

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL -**  
**PROFBIO**

**Júlia Zerlotini de Lucas**

**Posse responsável de animais de companhia como oportunidade para a educação  
ambiental na escola**

**Juiz de Fora**

**2020**

**Júlia Zerlotini de Lucas**

**Posse responsável de animais de companhia como oportunidade para a educação ambiental na escola**

Trabalho de Conclusão de Mestrado TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia. Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Prof<sup>fa</sup> Dr<sup>a</sup> Aline Cristina Sant’Anna

**Juiz de Fora**

**2020**

### Ficha catalográfica

Lucas, Julia Zerlotini de .

Posse responsável de animais de companhia como oportunidade para a educação ambiental na escola / Julia Zerlotini de Lucas. -- 2020.

69 f. : il.

Orientadora: Aline Cristina Sant'Anna

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2020.

1. Aprendizagem investigativa. 2. Ensino de zoologia. 3. Zoonoses. 4. Educação ambiental. 5. Animais domésticos. I. Sant'Anna, Aline Cristina, orient. II. Título.

**Júlia Zerlotini de Lucas**

**Posse responsável de animais de companhia como oportunidade para a educação ambiental na escola**

Trabalho de Conclusão de Mestrado TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia. Área de concentração: Ensino de Biologia.

Aprovada em 24 de novembro de 2020

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Aline Cristina Sant'Anna - Orientadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora



---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Nádia Silvia Somavilla  
Universidade Federal de Juiz de Fora



---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria de Fátima Camarotti  
Universidade Federal da Paraíba

Dedico este trabalho aos meus alunos que me fazem acreditar e lutar para que um dia todos tenham acesso à educação de qualidade.

## Relato do Mestrando

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora
Mestrando: Júlia Zerlotini de Lucas
Título do TCM: Posse responsável de animais de companhia como oportunidade para a educação ambiental na escola.
Data da defesa: 24/11/2020
<p>Quando iniciei a graduação em Ciências Biológicas, me via exercendo a profissão em laboratórios ou áreas ambientais, mas não em uma sala de aula. No entanto, no decorrer do curso, fui me interessando cada vez mais pelas disciplinas da licenciatura e comecei a trilhar o caminho da docência. Após finalizar a graduação, a necessidade de continuar minha formação, tanto para atualização quanto para aprimorar o exercício da docência, foi ficando cada vez mais evidente. Depois de algumas negativas em mestrados acadêmicos que não condiziam com a minha realidade de carga horária como professora, conheci o PROFBIO. Só aí foi possível continuar minha formação.</p> <p>O caminho foi exaustivo, conciliar o mestrado com o exercício profissional é realmente desafiador, mas perceber as mudanças acontecendo em tempo real foi fascinante! Todas as aulas ministradas durante o mestrado, o contato com professores doutores especialistas nas mais diversas áreas e o contato com colegas dedicados foram doses de motivação determinantes para minha formação, além de melhorarem a qualidade das minhas aulas.</p> <p>O olhar humanizado que o PROFBIO tem sobre a educação, atrelado à incontestável excelência em colocar o foco no aluno utilizando metodologias ativas, trouxe mudanças nítidas nas minhas aulas, refletindo em atividades mais dinâmicas, planejamentos de aula mais detalhados e grande preocupação em formar cidadãos com capacidade de refletir e provocar mudanças ao seu redor.</p>

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar à minha família e ao João pelo incentivo e por estarem sempre ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus colegas de curso, que viraram grandes amigos de jornada. Eu não conseguiria mensurar o quanto aprendi e o quanto me sinto privilegiada por fazer parte dessa turma!

Aos professores do PROFBIO - Juiz de Fora, por serem grandes pioneiros no mestrado profissionalizante e por acreditarem em nosso potencial. Foi importantíssimo ter nessa trajetória professores tão grandiosos que vislumbram um Ensino Básico de maior qualidade.

À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Aline Cristina Sant'Anna. Que além de grande professora e profissional, tem grande sensibilidade ao dar liberdade e apoio para o crescimento individual durante o processo, respeitando e compreendendo as minhas limitações.

À direção e aos colegas da Escola Estadual Evandro Ávila, por todo suporte para execução do trabalho.

À direção e aos colegas da Escola Estadual Detetive Marco Antônio de Souza, em especial à Cida e à Celina, por me fazerem acreditar na transformação pela educação.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Meu muito obrigada a todo(a)s!

“A educação é a arma mais poderosa que  
você pode usar para mudar o mundo”  
Nelson Mandela



## RESUMO

A educação ambiental está garantida na Constituição Federal e deve estar presente em todas etapas e modalidades do processo educativo. Entre as várias temáticas possíveis, para uma ação educacional eficiente, é preciso perceber as necessidades que permeiam a realidade do aluno e que sejam relevantes em escala local. Por esse motivo, a temática escolhida no trabalho está relacionada à qualidade ambiental do meio urbano, onde entram as causas relacionadas aos animais abandonados e às consequências do abandono. O abandono de animais domésticos nas ruas, além de prejudicial para o bem-estar animal, é também prejudicial à economia, saúde e ecologia das cidades. Partindo da premissa que a educação ambiental é um tema transversal, nasce a proposta de desenvolver uma sequência didática que trabalhe as habilidades curriculares relacionadas à zoologia previstas no currículo de Biologia do 2º ano do ensino médio e promova a educação ambiental em seu sentido mais amplo, visando a integração, contextualização, socialização e formação de cidadãos conscientes. A sequência didática foi desenvolvida utilizando atividades do ensino por investigação, priorizando que o aluno seja protagonista de todo processo, sendo o professor o agente facilitador. Os levantamentos discutidos no trabalho permitiram a adequação da sequência didática em um produto final em conformidade com conteúdos e habilidades cognitivas e socioemocionais que estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para desenvolvimento em alunos do ensino médio, estando este produto final disponível para aplicação em outras unidades de ensino.

Palavras-chave: Animais domésticos. Aprendizagem investigativa. Ensino de zoologia.

Zoonoses.

## **ABSTRACT**

Environmental education is guaranteed in the Federal Constitution and must be present in all stages and modalities of the educational process. Among the various possible themes, in order to build an efficient educational action, it is necessary to understand the needs that permeate the student's reality and that is relevant on the local scale. For this reason, the theme chosen in this work is related to the environmental quality of the urban environment, which includes causes related to abandoned animals and the consequences of abandonment. The abandonment of pets on the streets is not only harmful to animal welfare, it is also harmful to the economy, health and ecology of the cities. Based on the premise that environmental education is a cross-cutting theme, the proposal is to develop a didactic sequence that works with the curricular skills related to zoology, foreseen in the Biology curriculum of the 2nd year of high school, and that promotes environmental education in its broadest sense, aiming the integration, contextualization, socialization and training of conscientious citizens. The didactic sequence was developed using research teaching activities, prioritizing the student to be the protagonist of the whole process, with the teacher being the facilitating agent. The surveys discussed in the work allowed the adaptation of the didactic sequence in a final product in accordance with content, cognitive and socioemotional skills that are present at National Common Curricular Base (BNCC) for development in high school students, with this final product available for application in other teaching units.

**Keywords:** Domestic animals. Investigative learning. Zoology Education. Zoonosis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Alunos assistindo ao vídeo “Invisíveis: A vida de um cão de rua” .....	23
Figura 2	– Frequência de respostas para as perguntas relativas ao conteúdo de taxonomia dos animais.....	30
Figura 3	– Frequência de respostas para as perguntas relativas às consequências da presença de animais abandonados nas ruas.....	31
Figura 4	– Frequência de respostas para as perguntas relativas à transmissão de zoonoses .....	33
Figura 5	– Frequência de respostas para as perguntas relativas às medidas preventivas e de cuidado com os animais. ....	34
Figura 6	– Banners para divulgação e sensibilização ambiental da comunidade.....	36
Figura 7	– Alunos trabalhando na confecção dos banners.....	36

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	17
2.1	OBJETIVO GERAL.....	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	17
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	17
3.2	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E SUJEITOS.....	17
3.3	ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	18
4	<b>RESULTADOS</b> .....	22
4.1	RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	22
4.2	RESPOSTAS AOS QUESTIONÁRIOS .....	28
4.3	BANNERS DESENVOLVIDOS PELOS ALUNOS.....	36
4.4	PRODUTO FINAL.....	37
5	<b>DISCUSSÃO</b> .....	38
6	<b>CONCLUSÃO</b> .....	45
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
	<b>APÊNDICE A – Questionário</b> .....	51
	<b>APÊNDICE B – Produto</b> .....	52
	<b>ANEXO A – Parecer do CEP</b> .....	65

## 1 INTRODUÇÃO

As consequências do mau uso de recursos naturais e do descaso com questões ambientais estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia (MEDEIROS *et al.*, 2011). Não é incomum que alunos relatem em sala de aula problemas ambientais que acontecem na comunidade. Atualmente, existe um grande apelo da mídia em relação a esses problemas. Embora a população esteja cada vez mais informada, ainda há poucas ações sendo desenvolvidas. Sendo assim, se faz necessário, em caráter urgente, transformar o ambiente escolar em local propício ao desenvolvimento de conhecimento crítico que resulte em atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente e, conseqüentemente, para formação de indivíduos que sejam responsáveis pelo mundo que habitam (SORRENTINO *et al.*, 2005).

A educação ambiental (EA) começou a ganhar espaço nas escolas na década de 90 quando o Ministério da Educação (MEC) instituiu que os currículos dos diversos níveis de ensino deveriam possuir conteúdos de EA (BRANCALIONE, 2016). A Lei Número 9.795, que dispõe sobre a EA na escola, é clara quando diz que: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999).

