. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o Termo de Anuência da instituição escolar, destinados, respectivamente, aos responsáveis legais, aos estudantes participantes e à unidade de ensino, foram submetidos e aprovados pelo CEP.

Antes do início das atividades, os referidos documentos foram apresentados, lidos e explicados aos responsáveis e aos participantes, assegurando-se a compreensão de que a participação era voluntária e de que a recusa ou desistência não implicaria qualquer prejuízo aos envolvidos. Os termos de anuência e aceite

foram igualmente encaminhados à direção e à coordenação pedagógica da escola, formalizando a autorização institucional para a realização da pesquisa (Apêndices A, B e C).

3.3 Estrutura da pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa com características interventivas (Flick, 2009). A pesquisa foi aplicada com 34 estudantes do 7.º Ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental estudantes da rede estadual de ensino.

Foram elaboradas atividades visando propiciar aos estudantes uma aprendizagem profunda e crítica, de forma que eles tivessem uma experiência distinta das aulas expositivas tradicionais, nas quais o professor apresenta oralmente os conteúdos e eles resolvem exercícios.

3.4 Coleta de dados

Foram utilizados como instrumentos para a coleta de dados:

- 01 formulário diagnóstico inicial individual, objetivando identificar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito de doenças zoonóticas e a relação entre o aparecimento dessas doenças e os impactos ambientais negativos causados pelo ser humano, como ilustra a Figura 7;
- 1 Formulário Final respondido de forma individual para cada estudante, cujo objetivo é identificar como as atividades propostas favoreceram a aprendizagem dos conteúdos: se o conceito de zoonoses foi melhor compreendido pelos estudantes após a aplicação do objeto e se os mesmos, após o fim das atividades, conseguiram relacionar os impactos causados pela ação humana com o aumento da incidência de doenças zoonóticas, indicativo de uma maior consciência ecológica;
- 1 diário de campo com os registros do que aconteceu durante a aplicação de todas as atividades da pesquisa.

4 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Apresentamos neste capítulo, em detalhes, como se deu o desenvolvimento de cada atividade que compõe o Produto Educacional.

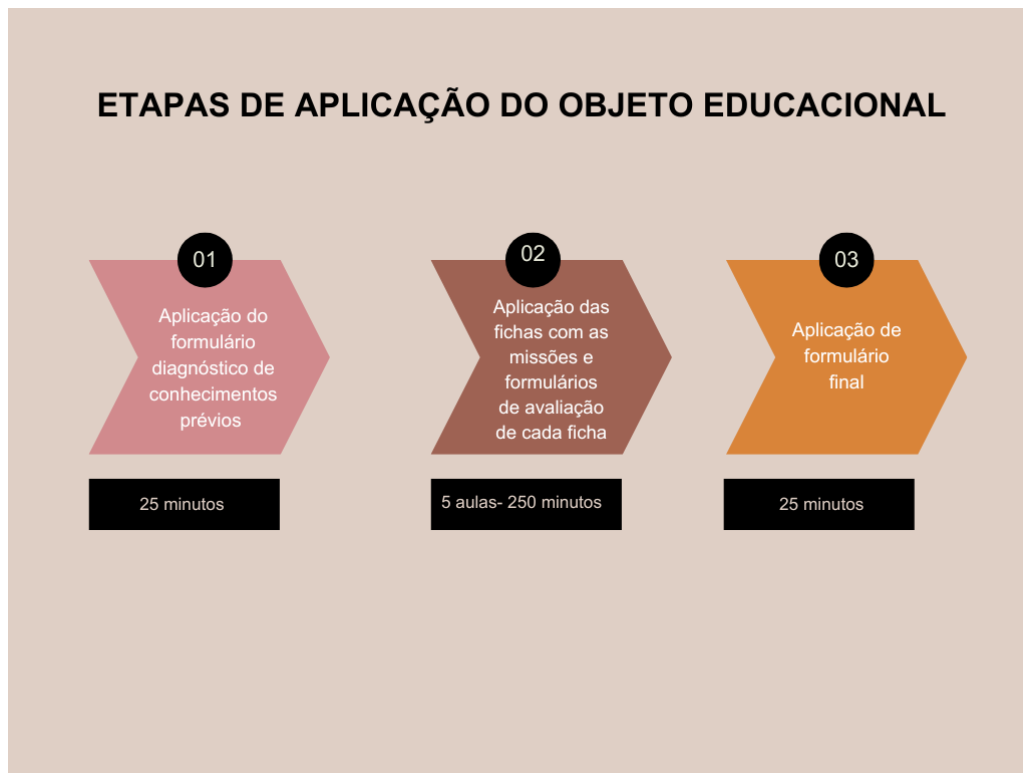
Antes do início da aplicação das atividades, os estudantes foram informados sobre a pesquisa e como seriam as atividades das quais eles participariam. Posteriormente, eles receberam os Termos de Assentimento e Consentimento, todos devidamente assinados.

Pedimos aos estudantes que respondessem individualmente o Formulário Inicial (Figura 7) por meio da plataforma Google Forms, com a utilização dos tablets disponibilizados pela escola para que pudessemos diagnosticar seus conhecimentos prévios acerca do conteúdo sobre doenças zoonóticas e a relação sobre o aumento do aparecimento dessas doenças e o impacto causado pela ação humana.

Para essa atividade foi destinado um período de 25 minutos, correspondente à metade de uma aula regular (duração total de 50 minutos), garantindo tempo suficiente para a leitura, compreensão e resposta às questões propostas. A aplicação ocorreu em ambiente escolar, durante o horário regular de aula, sob a supervisão da professora/pesquisadora, de modo a assegurar condições adequadas para a realização da atividade e a padronização do processo de coleta de dados. Após os estudantes responderem o Formulário Inicial, iniciamos a aplicação do Objeto Educacional.

Para a resolução das atividades denominadas “Missões” e “Avaliação das atividades” por parte dos estudantes, foram utilizadas 5 aulas de 50 minutos e para aplicação do Formulário Inicial e Final foram reservados 25 minutos para cada um, respectivamente. No total, utilizamos 6 dias, totalizando 300 minutos ou 5 horas. A Figura 1 explicita de forma condensada as etapas de aplicação do Objeto Educacional.

Figura 1 – Diagrama de etapas de aplicação do Objeto Educacional



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

4.1 Aplicação do Formulário Inicial

O Formulário Diagnóstico Inicial é composto por 3 questões abertas e 3 questões fechadas, conforme mostramos na Figura 2.

Para cada questão aberta, identificamos as categorias e elaboramos uma tabela com os resultados obtidos e baseando-se nessas categorias foi elaborado o gráfico de setores.

Figura 2 – Formulário Inicial

Formulário inicial

Este formulário é parte da pesquisa intitulada "Criação de um produto educacional para o ensino de zoonoses e impacto ambiental antrópico na perspectiva do ensino investigativo" realizada pela professora mestranda Ana Carolina Marques sob orientação da professora Doutora Denise Fernandes de Mello

* Indica uma pergunta obrigatória

Nome: *

Sua resposta

O que você sabe sobre zoonoses? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acredita que as zoonoses são um problema causado exclusivamente pelos animais? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que o aumento do aparecimento de zoonoses tem relação com a destruição de habitats naturais? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

O que você sabe sobre animais silvestres? *

Sua resposta

Quais doenças você conhece que são transmitidas entre animais e seres humanos? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que novas epidemias como a do Coronavírus tem relação com a destruição do meio ambiente? *

0 1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Enviar [Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este formulário foi criado em Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O formulário foi respondido por 34 alunos do 7.º Ano com idades entre 12 e 13 anos de forma *on-line* pela plataforma Google Forms, com o uso dos tablets fornecidos pela unidade escolar na própria sala de aula. Fizemos a leitura inicial das respostas das questões abertas e as mesmas foram categorizadas segundo suas semelhanças e diferenças.

A primeira questão aberta do formulário é: “O que você sabe sobre zoonoses?”

O Quadro 1 reúne as categorias das respostas analisadas, conforme descrito a seguir:

Quadro 1 – Categorização das respostas abertas da questão 1

Categoria	Descrição	Quantidade	Exemplo de respostas
Não sabe/Nada/Desconhece	Respostas indicando desconhecimento total	23	Nada/Não sei/Não sei o que é
Definição correta ou parcialmente correta	Respostas que dizem que zoonoses são doenças transmitidas por animais e humanos/Respostas que dizem que são doenças transmitidas apenas por animais	6	São doenças transmitidas por animais e humanos/Doença causada por animais
Definição vaga/Incompleta	Respostas que mencionam ‘doença’ mas sem explicar transmissão animal ↔ humano	3	São doenças que vão para o ser humano/Que é uma doença/Doenças ou algo do tipo
Fora do tema/Irrelevante	Respostas que não respondem o que são zoonoses	2	Eles tem que cuidar do meio ambiente/Sobre a saúde dos animais e do ser humano

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Observamos 23 respostas que afirmam desconhecer totalmente o conceito de zoonoses. Salientamos que consideramos respostas corretas aquelas que fizeram menção a doenças transmitidas por animais e humanos e parcialmente corretas aquelas que dizem serem doenças causadas por animais, mas que nenhum estudante utilizou a preposição “entre” para se referir a doenças zoonóticas, aquelas causadas entre humanos e animais, considerada a resposta mais adequada, por estar em conformidade com a definição de zoonoses adotada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e utilizada como referência nesta pesquisa.

Nossos resultados concordam com aqueles obtidos na pesquisa realizada por Dias *et al.* (2012), feita em quatro escolas públicas de Ensino Fundamental, com 249 estudantes, para diagnosticar os conhecimentos prévios em relação às zoonoses e posse responsável de animais. Na referida pesquisa, verificou-se que 89% dos entrevistados responderam com “Não” à pergunta: “Você já ouviu falar de zoonoses?”

Carvalho *et al.* (2011) em um estudo realizado com 1103 moradores dos bairros Residencial e Jardins Boa Vista no município de Jaboticabal/SP, concluiu

que apenas 20% dos entrevistados tinham conhecimento dos riscos de transmissão de doenças entre animais e seres humanos, o que evidencia que os cidadãos abordados eram também pouco informados sobre esses riscos, evidenciando uma defasagem acerca da abordagem sobre doenças zoonóticas na Educação Básica, como encontramos em nossa pesquisa.

A segunda questão do formulário consistiu em uma pergunta de natureza fechada, cujo enunciado é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acredita que as zoonoses são um problema causado exclusivamente pelos animais?”

Nesse contexto, 58,9% dos estudantes responderam com menções entre 3, 4 e 5 evidenciando que a quantidade de estudantes que concordam com essa afirmação é maior do que os que não concordam. Logo, estes dados evidenciam que uma parcela significativa dos estudantes ainda associa as zoonoses exclusivamente aos animais, o que revela a presença de concepções simplificadas sobre o tema. Tal resultado corrobora estudos que apontam dificuldades na compreensão do caráter multifatorial das zoonoses, as quais envolvem não apenas os animais, mas também fatores humanos e ambientais (Sasseron; Carvalho, 2011).

A terceira questão do formulário também consistiu em uma pergunta de natureza fechada, cujo enunciado é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que o aumento do aparecimento de zoonoses tem relação com a destruição de habitats naturais?”

Os resultados evidenciam que 52,9% dos estudantes entendem que o aparecimento de doenças zoonóticas tem relação com a destruição de habitats naturais, dado condizente com a literatura científica, que aponta fatores ambientais e antrópicos, como a perda de habitats e a degradação ecológica, como determinantes importantes no surgimento e na disseminação de zoonoses (Aguirre, 2017).

Contudo, pesquisas no campo da Educação em Ciências e da Educação em Saúde - como a da autora Dias *et al.* (2012) - indicam que o conhecimento dos estudantes sobre zoonoses e seus determinantes ambientais tende a ser parcial ou superficial, especialmente antes de intervenções pedagógicas sistematizadas, o que pode explicar a distribuição das respostas observadas e reforça a importância de abordagens educativas que promovam uma compreensão mais integrada entre saúde, ambiente e sociedade.

A quarta questão do formulário consistiu em uma pergunta de natureza aberta, cujo enunciado é: “O que você sabe sobre animais silvestres?” O Quadro 2 reúne as categorias das respostas analisadas.

Quadro 2 – Exemplos das respostas dadas pelos estudantes para a Questão 4 separadas por categorias e frequência de menções

Categoria	Exemplos de respostas dos estudantes	Frequência
Vivem na mata / selva / habitats naturais	“Que mora na selva”; “São animais que vivem na Mata”	11
Vivem livres na natureza (sem interferência humana)	“São aqueles animais que vivem livremente na natureza”; “São animais que nascem na mata sendo livres”;	5
Não domesticados / não podem ser criados em casa	“Que ninguém pode ter eles em casa”; “Animais silvestres são animais que ainda não foram domesticados”	4
Características físicas ou comportamentais	“Que vivem na selva e que são fortes e bravos”; “Animais que voam”; “E animais que voam”	4
Conhecimento vago ou superficial	“Um pouco”; “Sei um pouco”; “Bastante coisa”	5
Não sabe / desconhecimento	“Não sei”; “Não sei explicar”; “Nada”	4
Informação incorreta ou confusa	“Eu sei que animais silvestres são transmitidos na Amazônia”	1

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Para fins de análise das respostas dos estudantes, adotamos como referência conceitual a definição de animais silvestres estabelecida pela legislação ambiental brasileira. Assim, as respostas foram avaliadas quanto à sua adequação ao conceito legal, considerando-se corretas aquelas que se aproximaram da definição estabelecida pela Lei Estadual 11.977/05 de São Paulo que define no Parágrafo Único do seu Artigo 1.º:

[...] silvestres, aqueles encontrados livres na natureza, pertencentes às espécies nativas, migratórias, aquáticas ou terrestres, que tenham o ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras ou em cativeiro sob a competente autorização federal (São Paulo, 2005, n.p).

Interessante observar que os resultados indicam que 58,9% responderam que são animais que vivem na selva ou na mata, que se mostra de acordo com o

conceito adotado nesta pesquisa, ou mencionaram serem animais que vivem livres na natureza sem interferência humana ou ainda que são aqueles animais que ainda não foram domesticados, se aproximando dessa forma do conceito correto, o que evidencia que a maioria dos estudantes tem uma percepção correta sobre o conceito de animais silvestres.

Esses dados corroboram com os resultados de estudos no campo da Educação Ambiental, como os de Ramos *et al.* (2024) que indicam que estudantes do Ensino Fundamental tendem a compreender os animais silvestres, inicialmente, a partir de aspectos mais visíveis e concretos, como o habitat natural, a vida livre na natureza e a ausência de domesticação, evidenciando concepções iniciais e parciais sobre o tema.

Achados semelhantes são apresentados por Islas, Behling e Schnorr (2019) ao investigarem a percepção de alunos do Ensino Fundamental sobre o cativeiro e o tráfico ilegal de animais silvestres, constatando que os estudantes, em geral, reconhecem esses animais como pertencentes à natureza e inadequados ao convívio doméstico.

A quinta questão do Formulário Inicial se caracteriza por ser uma questão de natureza aberta cujo enunciado é: “Quais doenças você conhece que são transmitidas entre animais e seres humanos?”

O Quadro 3 representa as respostas dadas pelos alunos e o número de vezes que apareceram. Algumas respostas tinham menção a mais de uma doença.

Quadro 3 – Doenças citadas pelos estudantes para a Questão 5 do Formulário Inicial

Categoria	Frequência	Categoria	Frequência
Leptospirose	9	HIV	2
Dengue	6	Caxumba	1
Raiva	6	Hemorroida	1
Covid	4	Peste negra	1
Leishmaniose	3	Não sabe/desconhece	7
Febre amarela	2	Sem relação	16

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

De acordo com o Quadro 3, podemos observar que os estudantes citaram corretamente várias doenças que são consideradas zoonoses, como é o caso da leptospirose mencionada 9 vezes, seguida de dengue e raiva, mencionadas 6 vezes.

Sete dos 34 estudantes que responderam o questionário afirmaram desconhecer doenças transmitidas entre animais e seres humanos, apresentando 4 menções a doenças não zoonóticas, como HIV e Caxumba.

Rocha (2017), em sua pesquisa, constatou que a leptospirose foi citada em 21% dos seus questionários de pesquisa, que pedia para os estudantes citarem doenças zoonóticas que eles conhecessem. A raiva foi a doença mais mencionada, representando 37% das menções, evidenciando que os estudantes reconheciam essas doenças como sendo zoonoses, assim como obtivemos em nossos resultados, nos quais a leptospirose e a raiva também foram as doenças que apresentaram maior porcentagem de menções respectivamente 15,5% e 10,3%, a dengue também foi mencionada 6 vezes pelos estudantes.

A sexta e última questão do formulário, de natureza fechada, é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que novas epidemias como a do Coronavírus tem relação com a destruição do meio ambiente?”

De modo geral, as respostas dos estudantes se concentraram nos valores 3 e 5, indicando que 53% dos estudantes tendem a concordar, ainda que em diferentes graus, com a existência dessa relação. Esse resultado sugere que os estudantes reconhecem, ao menos parcialmente, a influência das ações humanas sobre o ambiente natural como fator associado ao surgimento de novas doenças, demonstrando uma compreensão inicial acerca das interações entre saúde, ambiente e sociedade.

Entretanto, 35,3% assinalaram entre os níveis 0 e 2, indicando ainda não terem estabelecido claramente essa relação, o que aponta para compreensões fragmentadas ou pouco aprofundadas sobre os determinantes ambientais das epidemias. Chagas *et al.* (2025) em sua pesquisa a respeito da percepção dos estudantes sobre a Educação Ambiental e a relação entre o ser humano e a natureza, concluiu que os estudantes tendem a fazer relações superficiais a respeito da importância da preservação ambiental, o que pode explicar a presença de respostas nos níveis mais baixos sobre suas percepções a respeito dessa relação.

Após a aplicação do Formulário Inicial no primeiro dia, explicamos para os estudantes de forma geral como as atividades seriam realizadas: organização dos grupos, o sorteio dos cartões com os animais silvestres e a aplicação das Fichas de Missão.

4.2 Aplicação das Fichas de Missão

Neste item, apresentamos cada Missão e seu desenvolvimento. Para cada Missão, os estudantes dividiram-se em grupos de 7 alunos cada, de forma autônoma. No total, tivemos 5 grupos. Após a divisão, realizamos um sorteio e cada grupo ficou sendo representado por um animal silvestre.

Em seguida, explicamos para os estudantes que cada grupo teria que levar o animal de volta para o seu habitat natural a partir do cumprimento das missões. Conforme os estudantes cumpriam as missões, o grupo avançava pelo tabuleiro.

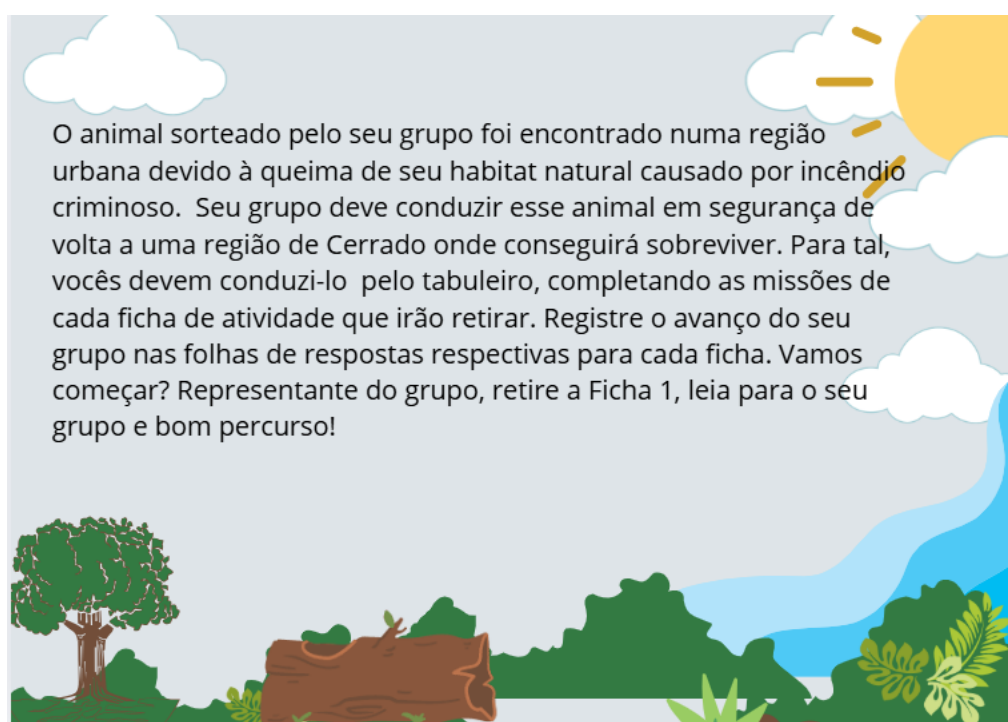
Após terminadas as missões, os estudantes respondiam os formulários de avaliação das atividades acessando o QR Code no verso das fichas de missão com o auxílio dos tablets. Devido a indisponibilidade de um tablet por estudante, foi distribuída a quantidade de dez tablets que os estudantes revezavam entre eles, o que permitia que os grupos que não haviam terminado as atividades pudessem terminar, e após responderem a avaliação.

Foi solicitado para que os estudantes se organizassem dentro do grupo do mais velho para o mais novo, o primeiro mais velho seria o redator da primeira ficha, ou seja, aquele que seria responsável pela escrita na folha de respostas e representante do grupo. Seguindo esse critério, na próxima Ficha de Missão, o segundo mais velho era eleito o redator e assim sucessivamente para cada Missão. A primeira carta, introdutória, informa que o animal sorteado pelo seu grupo foi encontrado em uma região urbana devido a queima de seu habitat natural, causado por um incêndio criminoso, e deve ser conduzido novamente à região de cerrado a qual pertencia originalmente. Cada grupo deveria cumprir as missões, registrando seus avanços nas respectivas Folhas de Resposta até a casa final de chegada no tabuleiro. Na Figura 3, exibimos a carta de introdução que foi distribuída para os grupos.

Conforme os estudantes discutiam e registravam suas respostas, a professora/pesquisadora caminhava entre os grupos a fim de verificar o andamento das atividades e esclarecer eventuais dúvidas.

As respostas das questões abertas foram categorizadas e estão descritas nos Quadros que acompanham os resultados de cada Ficha de Missão. Além disso, todos os gráficos com as porcentagens correspondentes às respostas abertas se encontram no Apêndice H para fins de consulta.

Figura 3 – Carta de introdução às Missões



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

4.2.1 Ficha de Missão 1- Entendendo o que são doenças infecto parasitárias

No primeiro dia, logo que os estudantes responderem o Formulário Inicial, começamos a aplicação da Fichas de Missão 1. Após a leitura da carta de introdução, o representante de cada grupo (escolhido como sendo o mais velho do grupo) se dirigia à mesa da professora/pesquisadora para retirar a Ficha de Missão número um conforme ilustra a Figura 15.

Figura 4 – Ficha de Missão 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Após a leitura em conjunto da Ficha 1, os estudantes receberam o material de apoio impresso, como ilustra Figura 16, para auxiliá-los na resolução da atividade, material que também está disponível no QR Code presente na ficha caso houvesse acesso a computadores ou tablets.

Figura 5 – Material de apoio Ficha de Missão 1

MATERIAL DE APOIO FICHA 1

Este material é parte do artigo intitulado: **Doenças parasitárias infecciosas no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde.**

O objetivo deste artigo foi identificar áreas vulneráveis, ou seja, áreas que têm maior chance de haver casos de doenças infecciosas e parasitárias, analisando a relação entre essas doenças e indícios de pobreza no Brasil.

As doenças analisadas foram: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, hepatite A, leishmaniose, leptospirose, malária e tuberculose.

Mas o que são doenças infecto parasitárias? Vamos analisar as palavras que formam esse nome

INFECTO → Que causa infecção

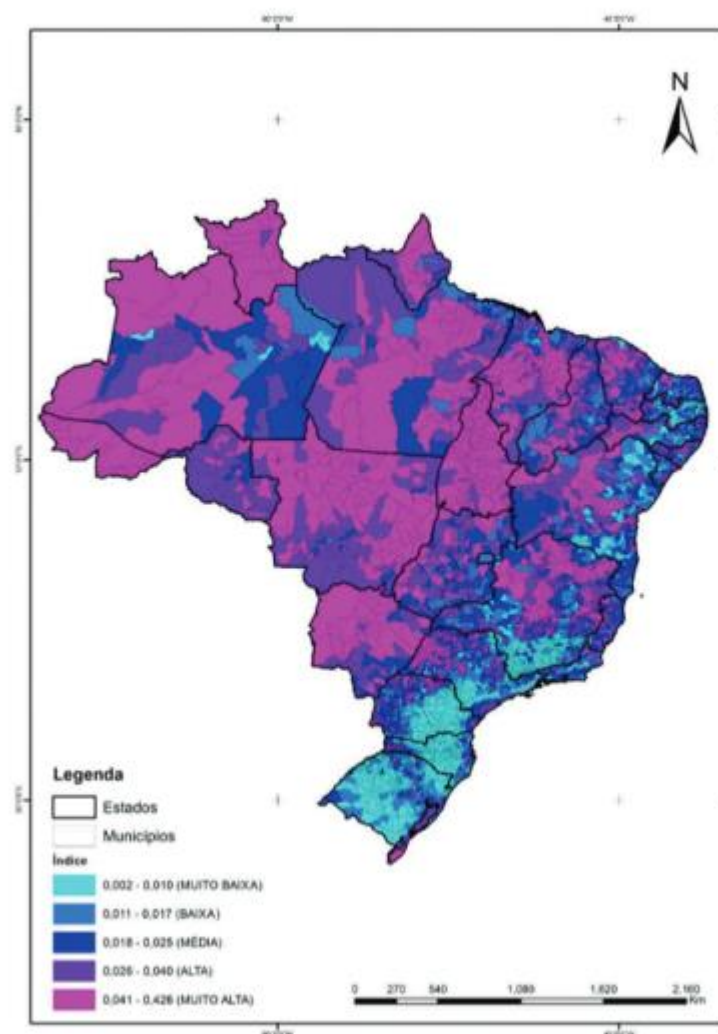
PARASITÁRIAS → Causadas por algum tipo de parasita, um ser vivo que precisa do organismo de outro ser vivo para sobreviver, como protozoários, helmintos (vermes), bactérias, entre outros.

A tabela abaixo mostra as variáveis analisadas como indicadores de pobreza em municípios brasileiro

Dimensões e variáveis	Operacionalização dos indicadores
Saneamento ambiental	
Água	Proporção de domicílios com serviço de abastecimento de água adequado entre o total de domicílios ligados à rede geral
Esgoto no entorno	Proporção de domicílios com esgotamento a céu aberto entre o total de domicílios
Esgoto adequado	Proporção de domicílios com serviço de esgoto adequado ligados à rede geral ou pluvial
Lixo no entorno	Proporção de domicílios com lixo acumulado em seu entorno entre o total de domicílios
Coleta de lixo adequada	Proporção de domicílios com serviço de lixo adequado, coletado por serviço público de limpeza ou colocado em caçamba de serviço de limpeza
Habitação	
Casa própria	Proporção de domicílios particulares permanentes próprios e quitados ou em aquisição entre o total de domicílios
Educação	
Baixa escolaridade	Proporção de pessoas residentes com escolaridade desde sem instrução a ensino fundamental incompleto entre o total de residentes
Renda	
Proporção de pobreza	Proporção de pessoas responsáveis pelo domicílio com rendimento nominal mensal de até 1 salário mínimo, incluindo as que não têm renda
Famílias chefiadas por mulheres	Proporção de pessoas responsáveis do sexo feminino entre o total de pessoas responsáveis
Densidade de pobreza	Número de pessoas responsáveis pelo domicílio com renda até 1 salário mínimo por área ocupada em quilômetros quadrados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censo 2010.

O gráfico abaixo mostra a classificação dos municípios brasileiros e a taxa de vulnerabilidade às doenças infecto parasitárias.



Fonte: Ministério da Saúde, Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2010 a 2017.

(Informações e imagens retiradas do artigo <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2020.v44/e10/pt>)

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Conforme ilustrado na Figura 5, esse material de apoio baseia-se em um artigo acadêmico denominado “Doenças Parasitárias infecciosas no Brasil de 2000 a 2017: aspectos para vigilância em saúde” de Souza *et al.* (2020) e é composto por três folhas. Na primeira folha contém um texto que esclarece o que são doenças infecto-parasitárias ao explicar separadamente o significado da palavra “infecto” e da palavra “parasitária” aos estudantes.

A segunda folha exibe uma tabela com as variáveis analisadas como indicadores de pobreza em municípios brasileiros e a terceira folha apresenta um gráfico com a classificação dos municípios brasileiros e a taxa de vulnerabilidade a doenças infecto parasitárias (Ver Figura 5).

O objetivo da atividade número um desta primeira Missão é contribuir com diferentes letramentos, especificamente a interpretar as informações em formato de gráficos e tabelas com os municípios brasileiros, apontando quais regiões do Brasil eram mais vulneráveis à incidência de doenças infecto- parasitárias e relacionar essa maior vulnerabilidade aos fatores socioeconômicos presentes na tabela da segunda folha do material.

Dessa forma, os estudantes foram incentivados a compreender e relacionar informações apresentadas em diferentes linguagens. Devido às informações contidas nesse material de apoio serem mais complexas do que as comumente expostas em sala de aula, realizamos a leitura conjunta com os estudantes, com a professora/pesquisadora começando a leitura e aleatoriamente pedindo para um estudante de cada grupo continuar do ponto onde outro havia parado. A professora/pesquisadora explicou o significado de palavras como “vulnerabilidade” entre outras desconhecidas pela turma e auxiliou na interpretação da tabela da segunda folha do material de apoio ilustrada na Figura 5, na qual notamos que os estudantes apresentavam maior dificuldade.

A primeira questão da Ficha de Missão 1 (ver Figura 4) é: “Com a ajuda do material de apoio fornecido no QR Code, escreva quais regiões se mostraram mais vulneráveis quanto a incidência de doenças infecto-parasitárias? Quais fatores sociais e econômicos podem estar associados com uma maior incidência de doenças infecto-parasitárias?”