Ainda hoje a EA é muito negligenciada em escolas. Por ser um tema transversal, muitos professores não se sentem na obrigação de desenvolvê-lo e aplicá-lo (CUBA, 2010). Os temas transversais existem desde os PCNs (Parâmetros Curricular Nacional). Nos PCNs eram seis temas transversais, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) são 15, divididos em seis grandes áreas. Esses temas transversais podem e devem ser trabalhados de forma interdisciplinar e não pertencem a uma área de conhecimento específico afinal são temas voltados para a formação do aluno como cidadão, para que ele conheça seus direitos e suas responsabilidades.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceu em 15 de julho de 2012, a resolução que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). Segundo o artigo 4º no Capítulo I, a “Educação Ambiental é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza” (BRASIL, 2012). Sendo assim, é importante entender que a EA acontece de forma efetiva quando é possível identificar questões que interferem na vida da comunidade, fazendo com que o aluno se perceba como parte do meio ambiente podendo gerar impacto

primeiramente na sua comunidade e posteriormente na sua cidade, estado, país e, finalmente, no planeta (BRANCO *et al.*, 2018).

Apesar de questões como poluição, desmatamento, efeito estufa e aquecimento global terem profunda ênfase quando o assunto é meio ambiente, devemos enfatizar também as questões locais, relacionadas à qualidade ambiental do meio urbano. Nesse âmbito estão questões relacionadas aos animais abandonados e às consequências do abandono, que também são pauta para a EA (CARVALHO; CANAVESE, 2013). Em 2015, Galvão e Teixeira realizaram um estudo onde entrevistaram alguns alunos sobre os possíveis problemas ambientais. Na entrevista, a poluição foi o problema ambiental mais citado seguido por queimadas, chuvas ácidas, extinção das baleias, entre outros. Problemas relacionados às consequências de animais abandonados não foram citados, o que demonstra a necessidade de desenvolver trabalhos nesse âmbito, a fim de despertar o olhar dos discentes para tais temáticas relevantes em escala local.

A relação entre homem e animais acontece há milhares de anos, por meio do processo de domesticação, pelo qual uma população de animais torna-se adaptada ao homem e ao ambiente que ele proporciona, pela combinação de mudanças genéticas ao longo das gerações e de eventos de indução ambiental ocorridos durante cada geração (PRICE, 1984). Além do vínculo afetivo e comportamental, os animais domésticos podem desempenhar diversos papéis nas sociedades modernas, tais como: caça, guarda, pastoreio, guia de portadores de necessidades especiais, entre outros (ALMEIDA, 2009).

Os animais de companhia, como cães e gatos domésticos, podem ser classificados em: domiciliados, semi-domiciliados, comunitários ou de vizinhança e errantes ou não domiciliados (CROWLEY *et al.*, 2018). A posse responsável engloba apenas a classificação de domiciliados, pois é nessa condição que os animais têm supridas condições adequadas para viver. Essas condições adequadas são: alimentação adequada, espaço suficiente, higiene básica, cuidados para evitar reproduções indesejadas e superpopulação, vacinação, visitas periódicas ao veterinário, proporcionar ao animal atividades físicas e momentos de interação com pessoas e outros animais, passeios utilizando guia e responsabilização pela limpeza dos dejetos do animal (NOGUEIRA, 2009). Animais semi-domiciliados são aqueles que obtêm alimento junto a uma residência humana, no entanto, os demais elementos da posse responsável podem não ser supridos e o animal permanece parte do tempo errante. Por sua vez, os animais errantes são aqueles que passam todo o tempo em condição de rua, sem receber alimento e cuidados regulares.

No Brasil, o Instituto Pet contabiliza, com base nos dados do IBGE, a existência de 139,3 milhões de animais de estimação, sendo que 5% dessa população, ou seja cerca de 3,9 milhões de animais, está em condição de vulnerabilidade (GERALDES, 2019). O abandono de animais é um problema de saúde pública e ambiental, pois, além de ser prejudicial para o bem-estar animal, é prejudicial à economia e à ecologia das cidades (JOVITA; SIMÕES, 2017). O aumento da população de animais sem tutela determina o aumento de inúmeros problemas, como por exemplo: acidentes com mordeduras, transmissão de doenças (zoonoses), acidentes de trânsito e contaminação do ambiente com seus dejetos (DA MAIA LIMA; LUNA, 2012).

As zoonoses são doenças cujo agente é transmitido entre animais e seres humanos e podem ser classificadas em três grupos: zoonoses monitoradas por programas nacionais de vigilância e controle do Ministério da Saúde, zoonoses de relevância regional ou local e zoonoses emergentes ou reemergentes (BRASIL, 2016). As ações de prevenção são definidas de acordo com o contexto existente no local (BRASIL, 2016). A prevenção prevista pelo ministério da saúde consiste em educação em saúde, manejo ambiental e vacinação dos animais. Nesse primeiro ponto que se insere o papel da escola, como local para uma educação em saúde ampla e contextualizada com a realidade local dos estudantes.

O ambiente escolar é uma ótima oportunidade para desenvolver a conscientização sobre maneiras de gerenciar e melhorar as relações entre o homem e o animal, realçando conceitos de bem-estar e dignidade animal e suas inter-relações com a saúde, o bem-estar humano e a preservação ambiental (SANTANA; OLIVEIRA, 2006). Ao trabalhar esses conceitos na escola, há uma grande possibilidade de que a sensibilização ao tema chegue até a comunidade, pois os alunos atuam como replicadores do conhecimento. Portanto, é fundamental a elaboração e aplicação de atividades didáticas que abordem a sensibilização em torno da posse responsável de animais de companhia e, assim, promovam a EA em ambiente escolar.

O sucesso em atividades de EA está intimamente relacionado com o engajamento e com a percepção dos problemas ambientais locais. De acordo com os princípios da Conferência de Tbilisi, para que a EA ocorra, é necessário despertar a consciência, desenvolver conhecimentos, comportamentos e aptidões, além de fomentar atitudes participativas com o objetivo final de promover mudanças na comunidade (DA ROCHA NETO, 2015).

Sob o ponto de vista didático-pedagógico, ainda é muito comum que a educação básica e, em especial o ensino médio, seja caracterizada por um modelo conteudista, focado na memorização e fragmentação do conhecimento (PINHEIRO *et al.*, 2007). Em se tratando de assuntos de Biologia, é amplamente desafiadora, além de necessária, a elaboração de atividades que promovam o aprendizado significativo e não puramente conteudista. Segundo Pozo;



Gómez Crespo (2009), os problemas na aprendizagem são variados, entre eles: os alunos podem não apresentarem habilidades para desenvolver determinada atividade ou podem ainda saberem desenvolver a atividade, mas não compreendem o que estão fazendo e não conseguem explicar ou aplicar aquela habilidade desenvolvida em novas situações. Ainda segundo Pozo e Gómez Crespo (2009), essas questões citadas afetam diretamente o interesse do aluno pela escola. A solução seria envolver o aluno em um processo ativo e participativo de construção de seu próprio conhecimento, sendo ao final desse processo, capaz de identificar problemas, elaborar perguntas, interpretar hipóteses e desenvolver soluções sobre o assunto (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Para que as pessoas adotem um comportamento pró-ambiental, é necessária a sensibilização ao tema e encorajamento para promoção de práticas contínuas que culminem em desenvolvimento sustentável. Nesse cenário, a metodologia ativa indica que os alunos são os grandes protagonistas, cabendo ao professor o papel de facilitador e colaborador. O tema central é proposto pelo professor, mas os alunos devem desenvolver as suas próprias questões e solucionar problemas através da observação e da pesquisa (LOPES, 2015). A metodologia ativa prevê o protagonismo do aluno em todo processo de aprendizagem visando promover a integração do cidadão com o seu cotidiano. Além de conceitos, são trabalhadas habilidades que garantam que o processo de aprendizagem inclua as dimensões atitudinal, metodológica e conceitual (SEGURA *et al.*, 2015). Utilizar temas da comunidade como estratégia para o processo de conscientização da realidade é uma forma de fazer com que os alunos, de fato, se identifiquem com a situação problema apresentada, desenvolvendo habilidades que os façam capazes de promover mudanças em sua realidade.

Assim, o presente trabalho teve como foco desenvolver, aplicar, avaliar e reformular uma sequência didática que trabalhe competências e habilidades que permitam que os alunos sejam agentes na comunidade e promovam mudanças baseadas em reflexões críticas e investigação. Para isso, foi utilizado o ensino por investigação onde os alunos identificam a situação problema, levantam dados, analisam os dados, realizam uma discussão sobre o assunto e planejam ações na comunidade, que tenham o potencial de gerar impacto em sua realidade social. Para analisar a aplicação da sequência didática foram feitos registros e interpretação dos fatos ocorridos durante a aplicação das aulas. Além disso, foi aplicado um questionário prévio e pós sequência didática para análise de dados qualitativa. Após aplicação e análises, a sequência didática foi reformulada objetivando uma maior eficiência na sua aplicação.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver nos alunos a consciência dos problemas ambientais locais e estimulá-los a buscar soluções para os problemas encontrados na comunidade a partir do tema posse responsável de animais de companhia.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desenvolver uma sequência didática que aborde o ensino de zoologia e a EA a partir do tema “posse responsável de animais de companhia”;
- Propor a utilização de metodologias ativas e atividades investigativas em concordância com o plano pedagógico de Biologia no 2ª ano do ensino médio do Ensino Regular;
- Promover nos alunos a ciência de pertencimento ao ambiente em que vivem, despertando sentimentos de corresponsabilidade e confrontando valores e ações que impliquem em resultados na comunidade;
- Aplicar, avaliar e reformular a sequência didática a fim de torna-la disponível como produto final desse trabalho para que outros professores possam reaplicá-la.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com seres Humanos da UFJF (Protocolo # 19526719.8.0000.5147). Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa.

### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E SUJEITOS**

A sequência didática foi aplicada em uma turma de 2º ano do ensino médio regular da Escola Estadual Evandro Ávila, que está localizada no distrito de Rio das Mortes, pertencente ao município de São João del Rei. O distrito possui 2.746 habitantes segundo o censo de 2010.

A Escola registrou 349 alunos segundo o censo escolar de 2019, divididos em fundamental I, fundamental II e ensino médio. Por ser a única unidade escolar que atende essas etapas, grande parte dos moradores do distrito em idade escolar estão matriculados ali. A escola possui uma boa infraestrutura, com salas de aula em bom estado de manutenção e espaçosas, quadros, em sua maioria, em bom estado de conservação, material multimídia à disposição dos professores e laboratório de informática com computadores conectados à rede de internet.

No início do ano letivo a turma do 2º ano do ensino médio possuía 27 alunos matriculados. No decorrer do ano alguns alunos foram transferidos, portanto, ao iniciarem as aplicações da sequência didática havia 24 alunos. Desses, quatro responsáveis não assinaram o termo de consentimento para utilização dos dados. Os alunos que não foram autorizados pelos responsáveis a terem os dados utilizados nesse trabalho participaram da sequência didática, no entanto, não terão os dados incluídos na análise.

### 3.2 ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática foi desenvolvida visando priorizar o protagonismo dos alunos, dando ênfase à independência e à participação ativa durante o processo investigativo. O planejamento da sequência didática foi realizado de forma integral antes da aplicação em sala de aula. A sequência didática foi dividida em cinco etapas, sendo elas: *i*) sensibilização ao tema, *ii*) pesquisa de campo, *iii*) organização dos dados obtidos, *iv*) debate, e *v*) confecção de banner para sensibilização da comunidade.

#### **Etapa I: sensibilização**

A etapa de sensibilização ao tema teve como principal objetivo apresentar o assunto aos alunos e alertá-los sobre a importância da temática e os benefícios para o bem-estar de todos seres vivos envolvidos (comunidade e animais de companhia), bem como para a importância do desenvolvimento do presente trabalho.

- Duração: 1 aula e 30 minutos (80 min).

- Materiais utilizados: aparelhagem multimídia (data show para projeção e aparelho de som).

- Atividades:

a) Apresentação do vídeo: “Invisíveis: a vida de um cão de rua” (16:59 min) disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EyNE5skq2oU>. O curta metragem é uma produção de Mayara Mateus, com roteiro de Mayara Mateus e Suellen Jacques, que mostra a realidade de cães abandonados na cidade de São João del Rei.

b) Discussão: teve como pergunta disparadora “Quais os impactos que animais em condição de abandono têm na dinâmica do distrito?”. Após a exibição do vídeo, aconteceu um momento de reflexão sobre o assunto, onde os alunos foram estimulados a discutirem sobre os impactos que animais em condição de abandono têm na dinâmica do distrito.

c) Questionário (apêndice A): foi realizada a entrega do questionário para que os alunos respondessem de forma individual.

- Resumo dos procedimentos: a professora apresentou o vídeo sem nenhuma introdução ao assunto, para que os alunos se sentissem aguçados a entender o que o vídeo tinha a mostrar.

Após apresentação do vídeo, a professora anotou a pergunta disparadora no quadro e estimulou a discussão sobre o assunto. A professora, nesse momento, agiu como mediadora na discussão, ouvindo as primeiras impressões dos alunos sobre o tema. Ao final da discussão, o questionário foi distribuído e respondido de forma individual, com o objetivo de resgatar o conhecimento prévio dos alunos sobre classificação zoológica, taxonomia e zoonoses.

### **Etapa II: instruções e pesquisa de campo**

A segunda etapa consistiu na preparação para pesquisa de campo e na pesquisa de campo propriamente dita. Essa etapa teve como objetivo conceituar a taxonomia dos animais, por meio da classificação dos animais encontrados, além da compreensão sobre a situação dos animais de companhia no distrito, relacionando-a com problemas ambientais e de saúde.

- Duração: 3 aulas (150 min)

- Materiais utilizados: lousa, giz, caderno, lápis e borracha.

- Resumo dos procedimentos: a professora explicou brevemente sobre o projeto e estimulou que os alunos falassem quais dados eram necessários para essa coleta. A professora listou no quadro as sugestões dadas para que ao final da aula, em um trabalho conjunto dos alunos, uma planilha fosse montada. No momento que os alunos citaram os animais de companhia que seriam objeto de observação, a professora fez uma breve revisão da taxonomia desses animais.

Ao final da aula, a planilha de dados a serem observados na pesquisa de campo estava confeccionada. Na planilha foram incluídos os seguintes itens pré-definidos: grupo taxonômico dos animais encontrados em situação de rua (caracterização de filo, classe, ordem, família, gênero e espécie), número de animais encontrados, estado físico desses animais, se foram encontrados dejetos em locais públicos, relatos sobre casos de mordedura ou acidentes causados por animais abandonados. Para a realização das atividades de campo e o preenchimento da planilha, caracterizadas como ‘tarefas para casa’, os alunos tiveram duas semanas. Os discentes foram divididos em seis grupos.

### **Etapa III: sistematização de dados**

Após o período de coleta em campo os alunos receberam as informações para processamento e análise em aula. A fim de estimular a interdisciplinaridade e formação de competências computacionais e analíticas com dados biológicos, a organização dos dados obtidos foi realizada no laboratório de informática da escola. Os objetivos de aprendizagem dessa aula foram relatar e transcrever os dados obtidos na pesquisa de campo, conhecer funções do MS-Excel e a aplicabilidade dessas funções no tratamento de dados.

- Duração: 2 aulas geminadas (100 min).

- Materiais utilizados: sala de informática com MS-Excel disponível para tabulação e

organização dos dados, além de aparelhagem multimídia (data show).

- Resumo dos procedimentos: os alunos foram levados até a sala de informática. Foi necessário que os alunos já tivessem em mãos os dados observados durante as duas semanas de trabalho de campo. Foram apresentadas funções do MS-Excel como: inserção de dados, somatório de dados, montagem de tabela, visualização de gráficos. Em um primeiro momento, a professora fez a projeção da tela do computador com o data show para demonstrar como deveria ser feito pelos alunos. Em seguida os alunos trabalharam em pequenos grupos (de acordo com a disponibilidade de computadores). A professora permaneceu disponível para atendimento e auxílio dos alunos que apresentaram dificuldade com o programa.

#### **Etapa IV: debate**

A etapa seguinte foi a de debate, dividida em dois momentos: preparação e embasamento teórico e o debate propriamente dito. Os objetivos com essa etapa foram desenvolver a percepção de como os dados são importantes para a argumentação, desenvolvendo neles o pensamento analítico e iniciação à educação científica. Buscou-se também promover nos alunos a sensação de pertencimento ao ambiente em que vivem, despertando sentimentos de corresponsabilidade e confrontando valores e ações que impliquem em resultados na comunidade. Foram desenvolvidas também as habilidades de argumentação e comunicação nos alunos.

- Duração: 1 aula (50 min).

- Materiais utilizados: lousa, giz, material desenvolvido nas aulas anteriores (planilhas, tabelas, gráficos).

- Resumo dos procedimentos: ocorreu a apreciação dos dados coletados e organizados. Durante o momento de preparação e embasamento para o debate, os alunos receberam instruções e foram trabalhados de forma expositiva os seguintes conteúdos da zoologia: saúde animal, saúde humana (zoonoses, agentes etiológicos e profilaxia), problemas ambientais relacionados aos animais de rua, possíveis soluções para o problema, classificação zoológica dos grupos identificados na pesquisa de campo.

Após isso, deu-se o debate, no qual a professora agiu como mediadora com perguntas norteadoras, a fim de garantir o direito de fala ao maior número possível de alunos. As seguintes questões norteadoras foram utilizadas: a presença de animais desassistidos pode causar algum dano aos seres humanos e ao meio ambiente? Qual ação podemos realizar pensando em diminuir estes impactos? Durante o debate, os discentes foram avaliados individualmente, segundo critérios relacionados à qualidade do conteúdo abordado, capacidade de expressão e argumentação, uso da linguagem e respeito às normas estabelecidas para a dinâmica.

### **Etapa V: confecção de banner**

Para encerramento do projeto os alunos confeccionaram banners com a finalidade de sensibilização sobre os impactos do abandono de animais. O objetivo de aprendizagem com a aula foi o desenvolvimento de habilidades de comunicação através de banners, bem como atuar como atividade avaliativa, pois o conteúdo dos banners foi avaliado quanto à sua pertinência e qualidade da informação prestada.

- Duração: 2 aulas e meia (125 min).
- Materiais utilizados: sala de informática com internet disponível para utilização da plataforma online Canva; Aparelhagem multimídia (data show).
- Resumos dos procedimentos: a professora iniciou com uma introdução ao uso do Canva no data show e permaneceu à disposição para sanar possíveis dúvidas. Os alunos desenvolveram os banners em pequenos grupos.

### **Encerramento: avaliação**

- Duração: 30 minutos
- Materiais necessários: questionário impresso.
- Resumo do procedimento: ao final da sequência didática o aluno respondeu ao mesmo questionário aplicado na primeira aula. O debate, o questionário e o banner atuaram como formas de avaliação. O questionário foi respondido de forma individual.

A análise dos dados do questionário se deu de forma quantitativa. Primeiramente foram categorizadas as respostas dos alunos a cada uma das perguntas, seguida de cálculo das frequências relativas (% de respostas) em cada uma das questões no questionário inicial e final. Deu-se então a comparação numérica das frequências de respostas.

Por fim, ao final da aplicação da sequência didática, foram identificados alguns pontos que demandavam alterações para um melhor resultado na sequência final (produto). A sequência foi então reestruturada a fim de aprimorar esses pontos, conforme descrito mais adiante nesta dissertação.

## 4 RESULTADOS

Nesse tópico será apresentado o relato de experiência de aplicação da sequência didática desenvolvida, os resultados da aplicação do questionário, os banners confeccionados e uma nova proposta de sequência didática após a observação dos resultados, que será o produto da presente dissertação. É importante ressaltar que os dados recolhidos durante aplicação em sala de aula tiveram o objetivo de aprimoramento da sequência didática a ser apresentada como produto final desse trabalho.

### 4.1 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Durante a aplicação em sala de aula, algumas situações foram observadas e registradas para que a análise desses registros permitisse que a sequência didática sofresse modificações com objetivo de melhorar os resultados finais de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos. O objetivo desse relato de experiência é trazer situações cotidianas que aconteceram durante a aplicação e culminaram na decisão de mudanças na sequência didática final. É importante ressaltar que o relato a seguir é escrito baseado no ponto de vista da professora.

**Etapa I:** na primeira aula da sequência didática a proposta era provocar a sensibilização dos alunos ao tema e, posteriormente, apresentar o tema propondo uma discussão. Ainda nessa etapa, os alunos deveriam responder um questionário inicial que serviria para análise de conhecimentos prévios. Em um primeiro momento de planejamento da sequência didática, estava prevista apenas uma aula para realização dessa etapa. No entanto, o tempo de 50 minutos não foi suficiente para desenvolver todas as atividades previstas. A preparação da sala com o recurso multimídia gastou alguns minutos iniciais (aproximadamente 8 minutos) e somados ao tempo do vídeo (16:59 minutos) resultaram em 25 minutos de aula. Sendo assim, restariam 25 minutos divididos entre discussão e questionário. Naquele momento, a decisão tomada foi a de priorizar a discussão e não realizar o questionário naquela aula. Durante a exibição do curta metragem (Figura 1) muitos alunos fizeram comentários como “coitadinho!”, “nossa, olha que dó”. Todos os alunos se mostraram interessados na exibição.

Figura 1 – Alunos assistindo ao vídeo: “Invisíveis: A vida de um cão de rua”.



Fonte: ACERVO PARTICULAR DA AUTORA.

Para a discussão a pergunta disparadora “quais os impactos que animais em condição de abandono têm na dinâmica do distrito?” foi anotada no quadro. No primeiro momento, os alunos falaram que não entenderam a pergunta, foi necessário retomar os principais pontos do curta metragem apresentado para que os alunos começassem a compartilhar impressões e opiniões sobre o assunto. Foram retomados os seguintes pontos: há muitos animais abandonados nas ruas? Há alguma doença que os animais passam para os seres humanos? Além das doenças, há alguma outra consequência de termos muitos animais abandonados nas ruas? Há diferença entre um animal sem dono e um animal que possui dono, mas passa parte do dia na rua sem acompanhamento?

Uma boa parte dos alunos presentes participaram de forma ativa na discussão. Sobre os questionamentos levantados, os alunos relataram haver muitos animais abandonados nas ruas do distrito. Foi citado que alguns estavam muito magros ou pareciam doentes e alguns alunos pontuaram sobre o receio que esses animais transmitissem alguma doença. É importante ressaltar que a doença mais citada na discussão foi a raiva, no entanto, os alunos não souberam quais são os sintomas dessa doença. Durante a discussão, os alunos reforçaram que não veem problema em um animal que possui dono passar parte do dia na rua, já que “ele recebe alimento e sabe para onde ir quando precisar de algo”.

A segunda aula da sequência didática foi iniciada com a entrega do questionário. Ao distribuir os questionários foi deixado claro que esse não valeria nota dentro do bimestre e que os alunos deveriam respondê-lo de acordo com seus conhecimentos e percepções, de forma individual. Todos os alunos presentes responderam ao questionário. Não foi estabelecido tempo para que isso ocorresse. A média de tempo gasta foi de 20 minutos, variando de 8 a 27 minutos. Como já foi dito, no planejamento inicial estava previsto que a etapa I tivesse duração de uma aula, como a atividade se estendeu, foram gastos cerca de 30 minutos de outra aula para



responder ao questionário e restaram 20 minutos finais. Foi tomada a decisão de introduzir o assunto e estimular a discussão com a seguinte frase disparadora: “e aqui no Rio das Mortes, qual é a situação dos animais domésticos?”. Os alunos foram orientados a pensarem sobre o que teriam que observar na comunidade para que conseguíssemos responder essa pergunta baseada em fatos. Algumas ideias para coleta de dados foram surgindo durante a aula como: número de animais nas ruas, número de animais em cada residência, se os animais possuíam algum problema de saúde que podia ser observável. Foi solicitado que o representante de sala anotasse esses dados em uma folha. No final da aula, os alunos foram avisados que retomariamos o assunto na próxima aula e que eles deveriam trazer sugestões sobre a coleta de dados.

**Etapa II:** na terceira aula estava previsto desenvolver atividades relacionadas à preparação para pesquisa de campo e a pesquisa de campo propriamente dita. Ao final da aula anterior, ficou estabelecido que nessa faríamos um levantamento sobre a situação dos animais domésticos e os alunos deveriam pensar sobre quais dados seriam necessários na coleta para traçarmos esse perfil. Sendo assim, retomamos a discussão sobre os dados que deveriam ser coletados para que chegássemos ao perfil dos animais em condição vulnerável no distrito. As sugestões que foram dadas na última aula foram listadas no quadro e, à medida que novas sugestões iam surgindo, eram acrescentadas. A intenção inicial era que os grupos fossem montados de acordo com a região em que os alunos moram, com o objetivo de facilitar a coleta de dados e abranger o trabalho por todo o distrito. No entanto, algumas áreas da cidade não possuíam alunos residentes. No intuito de preservar a segurança dos mesmos, foi tomada a decisão de não incluir essas áreas no trabalho e os alunos foram instruídos a coletarem dados da região que abrange o caminho da escola até em casa. Para facilitar a demarcação do local, uma aluna sugeriu que cada indivíduo possuísse um mapa do distrito, assim seria possível demarcar no mapa o local em que um dado animal fosse visualizado.

Nessa aula, estava prevista ainda uma revisão sobre taxonomia dos seres vivos, foi aproveitada a oportunidade quando um aluno sugeriu que fizéssemos a anotação sobre qual espécie seria o indivíduo observado. O assunto taxonomia já havia sido abordado no começo do ano (primeiro bimestre) e poucos alunos lembravam do que se tratava o assunto. Foi realizada uma breve revisão sobre taxonomia animal e ficou estabelecido que os alunos deveriam, no momento da anotação dos dados, colocar o nome científico da espécie encontrada, com o objetivo de estimular a familiaridade com tal nomenclatura zoológica. Os alunos trabalharam na elaboração de uma planilha de campo, composta por uma tabela com cabeçalho que orientasse o que deveria ser observado.

Ao final da aula, ficou determinado que a tabela deveria conter as seguintes informações: data e local de observação, grupo taxonômico (nome científico da espécie), número de animais encontrados, estado físico, se havia presença ou não de dejetos em locais públicos (fezes e urina), se foi percebido algum acidente com o animal (acidente de trânsito ou mordedura) e anexada a ela um mapa que serviria para demarcação do local onde os animais foram observados.

A tabela foi estruturada, impressa pela professora e distribuída aos alunos. Foram repassadas as últimas orientações quanto à coleta de dados. Ficou estabelecido que os alunos teriam duas semanas para coletar os dados, como tarefa para casa. Uma dúvida que foi recorrente nessa etapa foi como eles diagnosticariam o estado de saúde do animal. Nesse momento foi reforçado que eles não fariam diagnóstico sobre existir ou não uma enfermidade, afinal essa seria uma atribuição de um profissional da saúde animal, que os alunos não estariam aptos a desenvolver. Foi esclarecido que os alunos não deveriam se aproximar, nem estabelecer qualquer contato físico com os animais, e sim fazer as anotações baseadas em observações visuais sobre o aspecto físico do animal, sua condição corporal (muito magro, normal, ou muito gordo), se havia locais do corpo com ausência de pelos ou ferimentos aparentes.

Durante a etapa de coleta de dados, existiram vários questionamentos, por parte dos alunos, sobre várias doenças e suas formas de contágio, taxonomia e questões de saúde. Foram sugeridos alguns livros didáticos disponíveis na biblioteca e sites para pesquisa pela internet, estimulando assim o protagonismo do aluno na busca por informações para aprendizagem do conteúdo de zoologia. A intenção foi desenvolver nos alunos conteúdos como classificação, taxonomia, zoonoses, seus agentes etiológicos e medidas de profilaxia, fazendo associações desses conteúdos com o trabalho de coleta de dados. À medida que os alunos iam avançando na coleta, era possível fazer associações entre os animais encontrados na rua e o conteúdo. Por exemplo: como é a classificação e taxonomia desses grupos encontrados, formas de transmissão das zoonoses e grupos taxonômicos dos agentes etiológicos das zoonoses.

**Etapa III:** após duas semanas, os alunos foram levados para a sala de informática para a inserção dos dados observados no MS-Excel. O número de alunos foi distribuído pelos computadores disponíveis. Algumas máquinas ficaram com três alunos e outras com quatro alunos. Foi utilizado um data show para projetar a tela de computador com o objetivo de facilitar a comunicação sobre o uso do MS-Excel. Grande parte dos alunos não conhecia o programa e apresentaram certa resistência na aprendizagem. É importante ressaltar que o objetivo da aula não foi ministrar um curso de MS-Excel, mas sim repassar princípios básicos da sistematização de dados biológicos de modo interpretável, para construir as bases necessárias da ideia de

argumentação baseada em evidências (etapa seguinte), que é base fundamental do método científico. O momento também foi oportuno para desenvolver habilidades tecnológicas e computacionais, promovendo interdisciplinaridade e agregando competências que permitam que o aluno, cada vez mais, veja significado e perceba a aplicabilidade dos conteúdos desenvolvidos na escola.