Quadro 4 – Frequência de menções às regiões do mapa do Brasil de acordo com a vulnerabilidade a doenças infecto-parasitárias

Região	Frequência de menções
Norte	5
Nordeste	3
Centro oeste	5
Sul	1
Sudeste	1

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Observamos, por meio dos dados apresentados no Quadro 4, que os alunos interpretaram de forma correta mencionando a região Norte e Centro-oeste como sendo as mais vulneráveis a doenças infecto-parasitárias. Tivemos 5 menções à região Norte e 5 menções à região Centro-oeste, como mostrado no Quadro 5 perfazendo um total 33,3% cada menção. É possível observar no gráfico do material de apoio (Ver Figura 5) analisado pelos estudantes que as localidades com alta vulnerabilidade a doenças infecto-parasitárias estão espalhadas por todas as regiões do país, mas se concentram principalmente nas regiões Norte e Centro-oeste. O que pode ter levado os estudantes a mencionarem outras regiões mesmo que em menos frequência como a região Sul e Sudeste citada apenas uma vez (6,7%).

Esse dado pode ser interpretado à luz da literatura que aponta que estudantes, ao analisarem mapas, tendem a considerar a distribuição espacial do fenômeno, não reconhecendo que determinados problemas apesar de aparecerem em várias regiões, terem concentração maior em algumas. (Almeida, 2010; Almeida; Passini 2002).

A pergunta dois da Ficha de Missão 1 é enunciada da seguinte maneira: “Através da observação do gráfico, a respeito das doenças infecto-parasitárias, a que você atribui o que ocorreu com essas doenças no decorrer dos anos?”

No Quadro 5, apresentamos a categorização das respostas dadas pelos estudantes.

Quadro 5 – Categoria das respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 da Ficha de Missão 1

Categoria	Exemplos de respostas dos estudantes	Frequência
Resposta correta	“As doenças infecto-parasitárias diminuíram com o tempo por conta de vacinas e o avanço da tecnologia.”	3
Resposta parcialmente correta	“No começo dos anos estava aumentando, no decorrer dos anos foi abaixando.”	1
Incorreta	“Foram aumentando por conta dos parasitas.”	1

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os dados apresentados, observamos no Quadro 6 que três grupos (60%) fizeram menção à diminuição dos casos de doenças infecto-parasitárias que ocorreu ao longo dos anos, justificando corretamente que isso se deu devido ao avanço da tecnologia na medicina e das vacinas, o que significa que a maior parte dos estudantes fizeram uma correta interpretação do gráfico analisado.

Os resultados obtidos indicam que, embora estes tenham identificado a diminuição das doenças infecto-parasitárias, nem todos conseguiram atribuir corretamente essa redução aos fatores diretamente relacionados ao controle epidemiológico como o avanço das políticas públicas de saúde, a ampliação da cobertura vacinal e as melhorias nas condições sanitárias. Essa dificuldade de estabelecer relações causais evidencia limitações na compreensão mais ampla dos processos envolvidos na promoção da saúde pública, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que aprofundem essa discussão no contexto escolar.

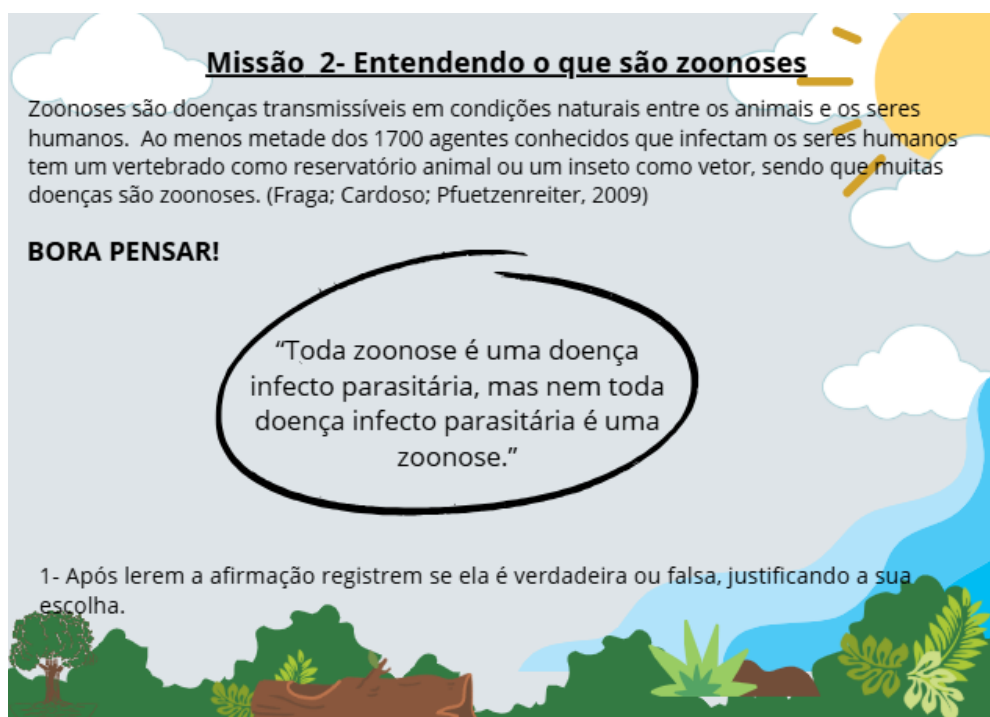
Nesse sentido, o documento “A promoção da saúde no contexto escolar” destaca a escola como um espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações educativas voltadas à compreensão dos determinantes da saúde, defendendo abordagens contínuas e integradas que favoreçam a formação de sujeitos capazes de interpretar criticamente informações relacionadas à prevenção de doenças e à qualidade de vida (Brasil, 2002).

4.2.2 Ficha de Missão 2 – Entendendo o que são zoonoses

Após os grupos terminarem as atividades da Missão 1 e responderem o formulário de avaliação da respectiva Missão, o representante do grupo seguindo o critério do próximo estudante mais velho, retirou na mesa da professora/pesquisadora a Ficha de Missão número dois ilustrada na Figura 6.

Salientamos que neste momento, houve uma intercorrência devido ao comportamento inadequado de um dos grupos, o qual foi chamado à direção, por isso nesta Ficha de Missão, trabalhamos com 4 grupos de 7 alunos.

Figura 6 – Ficha de Missão 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Missão 2 tem como objetivo principal contribuir para um conhecimento mais aprofundado sobre zoonoses, estimulando os estudantes a diferenciarem zoonoses e doenças infecto-parasitárias, estas últimas abordadas na ficha anterior.

Para isso, a afirmação na Ficha de Missão 2 representada na Figura 6 diz: “Toda zoonose é uma doença infecto-parasitária, mas nem toda doença infecto-parasitária é uma zoonose” Cada grupo com base nas discussões feitas na Ficha de Missão 1 a respeito de doenças infecto-parasitárias e com o texto de apoio presente

na Ficha de Missão 2 (Ver Figura 6), tinha que opinar se ela era verdadeira ou falsa, justificando sua escolha.

O Quadro 6 mostra as categorias e exemplos de respostas para cada categoria da Ficha de Missão 2.

Quadro 6 – Apresentação da categorização das respostas dadas pelos grupos de estudantes para a Questão 1 da Ficha de Missão 2

Categoria	Exemplo de resposta dada pelos estudantes	Frequência	Justificativa
Definição correta	“Sim, é verdade, nem toda doença causada depende de animais para infectar seres humanos”	1	Reconhece que a afirmativa é verdadeira e compreende que nem toda doença infecto-parasitária é uma zoonose
Parcialmente correta	“Verdadeira, porque tem algumas que não são transmitidas por animais” “Verdadeira, vermes e parasitas são entre animais e pessoas”	2	Identificam a afirmativa como verdadeira, porém com explicações incompletas ou pouco precisas
Definição incorreta / confusa	Falsa, por que toda zoonose é causada por parasitas, mas a doença infecto não é zoonose, porque ela é transmitida por animais e humanos	1	Apresenta contradição na resposta e confusão conceitual entre zoonose e doença infecto- parasitária

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Analisando os dados apresentados, observamos que apenas um grupo dos 4 que participaram da atividade, classificou a afirmação como verdadeira, mencionando corretamente a justificativa para tal classificação.

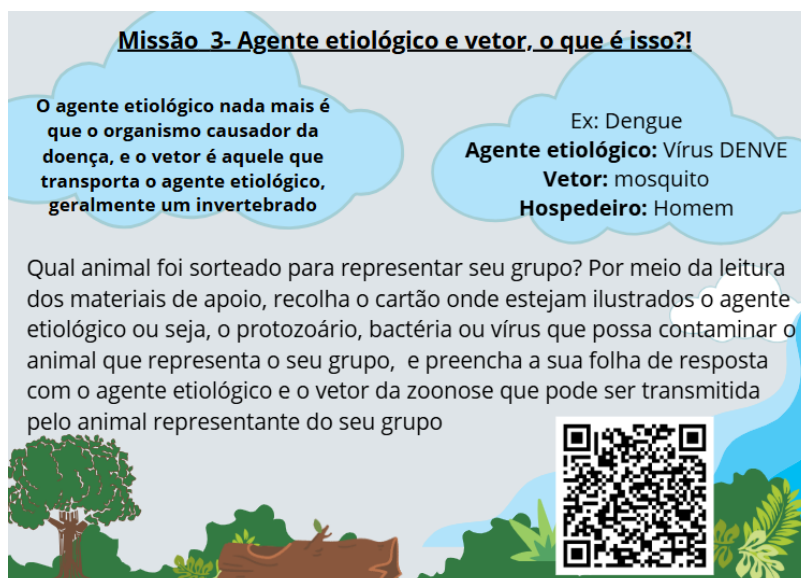
Dois grupos, representando a maioria das respostas, classificou corretamente a afirmativa como verdadeira, porém, justificou de maneira incompleta ou com pouca clareza, demonstrando que os estudantes têm dificuldade em assimilar a diferença na forma de transmissão dessas doenças.

Esses resultados estão em consonância com os achados de Rocha (2017), que ao avaliar o conhecimento de alunos do Ensino Fundamental da rede pública de São Luís sobre zoonoses, constatou que a maioria dos estudantes apresentava conhecimento prévio limitado acerca do conceito e das formas de transmissão dessas doenças. A autora do referido trabalho demonstrou que antes das intervenções educativas feitas em sua pesquisa, grande parte dos alunos desconhecia o significado de zoonose e apresentava dificuldades em identificar corretamente exemplos e mecanismos de transmissão, indicando fragilidades na abordagem da educação em saúde no contexto escolar, após a aplicação dessas duas primeiras fichas, notou-se que esse conceito foi melhor assimilado pelos estudantes, à medida que conforme os grupos finalizavam a atividade, a professora/pesquisadora, questionava cada grupo qual era a diferença entre as duas doenças mencionadas e os alunos respondiam corretamente.

4.2.3 Ficha de Missão 3 - Agente etiológico e vetor, o que é isso?

Os grupos, após terminarem a segunda missão e responderem a avaliação da atividade, seguiram para a Ficha de Missão 3, ilustrada na Figura 7. O então representante de cada grupo retirou na mesa da professora/pesquisadora, a ficha com a referida Missão.

Figura 7 – Ficha de Missão 3



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Nesta atividade, os alunos recebiam o material de apoio exibido na Figura 8, (também disponível acessando o QR Code impresso na ficha). Esse material de apoio consiste em uma folha com 5 QR Codes, cada um correspondendo a uma notícia relacionada a um animal e a respectiva doença que pode estar associada a esse animal.

A Figura 8 exhibe os QR Codes com as respectivas notícias para serem acessadas pelos estudantes. Foram disponibilizados 10 tablets, 2 por grupo, e os estudantes foram orientados a lerem juntos para otimizar o andamento da atividade.

Os títulos dos materiais digitais e respectivas fontes, são:

- Estudo mostra que consumo de carne de tatu pode levar ao desenvolvimento de uma doença causada por bactéria. Fonte: *NewsLetter National Geographic*
- Capivara é principal “motorista” de carrapato em zonas urbanas. Fonte: Site G1.
- Teiús já são considerados “hóspedes” indesejáveis no arquipélago Fernando de Noronha. Fonte: Site Jornal da Usp.
- Gambá, saruê ou raposinha? Fonte: Site da Prefeitura de São Paulo, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente.
- Raiva em morcegos, uma ameaça global. Fonte: Site *National Library of Medicine*. Este material está em inglês, então auxiliamos os alunos a traduzir a página virtual automaticamente pelas ferramentas do próprio Google, navegador utilizado nos tablets.

Figura 8 – Material de apoio da Missão três

MATERIAL DE APOIO DA MISSÃO 3	
QR CODE	Notícia
	Estudo mostra que consumo de carne de tatu pode levar ao desenvolvimento de uma doença causada por bactéria.
	Capivara é principal “motorista” de carrapato em zonas urbanas.
	Teiús já são considerados “hóspedes” indesejáveis no arquipélago Fernando de Noronha.
	Gambá, saruê ou raposinha?
	Raiva em morcegos — uma ameaça global

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Cada notícia refere-se a um animal representante de cada grupo e cita os agentes etiológicos de doenças zoonóticas dos quais esses animais podem ser hospedeiros. Após a leitura das notícias citadas anteriormente, os estudantes iam até a mesa da professora/pesquisadora, na qual estavam espalhados os cartões com a representação dos agentes etiológicos e do vetor, sistematizados a seguir:

- Agente etiológico: Bactéria *Rickettsia rickettsii* causadora da febre maculosa.
- Agente etiológico: Vírus *Rabies lyssavirus* causador da raiva.

- Agente etiológico: Bactéria *Leptospira* causadora da leptospirose.
- Agente etiológico: Bactéria *Mycobacterium leprae* causadora da hanseníase.
- Agente etiológico: Bactéria *Salmonella enterica* causadora da salmonelose.
- Vetor da febre maculosa: Carrapato estrela.

Na Figura 9, exibimos como exemplo um desses cartões com a representação da Bactéria *Leptospira*.

Figura 9 – Card com a ilustração da Bactéria *Leptospira*



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Na Figura 10, exibimos como era a Folha de Resposta dessa Missão.

Figura 10 – Folha de Resposta da Missão 3

FOLHA DE RESPOSTAS- MISSÃO 3

Agente etiológico
Vetor
Hospedeiro

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os grupos eram orientados a ler a notícia que se referisse ao animal representante de seu grupo. Após a leitura, eles deveriam preencher a Folha de Resposta com os agentes etiológicos, o vetor, caso a doenças relacionada ao animal tivesse um vetor biológico, e o hospedeiro. No Quadro 7, apresentamos as respostas dadas pelos estudantes.

Quadro 7 – Respostas dadas pelos estudantes à Questão da Ficha de Missão 3

Grupo	Agente etiológico	Vetor	Hospedeiro
Capivara	<i>Rickettsia rickettsii</i>	Carrapato estrela	Capivara
Gambá	<i>Leptospira</i>	Gambá	Gambá
Morcego	<i>Rabies lyssavirus</i>	Morcegos	Morcego
Tatu	<i>Mycobacterium leprae</i>	Tatu	Tatu
Teiú	<i>Leptospira</i>	Teiú	Roedores especialmente ratos

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os dados apresentados no Quadro 7, podemos observar que dos cinco grupos, quatro responderam com os agentes etiológicos e os hospedeiros corretos de acordo com as doenças associadas aos respectivos animais.

Sendo a capivara hospedeira da bactéria *Rickettsia rickettsii* causadora da febre maculosa, o gambá hospedeiro da bactéria *Leptospira* causadora da leptospirose, o morcego, hospedeiro do vírus *Rabies lyssavirus* causador da raiva e o tatu, hospedeiro da bactéria *Mycobacterium leprae* causadora da hanseníase (Carrijo, 2017).

Conforme o enunciado da Ficha de Missão exibido na Figura 7, não especificamos que apenas a febre maculosa citada nos material digital possui um vetor biológico, o carrapato estrela, as demais zoonoses abordadas não vetorais, o que pode ter induzido os grupos ao erro.

Observamos que apenas um grupo respondeu com o vetor correto da febre maculosa, o carrapato estrela, tendo os demais grupos, associado como vetor o animal hospedeiro do agente transmissor, esse equívoco pode ser ocorrido devido às demais doenças, leptospirose, raiva, hanseníase e salmonelose, não serem uma doença vetorial, ou seja, não terem um vetor biológico.

O grupo representado pelo teiú respondeu que o animal pode carregar a bactéria *Leptospira*, sendo uma resposta correta, porém, essa informação não estava presente no material digital disponibilizado para o referido grupo, no qual constava associado a esse animal a bactéria *Salmonella enterica*, transmissora da salmonelose.

A resposta esperada para esse grupo era se referirem ao teiú como hospedeiro dessa bactéria, mas, a partir de um conhecimento de senso comum, o grupo se referiu aos roedores, especialmente os ratos, como hospedeiros da bactéria *Leptospira*, por isso, a resposta não está completamente errada.

Devido a chegada dos últimos dias do ano letivo, não foi possível identificar o porquê deles terem relacionado à bactéria *Leptospira*, que não estava presente no material de apoio lido pelo grupo em questão.

Autores como Fraga, Cardoso e Pfuetzenreiter (2018) realizam uma análise crítica, a partir de revisão de literatura, sobre o ensino de zoonoses na Educação Básica. Os autores identificam que as metodologias tradicionais mais frequentemente utilizadas, como aulas expositivas, são insuficientes para a compreensão de conceitos epidemiológicos complexos, especialmente no que se refere aos mecanismos de transmissão das zoonoses e à distinção entre vetores, hospedeiros e reservatórios. Como resultado, apontam a necessidade de práticas pedagógicas mais contextualizadas e de maior investimento na formação de professores para o ensino de temas relacionados à saúde pública.

4.2.4 Ficha de Missão 4: O que são animais silvestres?

No segundo dia de aplicação das Fichas de Missão, iniciamos a aplicação da Ficha 4. Foi retomado com os estudantes o que tínhamos abordado, verificado do que eles se recordavam, e apresentamos o novo desafio. Solicitamos que eles se organizassem em grupos novamente. Neste momento, um grupo foi novamente retirado da sala pela direção, que resultou em apenas 4 grupos, alguns estudantes questionaram se poderiam trocar de grupo, o que foi permitido pela professora/pesquisadora.

A Figura 11 exibe uma imagem da Ficha de Missão que trata sobre o conceito de animais silvestres e o manejo responsável desses animais. Essa ficha em questão é composta de 3 exercícios que serão aqui enunciados separadamente e os alunos deveriam fazer a leitura da ficha para poder responder às questões.

Figura 11 – Ficha de Missão 4

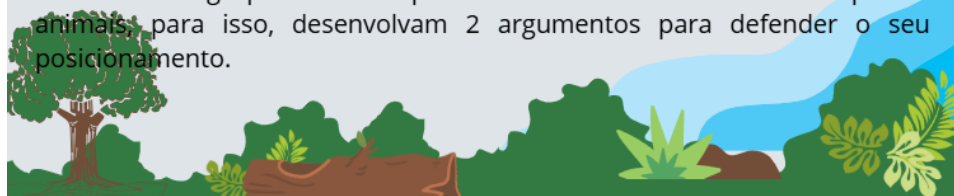
Missão 4- O que são animais silvestres?

É aquele animal, não domesticado, que vive na natureza e não tem ou não deveria ter contato com os humanos. Quando tirados da natureza, os animais silvestres sofrem, podendo ter dificuldades para crescer, reproduzir-se e sobreviver. (Fonte: WWF-Brasil)

1- O animal que representa o seu grupo pode ser considerado um animal doméstico como o cachorro? O que os diferenciam?

2- Com a autorização dos órgãos responsáveis, a compra de alguns animais silvestres pode ser legalizada. O que você pensa sobre essa prática? Quais impactos negativos a compra desses animais, mesmo com autorização, podem causar?

3- Você e seu grupo devem se posicionar contra ou a favor da compra de animais; para isso, desenvolvam 2 argumentos para defender o seu posicionamento.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A primeira questão da Ficha de Missão 4 era enunciado da seguinte maneira: “O animal que representa o seu grupo pode ser considerado um animal doméstico como o cachorro? O que os diferenciam?”

As respostas foram categorizadas conforme exibido no Quadro 8.

Quadro 8 – Categorias das respostas dos estudantes à primeira Questão da Ficha de Missão 4

Categoria	Frequência	Respostas
Correta	3	“Não, pois o teiú é um animal silvestre”; “Não, porque é um animal silvestre, porque ele sofre fora do habitat dele”; “Não, o morcego é um animal que vive nas cavernas longe dos humanos, e os cachorros vivem junto dos humanos dentro de casa, são animais domésticos.”
Parcialmente correta	1	“Não, porque é selvagem e solta um odor fedido.”

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os resultados apresentados, podemos concluir que três grupos souberam diferenciar um animal doméstico de um animal silvestre, a maior parte das respostas, com um percentual de 75% justificou corretamente a respeito de serem animais que vivem longe do ser humano.

Apenas a resposta de um grupo foi considerada parcialmente correta, pois apesar de ter mencionado a diferença entre os dois animais, justificou com uma característica comportamental de “soltar um odor fedido”.

Os resultados obtidos estão em consonância com pesquisas da área de Educação Ambiental, a exemplo de Ramos *et al.* (2024), as quais demonstram que alunos do Ensino Fundamental constroem sua compreensão inicial sobre os animais silvestres com base, principalmente, em características perceptíveis, como a associação ao ambiente natural, à vida em liberdade e à não domesticação, revelando entendimentos ainda limitados acerca do tema.

A segunda questão da Missão 4 enuncia-se da seguinte forma: “Com a autorização dos órgãos responsáveis, a compra de alguns animais silvestres pode ser legalizada. O que você pensa sobre essa prática? Quais impactos negativos a compra desses animais, mesmo com autorização, podem causar?”

Nessa questão, os estudantes eram convidados a pensar criticamente a respeito da posse de animais silvestres. As respostas foram categorizadas conforme exibido no Quadro 9.

Quadro 9 – Categorização das respostas dos estudantes à segunda questão da Ficha de Missão 4

Categoria	Frequência	Exemplos de respostas dadas
Compreensão sobre riscos e comportamento animal	2	“Mesmo com autorização esses animais podem não estar acostumados ou podem atacar.”
Compreensão sobre impacto ambiental e perda de habitat	1	A morte dos animais pois perdem seu habitat e comem coisas diferentes. Não concordo.
Concepção inadequada sobre domesticação	1	Se a pessoa cuidar bem e aguentar o odor ela pode ter como animal em casa.
Preocupação com o bem-estar animal	1	Pode prejudicar a vida do animal.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

As respostas dos estudantes indicam diferentes níveis de compreensão sobre a criação de animais silvestres. Observa-se que parte dos alunos reconhece os riscos associados ao comportamento natural desses animais e os prejuízos ao seu bem-estar, enquanto outros ainda apresentam concepções inadequadas, especialmente no que se refere à possibilidade de domesticação mediante cuidados básicos.

Esses resultados evidenciam que, embora haja indícios de consciência ambiental e preocupação com o bem-estar animal, persistem entendimentos parciais e simplificados sobre o tema, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que abordem de forma mais aprofundada aspectos legais, ecológicos e éticos relacionados aos animais silvestres.

Esses achados são coerentes com os resultados apresentados por Ramos *et al.* (2024), que investigaram a percepção de alunos do Ensino Fundamental sobre a fauna silvestre no município de Imbituba (SC). No referido estudo, os autores observaram que, embora a maioria dos estudantes consiga diferenciar animais silvestres de domésticos e reconheça a importância da preservação da fauna, grande parte apresenta dificuldades em justificar suas respostas ou explicar de forma mais aprofundada os impactos da retirada desses animais da natureza.

A terceira questão da Missão 4 enuncia-se da seguinte maneira: “Você e seu grupo devem se posicionar contra ou a favor da compra de animais, para isso, desenvolvam dois argumentos para defender o seu posicionamento”. As respostas foram categorizadas conforme exibido no Quadro 10.

Quadro 10 – Categorização das respostas dos estudantes à terceira questão da Ficha de Missão 4

(continua)

Categoria	Frequência	Exemplos de respostas
Riscos à saúde e segurança humana	1	“1- Os animais podem não estar acostumados com os humanos 2- Eles podem transmitir doenças ou atacar os humanos.”
Importância do habitat natural	2	“Não, pois os animais silvestres pertencem à natureza 2- Não, pois eles forem abandonados na natureza novamente podem não sobreviver”; “Não deve ser comprado porque é o habitat deles.”

Quadro 10 – Categorização das respostas dos estudantes à terceira questão da Ficha de Missão 4

(conclusão)

Categoria	Frequência	Exemplos de respostas
Prejuízos ao bem-estar animal	1	“Contra, primeiro porque sem estar no habitat natural deles pode causar ferimentos em sua saúde, segundo, com esses animais em seu habitat natural sem sua família o animal pode não se acostumar com o novo lugar, pode ficar triste e querer não fazer nada.”
Risco de maus-tratos ou abandono	1	“Contra, pois podem cuidar mal do animal ou abandonarem.”

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Todos os grupos afirmaram ser contra a compra de animais silvestres, havendo diferenças apenas nos argumentos para embasar seus posicionamentos. De acordo com os dados apresentados, observa-se que dois grupos associaram a criação de animais silvestres à necessidade de permanência em seu ambiente natural, além de reconhecerem possíveis riscos tanto para os seres humanos quanto para os próprios animais.

Islas *et al.* (2019) e Ramos *et al.* (2024), em seus estudos, observaram que, embora os alunos demonstrem certo reconhecimento da importância dos animais silvestres para o meio ambiente, há dificuldades em reconhecer as consequências socioambientais das práticas ilegais envolvendo a fauna.

Os dados apresentados no Quadro 10 evidenciaram que a percepção dos estudantes acerca dos animais silvestres após realizada a atividade foi correta devido a todos os grupos terem se posicionado contra a compra desses animais, mesmo que alguns estudos demonstrem que a percepção dos estudantes é comumente marcada por conhecimentos fragmentados, concepções parcialmente corretas e forte influência do senso comum, a atividade evidenciou um resultado positivo na construção da consciência ambiental dos estudante.

4.2.5 Ficha de Missão 5 – Tomando decisões importantes

Após a conclusão da quarta Missão e o preenchimento da avaliação da atividade, os grupos deram continuidade às atividades por meio da Ficha da Missão 5 apresentada na Figura 12. Em seguida, um representante de cada grupo dirigiu-se à mesa da professora/pesquisadora para retirar a ficha correspondente à missão.

Figura 12 – Ficha de Missão 5

MISSÃO 5- Tomando decisões importantes

Estudo de caso- Teiú nosso lagartão brasileiro

O teiú (*Salvator merianae*) é uma espécie facilmente encontrada em todas as regiões do Brasil e até no Norte da Argentina. Porém no arquipélago Fernando de Noronha, localizado no estado de Pernambuco, ele é considerado um invasor, pois foi inserido por humanos a mais de um século para fazer o controle de roedores. Em seu estudo, Carlos Roberto Abrahão, analista ambiental, constatou que mais da metade dos teiús capturados em Noronha apresentavam a bactéria *Salmonella enterica*, causadora da doença Salmonelase. Além disso o Teiú é um predador de espécies ameaçadas e endêmicas da região com a tartaruga-verde (*Chelonia midas*).

Fonte: Estratégias para o manejo do teiú (Salvator merianae Duméril & Bibron, 1839), um lagarto invasor no arquipélago de Fernando de Noronha, PE, Brasil, Carlos Roberto Abrahão

1- Qual a problemática de se inserir uma espécie não endêmica em uma determinada região?

2- “Inserir na região um predador natural dos teiús seria uma alternativa para o controle da população desse lagarto na ilha.”

Concorde ou discorde dessa afirmativa, expondo seus argumentos.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Ficha de Missão 5 apresenta um estudo de caso a respeito do animal teiú e, ao longo do texto da ficha, é apresentada aos estudantes uma introdução a respeito da localização da espécie e sobre especificamente ela ter sido inserida em Fernando de Noronha como meio de controle de roedores e posteriormente ter se tornado uma espécie invasora, que ameaça espécies endêmicas da região como a tartaruga verde. É citada a tese de doutorado do autor Abrahão (2019) que constatou que mais da metade dos teiús capturados no arquipélago apresentavam a bactéria *Salmonella enterica*, causadora da salmonelose.

A ficha apresenta um QR Code com acesso ao material de apoio, para os estudantes, foi disponibilizado o material impresso conforme exibido na Figura 13.

Figura 13 – Material de Apoio Ficha 5**MATERIAL DE APOIO FICHA 5****O QUE SÃO ESPÉCIES ENDÊMICAS**

Uma espécie endêmica é aquela espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Conforme exibido na Figura 13, o Material de Apoio trazia a informação sobre o que são espécies endêmicas, conceito que podia não ser claro para os estudantes da faixa etária participante da pesquisa.

A primeira questão da Missão 5 enuncia-se da seguinte forma: “Qual a problemática de se inserir uma espécie não endêmica em uma determinada região?”

As respostas dos estudantes foram categorizadas conforme exibido no Quadro 11:

Quadro 11 – Categorização das respostas dos estudantes à primeira questão da Ficha de Missão 5

Categoria	Frequência	Exemplo de respostas
Impacto em espécies nativas	3	“Causa mais bactérias e ele está matando espécies de tartarugas.”
Doenças e riscos à saúde	1	“Ele pode não se acostumar, ser agressivo e causar doenças.”
Habitat inadequado / morte do animal	1	“Porque ele pode acabar morrendo sem estar na sua região geográfica.”

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Podemos observar que três grupos (60%) mencionaram riscos a espécies próprias do local. Logo, esses resultados indicam que os estudantes compreenderam que espécies invasoras podem trazer riscos a espécies endêmicas.

Em menor proporção, em um grupo (20%), os estudantes mencionaram doenças e riscos à saúde, revelando uma compreensão ainda incipiente da relação entre espécies exóticas, zoonoses e saúde pública. Apesar da baixa frequência dessa categoria, as respostas demonstram que alguns alunos reconhecem que a introdução de animais fora de seu ambiente natural pode favorecer a transmissão de doenças, seja pelo contato direto com humanos, seja pela alteração das cadeias ecológicas.

Resultados semelhantes foram identificados por Ramos *et al.* (2024), que evidenciam lacunas no conhecimento dos estudantes acerca da caça e da captura de animais silvestres, com maior ênfase nos impactos sobre a biodiversidade e menor articulação com consequências indiretas desses processos.