A aula iniciou-se com a apresentação da interface do MS-Excel, mostrando aos alunos como adicionar informações, montar tabelas e como utilizar as informações para geração de gráficos. Logo após a apresentação no projetor, os alunos foram trabalhar nos dados e, quando tinham dúvidas, o atendimento era feito individualmente. Quando as dúvidas apareciam repetidas vezes e havia dificuldade para saná-las, o projetor era utilizando novamente a fim de otimizar o tempo no laboratório. O tempo previsto para atividade era de duas aulas geminadas (100 minutos) e foi suficiente para terminarmos os trabalhos. Ao final da aula, os alunos foram orientados a enviarem as tabelas e gráficos por e-mail, para que fossem impressos e disponibilizados na próxima aula. O envio por e-mail não foi possível pelo fato de muitos alunos não possuíam conta de e-mail, sendo assim, uma solução encontrada no momento foi que os alunos deixassem os arquivos salvos no desktop.

**Etapa IV:** com os arquivos devidamente impressos, a próxima etapa seria o de preparo para discussão, e assim ocorreu. Os alunos receberam os arquivos impressos e foram orientados a apreciarem os resultados. Foram também instruídos a refletirem sobre as duas semanas de pesquisa de campo e, então, relacionarem as suas reflexões com os dados que eles possuíam em mãos. Após o tempo de apreciação, foram colocadas algumas perguntas norteadoras no quadro, como: a presença de animais desassistidos, pode causar algum dano aos seres humanos e ao meio ambiente? Qual ação podemos realizar pensando em diminuir esses impactos? Assim pode ser tratada a questão da EA em escala local, valorizando o contexto local e despertando neles a sensação de pertencimento ao ambiente em que viviam.

As perguntas norteadoras não foram disponibilizadas todas ao mesmo tempo, elas foram adicionadas de acordo com o avanço da discussão. Outro ponto importante é que, durante a discussão, foi necessário deixar claro que os dados coletados são de grande valia para a discussão sobre o perfil dos animais desassistidos no distrito, no entanto, para termos dados que nos permitisse um panorama real, seria necessário mapear melhor a coleta de dados. Essa observação foi importante pois os alunos observaram, nos dados coletados, que há maior registro de animais desassistidos no entorno da escola e isso pode ter acontecido porque é um local em comum onde todos alunos fizeram coleta de dados, podendo, portanto, um mesmo animal ter sido contabilizado mais de uma vez.

Uma tática adotada para a discussão foi pedir que os alunos deixassem lápis e caderno a postos, pois toda vez que uma questão fosse levantada eles teriam alguns minutos para refletir sobre a pergunta e deveriam anotar os principais pontos sobre a reflexão individual. Quando o tempo de reflexão individual se encerrasse os alunos iriam compartilhar esses pontos anotados. Para a primeira pergunta norteadora (“a presença de animais desassistidos, podem causar algum dano aos seres humanos?”) foram sete minutos para reflexão e anotação individual. No momento do compartilhamento foram citados: problemas de saúde, cheiro desagradável causado pelas fezes e urina, acidentes com automóveis, lixos espalhados pela cidade. Toda vez que um novo ponto era levantado, perguntas secundárias foram realizadas, com o objetivo de estimular a argumentação dos alunos. Quando o primeiro aluno falou sobre a possibilidade de animais desassistidos causarem doenças aos humanos, ele foi indagado sobre quais doenças esses animais poderiam causar. Ele e outros alunos citaram raiva, leishmaniose, doença do carrapato e giardíase. Tanto nas respostas durante as aulas, quanto no questionário os alunos incluíram algumas doenças que não são consideradas zoonoses, como a febre amarela e doença do carrapato, eles foram pontualmente informados e foi dada continuidade à sequência didática. Outra pergunta realizada foi: quais eram os sintomas dessas doenças e como elas podiam passar de animais para os seres humanos. Outro aluno respondeu à pergunta dando continuidade ao debate sobre o assunto. Assim, surgiu a oportunidade de trabalhar conteúdos de zoologia e parasitologia, podendo ser mencionados os agentes etiológicos (sua classificação taxonômica e medidas de profilaxia de tais doenças).

A próxima questão norteadora foi: “o que podemos realizar pensando em diminuir esses impactos?”, novamente foram contabilizados 7 minutos para que os alunos refletissem e fizessem anotações sobre suas considerações. No momento do compartilhamento, muitos alunos citaram a feira de adoção e a castração como possíveis soluções. Nesse momento, foi levantada a questão de que muitos desses animais em situação de rua possuem donos e estão desassistidos apenas em uma parte do dia. Um dos alunos pontuou sobre a necessidade de informar à comunidade sobre os perigos desse hábito. O mesmo aluno ainda disse que ele mesmo nunca tinha pensado sobre esse assunto e que as pessoas podem simplesmente não saber os riscos de deixar um animal na rua. Encerramos o debate com a proposta de, na próxima aula, fazermos banners para sensibilização da população sobre os riscos de ter animais desassistidos nas ruas.

**Etapa V:** para confecção dos banners foi escolhida a plataforma online de design gráfico Canva que possui, entre as opções, imagens e modelos de uso livre. Para utilização dessa plataforma é necessário fazer um rápido registro com e-mail. Como na aula em que foi

utilizado o MS-Excel ficou constatado que muitos alunos não possuíam e-mail, essa foi a primeira atividade prevista nessa aula. Não havia número de computadores suficiente para que os alunos desenvolvessem seus banners sozinhos, mas mesmo em grupos, todos os alunos que não tinham e-mail, fizeram um cadastro nesse momento. A plataforma Canva é bastante intuitiva, mas ainda assim, foi utilizada projeção para facilitar as orientações e otimizar o tempo. Foram necessárias 2 aulas de 50 min para finalizarmos os banners. Alguns alunos perguntaram se poderiam ver novamente o vídeo que foi utilizado durante o momento de sensibilização, como forma de inspiração. Então, o link do vídeo foi disponibilizado para todos os alunos. O Canva permite que o arquivo gerado seja enviado diretamente para um e-mail. Os alunos foram então orientados a enviarem os banners confeccionados por e-mail, pois eles passariam por uma correção e seriam devolvidos aos grupos com sugestões de alterações.

Foi utilizada mais uma aula para alterações e correções na sala de informática. Os alunos salvaram os banners como imagem e ela foi disponibilizada por WhatsApp para compartilhamento nas redes sociais. Foi feito o orçamento para impressão dos banners, mas o alto valor impossibilitou que fosse adotada essa alternativa. Uma cópia de cada banner foi impressa e colocada no mural da escola para divulgação interna do trabalho realizado. Ao final da sequência didática o questionário inicial (apêndice A) foi reaplicado.

#### 4.2 RESPOSTAS AOS QUESTIONÁRIOS

Com objetivo de acessar o conhecimento prévio e o que foi consolidado com a sequência didática, foi aplicado um questionário (apêndice A) antes das atividades (inicial) e reaplicado no último dia da sequência didática (final).

O questionário possui perguntas discursivas relacionando aspectos de EA e conteúdos da disciplina de Biologia.

É importante lembrar que, como as questões eram discursivas, para quantificação, os gráficos foram construídos com base nas respostas que apareciam em cada questão, a partir de uma análise de conteúdo e categorização das respostas. Sendo assim, quanto maior é o número apresentado no gráfico, maior é a frequência que aquela resposta apareceu nas questões discursivas.

A primeira questão do questionário trazia a seguinte pergunta: “cachorros e gatos pertencem a quais categorias taxonômicas?”. Os resultados demonstram que no momento inicial, ou seja, antes da execução da sequência didática, 50% das respostas possuíam a frase “não sei” presente (Figura 2A). Diferente do questionário final, onde nenhuma resposta apresentou a frase “não sei”. Apareceram ainda as respostas “mamíferos”, estando presente em

quatro questionários iniciais e 14 finais; “*Canis familiaris*”, estando presente em três questionários tanto no momento de aplicação inicial quanto no final; “Reino animalia” estando presente em dois questionários iniciais e “aos animais”, presente apenas em um questionário inicial.

Outra questão presente no questionário foi relacionada ao nome científico de cachorros e gatos. No questionário inicial cinco alunos responderam que não sabiam o nome científico desses animais, já no segundo questionário esse número foi de quatro respostas. A Figura 2B mostra ainda que em um primeiro momento o nome científico do cachorro aparecia em mais respostas do que o nome científico do gato. Esse cenário se modificou bastante na aplicação de questionário final, quando o nome científico do gato passou a aparecer em 15 questionários.

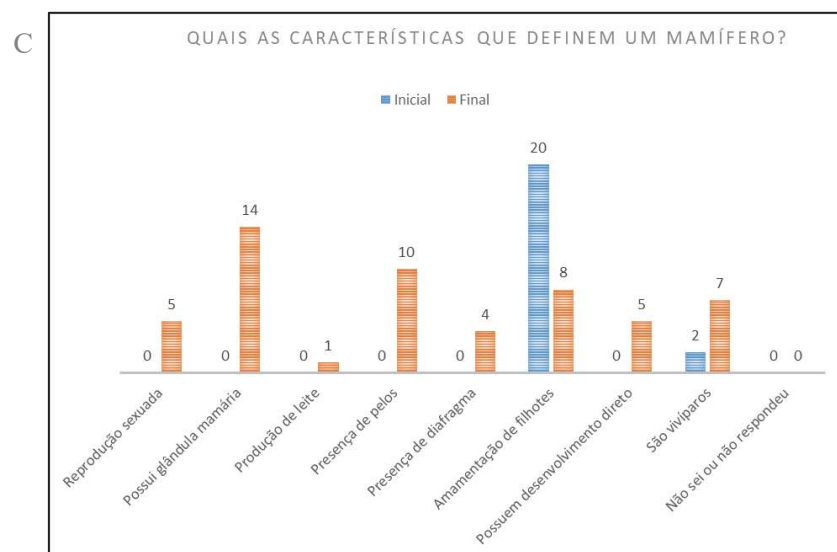
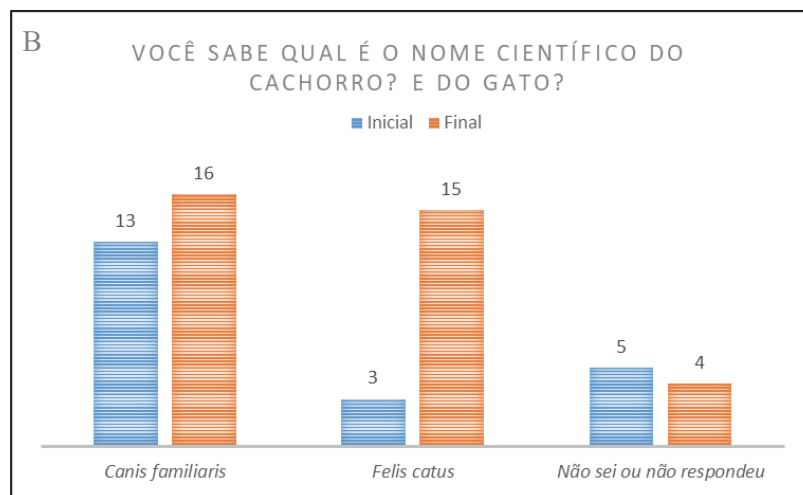
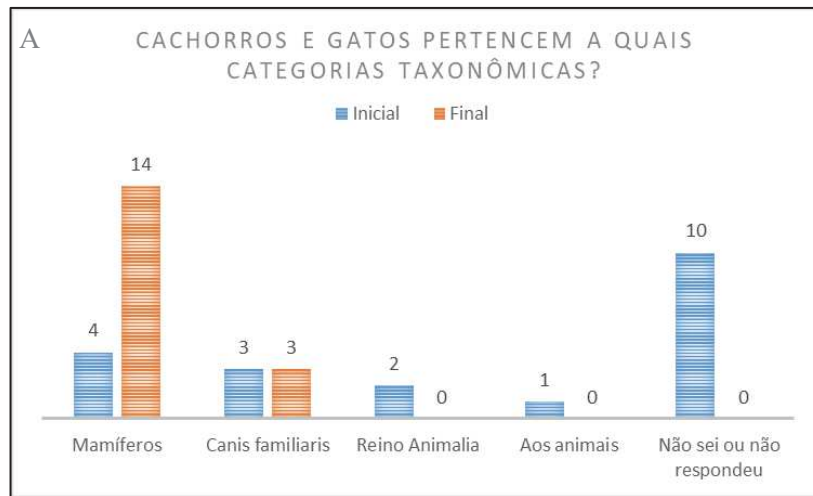
A terceira pergunta do questionário possibilitou verificar que, no questionário inicial, as únicas respostas em relação às características que definem um mamífero mencionadas foram “amamentação de filhotes” e “vivíparos”. Por sua vez, no questionário final, aplicado após a sequência didática, outras características foram atribuídas aos mamíferos (Figura 2C).

Quanto às consequências da presença de animais errantes nas cidades, as análises dos questionários mostram que os alunos apontaram um maior número de problemas relacionados a animais abandonados no questionário aplicado após a execução da sequência didática (Figura 3A). No questionário inicial foram contabilizados oito problemas, já no questionário final apareceram 11 problemas associados à condição de rua desses animais abandonados.

Em relação aos impactos causados por animais de rua na natureza e nos animais selvagens, os dados mostram diferenças interessantes entre o questionário inicial e o final (Figura 3B). No inicial, 14 alunos falaram que os animais causam impacto, um não identificou impactos e cinco responderam que não sabiam sobre o assunto. Em contrapartida, no questionário final, após a aplicação da sequência didática, dos 20 questionários, 19 conseguiram identificar impactos causados por animais em condição de rua.

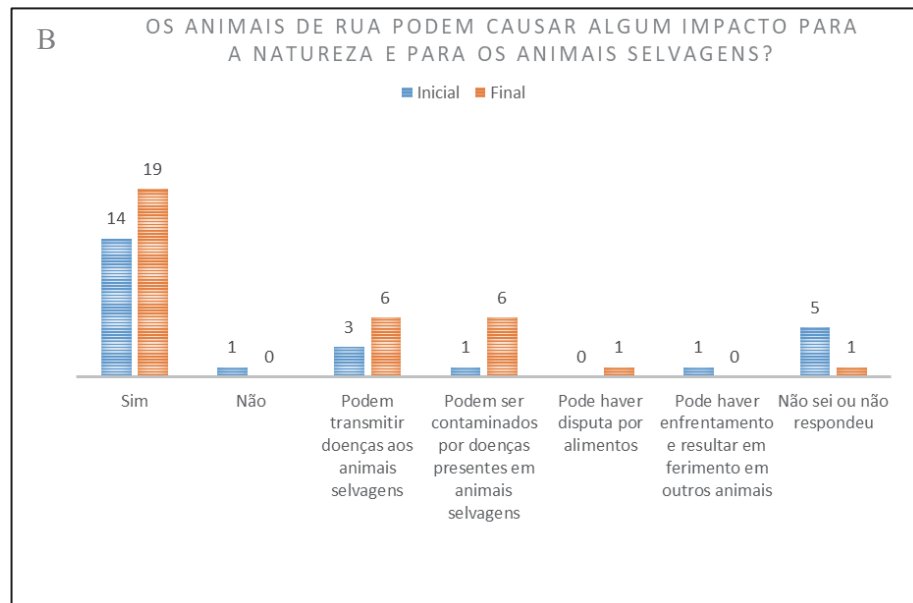
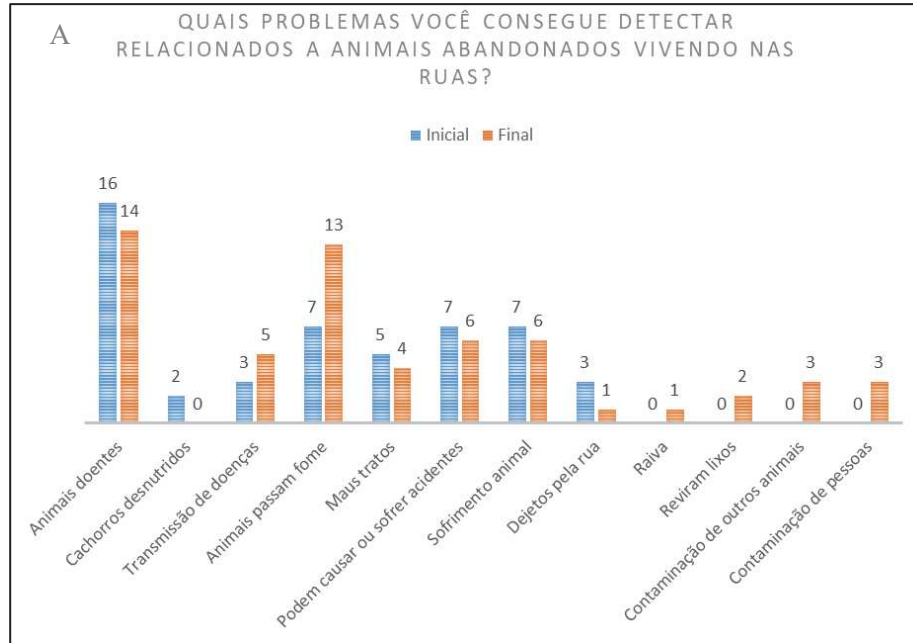
Através do questionário inicial, foi possível perceber que a maioria dos alunos já considerava um problema os animais de rua buscarem alimentos em lixo domésticos (Figura 3C). No questionário inicial, seis alunos citaram que esses animais podem comer algo inapropriado. Já no questionário final, 12 alunos citaram a mesma questão sobre alimento inapropriado e um dos alunos ainda acrescentou que os lixo espalhados pelo ambiente também seria um problema resultante da busca por alimento no lixo.

Figura 2 – Frequência de respostas para as perguntas relativas a conteúdo de taxonomia dos animais.