À luz da perspectiva crítica da Educação Ambiental, Loureiro (2004) argumenta que práticas educativas fragmentadas e ações pontuais tendem a esvaziar a compreensão da complexidade das relações sociedade-natureza. Nessa perspectiva teórica, os resultados apresentados na tabela sugerem que o conhecimento manifestado pelos estudantes se organiza de forma fragmentada, com pouca articulação entre os aspectos ambientais, sociais e coletivos da problemática analisada.

A segunda questão da Missão 5 enuncia-se da seguinte forma: “Inserir na região um predador natural dos teiús seria uma alternativa para o controle da população desse lagarto na ilha.” Concorde ou discorde dessa afirmativa, expondo seus argumentos. As respostas dos estudantes foram categorizadas conforme exibido no Quadro 12.

Quadro 12 – Categorização das respostas dos estudantes à segunda Questão da Ficha de Missão 5

(continua)

Categoria	Frequência	Exemplo de respostas
Discordância à introdução de predador	2	“Não.”; “Discordo pois ele tem sua região própria.”

Quadro 12 – Categorização das respostas dos estudantes à segunda Questão da Ficha de Missão 5

(conclusão)

Categoria	Frequência	Exemplo de respostas
Concordância com ressalvas	1	“Talvez, mas o outro animal pode virar uma praga pior.”
Concordância sem ressalvas	1	“Concordo, porque ele mata as espécies naturais daquela região.”
Fora do tema	1	“Eu concordo que eles não deveriam estar na população urbana, mas não devemos matá-los em habitat natural deles.”

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados mostram que dois grupos (40%) apresentaram discordância à introdução do predador, indicando que um maior número de estudantes entendem os riscos de se inserir uma espécie não endêmica em determinada região.

Um grupo apresentou concordância com ressalvas (20%), mencionando que talvez a introdução seja uma alternativa, mas argumentando corretamente que o animal introduzido pode ser tornar uma praga pior. Em contraste, um grupo (20%) apontou concordância sem ressalvas expressando uma compreensão mais simplificada da problemática. Essa limitação também é observada em pesquisas que analisam a percepção de alunos sobre fauna silvestre, tráfico e cativeiro ilegal, nas quais se evidencia dificuldade em relacionar aspectos ecológicos, sociais e legais de forma integrada (Islas; Behling; Schnorr, 2019).

De modo geral, os resultados apontam para compreensões parciais sobre estratégias de manejo ambiental, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que promovam a reflexão crítica e a compreensão da complexidade das intervenções humanas nos ecossistemas.

Nesse contexto, os resultados reforçam a necessidade de práticas pedagógicas contínuas e contextualizadas, capazes de promover a reflexão crítica e a compreensão da complexidade das intervenções humanas nos ecossistemas. A Educação Ambiental deve superar abordagens pontuais e informativas, assumindo um caráter formativo que possibilite aos estudantes compreender os problemas ambientais de forma integrada, crítica e socialmente comprometida (Loureiro, 2004).

4.2.6 Ficha de Missão 6 – Fato ou Fake

Na quinta aula, iniciamos a aplicação da Missão 6. Nesta ficha, a atividade consistiu na apresentação de uma situação-problema relacionada à expansão da pecuária sobre habitats naturais e à consequente aproximação de morcegos das áreas ocupadas por seres humanos. A partir desse contexto, os estudantes foram convidados a assumir o papel de um Conselho Silvestre, responsável por analisar a demanda da população local, que solicitava o extermínio dos morcegos por considerá-los perigosos e associados à transmissão da raiva.

Os alunos deveriam, em grupo, posicionar-se frente à problemática apresentada, deliberando sobre a decisão a ser tomada e justificando-a por meio de argumentos fundamentados, com base nas informações disponibilizadas no material de apoio. A proposta visou estimular a análise crítica da situação, a confrontação de percepções baseadas no senso comum e a utilização de conhecimentos científicos para a tomada de decisão, favorecendo a construção de argumentos coerentes e contextualizados.

Conforme exibido na Figura 14, o enunciado dessa questão é: “A população quer que os morcegos sejam exterminados devido a achar que são animais perigosos por serem os principais transmissores da raiva, além do medo de ter seu sangue sugado e até virar morcegos também! Seu grupo foi selecionado como Conselho Silvestre da cidade, portanto, deve se posicionar a respeito dessa queixa da população. Escreva qual a decisão de seu grupo argumentando sobre o porquê de terem tomado essa posição, consultem o material de apoio que ele irá ajudá-los!”

Figura 14 – Missão 6 – Fato ou Fake

Missão 6- Fato ou Fake

Atualmente, a pecuária invadiu o habitat natural de espécies silvestres como o morcego, a partir desse momento os morcegos são percebidos como um problema para o ser humano. Muitas pessoas estão assustadas com a proximidade desses animais e acionaram os órgãos de defesa civil para que providencias fossem tomadas.

1- A população quer que os morcegos sejam exterminados devido a acharem que são animais perigosos por serem os principais transmissores da raiva, além do medo de terem seu sangue sugado e até virarem morcegos também! Seu grupo foi selecionado como Conselho Silvestre da cidade, portanto, deve se posicionar a respeito dessa queixa da população. Escreva qual a decisão de seu grupo argumentando sobre o porquê de terem tomado essa posição, consultem o material de apoio que ele irá ajudá-los!




Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Salientamos que nesta aula, um dos grupos não pode participar devido a realização das avaliações externas do Governo do Estado, então foram formados grupos.

Foi disponibilizado aos grupos o material de apoio na forma impressa conforme exibido na Figura 15, esse material é um texto publicado pelo site da loja Petz que fala sobre o mito do morcego ser um animal perigoso.

Figura 15 – Material de Apoio da Missão 6

**Morcego é perigoso? Saiba mais sobre esse animal
superinteressante!**

Publicado em 12 de junho de 2024

Tempo de leitura: 5min



Muitas pessoas acham o quiróptero assustador! Pode ser porque ele é associado a personagens de filmes de terror. Porém, será que o **morcego é perigoso** mesmo, ou isso se restringe somente à ficção?

Muitas pessoas acham o quiróptero assustador! Pode ser porque ele é associado a personagens de filmes de terror. Porém, será que o **morcego é perigoso** mesmo, ou isso se restringe somente à ficção?



A verdade é que foi criado um grande enredo ao redor desse animal. Como ele tem uma aparência não convencional e hábitos noturnos, pode causar medo. Além disso, algumas espécies sugam sangue — são personagens perfeitas para assombrar as pessoas! Venha descobrir se **morcego é perigoso para humanos!**

Afinal, morcego é perigoso?

Em geral, esse animal não é perigoso, mas algumas **doenças transmitidas pelo morcego** são. Porém, isso não é motivo de preocupação: é necessária uma junção de fatores para contrair a doença. A principal forma é por meio de mordidas e arranhões.

É muito raro um ser humano ser mordido ou arranhado pelos morcegos naturalmente (ou seja, sem que a pessoa invada o habitat ou tente capturá-los). Então, os benefícios dos quirópteros à natureza são muito maiores do que o risco de transmitirem doenças.

Então, o morcego é do bem?

A imagem de que morcego é perigoso pode cair por terra agora mesmo! Esse animal desempenha um papel fundamental no equilíbrio da natureza. Inclusive, ele não é considerado uma praga. Além disso, é protegido por lei para não ser extinto.

Matar morcego é considerado crime ambiental — salvo em algumas situações específicas em que ele ataca uma criação de animais, por exemplo. Ainda assim, todo esse processo deve ser devidamente orientado por veterinários e órgãos responsáveis.

Polinização

Os morcegos são excelentes polinizadores. Assim como as abelhas e outros insetos, eles ajudam a natureza espalhando pólen por diversas áreas. Dessa maneira, colaboram com o meio ambiente, reflorestando grandes reservas naturais.

Dispersão de sementes

Morcegos que se alimentam de frutos espalham sementes entre as idas e vindas de uma árvore para outra, colaborando com a renovação dos alimentos. Além disso, quando eles defecam, as sementinhas caem ao solo, podendo germinar.

Afinal, morcego é perigoso?

Em geral, esse animal não é perigoso, mas algumas **doenças transmitidas pelo morcego** são. Porém, isso não é motivo de preocupação: é necessária uma junção de fatores para contrair a doença. A principal forma é por meio de mordidas e arranhões.

É muito raro um ser humano ser mordido ou arranhado pelos morcegos naturalmente (ou seja, sem que a pessoa invada o habitat ou tente capturá-los). Então, os benefícios dos quirópteros à natureza são muito maiores do que o risco de transmitirem doenças.

Então, o morcego é do bem?

A imagem de que morcego é perigoso pode cair por terra agora mesmo! Esse animal desempenha um papel fundamental no equilíbrio da natureza. Inclusive, ele não é considerado uma praga. Além disso, é protegido por lei para não ser extinto.

Matar morcego é considerado crime ambiental — salvo em algumas situações específicas em que ele ataca uma criação de animais, por exemplo. Ainda assim, todo esse processo deve ser devidamente orientado por veterinários e órgãos responsáveis.

Polinização

Os morcegos são excelentes polinizadores. Assim como as abelhas e outros insetos, eles ajudam a natureza espalhando pólen por diversas áreas. Dessa maneira, colaboram com o meio ambiente, reflorestando grandes reservas naturais.

Dispersão de sementes

Morcegos que se alimentam de frutos espalham sementes entre as idas e vindas de uma árvore para outra, colaborando com a renovação dos alimentos. Além disso, quando eles defecam, as sementinhas caem ao solo, podendo germinar.

Quando o morcego é perigoso?

O quiróptero geralmente fica no próprio habitat e não é agressivo, mas há quem diga que morcego é perigoso devido às doenças que pode transmitir. Portanto, vale a pena entender sobre essas enfermidades

O **morcego transmite doença** como a raiva por meio de arranhões ou mordidas. Vale lembrar que ele só irá atacar o ser humano se for manipulado ou se não tiver alimento à disposição. A espécie hematófaga, por exemplo, prefere buscar o sangue de outros animais.

O ser humano também pode contrair alguma doença quando adentra o habitat dos morcegos, como uma caverna repleta de fezes. Ao inalar partículas dos dejetos contaminados, pode desenvolver histoplasmose e criptococose.

Assim, vale destacar que o morcego é perigoso somente quando sofre alguma intervenção humana. Naturalmente, o quiróptero fica resguardado durante o dia e sai para comer somente à noite. Inclusive, a maioria das espécies do Brasil alimenta-se de frutas.

Existe morcego-vampiro no Brasil?

A **mordida de morcego** talvez seja o grande pavor de muitas pessoas em relação a esse mamífero voador! Existe, de fato, uma espécie que morde para sugar o sangue dos animais. Ela se chama morcego-vampiro.

Ao contrário do que os filmes mostram, o morcego-vampiro é sutil. Ele tem uma substância anticoagulante e anestésica na saliva que evita que a vítima sinta a mordida. Além disso, como é pequeno, não ingere tanto sangue — apenas o ferimento sangra um pouco.

Se desconfia que você ou algum pet pode ter sido mordido por um morcego, procure ajuda médica ou veterinária imediatamente. É importante averiguar a situação e acionar o centro de zoonoses, se for o caso.

O que fazer ao encontrar um morcego?

Um morcego machucado ou doente pode aparecer em casas. Isso é ainda mais comum em áreas rurais. Evite manipular o animal. Em vez disso, acione o centro de zoonoses. Os profissionais recolhem o animal e fazem alguns testes para a detecção de raiva.

Se não conseguir contatar o centro de zoonoses, tenha muito cuidado ao tentar afastar o morcego. Não pegue o animal com a mão. Em vez disso, use luvas grossas para evitar mordidas ou arranhões. Se ele não voltar sozinho à natureza, recolha-o em um recipiente até que as autoridades apareçam para buscá-lo.



O mito de que morcego é perigoso restringe-se, basicamente, à ficção. Na verdade, esse animal é um trabalhador da natureza e, por isso, merece ser respeitado! Para outras curiosidades, confira outros artigos do blog da [Petz](#)!



Petz

Aqui você encontra tudo sobre o mundo animal e fica por dentro dos cuidados essenciais com o seu pet.



Copiar link



Fonte: Site da Loja Petz (2024).

Observamos três respostas corretas e bem fundamentadas, por destacarem o papel ecológico dos morcegos, combater o mito de que todos os morcegos se alimentam de sangue e se posicionarem contra o extermínio. Também relacionaram a presença dos morcegos a efeitos da ação humana, propuseram alternativas ao extermínio e demonstraram compreensão ambiental e social do problema.

Esse tipo de entendimento está em consonância com estudos que apontam que abordagens educativas voltadas às zoonoses e à Educação Ambiental contribuem para a construção de percepções mais críticas e contextualizadas sobre a relação entre seres humanos, animais e meio ambiente (Carvalho; Mayorga, 2016).

A compreensão apresentada por esses estudantes também reflete princípios defendidos pela Educação Ambiental Crítica, que busca superar visões simplificadas

e biologizantes, promovendo a análise das causas socioambientais dos conflitos entre humanos e fauna silvestre (Loureiro, 2004).

Um grupo (25%) com a resposta parcialmente correta, pois reconhece que os morcegos não são perigosos e que a transmissão é rara se não houver tentativa de captura ou invasão de habitat, porém, a mesma resposta fazia menção às “doenças transmitidas por eles são perigosas” o que demonstra uma conclusão genérica e sem contextualização, podendo reforçar mitos indevidos.

Os resultados evidenciam a necessidade de intervenções pedagógicas contínuas que aprofundem a discussão sobre zoonoses, risco real de transmissão e convivência responsável com a fauna, evitando generalizações que possam comprometer a compreensão crítica do tema (Rocha, 2017).

Após a finalização do percurso, com todas as missões cumpridas, a professora/pesquisadora realizou uma discussão geral, a partir de perguntas feitas à classe sobre pontos específicos abordados nas fichas de missão: o que eram zoonoses, se eles consideram que os animais são os maiores culpados por essas doenças, questionamentos a respeito de que influência os seres humanos têm em relação ao aparecimento de zoonoses. Essas perguntas foram feitas aos estudantes de forma geral e, por vezes, a professora/pesquisadora chamava algum aluno especificamente.

Primeiramente, a professora/pesquisadora começou perguntando para a sala se eles lembravam a respeito do que se tratava o jogo e as Missões que eles cumpriram. Os estudantes, em sua maioria, responderam que foi sobre zoonoses e animais silvestres.

Ainda foi questionado aos estudantes o que, na opinião deles, haviam aprendido de mais importante com as atividades, a maior parte dos estudantes responderam que foi sobre o que era zoonoses, e que não se deve tirar animais silvestres de seus habitats e nem manter contato com esses animais. Questionados sobre o que tinham aprendido de mais interessante, alguns alunos mencionaram que foi a respeito de descobrirem que não são todos os morcegos que se alimentam de sangue.

4.3 Aplicação do Formulário Final

A aplicação do Formulário Final foi feita no sexto dia, salientamos que esse formulário (Figura 16), foi respondido por 21 estudantes presentes, devido estarmos no final do ano letivo e os estudantes compareciam à escola em menor quantidade. O formulário foi elaborado pela plataforma Google Forms com o uso dos tablets disponibilizados pela escola.

As respostas foram categorizadas e organizadas nos Quadros que acompanham a análise de cada questão e os gráficos com os percentuais das respostas estão localizados no Apêndice H para fins de consulta.

Figura 16 – Formulário Final aplicado aos estudantes

The image shows a screenshot of a Google Form titled "Formulário final". The form has a purple header bar. Below the title, there is a paragraph explaining the form's purpose: "Este formulário é parte da pesquisa intitulada 'Criação de um produto educacional para o ensino de zoonoses e impacto ambiental antrópico na perspectiva do ensino investigativo' realizada pela professora mestranda Ana Carolina Marques sob orientação da professora Doutora Denise Fernandes de Mello". Below this, a red asterisk indicates that the following question is mandatory. The first question is "Nome *", with a text input field labeled "Sua resposta". The second question is "Por que o desmatamento pode aumentar o risco de zoonoses? *", also with a text input field labeled "Sua resposta".

Formulário final

Este formulário é parte da pesquisa intitulada "Criação de um produto educacional para o ensino de zoonoses e impacto ambiental antrópico na perspectiva do ensino investigativo" realizada pela professora mestranda Ana Carolina Marques sob orientação da professora Doutora Denise Fernandes de Mello

* Indica uma pergunta obrigatória

Nome *

Sua resposta

Por que o desmatamento pode aumentar o risco de zoonoses? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que o aumento do aparecimento de zoonoses tem relação com destruição de habitats naturais? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Cite um exemplo de como uma ação humana no ambiente pode causar o aumento de doenças transmitidas por animais. *

Sua resposta

Sobre o **conteúdo de zoonoses**, assinale a alternativa que você se identifica *

- ☐ Agora entendo melhor o que são zoonoses.
- ☐ Consigo identificar exemplos de zoonoses no meu dia a dia.
- ☐ Compreendi como ocorre a transmissão de doenças entre animais e seres humanos.
- ☐ Sinto-me mais preparado(a) para reconhecer situações de risco relacionadas a zoonoses.
- ☐ Ainda não compreendo o que são zoonoses

Sobre a **relação entre ambiente e doenças**, assinale as alternativas que você se identifica, *

- ☐ Aprendi que o desmatamento aumenta o risco de transmissão de doenças.
- ☐ Entendi como o acúmulo de lixo pode favorecer o surgimento de vetores de doenças.
- ☐ Consigo explicar como ações humanas no ambiente podem causar mais casos de zoonoses.
- ☐ Percebo a importância de cuidar do ambiente para prevenir doenças.
- ☐ Não vejo relação entre meio ambiente e doenças.

Sobre **Consciência ecológica**, assinale as alternativas que você se identifica. *

- ☐ Após o estudo, sinto que desenvolvi uma maior consciência ecológica.
- ☐ Acredito que minhas ações têm impacto direto no meio ambiente.
- ☐ Sinto-me mais motivado(a) a adotar atitudes sustentáveis no dia a dia.
- ☐ Entendo melhor a relação entre saúde humana e preservação ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A primeira questão do formulário diz o seguinte: “Por que o desmatamento pode aumentar o risco de zoonoses?” O Quadro 13 exibe a categorização das respostas dos estudantes.

Quadro 13 – Categoria de respostas dadas pelos estudantes a primeira Questão do Formulário Final

(continua)

Categoria	Descrição da categoria	Frequência
Relação correta desmatamento–zoonoses	Respostas que associam o desmatamento à perda do habitat natural, e a aproximação dos animais silvestres das áreas urbanas e ao aumento do risco de transmissão de zoonoses.	9

Quadro 13 – Categoria de respostas dadas pelos estudantes a primeira Questão do Formulário Final

(conclusão)

Categoria	Descrição da categoria	Frequência
Associação parcial	Reconhecem que o desmatamento está relacionado ao surgimento de doenças, porém de forma genérica, sem explicar claramente os mecanismos de transmissão.	5
Incorretas ou desconexas	Respostas que não estabelecem relação adequada entre desmatamento e zoonoses, incluindo menções genéricas a doenças, parasitas, vacinas, poluição ou explicações sem vínculo causal claro.	5
Não souberam responder	Estudantes que declararam explicitamente não saber responder à pergunta.	2

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Observando os resultados presentes no Quadro 13, notamos que 9 estudantes fizeram a relação correta entre desmatamento e zoonoses, justificando corretamente essa associação e 5 estudantes fizeram uma associação parcial entre o desmatamento e zoonoses, reconhecendo que, sim, o desmatamento está relacionado ao aparecimento dessas doenças, mas sem explicar claramente os mecanismos de transmissão.

A segunda questão do Questionário Final é de natureza aberta e diz: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo totalmente’, você concorda que o aumento do aparecimento de zoonoses tem relação com destruição de habitats naturais?”

Observamos que 42,9% dos estudantes assinalaram com 5, equivalente à total concordância com a afirmação, observamos também que não existiram menções a valores mais baixos no grau de concordância como 0,1 e 2.

A terceira questão do formulário é de natureza aberta e diz: “Cite um exemplo de como uma ação humana no ambiente pode causar o aumento de doenças transmitidas por animais.”

As respostas dos estudantes foram categorizadas conforme mostramos no Quadro 14:

Quadro 14 – Categorias das respostas dadas pelos estudantes para a terceira Questão do Formulário Final

Categoria	Descrição da categoria	Exemplos de respostas	Frequência
Corretas com fundamento científico	Relação clara entre o surgimento de zoonoses e fatores reconhecidos pela literatura.	“Desmatamento”; “Trazer animais silvestres pra casa.”	13
Corretas parcialmente	Respostas genéricas ou pouco desenvolvidas.	“Lixos”; “Não tomar as vacinas.”	2
Incorretas ou sem sentido conceitual	Respostas que não atendem ao objetivo explicativo da questão.	“Febre amarela, raiva”; “Com a parada a água causa a dengue.”	6

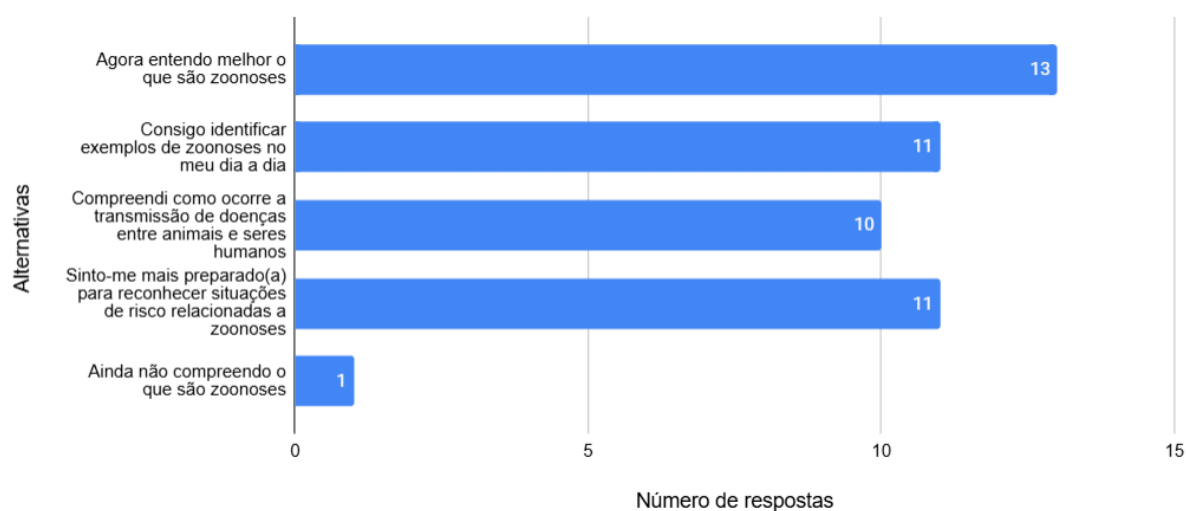
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Conforme observamos no Quadro 14, treze estudantes mencionaram corretamente um exemplo de ação humana que pode causar o aumento de doenças transmitidas por animais. Salientamos que a maior parte das respostas consideradas como corretas eram mencionadas como “desmatamento”, ou seja, os alunos não justificaram de maneira mais elaborada, como exatamente o desmatamento influencia no aparecimento de doenças zoonóticas. Uma sugestão é que esse tipo de questão exija um maior aprofundamento da resposta dos estudantes para certificação da aprendizagem.

Além disso, pesquisas sobre percepção ambiental com estudantes do Ensino Fundamental indicam que embora os alunos frequentemente reconheçam elementos ambientais ou problemas locais, isso não garante uma compreensão articulada das inter-relações complexas entre causas humanas e efeitos socioambientais amplos (Zanini *et al.*, 2021), por exemplo, relações causais entre degradação ambiental e fenômenos como doenças zoonóticas.

A quarta, quinta e sexta questões são de múltipla escolha e os estudantes assinalaram com as alternativas com as quais mais se identificaram, podendo assinalar mais de uma. Por isso, tivemos mais de 21 respostas nos gráficos. O enunciado da quarta questão diz: “Sobre o conteúdo de zoonoses, assinale a alternativa que você se identifica.”

Figura 17 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 4 do Formulário Final



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

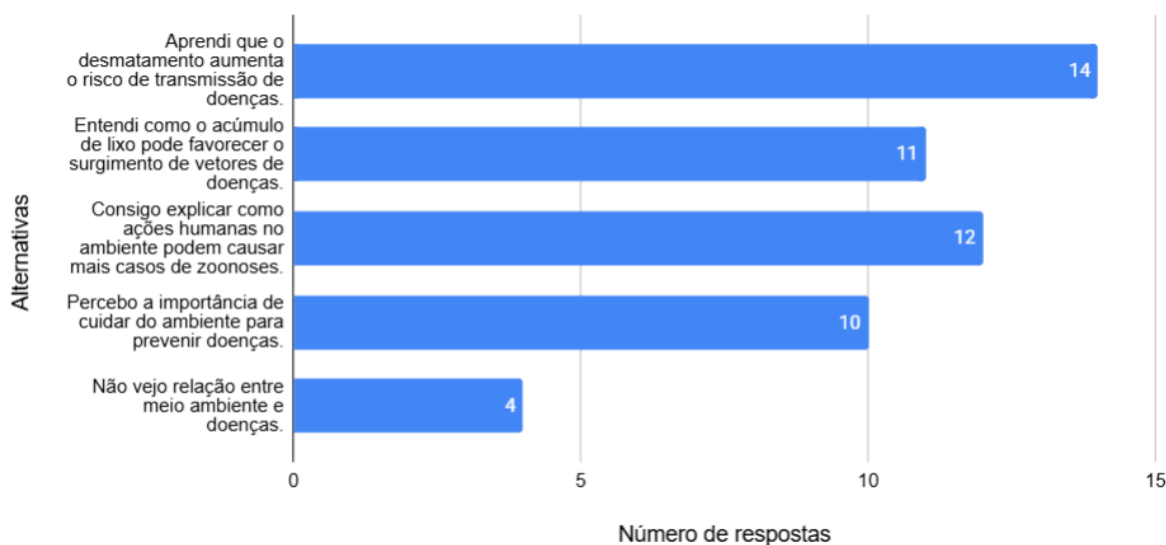
Observamos pelo gráfico da Figura 17 que a alternativa “Agora entendo melhor o que são zoonoses” foi a mais assinalada (13 respostas), sugerindo que os estudantes reconhecem um avanço significativo na compreensão do conceito, o que aponta para a efetividade do material e das estratégias pedagógicas adotadas.

“Consigo identificar exemplos de zoonoses no meu dia a dia” (11 respostas) e “Sinto-me mais preparado(a) para reconhecer situações de risco relacionadas a zoonoses” (11 respostas). Esses dados são particularmente relevantes do ponto de vista da Educação Ambiental e da Educação em Saúde, pois indicam não apenas a assimilação de conhecimentos teóricos, mas também a capacidade de transferi-los para contextos cotidianos, aspecto fundamental para a formação de sujeitos críticos e conscientes. Apenas um participante afirmou ainda não compreender o que são zoonoses.

A quinta questão se refere sobre a relação entre o meio ambiente e doenças. O enunciado diz: “Sobre a relação entre ambiente e doenças, assinale as alternativas que você se identifica”.

A Figura 18 exibe o gráfico com o percentual das respostas dos estudantes.

Figura 18 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 5 do Formulário Final

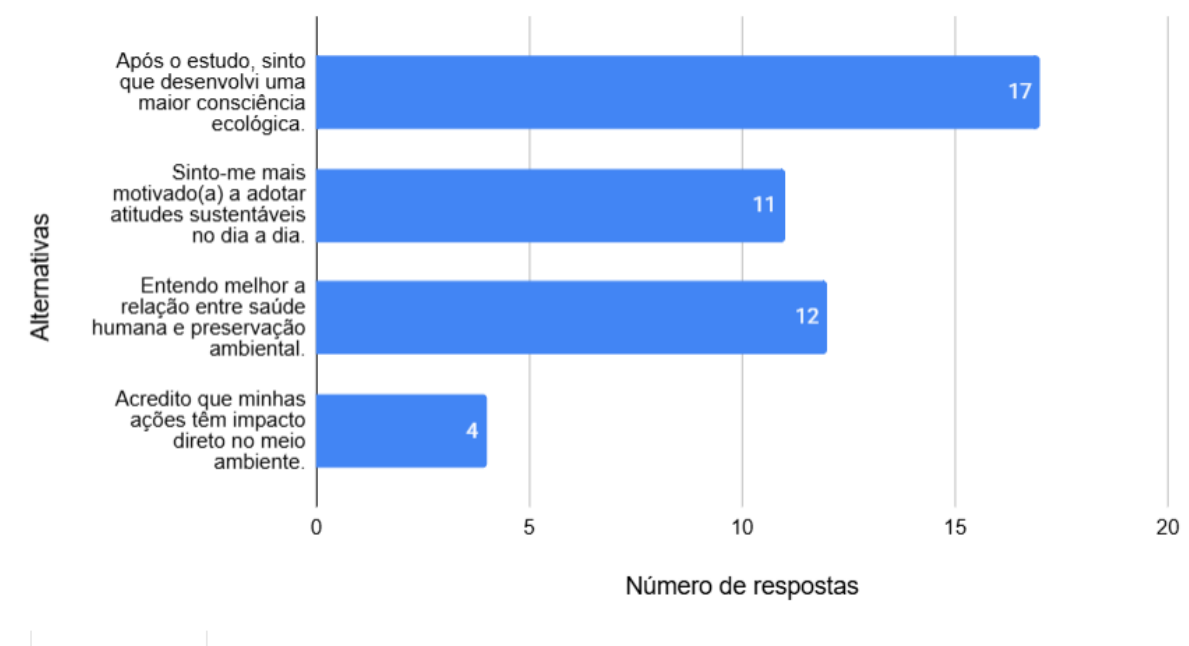


Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados apresentados na Figura 18 indicam que a alternativa “Apreendi que o desmatamento aumenta o risco de transmissão de doenças” foi a mais assinalada (14 respostas), evidenciando que os estudantes compreenderam o impacto da alteração dos ecossistemas naturais na dinâmica de transmissão de patógenos. Esse dado é relevante, pois demonstra a assimilação de uma relação causal entre degradação ambiental e riscos à saúde, aspecto central nas discussões contemporâneas sobre zoonoses e saúde ambiental (Confalonieri, 2002).

A sexta questão do formulário se refere à consciência ecológica e diz: “Sobre consciência ecológica, assinale as alternativas que você se identifica”. A Figura 19 exhibe o gráfico com o percentual das respostas dos estudantes.