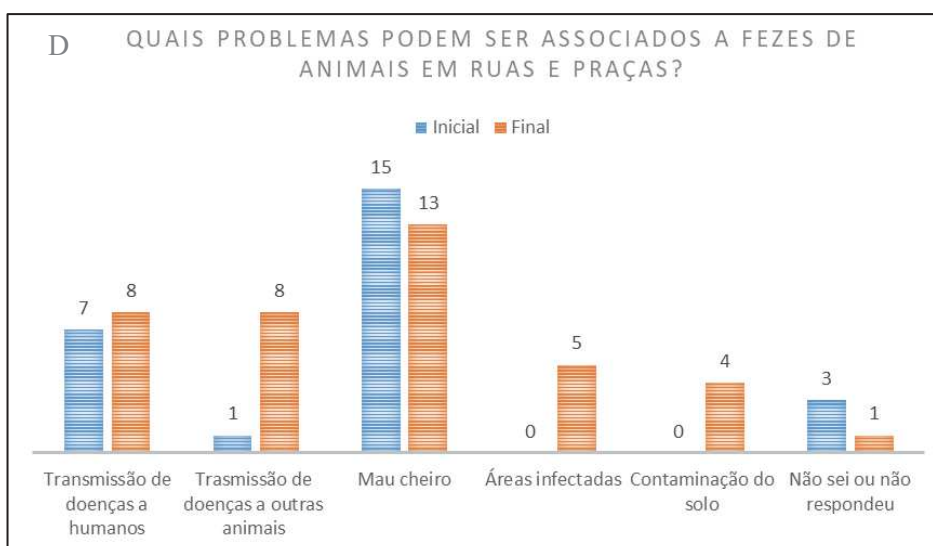
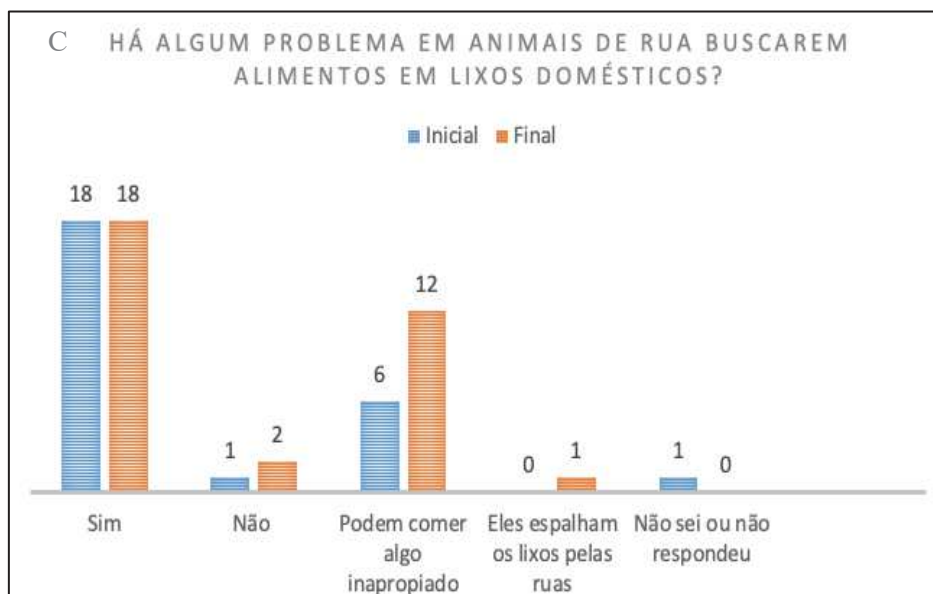


Fonte: ELABORADO PELA PRÓPRIA AUTORA.

Figura 3 – Frequência de respostas para as perguntas relativas às consequências da presença de animais abandonados nas ruas.







Fonte: ELABORADO PELA PRÓPRIA AUTORA.

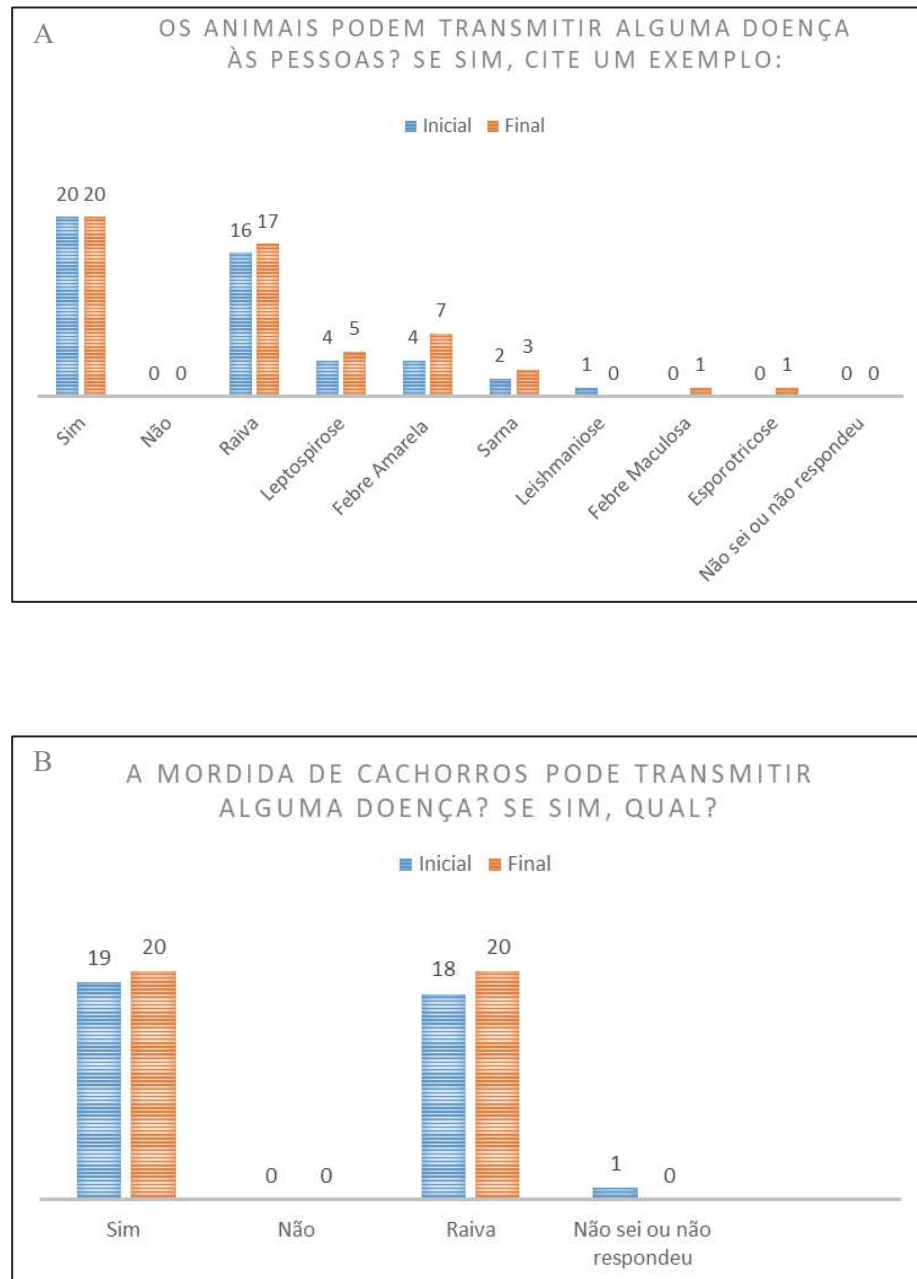
Quando questionados sobre os problemas associados a dejetos de cachorros em áreas públicas, no questionário inicial, os alunos relataram três problemas principais: transmissão de doenças a humanos, transmissão de doenças a outros animais e mau cheiro. Já no questionário final, apareceram dois outros problemas: áreas infectadas e contaminação do solo. É importante ressaltar que no questionário inicial, três alunos não se sentiram capazes de fazer tal associação, enquanto no questionário final esse número foi reduzido para um aluno.

Os alunos foram então questionados sobre o potencial zoonótico dos animais domésticos (Figura 4). Os dados coletados pelo questionário inicial mostraram que todos os alunos possuíam conhecimento prévio sobre zoonoses e tinham conhecimento sobre a possibilidade de transmissão de doenças entre animais e humanos (Figura 4A). No entanto, no

questionário final, os alunos citaram zoonoses que não apareceram no questionário inicial, como febre maculosa e esporotricose.

Quando questionados sobre qual zoonose é transmitida através da mordedura de cachorros, já no questionário inicial, a maioria dos alunos conseguiram identificar que essa zoonose é a raiva (Figura 4B). No questionário final, todos os alunos foram capazes de associar a mordedura à possível transmissão de raiva.

Figura 4 – Frequência de respostas para as perguntas relativas à transmissão de zoonoses.



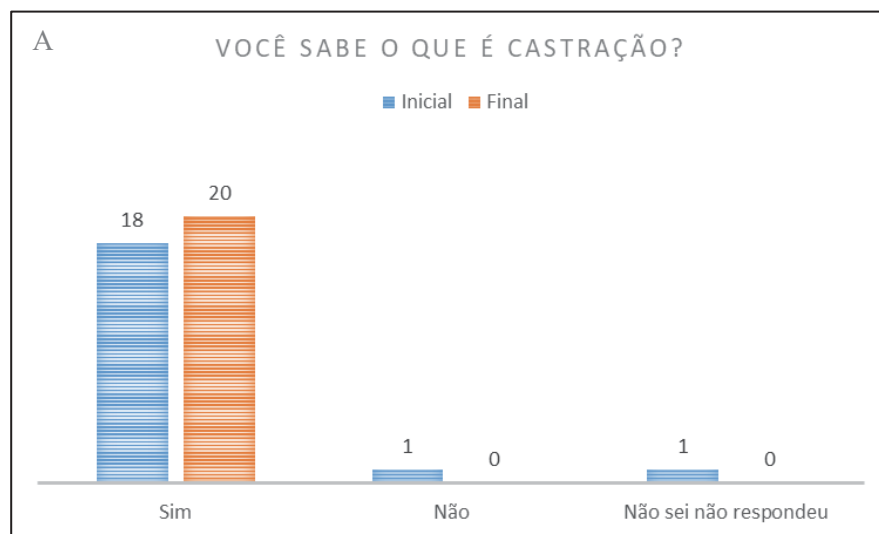
Fonte: ELABORADO PELA PRÓPRIA AUTORA.