Figura 19 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 6 do Formulário Final



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados apresentados na Figura 19 evidenciam que a alternativa “Após o estudo, sinto que desenvolvi uma maior consciência ecológica” foi a mais assinalada (17 respostas), indicando que os estudantes reconhecem o fortalecimento de uma percepção mais crítica e sensível em relação ao meio ambiente. Esse resultado sugere que a proposta pedagógica contribuiu para a ampliação da consciência ecológica, como a capacidade de compreender as interações entre sociedade, natureza e saúde, bem como de refletir sobre as consequências das ações humanas sobre os ecossistemas.

De forma complementar, observa-se que um número expressivo de respostas na alternativa “Entendo melhor a relação entre saúde humana e preservação ambiental” (12 respostas). Esse dado é particularmente relevante, pois indica a assimilação de uma visão integrada, na qual a preservação ambiental é compreendida como um fator determinante para a promoção da saúde e a prevenção de doenças. Tal compreensão dialoga com princípios da Educação Ambiental crítica e com abordagens contemporâneas que articulam saúde humana, saúde animal e equilíbrio ambiental.

Zanini *et al.* (2021) apontam que a Educação Ambiental, quando fundamentada em abordagens fenomenológicas e participativas, favorece o

desenvolvimento de percepções mais sensíveis e críticas em relação ao ambiente, ao articular conhecimento científico, vivências cotidianas e atitudes. À luz desse referencial, os resultados deste estudo indicam que, ao expressarem maior compreensão sobre a relação entre ambiente e saúde, os estudantes revelam não apenas a assimilação de conteúdos, mas também mudanças na forma como percebem e significam o meio ambiente em suas experiências diárias.

Por outro lado, a menor frequência observada na alternativa “Acredito que minhas ações têm impacto direto no meio ambiente” (4 respostas), sugere que, apesar do avanço na compreensão conceitual e na sensibilização ambiental, parte dos estudantes ainda apresenta dificuldades em reconhecer seu papel individual como agente de transformação socioambiental. Esse resultado evidencia um desafio recorrente na Educação Ambiental escolar, que consiste em superar percepções abstratas ou distantes do problema ambiental e fortalecer a noção de responsabilidade individual e coletiva.

4.4 Apresentação dos resultados da intervenção

Neste item apresentamos os resultados obtidos após a intervenção, fazendo uma análise comparativa das respostas dadas pelos estudantes no Formulário Inicial e no Formulário Final e dos resultados obtidos com as atividades realizadas.

Na primeira questão aberta do Formulário Inicial “O que você sabe sobre zoonoses?”, tivemos 23, dos 34 estudantes, afirmando que desconhecem totalmente o assunto.

Após a intervenção, na questão 4 do Formulário Final, na qual os estudantes tinham que assinalar a alternativa que mais se identificassem a respeito do conteúdo de zoonoses, a alternativa “Agora entendo melhor o que são zoonoses” foi a mais assinalada (13 respostas), e apenas 1 estudante afirmou ainda não compreender o conceito, sugerindo que os estudantes reconhecem um avanço significativo na compreensão do conceito, o que aponta para a efetividade do material e das estratégias pedagógicas adotadas.

Na quinta questão do Formulário Final tivemos um maior número de estudantes que escolheram a alternativa que dizia: “Aprendi que o desmatamento aumenta o risco de transmissão de doenças”, demonstrando que após a realização

das atividades os estudantes não mais associavam a incidência de zoonoses apenas aos animais.

Antes das atividades, 52,9% dos estudantes concordavam entre os graus 3 a 5 sobre a relação entre o aparecimento de zoonoses e a destruição de habitats e no Formulário Final mais de 100% concordaram com essa relação nos mesmos graus, o que demonstra o desenvolvimento de uma consciência ecológica. Em comparação, esses dados evidenciam que após a aplicação das fichas de Missão, os estudantes demonstraram maior consciência a respeito da relação entre perda de habitat natural e casos de doenças zoonóticas.

Também houve um ganho em relação à postura crítica dos estudantes no que tange à relação com animais silvestres evidenciados pelos resultados da ficha 6 onde 75% dos estudantes apresentaram uma justificativa bem fundamentada como resposta aos estudos de caso sobre a extinção da população de morcegos e da ficha 4, com todos os grupos se posicionando contra a compra de animais silvestres.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

5.1 Título do Produto

“Nosso impacto no ambiente”

5.2 Apresentação do Produto

O Produto Educacional elaborado, aplicado e analisado: “Nosso impacto no ambiente” consiste em uma sequência de atividades lúdicas em formato de jogo de tabuleiro, no qual cada casa tem uma missão, um desafio a ser resolvido pelos alunos, para que consigam avançar até levar o animal silvestre do seu grupo ao seu habitat natural. Esse Produto Educacional foi pensado para ser utilizado como instrumento no ensino e aprendizagem sobre zoonoses e a relação entre o impacto ambiental antrópico, associando conteúdos de Educação Ambiental (Loureiro, 2004).

Propomos situações de aprendizagem fundamentadas na problematização, na elaboração de hipóteses, na investigação de fenômenos e no desenvolvimento da argumentação, favorecendo a participação ativa dos estudantes no processo de construção do conhecimento (Carvalho, 2017).

O material elaborado seguiu os princípios da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), a qual enfatiza a necessidade de envolver os estudantes de maneira ativa no processo de aprendizagem, promover o desenvolvimento das competências gerais, especialmente: (1) o pensamento científico, crítico e criativo, ao estimular a investigação, a formulação de hipóteses e a análise de evidências; (2) a argumentação, por meio da construção e defesa de ideias fundamentadas em dados e conhecimentos científicos; e (3) a responsabilidade e cidadania, ao possibilitar reflexões sobre questões relacionadas à saúde e ao bem-estar individual e coletivo. O referido documento destaca que é preciso oferecer oportunidades para que os estudantes se envolvam nos processos de aprendizagem e possam vivenciar momentos de investigação, possibilitando a ampliação de sua curiosidade, o aperfeiçoamento da capacidade de observação e o desenvolvimento de posturas mais colaborativas.

O material também está de acordo com as competências específicas de ciências da natureza para o ensino fundamental, especificamente a Competência número 8 que diz:

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2018, p. 324).

O Produto consiste em um tabuleiro em formato de trilha conforme exibido na Figura 20.

Figura 20 – Tabuleiro de Missões



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O tabuleiro é composto por 6 casas e cada casa corresponde a uma Missão a ser solucionada pelos grupos de até 5 alunos. Após a formação dos grupos, ocorre um sorteio de 5 cartões, cada um com a representação de um animal silvestre, sendo estes: capivara, gambá, morcego, tatu e teiú, como mostra a Figura 21, para a capivara.

Figura 21 – Cartão com a representação de animal silvestre



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Cada grupo recebeu a mesma missão para resolver conforme exibido na Figura 22, através da qual exibimos como exemplo a Ficha de Missão número 1.

Figura 22 – Ficha de Missão

MISSÃO 1- Entendendo o que são doenças infecto parasitárias

O gráfico abaixo ilustra as causas de morte no Brasil, em função de variadas doenças entre 1930 e 2002 .

Causa de Morte	1930	2002
Infecto-parasitárias	45,6%	4,6%
Outras Causas	21,3%	27,8%
Circulatórias	11,8%	27,2%
Respiratórias	11,5%	9,6%
Digestivas	4,5%	4,7%
Câncer	2,7%	13,2%
Causas externas	2,6%	12,9%

(MS/SVS/DASIS/CGIAE/Sistema de Informação sobre Mortalidade - ENSP/Fiocruz)

Fonte: Material de Apoio ao Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2021)

Imagem 1: Gráfico Informação sobre Mortalidade

1- Com a ajuda do material de apoio fornecido no QR code, escreva quais regiões se mostraram mais vulneráveis quanto a incidência de doenças infecto parasitárias? Quais fatores sociais e econômicos podem estar associados com uma maior incidência de doenças infecto parasitárias?

2- Através da observação do gráfico, a respeito das doenças infecto parasitárias, a que você atribui o que ocorreu com essas doenças no decorrer dos anos?

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Dessas seis fichas de Missões, quatro delas contam com um material de apoio para auxiliar os estudantes a resolverem as atividades conforme mostramos na Figura 23.

Figura 23 – Material de Apoio referente à Missão 1

MATERIAL DE APOIO FICHA 1

Este material é parte do artigo intitulado: **Doenças parasitárias infecciosas no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde.**

O objetivo deste artigo foi identificar áreas vulneráveis, ou seja, áreas que têm maior chance de haver casos de doenças infecciosas e parasitárias, analisando a relação entre essas doenças e indícios de pobreza no Brasil.

As doenças analisadas foram: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, hepatite A, leishmaniose, leptospirose, malária e tuberculose.

Mas o que são doenças infecto parasitárias? Vamos analisar as palavras que formam esse nome

INFECTO → Que causa infecção

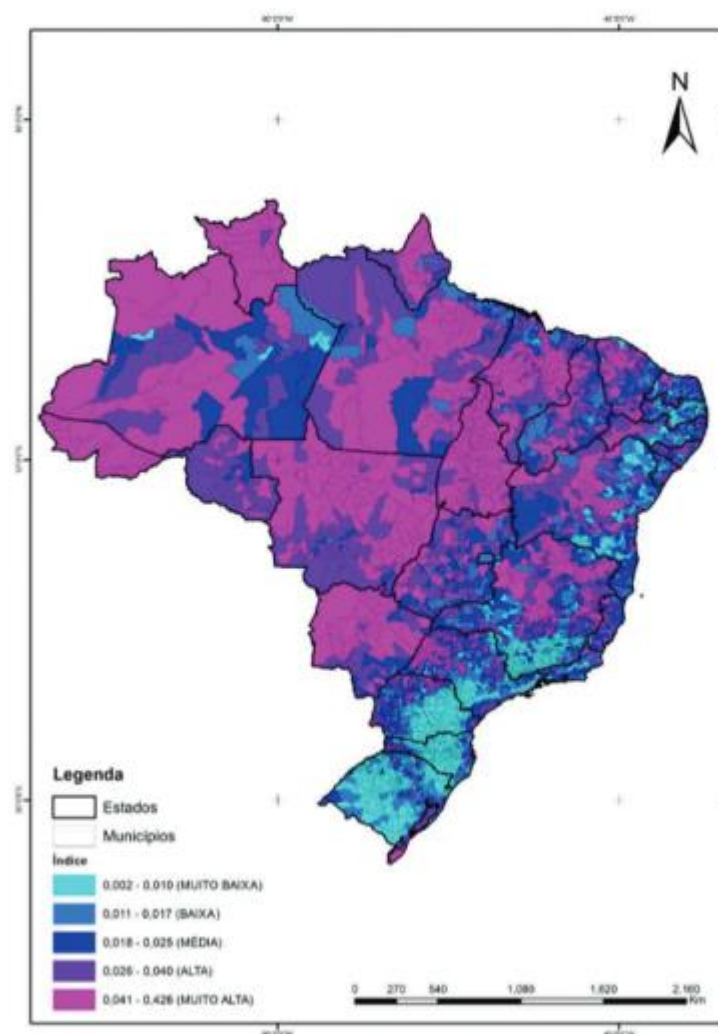
PARASITÁRIAS → Causadas por algum tipo de parasita, um ser vivo que precisa do organismo de outro ser vivo para sobreviver, como protozoários, helmintos (vermes), bactérias, entre outros.

A tabela abaixo mostra as variáveis analisadas como indicadores de pobreza em municípios brasileiro

Dimensões e variáveis	Operacionalização dos indicadores
Saneamento ambiental	
Água	Proporção de domicílios com serviço de abastecimento de água adequado entre o total de domicílios ligados à rede geral
Esgoto no entorno	Proporção de domicílios com esgotamento a céu aberto entre o total de domicílios
Esgoto adequado	Proporção de domicílios com serviço de esgoto adequado ligados à rede geral ou pluvial
Lixo no entorno	Proporção de domicílios com lixo acumulado em seu entorno entre o total de domicílios
Coleta de lixo adequada	Proporção de domicílios com serviço de lixo adequado, coletado por serviço público de limpeza ou colocado em caçamba de serviço de limpeza
Habitação	
Casa própria	Proporção de domicílios particulares permanentes próprios e quitados ou em aquisição entre o total de domicílios
Educação	
Baixa escolaridade	Proporção de pessoas residentes com escolaridade desde sem instrução a ensino fundamental incompleto entre o total de residentes
Renda	
Proporção de pobreza	Proporção de pessoas responsáveis pelo domicílio com rendimento nominal mensal de até 1 salário mínimo, incluindo as que não têm renda
Famílias chefiadas por mulheres	Proporção de pessoas responsáveis do sexo feminino entre o total de pessoas responsáveis
Densidade de pobreza	Número de pessoas responsáveis pelo domicílio com renda até 1 salário mínimo por área ocupada em quilômetros quadrados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censo 2010.

O gráfico abaixo mostra a classificação dos municípios brasileiros e a taxa de vulnerabilidade às doenças infecto parasitárias.



Fonte: Ministério da Saúde, Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2010 a 2017.

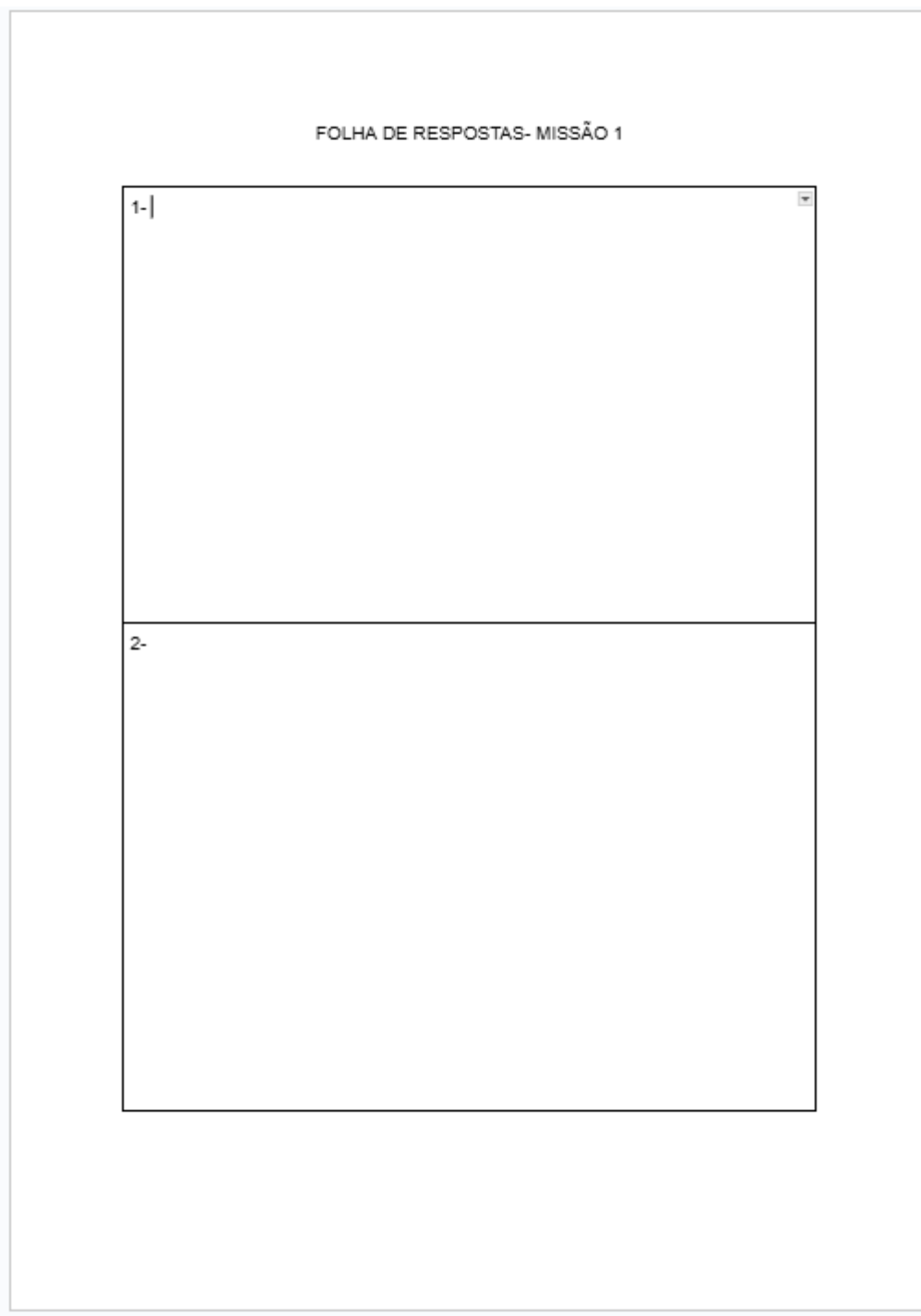
(Informações e imagens retiradas do artigo <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2020.v44/e10/pt>)

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Falaremos neste ponto da Ficha de Missão 3 para explicar os materiais que foram desenvolvidos para ela especificamente, que aborda a diferença entre vetor e agente etiológico. Elaboramos cinco cartões, quatro deles com ilustrações de agentes etiológicos: a bactéria *Rickettsia rickettsii*, o vírus *Rabies lyssavirus*, a bactéria *leptospira* e a bactéria *Mycobacterium leprae* e um cartão com a ilustração do carrapato estrela, vetor da febre maculosa (Perez; Almeida, 2007).

Além disso, cada Ficha de Missão tem uma Folha de Resposta conforme onde os estudantes preenchem após a discussão de cada Missão em grupo, conforme mostramos na Figura 24 especificamente a Folha de Resposta da Missão 1.

Figura 24 – Folha de Respostas da Missão 1



FOLHA DE RESPOSTAS- MISSÃO 1

1-|

2-

The image shows a worksheet titled 'FOLHA DE RESPOSTAS- MISSÃO 1'. It contains two large rectangular boxes for writing answers. The first box is labeled '1-|' in the top-left corner. The second box is labeled '2-' in the top-left corner. The boxes are separated by a horizontal line.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.3 Objetivos e público-alvo

O Produto Educacional foi desenvolvido a partir do diagnóstico da carência de materiais didáticos inovadores, tendo como objetivo desenvolver nos estudantes uma conscientização ambiental crítica e promover um maior engajamento e protagonismo dos estudantes a respeito das questões ambientais. Esse produto tem como objetivo também, descrever um processo de intervenção referente a construção do conceito de zoonoses e a relação entre a incidência dessas doenças e os impactos ambientais causados pelo ser humano.

O público-alvo são estudantes do 7.º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, com idades entre 12 e 13 anos, contemplando o currículo de Ciências em conteúdos relacionados à ecologia, às relações entre os seres vivos, à biodiversidade e aos impactos das ações humanas sobre o ambiente. A construção do material fundamentou-se nos pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), a qual enfatiza a relevância da educação científica e da formação de sujeitos críticos, conscientes e participativos.

5.4 Componentes do Produto

O Objeto Educacional consiste em um jogo em formato de trilha, com seis casas do início até a chegada final. Cada casa do tabuleiro equivale a uma Ficha de Missão e os estudantes de cada grupo devem resolver para avançar no tabuleiro. Os grupos de estudantes podem ser formados de forma aleatória ou a critério do professor. São cinco cartões, cada um com animal, que serão atribuídos para os grupos. O Quadro 15 exibe em detalhes cada componente do Produto.

Quadro 15 – Componentes e descrição de cada item do Objeto Educacional

(continua)

Componente	Descrição
01 Tabuleiro	Com a posição inicial sete casas até a posição final.

Quadro 15 – Componentes e descrição de cada item do Objeto Educacional

(conclusão)

Componente	Descrição
01 Tabuleiro	Com a posição inicial sete casas até a posição final.
08 Fichas de missão	Ficha 1: Entendendo o que são doenças infecto-parasitárias Ficha 2: Entendendo o que são zoonoses Ficha 3: Agente etiológico e vetor, o que é isso? Ficha 4: O que são animais silvestres Ficha 5: Tomando decisões importantes Ficha 6: Fato ou fake
06 folhas de resposta	Sendo uma folha por grupo para cada Ficha de Missão
Material de Apoio	Material de Apoio Ficha 1 Material de Apoio Ficha 3 Material de Apoio Ficha 5 Material de Apoio Ficha 6. Disponíveis em formato de QR Code nas 4 fichas de missão e no formato impresso. *As fichas 2 e 4 não possuíam Material de Apoio, por conterem as informações necessárias na própria ficha.
05 cartões de animais silvestres	Cartão 1: Capivara Cartão 2: Teiú Cartão 3: Morcego Cartão 4: Gambá Cartão 5: Tatu
5 cartões com agentes etiológicos e um card com vetor das zoonoses abordadas.	Cartão 1: Bactéria <i>Rickettsia rickettsii</i> Cartão 2: Carrapato estrela Cartão 3: Vírus <i>Rabies lyssavirus</i> Cartão 4: Bactéria <i>leptospira</i> Cartão 5: <i>Mycobacterium leprae</i> Cartão 6: <i>Salmonella enterica</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.5 Plano de Aula de aplicação do Produto

Objeto Educacional “Nosso impacto no ambiente”

Habilidades trabalhadas e objetivos de aprendizagem

Habilidades da Área de Ciências da Natureza que serão abordadas:

(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na leitura, análise e comparação de indicadores de saúde – taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica, entre outros – e de resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando e propondo soluções com base em indicadores ambientais e de qualidade de vida.

Objetivos de aprendizagem:

- Compreender o conceito zoonoses.
- Refletir como os impactos ambientais antrópicos podem aumentar a incidência de zoonoses.
- Desenvolver a consciência ambiental e o pensamento crítico a respeito da preservação de animais silvestres e de seus habitats.

Verificações de Aprendizagem

- Ao final de cada ficha de atividade, os alunos irão responder individualmente um formulário para acompanhamento do que foi aprendido após a execução da mesma.
- Ao final da aplicação de todas as fichas, os alunos irão responder um Formulário Final para analisarmos o quanto o Produto contribuiu para o processo de aprendizagem.

1.ª etapa: Aplicação do Formulário Diagnóstico Inicial - 1 aula

Tempo (min).	Aula 1
25	Aplicação do Formulário Diagnóstico Inicial

2.ª etapa: Aplicação das Fichas de Missão - 5 aulas

Aula 2	
Tempo (min).	
15	Formação dos grupos e distribuição de papéis
10	Sorteio dos cards com os animais silvestres entre os grupos
25	Missão 1- Entendendo o que são doenças infecto-parasitárias
Aula 3	
25	Missão 2- Entendendo o que são zoonoses
25	Missão 3- Agente etiológico e vetor, o que é isso?
Aula 4	
50	Missão 4- O que são animais silvestres?
Aula 5	
25	Missão 5- Tomando decisões importantes
25	Missão 6- Fato ou fake
Aula 6	
25	Aplicação do Formulário Final

5.6 Avaliação do Produto

Após cada missão, os estudantes responderam um formulário, o qual tinha como objetivo que o estudante avaliasse a contribuição da atividade para sua aprendizagem. Os formulários de avaliação de cada ficha encontram-se no Apêndice I para fins de consulta. Neste item, serão apresentadas as respostas das avaliações feitas pelos estudantes para cada Missão.

O Quadro 16 abaixo exhibe as respostas dadas pelos estudantes numa escala de 0 a 5, sendo 0 para “discordo totalmente” e 5 para ‘concordo totalmente’, no que se refere ao quanto cada atividade contribuiu para a aprendizagem dos conteúdos abordados em cada Ficha de Missão. O Quadro 17 exhibe as respostas dadas pelos estudantes referentes ao grau de dificuldade encontrado para a resolução de cada Missão, sendo 0 para “nenhuma dificuldade” e 5 para “muita dificuldade”.

A seguir, os resultados serão apresentados e discutidos individualmente para cada ficha de missão.

Quadro 16 – Respostas dadas pelos estudantes quanto à contribuição de cada Ficha de Missão para a aprendizagem

Missão	Contribuição	0	1	2	3	4	5
1	Aprendizagem sobre doenças infecto parasitárias		11,10%	11,10%	22,20%	16,70%	38,90%
2	Aprendizagem sobre o conceito de zoonoses		5%		15%	10%	70%
3	Aprendizagem sobre agente etiológico e vetor			3,70%	22,20%	25,90%	48,10%
4	Aprendizagem sobre animais silvestres				10%	20%	70%
5	Aprendizagem sobre espécies endêmicas e habitats naturais				15,40%	23,10%	61,50%
6	Desconstrução sobre a ideia da extinção por ser um animal perigoso			10%			90%

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Quadro 17 – Respostas dadas pelos estudantes quanto ao grau de dificuldade na realização de cada Ficha de Missão

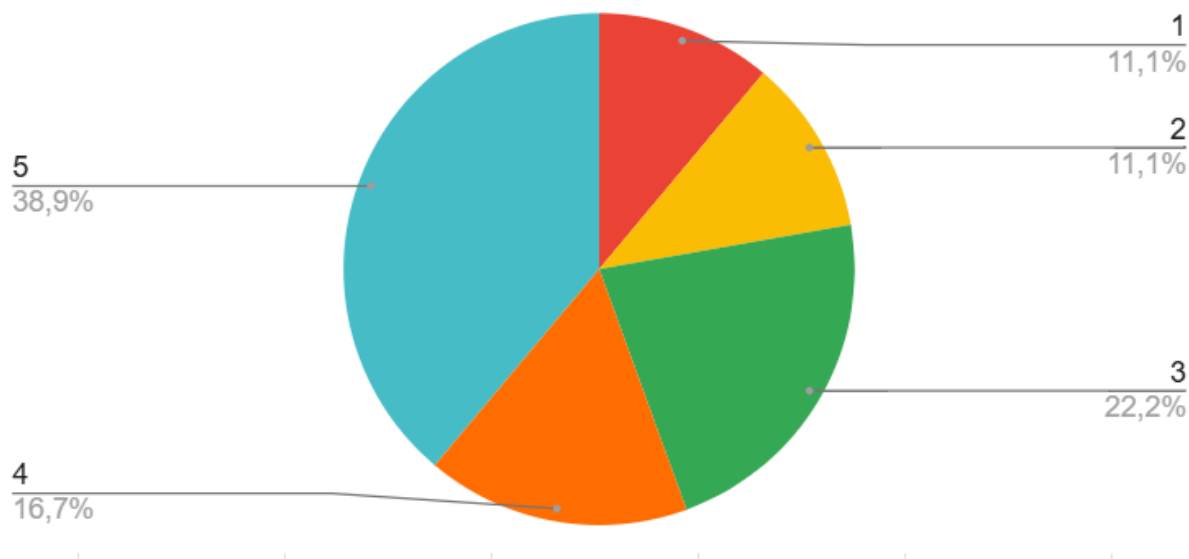
	Grau de dificuldade					
Missão	0	1	2	3	4	5
1	38,90%	16,70%	22,20%	5,60%	5,60%	11,10%
2	35%	15%	15%	20%	10%	5%
3	7,40%	22,20%	14,80%	18,50%	18,50%	18,50%
4	30%	20%	10%		10%	30%
5	23,10%	7,70%	15,40%	15,40%	23,10%	15,40%
6	50%	30%	10%		10%	

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.6.1 Avaliação da Ficha de Missão 1

A primeira pergunta da avaliação da Missão 1 é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo totalmente’, você acha que a Ficha 1 contribuiu para o seu aprendizado sobre doenças infecto- parasitárias?” A Figura 25 exibe o gráfico com o percentual de resposta dos estudantes.

Gráfico 1 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 1 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’)



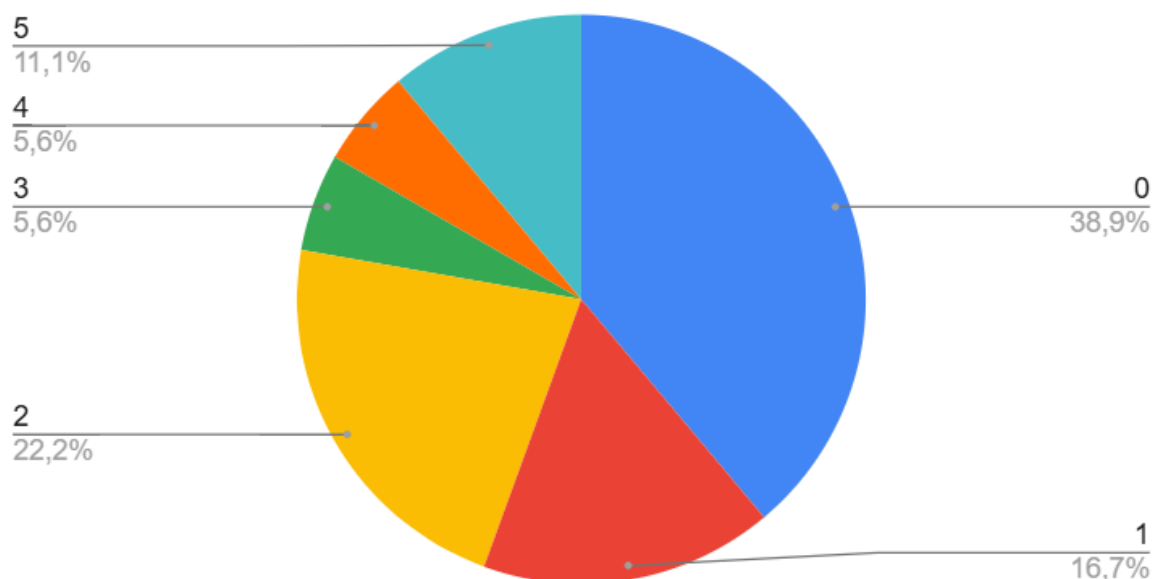
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Observamos pelos resultados mostrados na Figura 25 uma porcentagem de 55,6 estudantes 55,6% de estudantes que assinalaram entre os grau 4 e 5, demonstrando um alto grau de concordância a respeito da contribuição da missão 1 para o aprendizado sobre doenças infecto-parasitárias.

Além disso, 22,2% dos estudantes marcaram a opção 3, correspondente a uma posição intermediária, o que pode indicar uma percepção de contribuição parcial da Ficha 1 para o aprendizado ou a necessidade de maior aprofundamento do conteúdo apresentado.

A segunda questão do formulário é: “Em uma escala de 0 a 5, onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 1?” A Figura 26 exibe o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 2 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 1 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Observamos pelos resultados da Figura 26 que há 38,9% de respostas no grau 0, indicando que esses alunos não apresentam nenhuma dificuldade em resolver as questões da Missão 1. Outros estudantes, performando um total de 38,9%, assinalaram entre os graus 1 e 2, indicando uma dificuldade pequena ao resolverem as questões desta ficha.

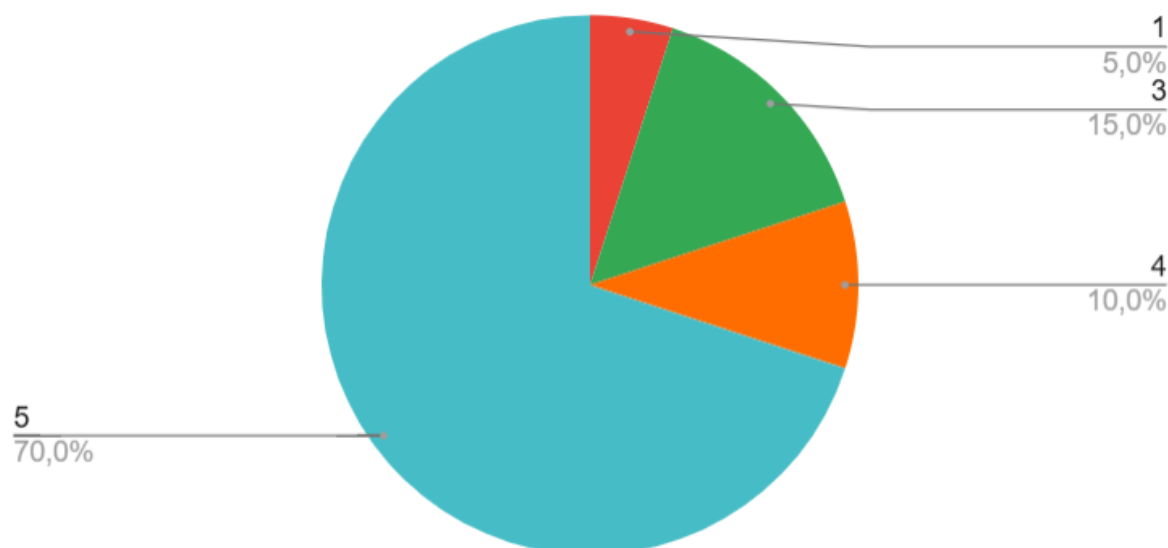
Existe uma divergência no que foi observado pela professora/pesquisadora, que notou nos grupos dificuldades relacionadas a leitura do gráfico presente na ficha e na interpretação da tabela do Material de Apoio. Essa concentração de respostas dos estudantes pode ser devido às interferências da professora/pesquisadora feitas para que ficasse mais claro as informações para os estudantes.

5.6.2 Avaliação da Ficha de Missão 2

A primeira questão do formulário de avaliação da Ficha de Missão 2 é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo totalmente’, você acha que a Ficha 2 contribuiu para o seu aprendizado sobre

zoonoses?” A Figura 27 indica o percentual de respostas dadas pelos estudantes para essa questão.

Gráfico 3 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 2(sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’)



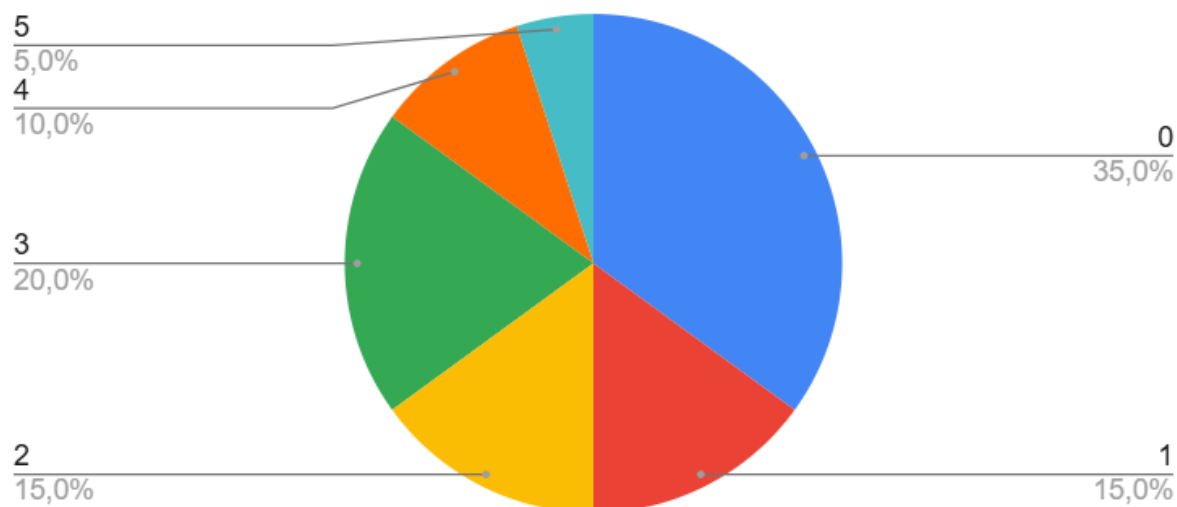
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 27 mostra uma concentração das respostas nos níveis mais elevados da escala, 70% dos estudantes responderam com 5, o que indica concordância total sobre a contribuição das atividades da ficha 2 para seu aprendizado sobre zoonoses, evidenciando que a maioria dos estudantes percebeu a Ficha 2 como um recurso pedagógico relevante para a compreensão do conteúdo abordado.

As categorias de discordância, valores mais baixos da escala, apresentaram percentuais reduzidos, sugerindo que poucos estudantes avaliaram negativamente a contribuição da atividade. De modo geral, os resultados indicam que o material contribuiu para o processo de aprendizagem, favorecendo a assimilação dos conceitos trabalhados na Missão 2.

A segunda questão da Ficha de Missão 2 é: “Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é ‘nenhuma dificuldade’ e 5 é ‘muita dificuldade’, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 2?” A Figura 28 indica o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 4 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 2 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

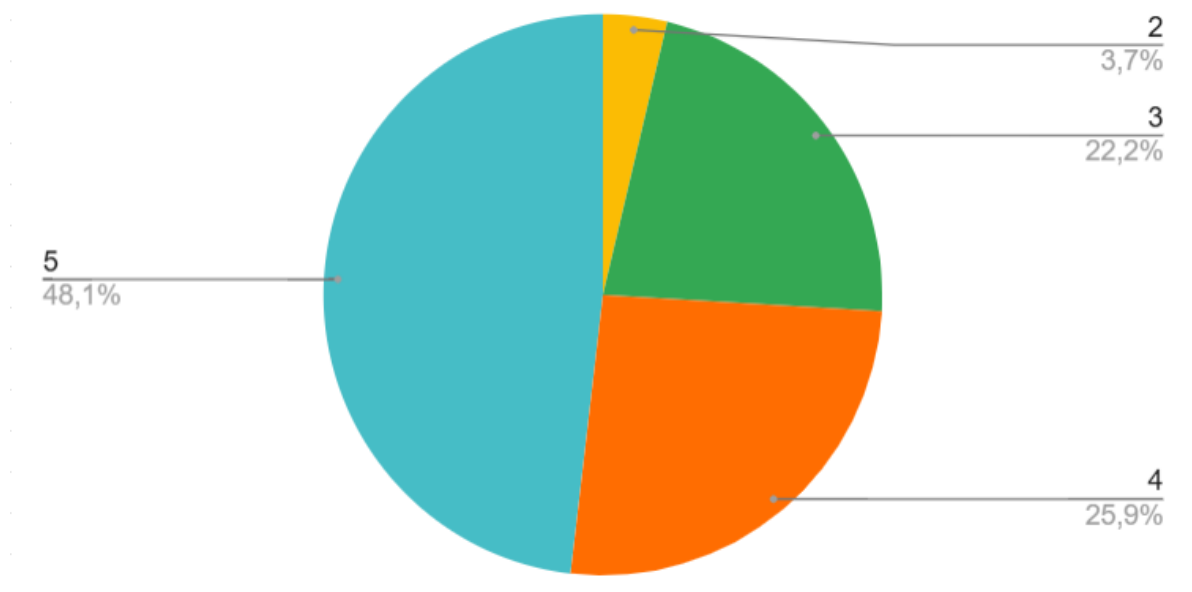
A partir da observação do gráfico da Figura 28, observamos que 65% dos estudantes assinalaram entre os graus 0 e 2 da escala, evidenciando que os estudantes não tiveram nenhuma ou pouca dificuldade na resolução das questões da Ficha de Missão 2, o que pode indicar que o conteúdo da ficha, juntamente com o conteúdo do Material de Apoio da ficha anterior foram suficientes para os estudantes resolverem a questão com autonomia.

35% assinalou entre os graus 3 e 5 indicando uma parcela menor de estudantes que percebeu um nível moderado de dificuldade, o que pode ser interpretado como um desafio pedagógico adequado, capaz de estimular o raciocínio sem inviabilizar a realização das tarefas.

5.6.3 Avaliação da Ficha de Missão 3

A primeira questão do formulário de avaliação da Ficha de Missão 3 é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo totalmente’, você acha que a Ficha 2 contribuiu para o seu aprendizado sobre agente etiológico e vetores de zoonoses?” A Figura 29 exibe o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 5 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 3 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5- ‘concordo totalmente’)



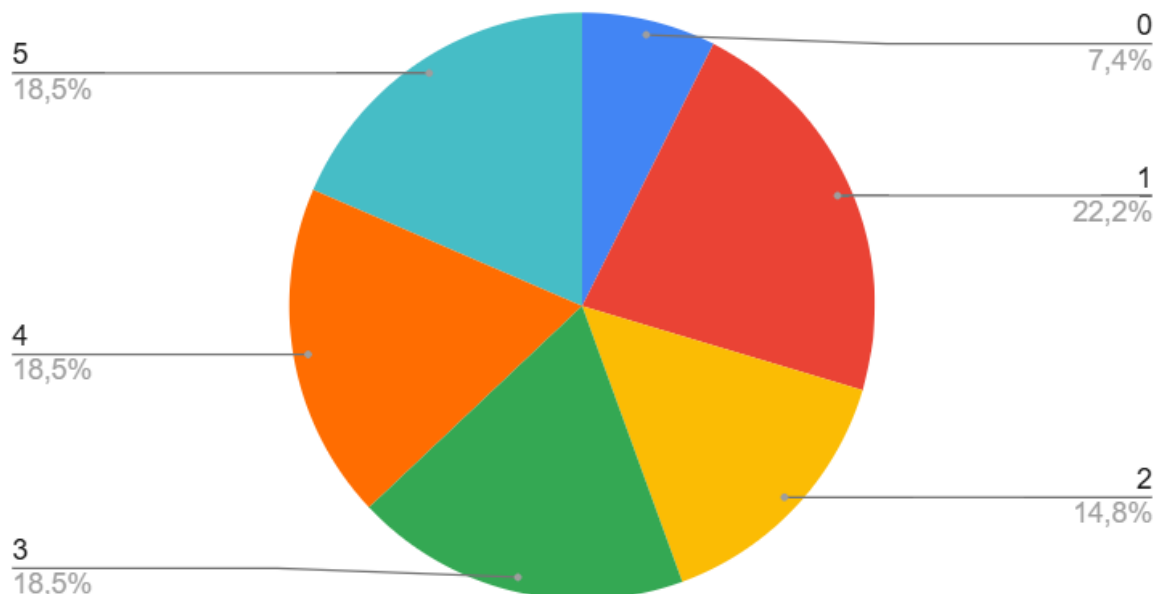
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados exibidos na Figura 29 evidenciam uma avaliação amplamente positiva da Missão 3 no que se refere à sua contribuição para a aprendizagem dos conteúdos relacionados aos agentes etiológicos e vetores de zoonoses. Destaca-se que 48,1% dos estudantes atribuíram grau 5 e 25,9% atribuíram grau 4, indicando forte concordância quanto à efetividade do material didático e 22,2% de respostas indicando o grau 3, um valor intermediário.

Observa-se percentual mínimo de discordância, com apenas 3,7% das respostas concentradas no valor 2, e ausência de respostas nos níveis 0 e 1, o que reforça a aceitação positiva da proposta pedagógica.

A segunda questão do formulário de avaliação da ficha 3 é: “Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 3?” A Figura 30 exibe o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 6 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 3 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5- ‘muita dificuldade’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os resultados apresentados na Figura 30, observamos que as respostas foram bem distribuídas entre os graus de dificuldade. Tivemos 7,4% de respostas indicando grau 0 de dificuldade, uma porcentagem menor se comparada com as avaliações de dificuldade das Fichas 1 e 2, esse resultado pode ter sido observado devido ao enunciado da questão da Ficha 3 ter induzido os alunos ao erro, conforme mencionado anteriormente no item 4.2.3.

Os graus 4 e 5 foram indicados por 18,5% dos estudantes em cada um, o que indica uma porcentagem maior de estudantes que afirmaram terem encontrado uma alto nível de dificuldade nessa Ficha, em comparação com os resultados dessa mesma pergunta para as Fichas 1 e 2.

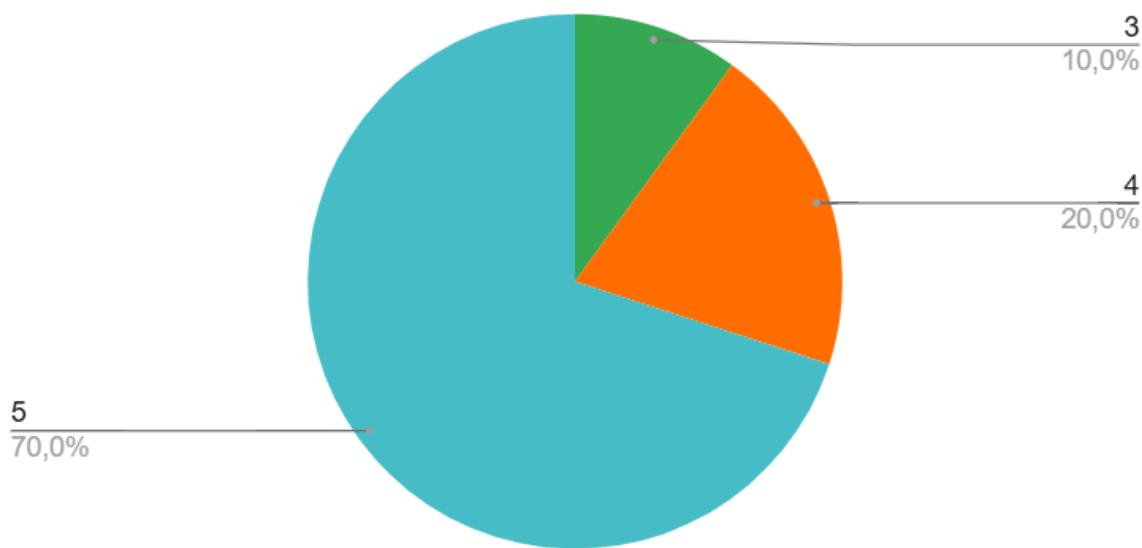
Portanto, esses resultados indicam que o enunciado pode ter realmente influenciado a respeito da dificuldade dos estudantes ao resolverem a Missão 3.

5.6.4 Avaliação da Ficha de Missão 4

A primeira questão do formulário de avaliação da Ficha de Missão 4 é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo

totalmente’, você acha que a Ficha 4 contribuiu para o seu aprendizado sobre animais silvestres?” Na Figura 31, exibimos o percentual de respostas dos estudantes.

Gráfico 7 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 4 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5 – ‘concordo totalmente’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os resultados apresentados na Figura 31, 90% dos estudantes assinalaram entre os graus 4 e 5, afirmando que concordam que as atividades da Ficha de Missão 4 contribuíram para o aprendizado sobre animais silvestres.

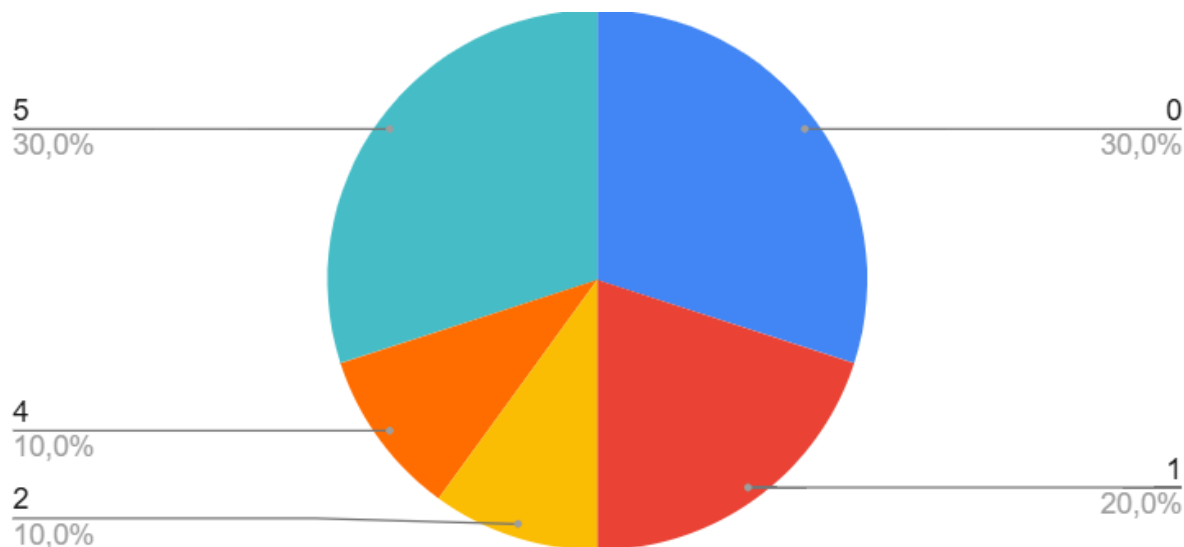
As respostas em níveis intermediários (valor 3), correspondentes a 10%, sugerem que uma pequena parcela dos estudantes percebeu a contribuição da ficha de forma moderada. Ressalta-se ainda a ausência de respostas nos níveis de discordância (0, 1 e 2), o que reforça a aceitação ampla da proposta pedagógica.

De modo geral, os dados evidenciam que a Ficha 4 foi percebida como um recurso pedagógico altamente eficaz para a aprendizagem de conteúdos relacionados aos animais silvestres, demonstrando adequação ao objetivo proposto na missão 4 e fortalecendo o papel das atividades didáticas no processo de ensino-aprendizagem.

A segunda questão do Formulário de Avaliação da Ficha 4 é: “Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é ‘nenhuma dificuldade’ e 5 é ‘muita dificuldade’, qual o grau de

dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 4?” A Figura 32 mostra o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 8 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 4 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5 - ‘muita dificuldade’)



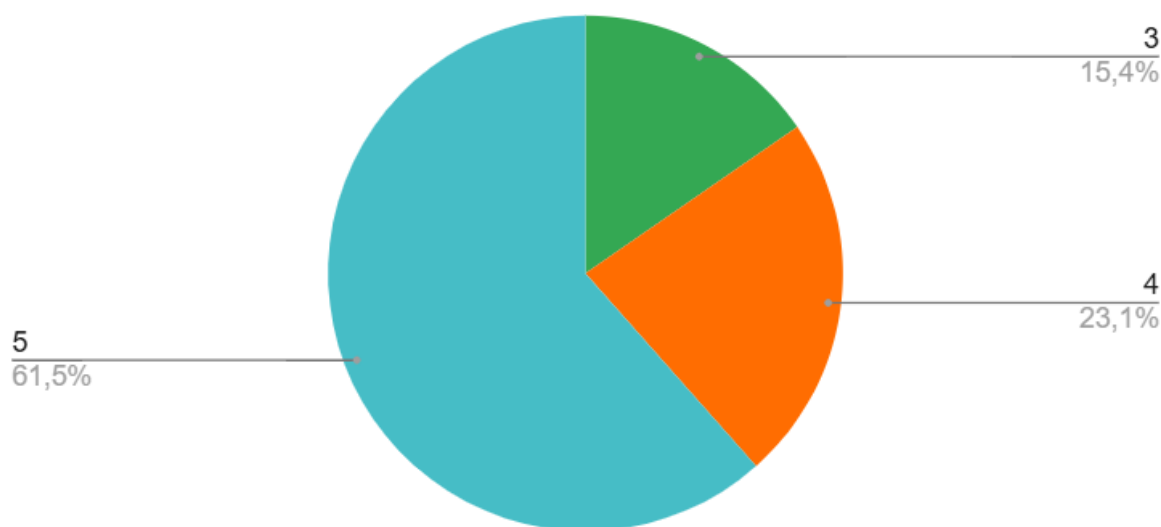
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os resultados apresentados na Figura 32, observamos um percentual de 30% das respostas indicando nenhuma dificuldade (0) e outros 30,0% apontando muita dificuldade (5), o que evidencia percepções bastante contrastantes entre os alunos. De maneira geral, tivemos um total de 60% de estudantes que assinalaram entre os graus mais baixos da escala (entre 0 e 2). Esses resultados sugerem que a Ficha 4 foi vivenciada de maneira distinta pelos estudantes, possivelmente em função de diferenças individuais relacionadas ao repertório prévio, à familiaridade com o conteúdo ou às estratégias cognitivas mobilizadas durante a realização das tarefas.

5.6.5 Avaliação da Ficha de Missão 5

A primeira questão do Formulário de Avaliação da Ficha de Missão 5 é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo totalmente’, você acha que a Ficha 5 contribuiu para o seu aprendizado sobre espécies endêmicas e habitats naturais?” Na Figura 33, exibimos o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 9 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 4 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5 - ‘concordo totalmente’)



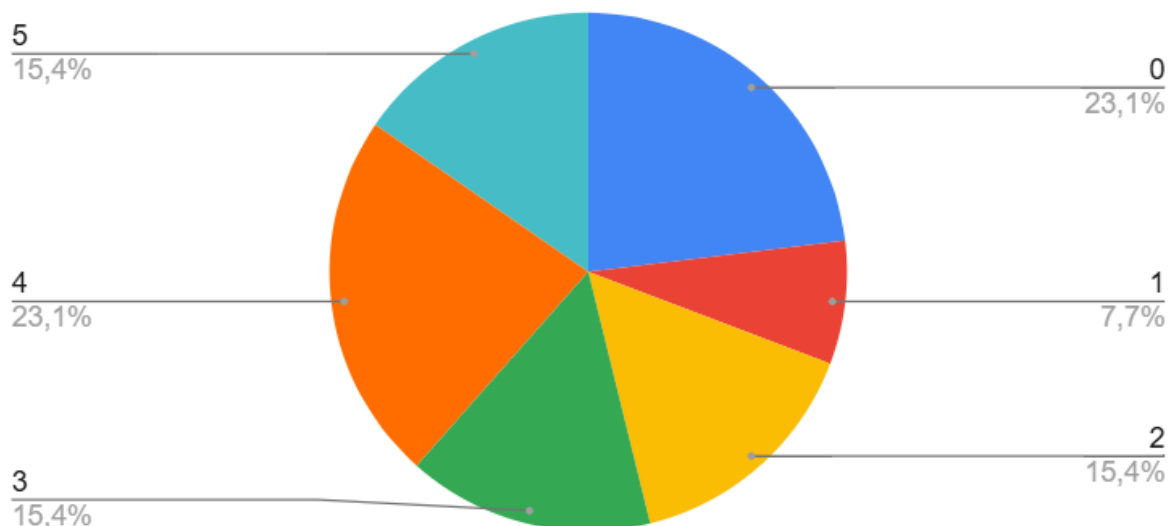
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Nos resultados apresentados na Figura 33, observamos 100% de respostas com indicações entre os graus 3 e 5, evidenciando que os estudantes avaliaram positivamente as contribuições da Ficha 5 para seu aprendizado sobre espécies endêmicas e habitats naturais.

Destaca-se a ausência de respostas nos níveis 0, 1 e 2, o que sugere que não houve discordância quanto à contribuição desta Ficha para o aprendizado. Esses resultados indicam que a proposta didática foi eficaz na promoção da compreensão dos conteúdos abordados, especialmente no que se refere à relação entre espécies endêmicas e seus habitats naturais, sendo percebida pela maioria dos estudantes como significativa para o processo de aprendizagem.

A segunda questão do Formulário de Avaliação da Ficha 5 é: “Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é ‘nenhuma dificuldade’ e 5 é ‘muita dificuldade’, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 5?” A Figura 34 exibe o percentual de respostas dos estudantes.

Gráfico 10 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 5 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5 - ‘muita dificuldade’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Com base na Figura 34, observa-se que a percepção dos estudantes em relação ao grau de dificuldade enfrentado na resolução das tarefas da Ficha 5 apresenta uma distribuição relativamente equilibrada ao longo da escala. O maior percentual concentrou-se no nível 0 (nenhuma dificuldade), com 23,1% das respostas, indicando que uma parcela significativa dos estudantes considerou as atividades de fácil execução. Em seguida, o nível 4 também apresentou 23,1%, sugerindo que outro grupo expressivo percebeu as tarefas como desafiadoras.

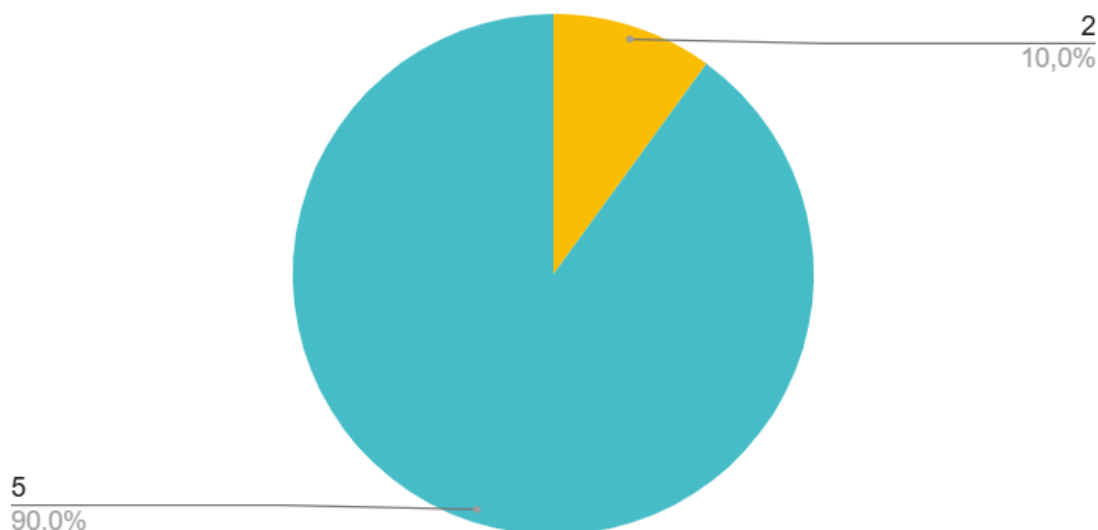
Os níveis intermediários 2, 3 e 5 registraram percentuais semelhantes, cada um com 15,4% das respostas, os estudantes podem ter indicado esses graus devido a Ficha 5 conter um texto maior em comparação com as Fichas 1,2,3 e 4 o que aponta para uma resistência à leitura por parte dos estudantes.

De modo geral, os resultados evidenciam que a Ficha 5 foi percebida de maneiras distintas pelos estudantes, variando de nenhuma a muita dificuldade. Essa dispersão sugere que a atividade mobilizou diferentes níveis de exigência cognitiva, possivelmente relacionados às diferenças individuais de conhecimentos prévios, habilidades de interpretação e estratégias utilizadas pelos alunos durante a resolução das tarefas.

5.6.6 Avaliação da Ficha de Missão 6

A primeira questão do Formulário de Avaliação da Ficha 6 é: “Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para ‘discordo totalmente’ e 5 para ‘concordo totalmente’, você acha que a Ficha 6 contribuiu para o seu entendimento a respeito do mito de morcegos serem animais perigosos?” Na Figura 35, exibimos o percentual de respostas dos estudantes.

Gráfico 11 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 1 do Formulário de Avaliação da Missão 6 (sendo 0 – ‘discordo totalmente’ e 5 - ‘concordo totalmente’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

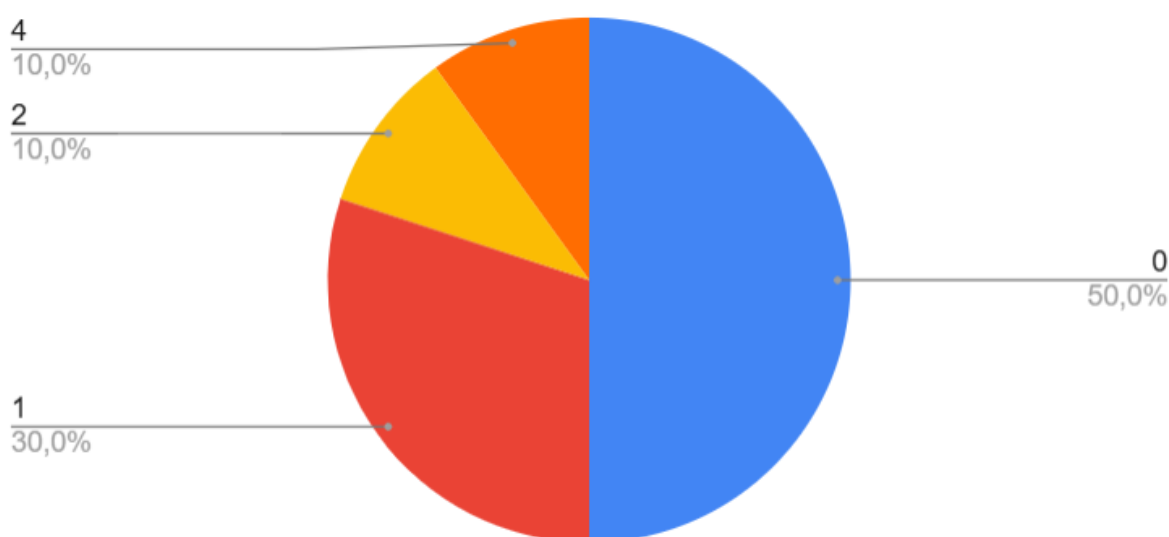
De acordo com a Figura 35, observamos uma concentração de estudantes que indicaram grau 5, indicando total concordância com sobre contribuição da Ficha 6 para o seu aprendizado sobre o mito dos morcegos serem animais perigosos. Conforme observado pela professora/pesquisadora em sala de aula, a Ficha 6 despertou grande interesse por parte dos estudantes, pois o morcego é um animal muito comum na cidade onde essa pesquisa foi desenvolvida, a alta concentração de respostas nesse grau indica forte concordância quanto à relevância da atividade para a desconstrução do mito de que o morcego é um animal perigoso.

Esses resultados indicam que a proposta didática foi eficaz na promoção da compreensão crítica sobre o tema, contribuindo para a superação de concepções

equivocadas e para a construção de uma visão mais ampla acerca do papel ecológico dos morcegos.

A segunda questão do Formulário de Avaliação da Ficha 6 é: “Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é ‘nenhuma dificuldade’ e 5 é ‘muita dificuldade’, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 7?” A Figura 36 exibe o percentual de respostas dadas pelos estudantes.

Gráfico 12 – Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à Questão 2 do Formulário de Avaliação da Missão 6 (sendo 0 – ‘nenhuma dificuldade’ e 5 - ‘muita dificuldade’)



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com os resultados obtidos na Figura 36, observamos que a percepção dos estudantes em relação ao grau de dificuldade das tarefas foi predominantemente baixa já que 90% afirmou não ter enfrentado nenhuma ou baixa dificuldade com indicações entre os graus 0 e 2, o que demonstra que a maioria considerou as atividades de fácil realização.

Uma parcela menor dos estudantes, correspondendo a 10,0%, apontaram o nível 4, sugerindo maior dificuldade. Não foram registradas respostas nos níveis 3 e 5, o que indica ausência de percepção de dificuldade elevada. De modo geral, os dados sugerem que as tarefas propostas foram adequadas ao nível dos estudantes e apresentaram boa acessibilidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa, pudemos observar a importância de práticas pedagógicas que colaborem para que os estudantes desenvolvam um aprendizado ativo e que sejam voltadas para o desenvolvimento de uma maior consciência e postura crítica frente aos acontecimentos relacionados ao meio ambiente, passando a reconhecer que as questões ambientais não são fenômenos isolados ou neutros.

As respostas obtidas no Formulário Final em comparação com o Formulário Inicial com relação à destruição de habitats naturais e o aparecimento de zoonoses demonstraram um ganho de conhecimento acerca dessa relação, observamos um aumento na porcentagem de respostas concordando totalmente com a relação entre destruição de habitats naturais e o aparecimento de zoonoses, indicando que os estudantes após a resolução das Fichas de Missão compreenderam que as questões ambientais não são fenômenos isolados, mas resultam de decisões humanas, práticas sociais e políticas de uso e apropriação da natureza.

Os resultados obtidos também permitem inferir que as estratégias pedagógicas desenvolvidas favoreceram a aprendizagem escolar. De acordo com as respostas dadas pelos estudantes ao longo das fichas de atividade, pode-se concluir que os estudantes estabeleceram relações entre seus conhecimentos prévios e as novas informações apresentadas durante a Sequência Didática, atribuíram significado aos conteúdos e ampliaram a compreensão entre ambiente, saúde e sociedade.

Ademais, houve um ganho a respeito da postura crítica dos estudantes no que tange a relação com animais silvestres, pois pudemos observar a partir da resposta dos estudantes acerca da comercialização desses animais na terceira questão da Ficha de Missão 4 (Figura 25), que todos os grupos se posicionaram contra a compra desses animais, indicando uma maior capacidade de problematizar situações do cotidiano, compreender os impactos das ações antrópicas sobre os ecossistemas e refletir sobre as consequências dessas ações para a saúde humana, animal e ambiental.

Em comparação com o que os estudantes afirmavam saber no Formulário Inicial sobre o que são zoonoses, e a alternativa mais indicada no Formulário Final, observamos um ganho, pois a maior parte dos estudantes afirmaram entender

melhor o que são zoonoses e conseguir identificar exemplos de zoonoses no dia a dia, após a aplicação do Produto.

No que diz respeito a competências adquiridas pelos estudantes com a aplicação do Produto “Nosso impacto no ambiente”, podemos ressaltar a comunicação, a argumentação, a responsabilidade e a cidadania.

Indubitavelmente, a escolha da temática das zoonoses associadas aos impactos ambientais antrópicos mostrou-se pertinente, considerando sua relevância no contexto contemporâneo e seu caráter transversal, ao articular conteúdos de saúde, meio ambiente e sociedade. Tal temática dialoga diretamente com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que se refere ao desenvolvimento do pensamento científico, crítico e reflexivo, bem como à compreensão das interações entre ações humanas, equilíbrio ambiental e promoção da saúde.

Os resultados permitem concluir que os objetivos previstos nesta pesquisa foram alcançados. A partir da construção, aplicação e análise do Objeto Educacional, houve um ganho na aprendizagem pelos estudantes ao longo das atividades realizadas, a respeito da relação entre zoonoses e o impacto ambiental antrópico.

Em relação ao Produto Educacional “Nosso impacto no ambiente”, acredita-se que seu objetivo foi alcançado, pois a partir da análise dos resultados, pudemos observar que os estudantes desenvolveram uma consciência ambiental e uma postura crítica no que tange à relação com animais silvestres e ao impacto ambiental. Compreendeu-se que o propósito do Produto Educacional desenvolvido ultrapassou a construção de conhecimentos sobre zoonoses e impactos ambientais, despertando nos estudantes o respeito pela natureza e pelo meio ambiente, favorecendo a compreensão de que os seres humanos e a natureza coexistem num mesmo sistema e que dessa relação dependemos para nossa sobrevivência e qualidade de vida.

Cabe ressaltar que esta pesquisa foi desenvolvida nas condições específicas que se apresentaram durante sua realização, considerando o contexto escolar, o tempo disponível para a intervenção pedagógica e as demandas inerentes ao desenvolvimento de um Produto Educacional. Nesse sentido, reconhece-se que, como toda investigação, este estudo apresenta limitações que não comprometem

seus resultados, mas evidenciam possibilidades de aperfeiçoamento em futuras aplicações e pesquisas.

Entre os aspectos que poderiam ser revistos, destaca-se a reformulação da linguagem utilizada em algumas fichas de missão, buscando torná-la ainda mais clara e acessível aos estudantes. Em especial, a Ficha de Missão 3 poderia ser reorganizada, uma vez que, durante a aplicação e a análise dos resultados, observou-se que sua proposta pode ter gerado interpretações distintas das inicialmente previstas. Além disso, algumas questões poderiam ser reformuladas para assumir um caráter mais investigativo, favorecer a elaboração de hipóteses, a argumentação e a construção do conhecimento pelos estudantes, em consonância com os pressupostos do ensino de Ciências por investigação.

Além disso, indica-se a incorporação de estratégias que favoreçam a produção de materiais informativos elaborados pelos próprios estudantes após a aplicação das fichas pedagógicas, como forma de estimular o protagonismo discente, a sistematização dos conhecimentos construídos e o fortalecimento da capacidade de comunicação científica e socioambiental.

Por fim, pretendeu-se estimular uma consciência crítica acerca das consequências das ações humanas sobre o ambiente, reconhecendo que, embora as ações individuais possam parecer pequenas diante da complexidade dos problemas socioambientais, constituem parte de um processo de transformação que envolve a reflexão, a participação cidadã e o posicionamento crítico frente às decisões políticas, econômicas e sociais que interferem na conservação ambiental.

Assim, mais do que promover a aprendizagem de conceitos científicos, esta pesquisa buscou contribuir para a formação de sujeitos capazes de compreender que sociedade e natureza são indissociáveis, reconhecendo que a degradação ambiental repercute diretamente sobre a saúde humana. As experiências proporcionadas pela sequência de atividades despertaram nos estudantes um sentimento de pertencimento, cuidado e corresponsabilidade em relação ao ambiente, incentivando-os a refletir criticamente sobre seu papel na construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, C. R. **Estratégias para o manejo do teiú (*Salvator Merianae*), um lagarto invasor no Arquipélago de Fernando de Noronha, PE, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e zootecnia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. **Publicación científica**, v. 503, n. 2, 2001.

AGUIRRE, A. A. Changing Patterns of Emerging Zoonotic Diseases in Wildlife, Domestic Animals, and Humans Linked to Biodiversity Loss and Globalization. **ILAR Journal**, v. 58, n. 3, p. 315–318, 2017

ALMEIDA, R. D. **Do Desenho ao Mapa**: Iniciação Cartográfica na Escola. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E.Y. **O espaço geográfico (ensino e representação)**. 12. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

BONA, A. S; SOUZA, M. T. Aulas investigativas e a construção de conceitos de matemática: um estudo a partir da teoria de Piaget. **Psicologia USP**, v. 26, n. 2, p. 240 – 248, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/fGS7jCFJ5Trbt5StfzvXhxt/?lang=pt>. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Divulgados os resultados do Pisa 2022**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP; Ministério da Educação – MEC, 05 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. Emenda Constitucional n.º 59, de 11 de novembro de 2009. Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União incidente sobre os recursos destinados à manutenção e desenvolvimento do ensino de que trata o art. 212 da Constituição Federal, dá nova redação aos incisos I e VII do art. 208, de forma a prever a obrigatoriedade do ensino de quatro a dezessete anos e ampliar a abrangência dos programas suplementares para todas as etapas da educação básica, e dá nova redação ao § 4º do art. 211 e ao § 3º do art. 212 e ao caput do art. 214, com a inserção neste dispositivo de inciso VI. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 216, p. 8, 12 de nov. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 08 de novembro de 2025.

BRASIL. Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 fev. 1998.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 248, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. A promoção da saúde no contexto escolar. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 533–535, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.

CARRIJO, L.; M.; P. **Zoonoses ocupacionais**: riscos biológicos associados ao manejo da vida silvestres no bioma Cerrado. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2017.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CARVALHO, G. F.; MAYORGA, G. R. S. Zoonoses e posse responsável de animais domésticos: percepção do conhecimento dos alunos em escolas no município de Teresópolis - RJ. **Revista da Jopic**, Teresópolis, v. 1, n. 1, p. 84 – 90, 2016.

CHAGAS, J. C. *et al.* A percepção dos estudantes sobre a educação ambiental e a relação homem-natureza, em uma escola pública da cidade de Manaus-AM. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 8, n. 19, 2025.

CONFALONIERI, U. E. C. Saúde ambiental. *In*: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (org.). **Saúde e ambiente sustentável**: estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 43–60, 2002. p. 51-66.

CRIPPS, P. Veterinary education, zoonoses and public health: a personal perspective. **Acta Tropica**, v. 76, p. 77-80. 2000.

DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A. A.; HYATT, A. D. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. **Acta tropica**, v. 78, n. 2, p. 103–116, 2001.

DIAS, I. C. L. GUIMARÃES, C. A.; MARTINS, D. F.; BRANDÃO, V. M.; SILVA, I. A. da; SILVA, M. I. S. Zoonoses e posse responsável: percepção e atitudes entre crianças do ensino fundamental. **Rev. Ciênc. Ext.**, Jaboticabal, v. 8, n. 2, p. 66-76, 2012.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas**: realidade e Desafios. 2007. 90 f. Monografia (Pós Graduação em “*Latu Sensu*” Planejamento Para o

Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná. 2007.

FANTACHOLI, F. N. **A importância do brincar na educação infantil**. Artigo final elaborado como requisito parcial para obtenção do grau de licenciatura, bacharelado em Pedagogia. Centro Universitário de Maringá- CESUMAR. Maringá, 2009.

FERREIRA, J.; E.; PEREIRA, S.; G.; BORGES, D.; C.; S. A Importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, Centro de Ensino Superior de São Gotardo, n. 7, p. 104-119, 2013.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FRAGA, L. S. CARDOSO, K.M.; PFUETZENREITER, M. R. Educação em saúde e zoonoses: desafios no ensino básico. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 14, n. 2, p. 45–58, 2018.

AUGUSTO, P. **Capivara é a motorista do carrapato que leva à febre maculosa**. G1, Campinas e Região, 12 jun. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2023/06/12/capivara-e-a-motorista-do-carrapato-que-leva-a-febre-maculosa.ghtml>. Acesso em: 19 dez. 2025.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. *In*: LAYRARGUES, P. P. (org). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25 - 34.

ISLAS, C. A.; BEHLING, G. M.; SCHNORR, S. M. Investigação sobre a percepção de alunos do Ensino Fundamental acerca do cativeiro e tráfico ilegal de animais silvestres. **Revista Intersaberes**, v. 14, n. 33, p. 626–642, 2019.

KOOHANG, A.; HARMAN, K. **Learning Objects**: theory, praxis, issues and trends. Santa Rosa, CA: Informing Science Press, 2007a p1 - p44.

LIMA E SILVA, A. A. Impactos de mudanças do uso da terra sobre a saúde humana. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 25-29, jan. 2021.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MARTINS, E. Uma perspectiva histórica do Ensino das Ciências Experimentais. **Revista Performar**, v. 13, p. 1-9, 2006.

MARVULO, M. F. V.; CARVALHO, V. M. de. Zoonoses. *In*: CUBA, Z. S. *et al*. **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. 2.ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 2194-2206. Cap. 116.

OLIVEIRA, G.A. **Metodologias ativas no ensino de Ciências para formação de um sujeito ecológico**. 2020. 196p. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2020.

OLIVEIRA, L.; NEIMAN, Z. Educação Ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 3, p. 36 - 52, 2020.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Zoonoses**. Genebra: OMS, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Acesso em: 10 jan. 2026.

PEREIRA, A. L. L. **A utilização do jogo como recurso de motivação e aprendizagem**. 2013. 132p. Dissertação (2º Ciclo de Estudos em Ensino de História e Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário), Universidade do Porto, Porto, 2013.

PEREZ, C. A.; ALMEIDA, A. F. **Bioecologia e manejo do carrapato-estrela, *Amblyomma cajennense* (Fabricius) (Acari: Ixodidae), vetor da Febre Maculosa Brasileira**. Dissertação (Mestrado) — ESALQ/USP, 2007.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A psicologia da criança**. Tradução de Octavio M. Cajado. São Paulo: Difel, 1968.

SÃO PAULO (Estado). **Espécies da cidade – Fauna**. Prefeitura de São Paulo, [s. d.]. Disponível em: https://prefeitura.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/servicos/fauna/especies_da_cidade/8933. Acesso em: 19 dez. 2025

RAMOS, R.C.; ANJOS SOUZA, D.; TARGINO, H.C.F.; ROSA, S. D.; ANICETO, M. A., NASCIMENTO, M. Investigação sobre a percepção de alunos do Ensino Fundamental acerca da caça de animais silvestres no município de Imituba- SC. **Acta Biológica Catarinense**, Santa Catarina, v. 11, n. 3, p. 42-54, jul./set. 2024.

ROCHA, B. R. **Avaliação do conhecimento dos alunos do Ensino Fundamental das escolas públicas de São Luís sobre o controle de zoonoses**. 2017. 44 f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2017.

RODRIGUES, C.F.M.; RODRIGUES, V.S.; NERES, J.C.I.; GUIMARÃES, A.P.M.; NERES, L.L. F.G.; CARVALHO, A.V. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. **Scire Salutis**, v. 7, n. 1, 2017.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011.

SILVA, L. M.; SANTANA, M. M. O. Extensão Universitária como ferramenta preventiva de zoonoses no Ensino Fundamental II. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 19, n. 19, jul.-dez. 2025.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE M. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R. Reusabilidade de objetos educacionais. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias para a Educação**, Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED-UFRGS), v. 1, n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183//12975>. Acesso em: 19 dez. 2025.

UCHOA, C. M. A. *et al.* Educação em saúde: ensinando a leishmaniose tegumentar americana. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 935-941, jul./ago. 2004.

VIEIRA, R. L. A.; SOUZA, H. R.; SANTOS, M. C.; SANTOS, L. B.; COSTA, T. S. O. Educação ambiental e saúde pública: concepção de estudantes de Ensino Fundamental sobre as principais zoonoses. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 6, n. 1, p. 239–250, 2023.

ZANINI, A. M.; SANTOS, A. R.; MALICK, C. M.; OLIVEIRA, J. A.; ROCHA, M. B. Estudos de percepção e educação ambiental: um enfoque fenomenológico. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Responsável)

Este termo tem como objetivo solicitar ao senhor(a) pai/mãe ou responsável pelo estudante _____, a permissão para que ele(a) participe da pesquisa intitulada “**Nosso impacto no ambiente – Atividades lúdicas para compreender as relações entre impactos ambientais e saúde**”, sob a responsabilidade da pesquisadora principal Ana Carolina Marques, CPF [REDACTED], aluna do Programa de Pós Graduação em Docência para Educação Básica (PPGDEB), com orientação da professora Dra. Denise Fernandes de Mello, ambas da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Bauru. O nosso objetivo é desenvolver, aplicar e avaliar um Objeto Educacional composto por atividades lúdicas, para a aprendizagem da relação entre o impacto ambiental antrópico e o aumento da incidência de zoonoses, doenças transmitidas entre animais e seres humanos.

Conforme a legislação referente a pesquisa com seres humanos, Resoluções 466/12 (Brasil, 2013) e 510/16 (Brasil, 2016) do Conselho Nacional de Saúde, será garantido a todos os participantes o esclarecimento, na medida de sua compreensão, sobre a pesquisa, seus objetivos, riscos, benefícios, metodologia, em todas as etapas da pesquisa e em qualquer momento, antes e no decorrer da pesquisa, o(a) senhor(a) poderá tirar qualquer dúvida e pedir esclarecimentos para a pesquisadora. O estudante poderá desistir de participar a qualquer momento, sem nenhum prejuízo e os dados coletados serão utilizados apenas para fins de pesquisa científica acadêmica. Asseguramos que o nome do(a) estudante não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a), assim como a garantia da preservação de imagem dos participantes, de acordo com a Resolução CNS N°466 de 2012. A participação do(a) estudante será através da realização de atividades que envolvem o tema zoonoses e impactos ambientais e os estudantes serão estimulados a construir o próprio conhecimento. As atividades serão realizadas na própria escola no horário de aula regular dentro do componente de Biologia. Os alunos realizarão um conjunto de 8 atividades lúdicas onde investigaram os impactos ambientais

antrópicos e a incidência de zoonoses. Cada atividade será avaliada pelos próprios alunos em relação à contribuição para a aprendizagem deles nos grupos colaborativos complementando e ampliando as discussões no tema. Os riscos, embora mínimos, podem ocorrer devido a algum desconforto por timidez ou falta de costume de trabalhar em grupo. Caso alguma situação desse tipo ocorra, o(a) pesquisador(a) estará preparado(a) para intervir, conversar e amparar o(a) aluno(a), e se mesmo assim o(a) estudante não desejar participar, não haverá problema, podendo desistir a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Se o(a) senhor(a) autorizar o(a) estudante a participar, contribuirá para melhoria do ensino e aprendizagem desse estudante e das próximas gerações de estudantes na disciplina de Biologia, com a utilização por professores de metodologias ativas uma vez que os estudantes desenvolverão habilidades como autonomia, pensamento crítico e empatia, entre outros, além de uma maior consciência ambiental. Os participantes da pesquisa têm direito à assistência e à indenização nos casos de danos decorrentes de sua participação na pesquisa, o que é garantido pelo Código Civil, Lei 10.406 de 2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS n.º 510 de 2016, Artigo 9º, inciso VI.

Não haverá despesas pessoais para o(a) participante em qualquer fase da pesquisa. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação, que será voluntária. Qualquer despesa relacionada à pesquisa é de responsabilidade do(a) pesquisador(a). Os resultados da pesquisa serão divulgados pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, podendo ser consultados no repositório de dissertações e produtos do site da Pós-Graduação em Docência para Educação Básica (PPGDEB) no endereço eletrônico: www.fc.unesp.br/posdocencia. A coleta de dados da pesquisa será realizada durante as atividades e poderemos gravar áudios ou vídeos que serão analisados posteriormente, ou também pela produção dos alunos, como materiais informativos sobre o tema que eles poderão desenvolver tanto de forma digital ou cartazes. Os dados coletados ficarão sob a guarda do pesquisador pelo período de 5 anos segundo a resolução CNS 466 de 2012.

O(a) senhor (a) receberá uma via deste termo assinado no qual consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu, _____ Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação na pesquisa e que fui informado(a) e estou ciente, dos cuidados que a pesquisadora tomará para a garantia do sigilo assegurando a privacidade de meu(minha) filho(a) e da instituição em que ele(a) estuda, e autorizo, a participação de meu(minha) filho(a) na pesquisa.

AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM E/OU VOZ

() Não autorizo o uso da imagem e/ou voz da criança pela qual sou responsável para a pesquisa acima descrita.

() Autorizo o uso da imagem e/ou voz da criança pela qual sou responsável para a pesquisa acima descrita.

Por ser a expressão da minha vontade, assino a presente autorização, cedendo, a título gratuito, todos os direitos autorais decorrentes dos depoimentos, artigos e entrevistas fornecidos, abdicando do direito de reclamar de todo e qualquer outro direito decorrente dos direitos abrangidos pela Lei 9160/98 (Lei dos Direitos Autorais).

Assinatura do responsável

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Bauru, ____/____/____

Contato

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, bem como ao Comitê de Ética, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios, etc., através dos contatos abaixo:

Pesquisador: Ana Carolina Marques

Telefone: [REDACTED]

Endereço: Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 / CEP 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru- SP

E-mail: ana.carolina-marques@unesp.br

Comitê de Ética – Faculdade de Ciências - UNESP:

Comitê de Ética em Pesquisa – Faculdade de Ciências - UNESP – Câmpus de Bauru.

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 / CEP 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru- SP Tel: (14) 3103-9400 / e-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

Segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e 13h30 às 17h30.

APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ESTUDANTE)

Olá, estudante! Você é muito importante para nós! Por isso estamos convidando você para participar da pesquisa intitulada: “Nosso impacto no ambiente-atividades lúdicas para compreender as relações entre impactos ambientais e saúde”, sob a responsabilidade da pesquisadora principal Ana Carolina Marques, CPF [REDACTED], aluna do Programa de Pós-Graduação em Docência para Educação Básica (PPGDEB), com orientação da professora Dra. Denise Fernandes de Mello, ambas da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Bauru.

Esta pesquisa vai acontecer da seguinte forma: iremos convidar você e todos os colegas da sua sala de aula para participarem do desenvolvimento de uma sequência didática que irá relacionar o impacto ambiental causado pela ação humana e como esse impacto pode favorecer o surgimento de zoonoses, que são doenças transmitidas entre seres humanos e animais. Nosso objetivo, com essa pesquisa, é desenvolver, aplicar e avaliar um Objeto Educacional composto por atividades lúdicas, para a aprendizagem da relação entre o impacto ambiental antrópico e o aumento da incidência de zoonoses, doenças transmitidas entre animais e seres humanos.

Essas atividades serão realizadas em grupo e cada grupo irá sortear um animal silvestre como representante e será convidado a realizar atividades investigativas relacionadas com zoonoses e como as ações humanas que causam impactos negativos ao meio ambiente, podem aumentar os casos dessas doenças. O grupo irá preencher as folhas de respostas de cada atividade e irão atingir juntos o objetivo final, que é o de transportar o animal silvestre representante do seu grupo de volta ao seu habitat natural. Após cada atividade, os alunos irão avaliar de que maneira a mesma colaborou para sua aprendizagem sobre os temas abordados. Ao final de todas as atividades, os alunos irão compartilhar uma apresentação de conscientização para a comunidade, sobre os riscos do aumento de zoonoses devido aos impactos ambientais. Os riscos desta pesquisa para os participantes estão relacionados a algum desconforto devido à falta de costume de trabalhar em grupos ou à timidez. Caso alguma situação desse tipo ocorra, saiba que a professora estará preparada para intervir, conversar e amparar você.

Sabemos que talvez esta seja a primeira vez que você é convidado(a) a participar de uma pesquisa, se você não quiser participar por qualquer motivo, saiba que não haverá nenhum problema, e caso queira desistir em qualquer momento e em qualquer etapa, basta comunicar para nós. É importante você saber que a sua participação irá contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem desta e de futuras gerações de estudantes, com a utilização por professores de metodologias ativas, através das quais o estudante desenvolve habilidades como autonomia, pensamento crítico, entre outras. Também vale ressaltar que de acordo com a Resolução CNS N°466 de 2012, haverá garantia da preservação de imagem dos participantes. Não há compensação financeira relacionada à sua participação, que será voluntária, se existir qualquer despesa adicional relacionada diretamente à pesquisa, a mesma será absorvida pelo orçamento da pesquisa, garantimos também indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa. Os participantes da pesquisa têm direito à assistência e à indenização nos casos de danos decorrentes de sua participação na pesquisa, o que é garantido pelo Código Civil, Lei 10.406 de 2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS n o.510 de 2016, Artigo 9º, inciso VI.

Todas as informações que a gente obtiver serão utilizadas para fins acadêmicos científicos e os resultados da pesquisa serão divulgados pela Universidade Estadual Paulista-UNESP podendo ser consultados no repositório de dissertações e produtos do site da Pós-Graduação em Docência para Educação Básica (PPGDEB) no endereço eletrônico: www.fc.unesp.br/posdocencia. Todos os estudantes que forem participar da pesquisa receberão uma via deste documento com contato da pesquisadora e do Comitê de Ética e Pesquisa- CEP. Caso você tenha interesse e queira participar, basta preencher abaixo os dados da “Declaração de Assentimento”.

Declaração de Assentimento

Eu _____, aceito participar da pesquisa “Nosso impacto no ambiente- atividades lúdicas para compreender as relações entre impactos ambientais e saúde” que tem como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar um Objeto Educacional composto por atividades lúdicas, para a aprendizagem da relação entre o impacto ambiental antrópico e o aumento da incidência de zoonoses, doenças transmitidas entre animais e seres humanos.

Entendi as coisas ruins e boas que podem acontecer, que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir.

Recebi uma cópia desse assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM E/OU VOZ

() Não autorizo o uso da minha imagem e/ou voz para a pesquisa acima descrita.

() Autorizo o uso da minha imagem e/ou voz da criança pela qual sou responsável para a pesquisa acima descrita.

Meu nome é: _____

O responsável por mim se chama: _____

Assinatura do(a) estudante

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Bauru, ____/____/____

Contato

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, bem como ao Comitê de Ética, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios, etc., através dos contatos abaixo:

Pesquisador: Ana Carolina Marques

Telefone: [REDACTED]

Endereço: Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 / CEP 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru- SP

E-mail: ana.carolina-marques@unesp.br

Comitê de Ética – Faculdade de Ciências - UNESP:

Comitê de Ética em Pesquisa – Faculdade de Ciências - UNESP – Câmpus de Bauru.

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 / CEP 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru- SP Tel: (14) 3103-9400 / e-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

Segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e 13h30 às 17h30.

APÊNDICE C – Termo de anuência da escola

TERMO DE ANUÊNCIA

Esclarecimentos

Esta é uma solicitação para realização da pesquisa intitulada “Nosso impacto no ambiente- atividades lúdicas compreender as relações entre impactos ambientais e saúde” a ser realizada na [REDACTED], sob a responsabilidade da pesquisadora principal Ana Carolina Marques, [REDACTED], aluna do Programa de Pós-Graduação em Docência para Educação Básica (PPGDEB), com orientação da professora Dra. Denise Fernandes de Mello, ambas da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Bauru. Esta pesquisa é de caráter qualitativo e tem como objetivos principais desenvolver, aplicar e avaliar um Objeto Educacional composto por atividades lúdicas, para a aprendizagem da relação entre o impacto ambiental antrópico e o aumento da incidência de zoonoses, doenças transmitidas entre animais e seres humanos.

As atividades correspondem a missões/desafios a partir dos quais os alunos irão relacionar os impactos ambientais antrópicos e a incidência de zoonoses, atuando como investigadores dos problemas apresentados. Para tal, receberão um material informativo para auxiliá-los no desafio. Os alunos irão avaliar a contribuição de cada atividade para sua aprendizagem. Esta pesquisa irá contribuir para o ensino e aprendizagem dos temas abordados e para o letramento científico, bem como o desenvolvimento de habilidades como autonomia, pensamento crítico, empatia entre outras. Solicito assim, a concordância e autorização institucional para a realização da pesquisa com uma turma de alunos do 7º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo, de acordo com as Resoluções nº 466/2012 - Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que tratam da Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados tão somente para realização deste estudo.

Ana Carolina Marques
CPF: [REDACTED]

Consentimento

Por ter sido informado verbalmente e por escrito sobre os objetivos e metodologia da pesquisa: “Nosso impacto no ambiente- atividades lúdicas compreender as relações entre impactos ambientais e saúde”, concordo em autorizar a realização da mesma nesta Instituição que represento Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Diretoria de Ensino região de Bauru, lotada na rua Campos Salles, 9-43, Vila Falcão, Bauru – SP, 17050-000, telefone (14) 3108-0000.

Esta Instituição está ciente de sua corresponsabilidade como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para realização das etapas supracitadas.

Esta autorização está condicionada à aprovação prévia da pesquisa acima citada por um Comitê de Ética em Pesquisa e ao cumprimento das determinações éticas das Resoluções nº 466/2012 - Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde e suas complementares.

O descumprimento desses condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

_____, ____/____/____

Contato

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, bem como ao Comitê de Ética, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios etc., através dos contatos abaixo:

Pesquisador: Ana Carolina Marques

Telefone: [REDACTED]

Endereço: Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 / CEP 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru- SP

E-mail: ana.carolina-marques@unesp.br

Comitê de Ética – Faculdade de Ciências - UNESP:

Comitê de Ética em Pesquisa – Faculdade de Ciências - UNESP – Câmpus de Bauru.

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 / CEP 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru- SP Tel: (14) 3103-9400 / e-mail: cepesquisa.fc@unesp.br

Segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e 13h30 às 17h30.

APÊNDICE D – Formulário inicial

Formulário inicial

Este formulário é parte da pesquisa intitulada "Criação de um produto educacional para o ensino de zoonoses e impacto ambiental antrópico na perspectiva do ensino investigativo" realizada pela professora mestranda Ana Carolina Marques sob orientação da professora Doutora Denise Fernandes de Mello

* Indica uma pergunta obrigatória

Nome: *

Sua resposta

O que você sabe sobre zoonoses? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acredita que as zoonoses são um problema causado exclusivamente pelos animais? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que o aumento do aparecimento de zoonoses tem relação com a destruição de habitats naturais? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

O que você sabe sobre animais silvestres? *

Sua resposta

Quais doenças você conhece que são transmitidas entre animais e seres humanos? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que novas epidemias como a do Coronavírus tem relação com a destruição do meio ambiente? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este formulário foi criado em Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

APÊNDICE E – Formulário final

Formulário final

Este formulário é parte da pesquisa intitulada "Criação de um produto educacional para o ensino de zoonoses e impacto ambiental antrópico na perspectiva do ensino investigativo" realizada pela professora mestranda Ana Carolina Marques sob orientação da professora Doutora Denise Fernandes de Mello

* Indica uma pergunta obrigatória

Nome *

Sua resposta

Por que o desmatamento pode aumentar o risco de zoonoses? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você concorda que o aumento do aparecimento de zoonoses tem relação com destruição de habitats naturais? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Cite um exemplo de como uma ação humana no ambiente pode causar o aumento de doenças transmitidas por animais. *

Sua resposta

Sobre o **conteúdo de zoonoses**, assinale a alternativa que você se identifica *

- ☐ Agora entendo melhor o que são zoonoses.
- ☐ Consigo identificar exemplos de zoonoses no meu dia a dia.
- ☐ Compreendi como ocorre a transmissão de doenças entre animais e seres humanos.
- ☐ Sinto-me mais preparado(a) para reconhecer situações de risco relacionadas a zoonoses.
- ☐ Ainda não compreendo o que são zoonoses

Sobre a **relação entre ambiente e doenças**, assinale as alternativas que você se identifica, *

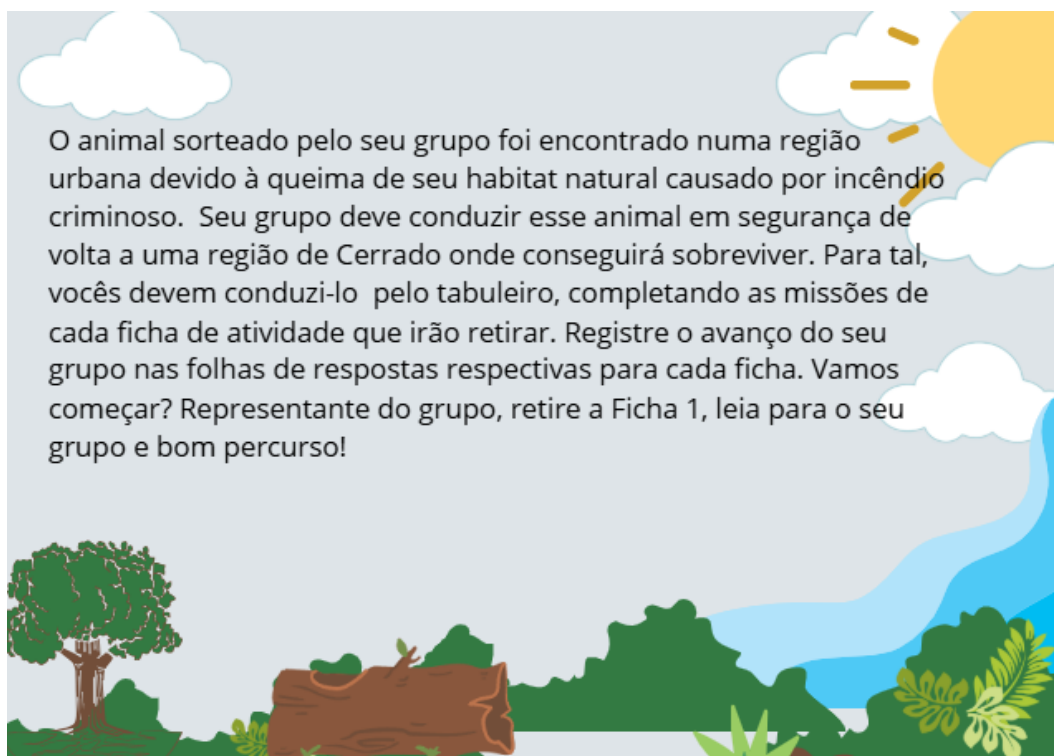
- ☐ Aprendi que o desmatamento aumenta o risco de transmissão de doenças.
- ☐ Entendi como o acúmulo de lixo pode favorecer o surgimento de vetores de doenças.
- ☐ Consigo explicar como ações humanas no ambiente podem causar mais casos de zoonoses.
- ☐ Percebo a importância de cuidar do ambiente para prevenir doenças.
- ☐ Não vejo relação entre meio ambiente e doenças.

Sobre **Consciência ecológica**, assinale as alternativas que você se identifica. *

- ☐ Após o estudo, sinto que desenvolvi uma maior consciência ecológica.
- ☐ Acredito que minhas ações têm impacto direto no meio ambiente.
- ☐ Sinto-me mais motivado(a) a adotar atitudes sustentáveis no dia a dia.
- ☐ Entendo melhor a relação entre saúde humana e preservação ambiental.

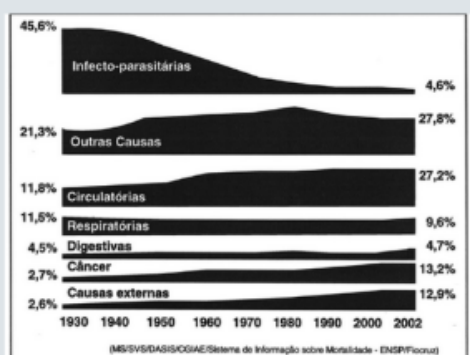
APÊNDICE F – Componentes do Produto Educacional para impressão

Fichas de Missão



MISSÃO 1- Entendendo o que são doenças infecto parasitárias

O gráfico abaixo ilustra as causas de morte no Brasil, em função de variadas doenças entre 1930 e 2002 .



Fonte: Material de Apoio ao Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2021)

Imagem 1: Gráfico Informação sobre Mortalidade



1- Com a ajuda do material de apoio fornecido no QR code, escreva quais regiões se mostraram mais vulneráveis quanto a incidência de doenças infecto parasitárias? Quais fatores sociais e econômicos podem estar associados com uma maior incidência de doenças infecto parasitárias?

2- Através da observação do gráfico, a respeito das doenças infecto parasitárias, a que você atribui o que ocorreu com essas doenças no decorrer dos anos?

Missão 2- Entendendo o que são zoonoses

Zoonoses são doenças transmissíveis em condições naturais entre os animais e os seres humanos. Ao menos metade dos 1700 agentes conhecidos que infectam os seres humanos tem um vertebrado como reservatório animal ou um inseto como vetor, sendo que muitas doenças são zoonoses. (Fraga; Cardoso; Pfuetzenreiter, 2009)

BORA PENSAR!

"Toda zoonose é uma doença infecto parasitária, mas nem toda doença infecto parasitária é uma zoonose."

1- Após lerem a afirmação registrem se ela é verdadeira ou falsa, justificando a sua escolha.

Missão 3- Agente etiológico e vetor, o que é isso?!

O agente etiológico nada mais é que o organismo causador da doença, e o vetor é aquele que transporta o agente etiológico, geralmente um invertebrado

Ex: Dengue
Agente etiológico: Vírus DENVE
Vetor: mosquito
Hospedeiro: Homem

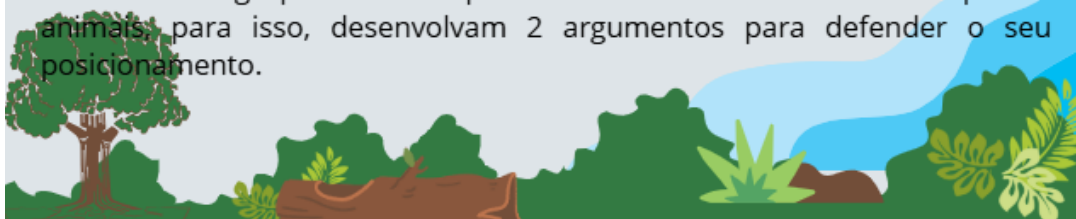
Qual animal foi sorteado para representar seu grupo? Por meio da leitura dos materiais de apoio, recolha o cartão onde estejam ilustrados o agente etiológico ou seja, o protozoário, bactéria ou vírus que possa contaminar o animal que representa o seu grupo, e preencha a sua folha de resposta com o agente etiológico e o vetor da zoonose que pode ser transmitida pelo animal representante do seu grupo



Missão 4- O que são animais silvestres?

É aquele animal, não domesticado, que vive na natureza e não tem ou não deveria ter contato com os humanos. Quando tirados da natureza, os animais silvestres sofrem, podendo ter dificuldades para crescer, reproduzir-se e sobreviver. (Fonte: WWF-Brasil)

- 1- O animal que representa o seu grupo pode ser considerado um animal doméstico como o cachorro? O que os diferenciam?
- 2- Com a autorização dos órgãos responsáveis, a compra de alguns animais silvestres pode ser legalizada. O que você pensa sobre essa prática? Quais impactos negativos a compra desses animais, mesmo com autorização, podem causar?
- 3- Você e seu grupo devem se posicionar contra ou a favor da compra de animais, para isso, desenvolvam 2 argumentos para defender o seu posicionamento.



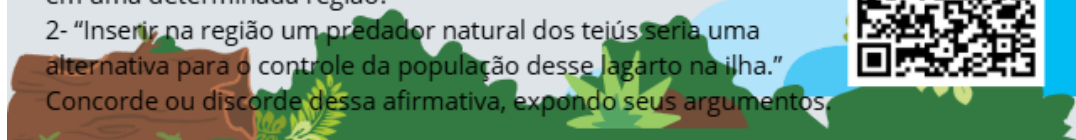
MISSÃO 5- Tomando decisões importantes

Estudo de caso- Teiú nosso lagartão brasileiro

O teiú (*Salvator merianae*) é uma espécie facilmente encontrada em todas as regiões do Brasil e até no Norte da Argentina. Porém no arquipélago Fernando de Noronha, localizado no estado de Pernambuco, ele é considerado um invasor, pois foi inserido por humanos a mais de um século para fazer o controle de roedores. Em seu estudo, Carlos Roberto Abrahão, analista ambiental, constatou que mais da metade dos teiús capturados em Noronha apresentavam a bactéria *Salmonella enterica*, causadora da doença Salmonelase. Além disso o Teiú é um predador de espécies ameaçadas e endêmicas da região com a tartaruga-verde (*Chelonia midas*).

Fonte: *Estratégias para o manejo do teiú (Salvator merianae Duméril & Bibron, 1839), um lagarto invasor no arquipélago de Fernando de Noronha, PE, Brasil, Carlos Roberto Abrahão*

- 1- Qual a problemática de se inserir uma espécie não endêmica em uma determinada região?
- 2- "Inserir na região um predador natural dos teiús seria uma alternativa para o controle da população desse lagarto na ilha." Concorde ou discorde dessa afirmativa, expondo seus argumentos.



Missão 6- Fato ou Fake

Atualmente, a pecuária invadiu o habitat natural de espécies silvestres como o morcego, a partir desse momento os morcegos são percebidos como um problema para o ser humano. Muitas pessoas estão assustadas com a proximidade desses animais e acionaram os órgãos de defesa civil para que providencias fossem tomadas.

1- A população quer que os morcegos sejam exterminados devido a acharem que são animais perigosos por serem os principais transmissores da raiva, além do medo de terem seu sangue sugado e até virarem morcegos também! Seu grupo foi selecionado como Conselho Silvestre da cidade, portanto, deve se posicionar a respeito dessa queixa da população. Escreva qual a decisão de seu grupo argumentando sobre o porque de terem tomado essa posição, consultem o material de apoio que ele irá ajudá-los!



MISSÃO CUMPRIDA!

PARABÉNS! Vocês conseguiram levar o animal silvestre de volta ao seu Habitat, uma região de Cerrado, onde eles poderão sobreviver e se reproduzir. Sua ajuda foi muito importante, e agora sabemos que o melhor tanto para nós quanto para esses animais é manter um distanciamento seguro e saudável.



Tabuleiro



Cartões de animais silvestres

CAPIVARA



TEIÚ



MORCEGO



GAMBÁ



TATU



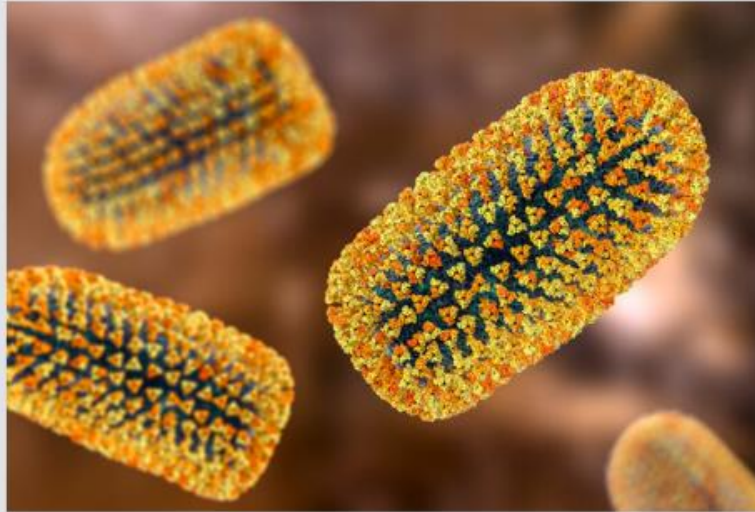
Bactéria *Rickettsia rickettsii*



CARRAPATO ESTRELA



Vírus Rabies lyssavirus



BACTÉRIA LEPTOSPIRA



Salmonella enterica



APÊNDICE G – Material de apoio para resolução das fichas

Material de Apoio Ficha 1

MATERIAL DE APOIO FICHA 1

Este material é parte do artigo intitulado: **Doenças parasitárias infecciosas no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde.**

O objetivo deste artigo foi identificar áreas vulneráveis, ou seja, áreas que têm maior chance de haver casos de doenças infecciosas e parasitárias, analisando a relação entre essas doenças e indícios de pobreza no Brasil.

As doenças analisadas foram: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, hepatite A, leishmaniose, leptospirose, malária e tuberculose.

Mas o que são doenças infecto parasitárias? Vamos analisar as palavras que formam esse nome

INFECTO → Que causa infecção

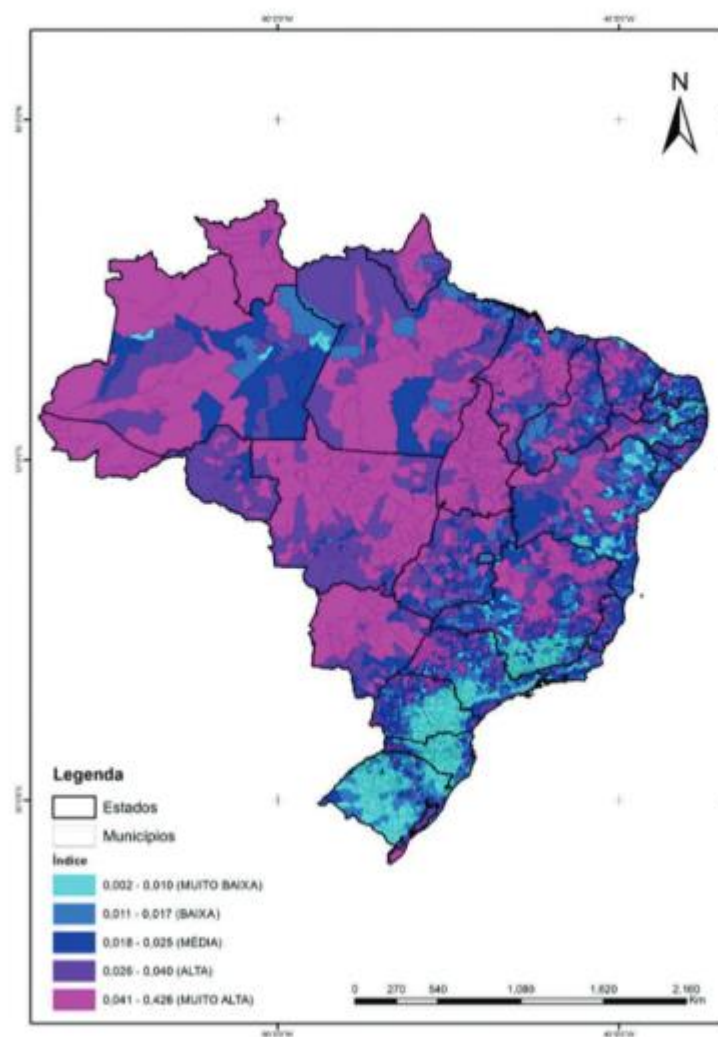
PARASITÁRIAS → Causadas por algum tipo de parasita, um ser vivo que precisa do organismo de outro ser vivo para sobreviver, como protozoários, helmintos (vermes), bactérias, entre outros.

A tabela abaixo mostra as variáveis analisadas como indicadores de pobreza em municípios brasileiro

Dimensões e variáveis	Operacionalização dos indicadores
Saneamento ambiental	
Água	Proporção de domicílios com serviço de abastecimento de água adequado entre o total de domicílios ligados à rede geral
Esgoto no entorno	Proporção de domicílios com esgotamento a céu aberto entre o total de domicílios
Esgoto adequado	Proporção de domicílios com serviço de esgoto adequado ligados à rede geral ou pluvial
Lixo no entorno	Proporção de domicílios com lixo acumulado em seu entorno entre o total de domicílios
Coleta de lixo adequada	Proporção de domicílios com serviço de lixo adequado, coletado por serviço público de limpeza ou colocado em caçamba de serviço de limpeza
Habitação	
Casa própria	Proporção de domicílios particulares permanentes próprios e quitados ou em aquisição entre o total de domicílios
Educação	
Baixa escolaridade	Proporção de pessoas residentes com escolaridade desde sem instrução a ensino fundamental incompleto entre o total de residentes
Renda	
Proporção de pobreza	Proporção de pessoas responsáveis pelo domicílio com rendimento nominal mensal de até 1 salário mínimo, incluindo as que não têm renda
Famílias chefiadas por mulheres	Proporção de pessoas responsáveis do sexo feminino entre o total de pessoas responsáveis
Densidade de pobreza	Número de pessoas responsáveis pelo domicílio com renda até 1 salário mínimo por área ocupada em quilômetros quadrados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censo 2010.

O gráfico abaixo mostra a classificação dos municípios brasileiros e a taxa de vulnerabilidade às doenças infecto parasitárias.



Fonte: Ministério da Saúde, Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2010 a 2017.

(Informações e imagens retiradas do artigo <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2020.v44/e10/pt>)

Material de Apoio Ficha 3

MATERIAL DE APOIO DA MISSÃO 3

QR CODE	Notícia
	Estudo mostra que consumo de carne de tatu pode levar ao desenvolvimento de uma doença causada por bactéria.
	Capivara é principal “motorista” de carrapato em zonas urbanas.
	Teiús já são considerados “hóspedes” indesejáveis no arquipélago Fernando de Noronha.
	Gambá, saruê ou raposinha?
	Raiva em morcegos — uma ameaça global

Material de Apoio Ficha 5

MATERIAL DE APOIO FICHA 5

O QUE SÃO ESPÉCIES ENDÊMICAS

Uma espécie endêmica é aquela espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica.



Material de Apoio Ficha 6

Morcego é perigoso? Saiba mais sobre esse animal superinteressante!

Publicado em 12 de junho de 2024
Tempo de leitura: 5min



Muitas pessoas acham o quiróptero assustador! Pode ser porque ele é associado a personagens de filmes de terror. Porém, será que o **morcego é perigoso** mesmo, ou isso se restringe somente à ficção?

Muitas pessoas acham o quiróptero assustador! Pode ser porque ele é associado a personagens de filmes de terror. Porém, será que o **morcego é perigoso** mesmo, ou isso se restringe somente à ficção?



A verdade é que foi criado um grande enredo ao redor desse animal. Como ele tem uma aparência não convencional e hábitos noturnos, pode causar medo. Além disso, algumas espécies sugam sangue — são personagens perfeitas para assombrar as pessoas! Venha descobrir se **morcego é perigoso para humanos!**

Afinal, morcego é perigoso?

Em geral, esse animal não é perigoso, mas algumas **doenças transmitidas pelo morcego** são. Porém, isso não é motivo de preocupação: é necessária uma junção de fatores para contrair a doença. A principal forma é por meio de mordidas e arranhões.

É muito raro um ser humano ser mordido ou arranhado pelos morcegos naturalmente (ou seja, sem que a pessoa invada o habitat ou tente capturá-los). Então, os benefícios dos quirópteros à natureza são muito maiores do que o risco de transmitirem doenças.

Então, o morcego é do bem?

A imagem de que morcego é perigoso pode cair por terra agora mesmo! Esse animal desempenha um papel fundamental no equilíbrio da natureza. Inclusive, ele não é considerado uma praga. Além disso, é protegido por lei para não ser extinto.

Matar morcego é considerado crime ambiental — salvo em algumas situações específicas em que ele ataca uma criação de animais, por exemplo. Ainda assim, todo esse processo deve ser devidamente orientado por veterinários e órgãos responsáveis.

Polinização

Os morcegos são excelentes polinizadores. Assim como as abelhas e outros insetos, eles ajudam a natureza espalhando pólen por diversas áreas. Dessa maneira, colaboram com o meio ambiente, reflorestando grandes reservas naturais.

Dispersão de sementes

Morcegos que se alimentam de frutos espalham sementes entre as idas e vindas de uma árvore para outra, colaborando com a renovação dos alimentos. Além disso, quando eles defecam, as sementinhas caem ao solo, podendo germinar.

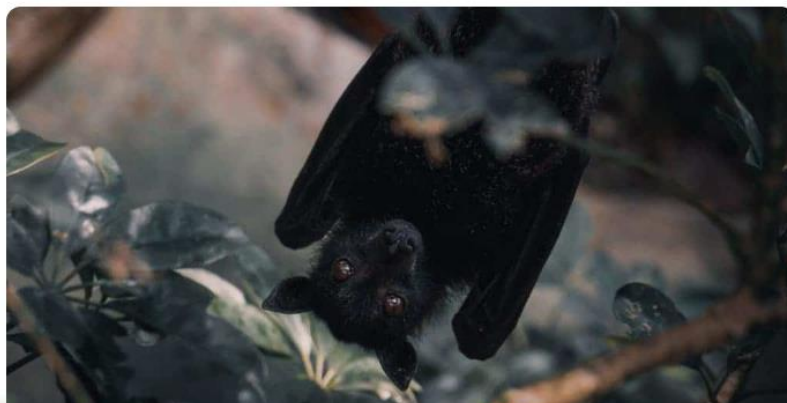
Com a polinização e a dispersão de sementes, os morcegos são capazes de regenerar desastres ambientais, como queimadas e desmatamento. Eles são importantes agentes de combate contra a ação humana da degradação da natureza.

Controle de pragas

A maioria das espécies de morcegos atua no controle das populações de pragas e insetos que causam danos para a agricultura e são perigosos para os humanos. Os quirópteros controlam a população de mosquitos que transmitem doenças, por exemplo.

Alimento para outras espécies

Para que a natureza funcione bem, é necessário haver um equilíbrio. O **morcego** está na lista da cadeia alimentar de aves de rapina, cobras e outros animais caçadores, por exemplo. Portanto, proteger o quiróptero é também garantir alimento para outros animais, contribuindo para um ecossistema harmônico.



Existe morcego-vampiro no Brasil?

A **mordida de morcego** talvez seja o grande pavor de muitas pessoas em relação a esse mamífero voador! Existe, de fato, uma espécie que morde para sugar o sangue dos animais. Ela se chama morcego-vampiro.

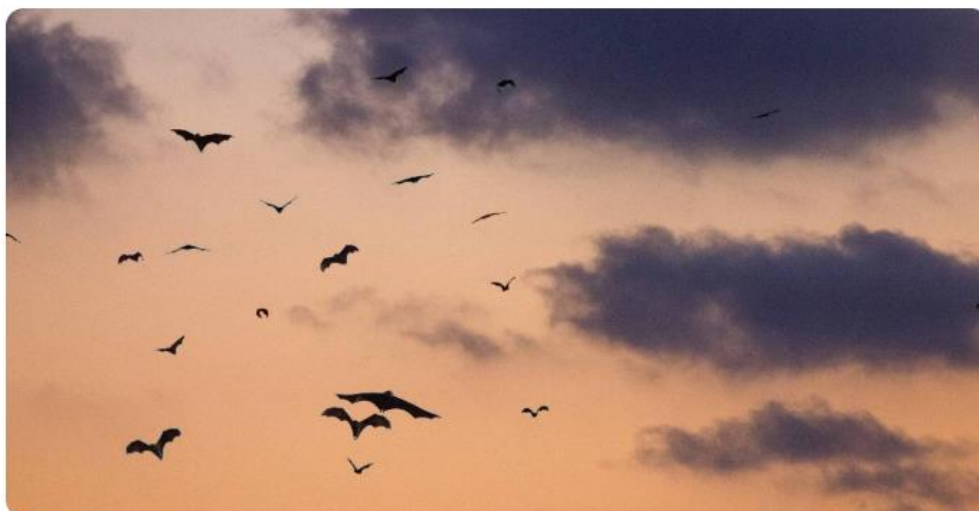
Ao contrário do que os filmes mostram, o morcego-vampiro é sutil. Ele tem uma substância anticoagulante e anestésica na saliva que evita que a vítima sinta a mordida. Além disso, como é pequeno, não ingere tanto sangue — apenas o ferimento sangra um pouco.

Se desconfia que você ou algum pet pode ter sido mordido por um morcego, procure ajuda médica ou veterinária imediatamente. É importante averiguar a situação e acionar o centro de zoonoses, se for o caso.

O que fazer ao encontrar um morcego?

Um morcego machucado ou doente pode aparecer em casas. Isso é ainda mais comum em áreas rurais. Evite manipular o animal. Em vez disso, acione o centro de zoonoses. Os profissionais recolhem o animal e fazem alguns testes para a detecção de raiva.

Se não conseguir contatar o centro de zoonoses, tenha muito cuidado ao tentar afastar o morcego. Não pegue o animal com a mão. Em vez disso, use luvas grossas para evitar mordidas ou arranhões. Se ele não voltar sozinho à natureza, recolha-o em um recipiente até que as autoridades apareçam para buscá-lo.



O mito de que morcego é perigoso restringe-se, basicamente, à ficção. Na verdade, esse animal é um trabalhador da natureza e, por isso, merece ser respeitado! Para outras curiosidades, confira outros artigos do blog da [Petz](#)!



Petz

Aqui você encontra tudo sobre o mundo animal e fica por dentro dos cuidados essenciais com o seu pet.

 Copiar link



APÊNDICE H – Gráficos

Gráfico representativo da porcentagem das respostas dadas pelos estudantes para a questão 1 do formulário inicial

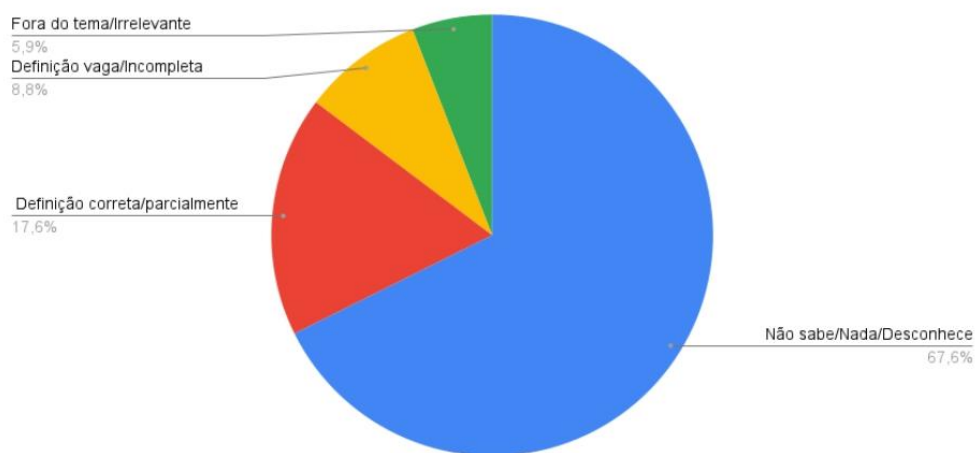


Gráfico representativo da porcentagem das respostas dadas pelos estudantes para a questão 2 do formulário inicial, (sendo 0 - discordo totalmente e 5- concordo totalmente)

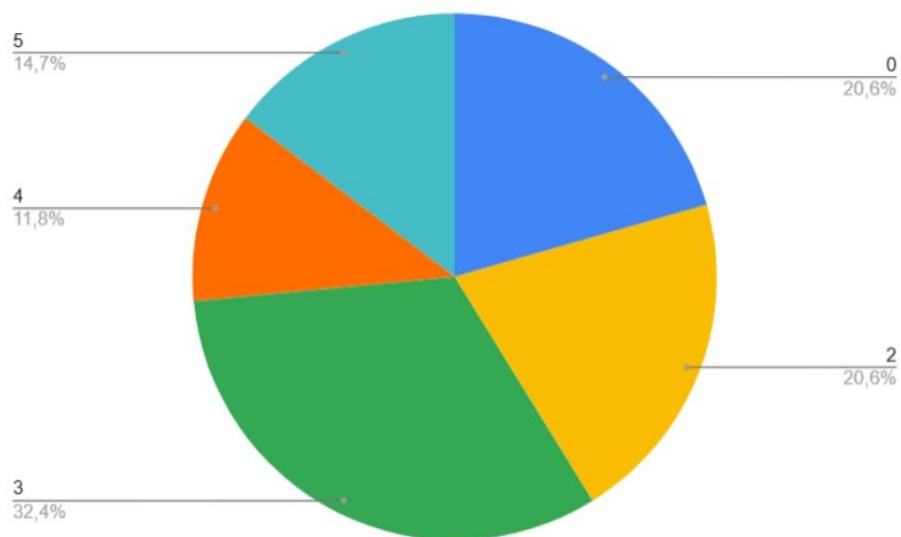


Gráfico representativo da percentagem das respostas dadas pelos estudantes para a questão 3 do formulário inicial, (sendo 0 - discordo totalmente e 5- concordo totalmente)

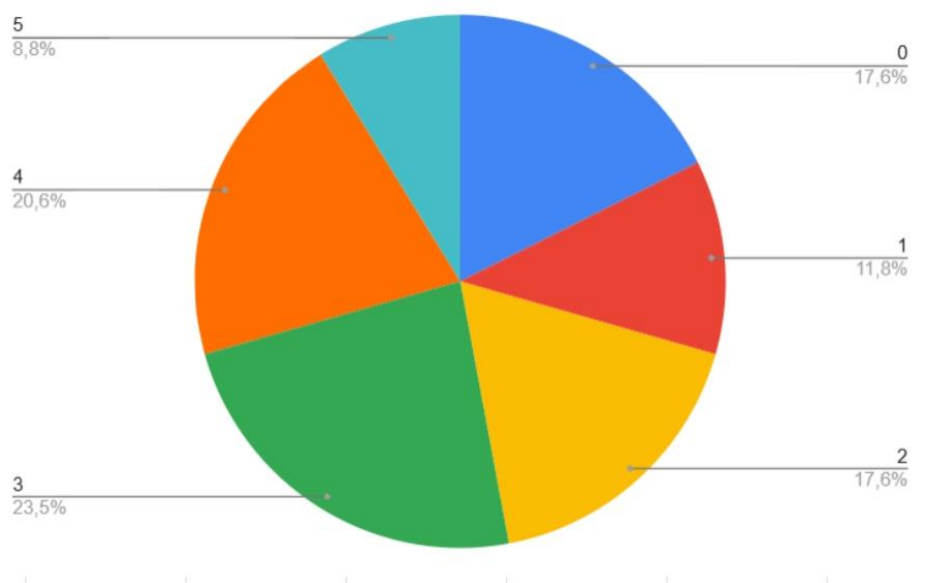


Gráfico representativo das percentagens das respostas dadas pelos estudantes para a questão 4 do formulário inicial

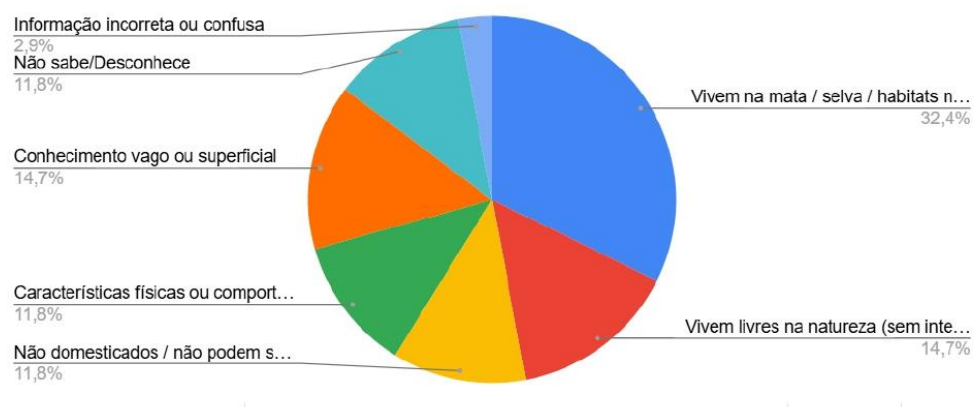


Gráfico representativo das porcentagens das respostas mencionadas pelos estudantes para a questão 5 do formulário inicial

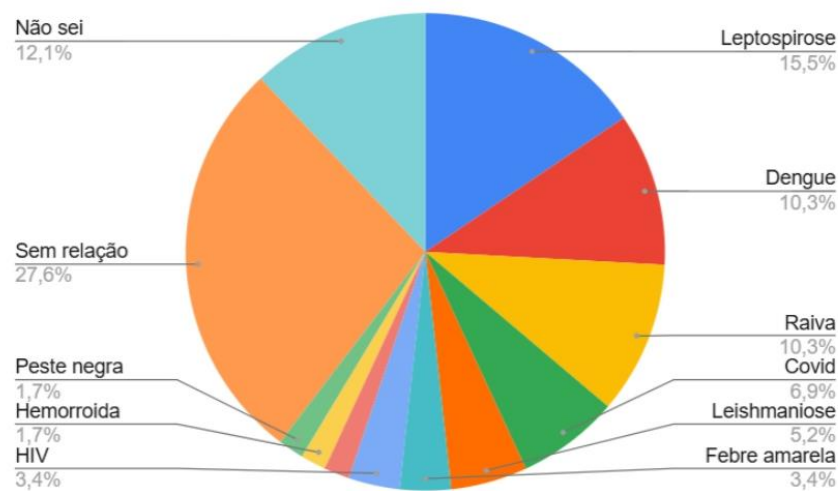


Gráfico representativo da porcentagem das respostas dadas pelos estudantes para a questão 6 do formulário inicial, (sendo 0 - discordo totalmente e 5- concordo totalmente)

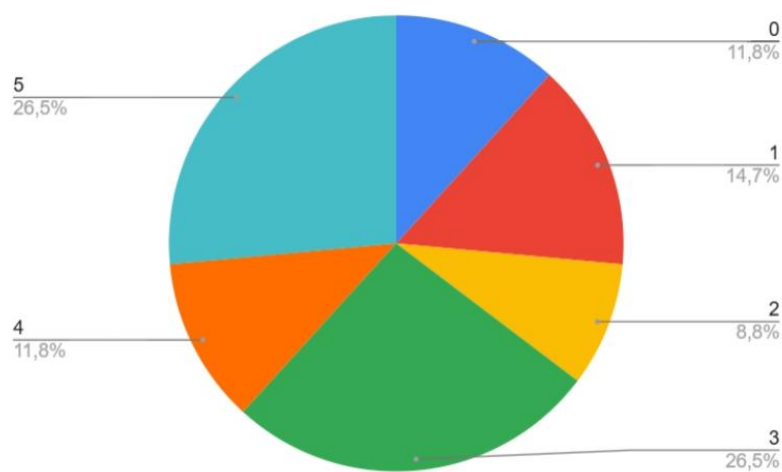


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 1 da ficha de missão 1

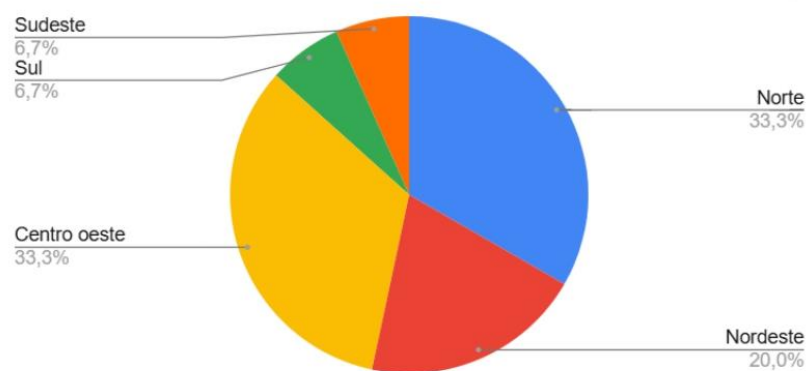


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 2 da ficha de missão 1

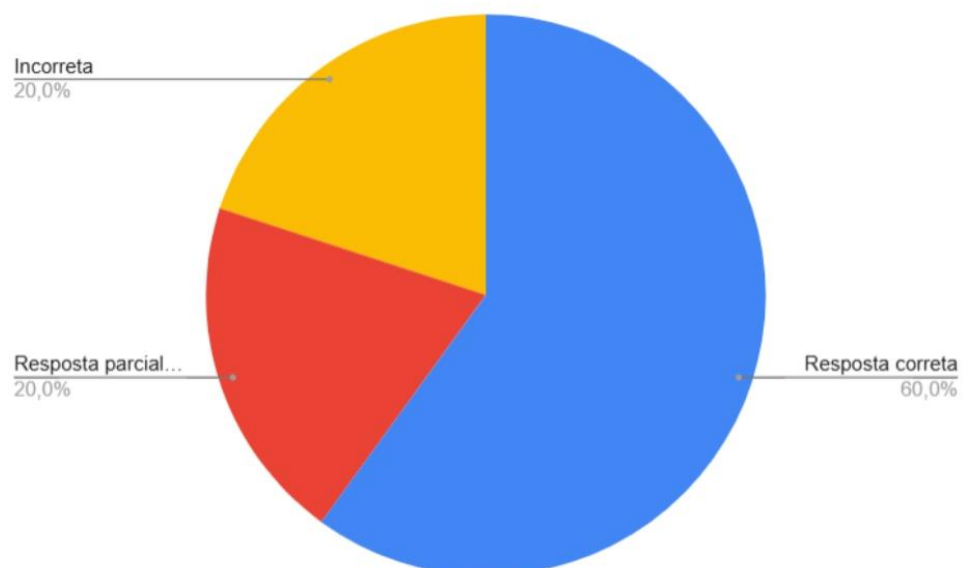


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 1 da ficha de missão 2

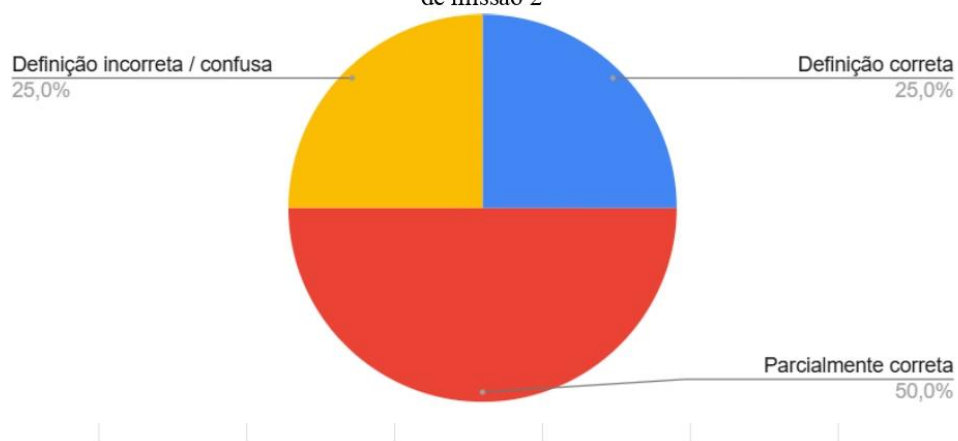


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 1 da ficha de missão 4

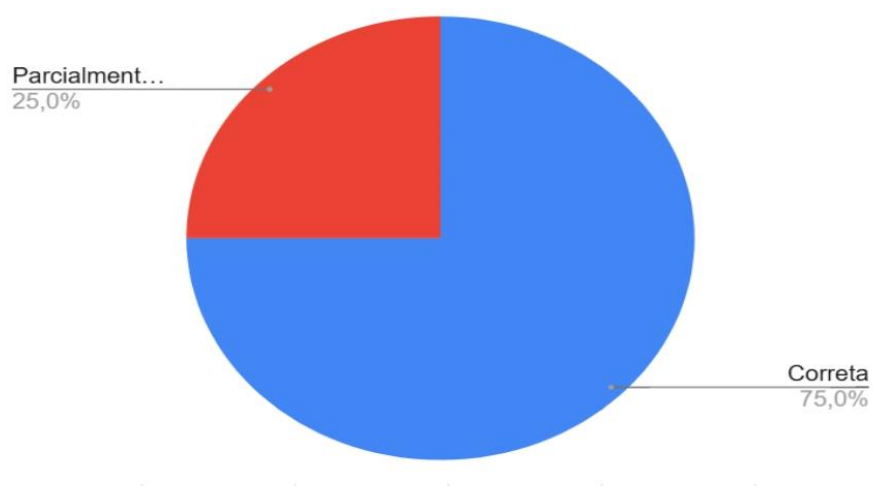


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 2 da ficha de missão 4

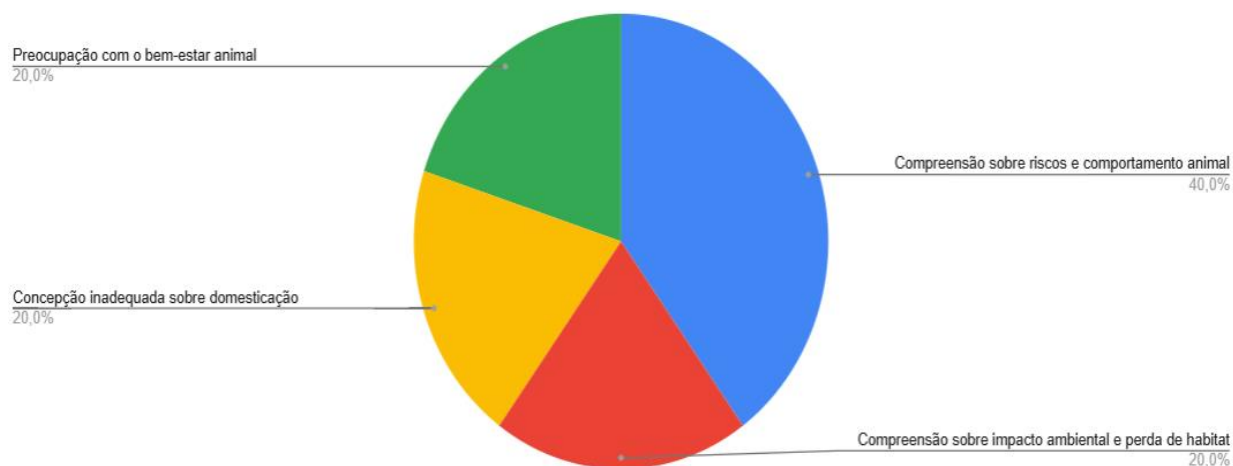


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 3 da ficha de missão 4

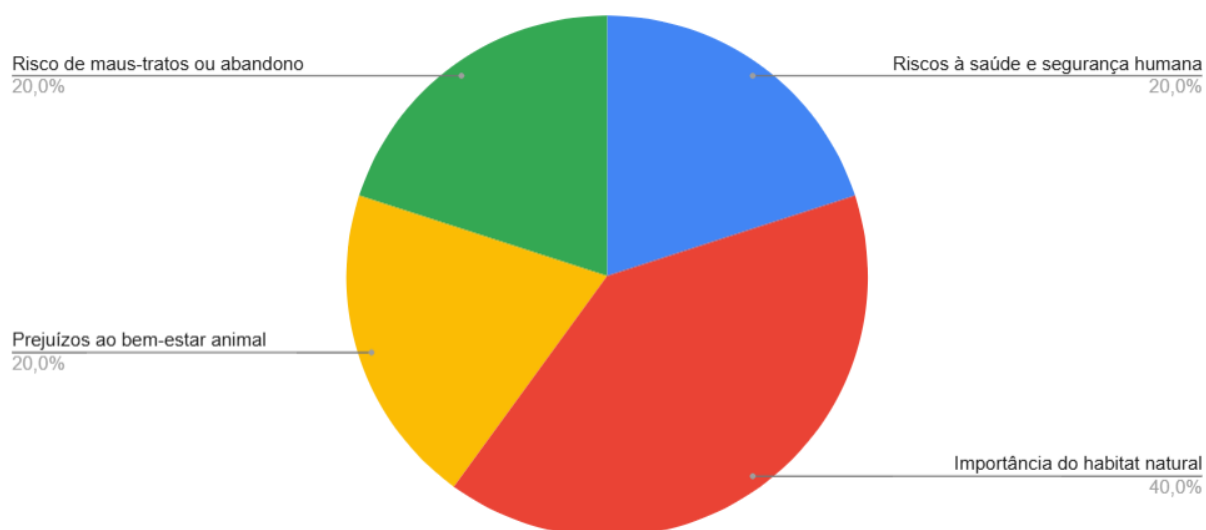


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à primeira questão da ficha de missão 5

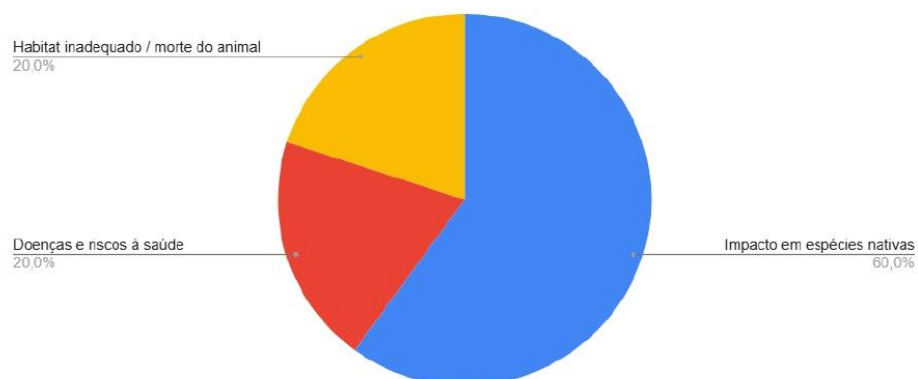


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à segunda questão da ficha de missão 5

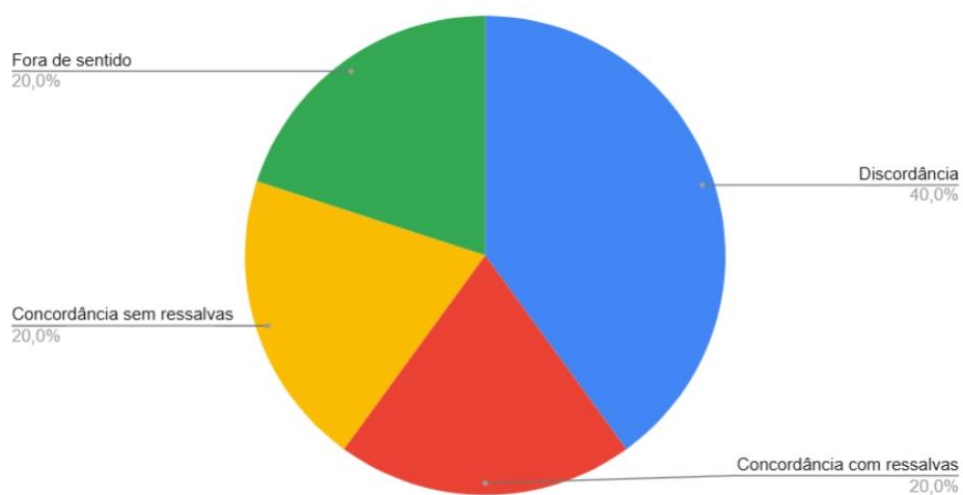
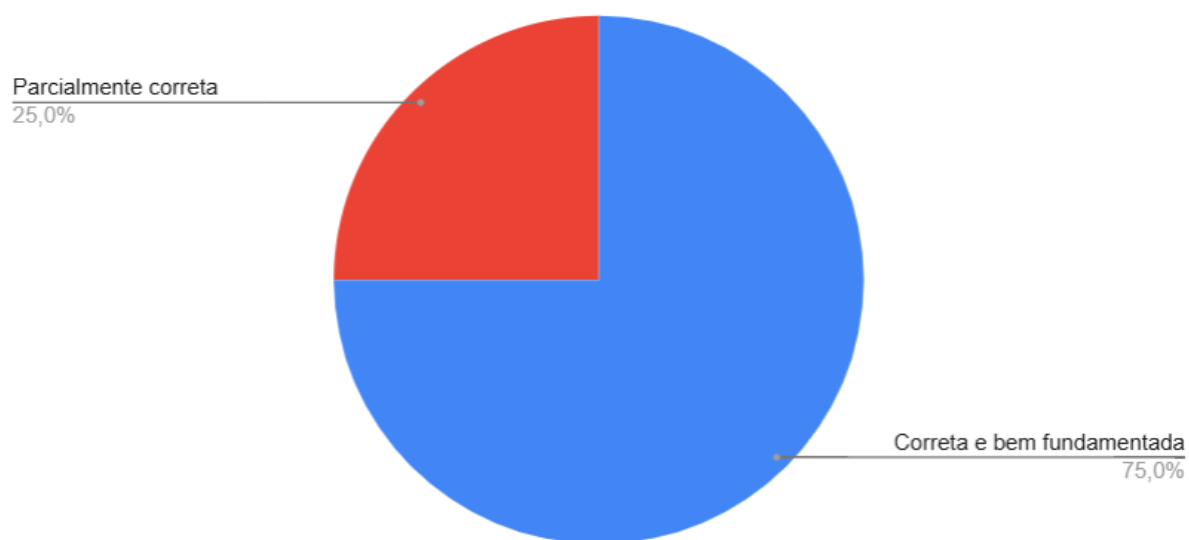


Gráfico representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão da ficha de missão 6



Representativo do percentual das respostas dadas pelos estudantes à questão 1 do formulário final

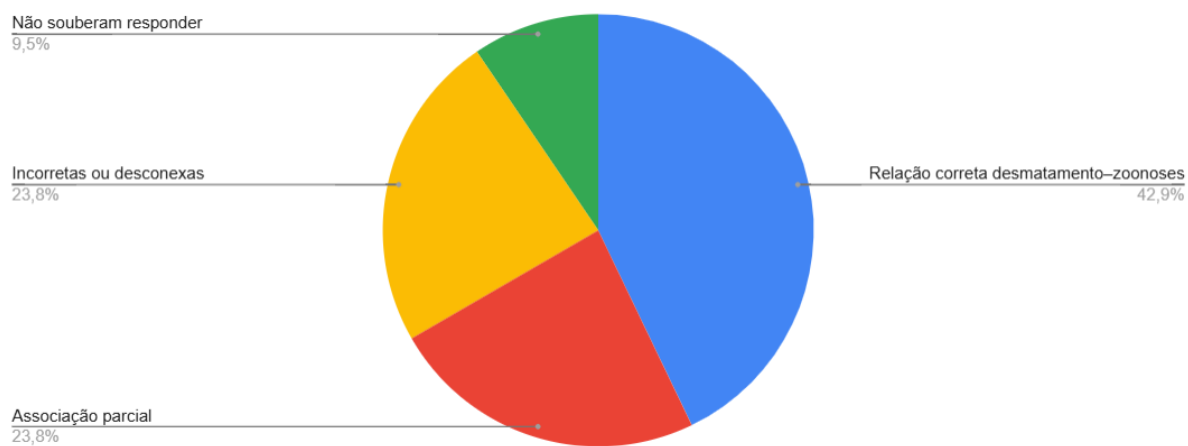
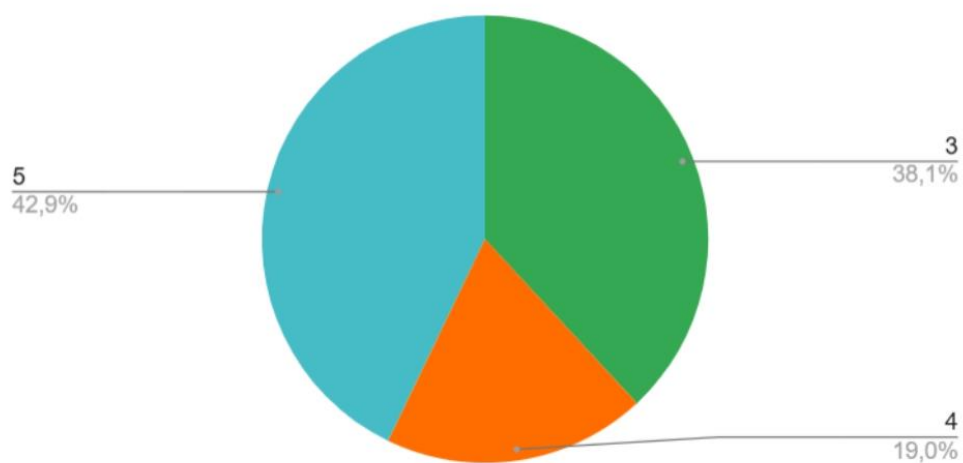
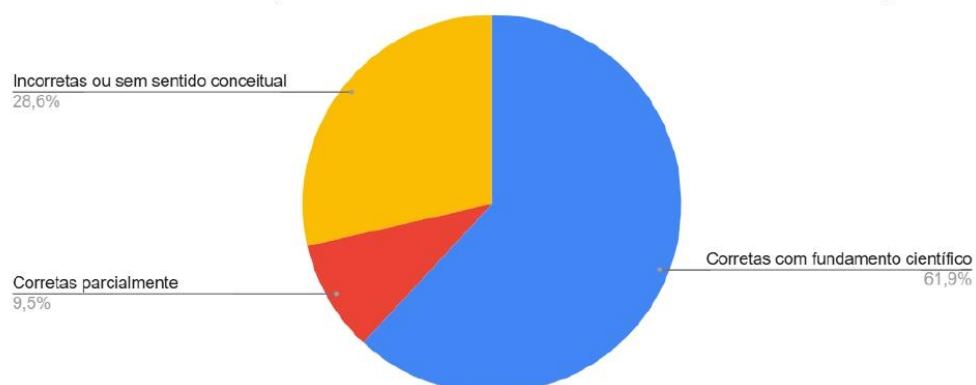


Gráfico representativo do percentual de respostas dos estudantes à questão 2 do formulário final (sendo 0 - discordo totalmente e 5- concordo totalmente)



Representativo do percentual de respostas dadas pelos estudantes à questão 3 do formulário final (sendo 0 - discordo totalmente e 5- concordo totalmente)



APÊNDICE I – Formulário de avaliação

Formulário de avaliação da ficha de missão 1

Formulário de Avaliação da Ficha 1

* Indica uma pergunta obrigatória

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acha que a Ficha 1 contribuiu para o seu aprendizado sobre doenças infecto parasitárias? *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

O que você mais gostou nas atividades da Ficha 1? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que voce teve ao resolver as tarefas da Ficha 1? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Enviar

Limpar formulário

Formulário de avaliação da Ficha de missão 2

Formulário de Avaliação da Ficha 2

* Indica uma pergunta obrigatória

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acha que a Ficha 2 contribuiu para o seu aprendizado sobre zoonoses? *

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

O que você mais gostou nas atividades da Ficha 2? *

Sua resposta

O que você menos gostou nas atividades da Ficha 2? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 2? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Enviar

[Limpar formulário](#)

Formulário de avaliação da Ficha de missão 3

Formulário de avaliação da Ficha 3

* Indica uma pergunta obrigatória

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acha que a Ficha 2 contribuiu para o seu aprendizado sobre agente etiológico e vetores de zoonoses? *

0 1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

O que você mais gostou na atividade da Ficha 3? *

Sua resposta

O que você menos gostou na atividade da Ficha 3? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 3? *

0 1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Enviar

Limpar formulário

Formulário de avaliação da Ficha de missão 4

Formulário de avaliação da Ficha 4

* Indica uma pergunta obrigatória

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acha que a Ficha 4 contribuiu para o seu aprendizado sobre animais silvestres? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

O que você mais gostou na atividade da Ficha 4? *

Sua resposta

O que você menos gostou na atividade da Ficha 4? *

Sua resposta

Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 4? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Enviar

[Limpar formulário](#)

Formulário de avaliação da Ficha de missão 5

Formulário de avaliação da Ficha 5

* Indica uma pergunta obrigatória

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acha que a Ficha 5 contribuiu para o seu aprendizado? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

O que você mais gostou nas atividades da Ficha 5? *

Sua resposta

O que você menos gostou nas atividades da Ficha *

Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 5 ? *

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Enviar

Limpar formulário

Formulário de avaliação da Ficha de missão 6

Formulário de avaliação da Ficha 6

* Indica uma pergunta obrigatória

Em uma escala de 0 a 5, sendo 0 para discordo totalmente e 5 para concordo totalmente, você acha que a Ficha 6 contribuiu para o seu aprendizado? *

0 1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

O que você mais gostou nas atividades da Ficha 6? *

Sua resposta _____

O que você menos gostou nas atividades da Ficha 6? *

Sua resposta _____

Em uma escala de 0 a 5 onde 0 é nenhuma dificuldade e 5 é muita dificuldade, qual o grau de dificuldade que você teve ao resolver as tarefas da Ficha 7? *

0 1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APRENDIZAGEM DA RELAÇÃO ENTRE ZOONOSES E O IMPACTO AMBIENTAL ANTRÓPICO- CONTRIBUIÇÕES DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS REALIZADAS EM GRUPOS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Pesquisador: ANA CAROLINA MARQUES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 89899225.5.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.882.882

Apresentação do Projeto:

"Esse trabalho surge frente à necessidade de maior engajamento intelectual dos estudantes na aprendizagem de ciências, e formação de sujeitos críticos e com potencial para agirem como transformadores de sua realidade local, com base em conhecimentos científicos que promovam a educação ambiental."

Objetivo da Pesquisa:

"Desenvolver, aplicar e avaliar um conjunto de atividades investigativas para a aprendizagem de como as ações antrópicas estão relacionadas com zoonoses."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: "Os riscos, embora mínimos, podem ocorrer devido a algum desconforto por timidez ou falta de costume de trabalhar em grupo."

Benefícios: "Maior engajamento dos alunos a partir de uma sequência didática que irá trazer dinamismo para as aulas, proporcionando aos alunos a oportunidade de trabalharem em agrupamentos positivos onde serão estimulados a colocarem em prática as diferentes habilidades de cada indivíduo no grupo."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

"A pesquisa tem como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar uma sequência de

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - Prédio Administrativo da Faculdade de
Bairro CENTRO CEP: 17.033-360
UF: SP Município BAURU
Telefone (14)3103-6070 Fax: (14)3103-9400 E- cepesquisa.fc@unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO**



Continuação do Parecer: 7.882.882

atividades didáticas que irão auxiliar tanto alunos quanto professores no ensino aprendizagem acerca de zoonoses e ações humanas, de tal forma que haja maior engajamento por parte dos estudantes na aprendizagem das ciências e formação de sujeitos críticos e transformadores de sua realidade local."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O termos TALE e TCLE estão adequados.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências e inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto considerado aprovado por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado deste CEP - Comitê de Ética em Pesquisa.

Lembramos que é dever do pesquisador responsável, ao término da pesquisa e conforme o cronograma informado à Plataforma Brasil, apresentar o relatório final da mesma.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2568465.pdf	17/09/2025 16:21:30		Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	17/09/2025 16:20:03	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	17/09/2025 16:00:47	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	17/09/2025 15:54:25	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	17/09/2025 15:48:07	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - Prédio Administrativo da Faculdade de
Bairro CENTRO CEP: 17.033-360
UF: SP Município BAURU
Telefone (14)3103-6070 Fax: (14)3103-9400 E- cepesquisa.fc@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 7.862.862

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	17/09/2025 15:44:49	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	23/06/2025 13:17:57	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito
Declaração de concordância	Anuencia1_merged.pdf	23/06/2025 13:14:16	ANA CAROLINA MARQUES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 06 de Outubro de 2025

Assinado por:
Cassiano Merussi Neiva
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 - Prédio Administrativo da Faculdade de
Bairro CENTRO CEP: 17.033-360
UF: SP Município BAURU
Telefone (14)3103-6070 Fax: (14)3103-9400 E- cepesquisa.fc@unesp.br