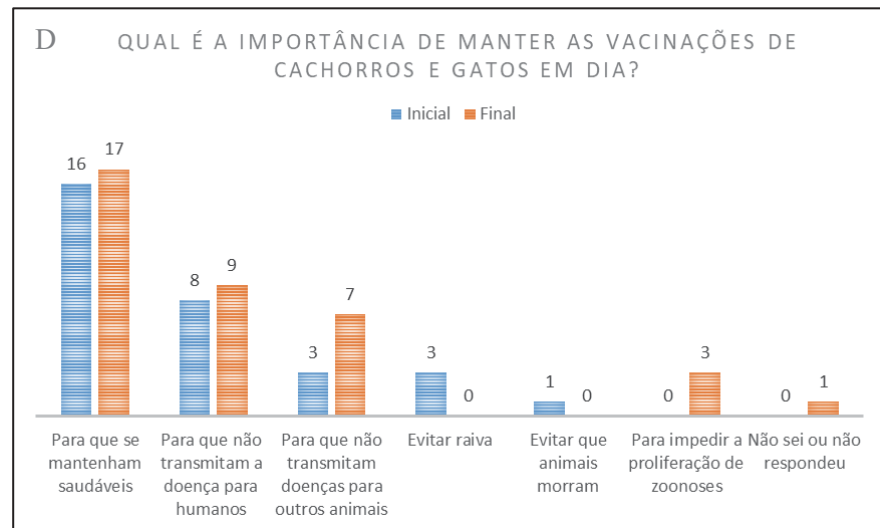
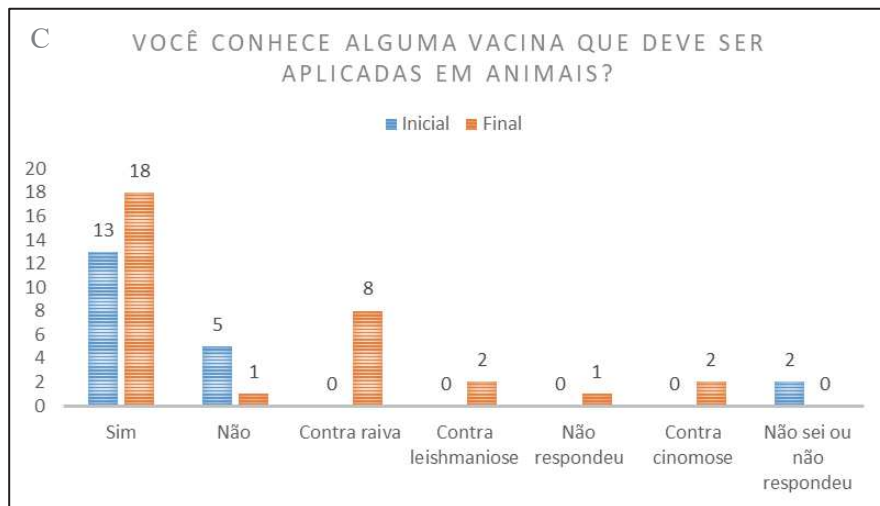
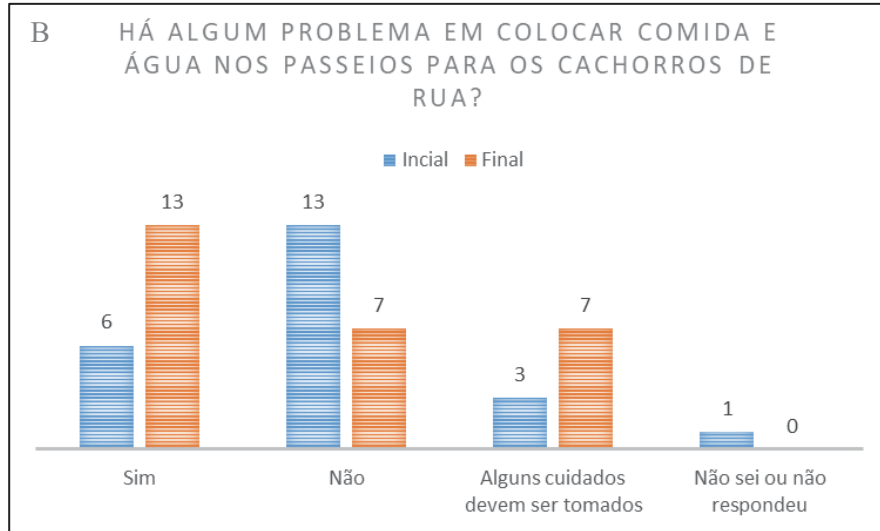
Quanto às medidas preventivas e de cuidado com os animais, no questionário inicial, 18 alunos apontaram que sabiam o que era castração, enquanto, no questionário final, todos os 20 alunos apontaram terem conhecimento sobre o que era castração (Figura 5A). Foi possível perceber, que os alunos inicialmente não observavam muitos problemas relacionados a colocar comida e água em passeios para atender os animais em condição de rua (Figura 5B). No entanto, esse número se alterou na segunda aplicação do questionário, onde a maioria dos alunos consideraram que pode haver problema nessa prática e que alguns cuidados devem ser tomados.

O questionário prévio à sequência didática, demonstrou que a maior parte dos estudantes (13 respostas) já tinham algum conhecimento sobre vacinas aplicadas em animais, apesar de não terem citado nenhuma vacina (Figura 5C). Já no questionário final, o número de alunos que escreveram conhecer alguma vacina aplicada em animais subiu para 18 respostas. Desses 18 alunos, alguns citaram espontaneamente as vacinas que conheciam. Outro dado importante é que, no questionário inicial, dois alunos não responderam à questão. Já no questionário final, todos alunos responderam à questão.

Ainda sobre a vacinação de animais, no questionário inicial 16 alunos citaram que a importância de manter as vacinações de cachorros e gatos em dia estava relacionada à manutenção da saúde desses animais (Figura 5D). No questionário final, 17 citaram essa relação entre vacinas e manutenção da saúde dos animais. Além disso, no questionário final houve um maior número de alunos relacionando as vacinas à diminuição da transmissão de zoonoses.

Figura 5 – Frequência de respostas para as perguntas relativas às medidas preventivas e de cuidado com os animais.





Fonte: ELABORADO PELA PRÓPRIA AUTORA.

### 4.3 BANNERS DESENVOLVIDOS PELOS ALUNOS

A confecção de banners teve como objetivo promover a sensibilização ambiental na comunidade em relação à posse responsável de animais de companhia (Figura 6).

Figura 6 – Banners para divulgação e sensibilização ambiental da comunidade.



Fonte: ACERVO PESSOAL DA AUTORA

Figura 7 – Alunos trabalhando na confecção dos banners.



Fonte: ACERVO PESSOAL DA AUTORA.

#### **4.4 PRODUTO FINAL**

A sequência didática desenvolvida foi reformulada com ajustes considerados necessários após a aplicação. O resultado final dessa sequência conta com alterações estruturais que permitem ao professor(a) interessado(a) em utilizar a sequência didática um melhor planejamento das atividades de acordo com o perfil da turma.

Na nova sequência didática foi acrescentada a sugestão de tempo específico à cada atividade, visando otimizar o tempo das aulas e seu melhor aproveitamento possível. Foram atribuídos objetivos à cada aula e sugestões de atividades avaliativas alinhadas aos objetivos para que o(a) professor(a) consiga constatar se os objetivos de aprendizagem estão sendo alcançados. Ainda relacionado à atividade avaliativa, foram sugeridas rubricas para correção, deixando explícito o que se espera do aluno em cada uma das atividades avaliativas. Várias sugestões de perguntas norteadoras/disparadoras foram adicionadas, facilitando as intervenções durante as aulas. Além disso, houve acréscimo de aula expositiva nas semanas de coleta de dados e sugestões de interações interdisciplinares, reforçando que se trata de um tema transversal.

## 5 DISCUSSÃO

A EA é obrigatória em todos os níveis escolares da educação brasileira (BRASIL, 1999). Para que seja efetiva, a proposta é que a EA seja voltada para a participação social e tenha em vista a solução de problemas ambientais. Além disso, é essencial a mudança de atitudes e de comportamentos que visem, de fato, mudanças que reflitam no meio ambiente (FRACALANZA, 2004).

Recentemente o currículo escolar brasileiro passou por reformulações. No entanto, não houve grandes mudanças em relação à EA. A atual BNCC, da mesma forma que os PCNs, propõe que a EA seja um tema transversal nas escolas, isto é, não seja restrito a uma única disciplina, abrangendo todas as áreas (BRANCO *et al.*, 2018).

Partindo da ideia de tema transversal nasce a proposta de desenvolver uma sequência didática que trabalhe algumas habilidades previstas pela organização curricular do 2º ano do ensino médio e promova a EA em seu sentido mais amplo, visando a integração, a contextualização, a socialização e a formação de cidadãos conscientes. Para atingir esse objetivo foi utilizado o ensino por investigação, uma metodologia ativa onde o aluno foi protagonista em todo o processo de desenvolvimento de habilidades, sendo o professor o agente facilitador.

O ensino por investigação vai além do estímulo para que o aluno construa seu próprio conhecimento, ele também visa suprir a necessidade de educar a sociedade para valorizar o conhecimento científico e a argumentação baseada em evidência, aproximando a ciência da sociedade. A sequência didática em questão trabalhou, nesse sentido, promovendo a iniciação dos alunos aos passos do método científico, desenvolvendo nos alunos o poder argumentativo com base em evidências. Durante a sequência didática, os alunos aprenderam sobre coleta, sistematização e processamento de dados e exercitaram a argumentação baseada em evidências. Um ponto importante de atenção da sequência didática reformulada foi estimular que os estudantes elaborassem as questões principais a partir do direcionamento feito pelo professor com perguntas estimuladoras. É muito importante que, no ensino por investigação, o aluno tenha questionamentos próprios estimulando assim a apropriação do conhecimento.

Para o desenvolvimento da EA, a escolha do tema central é de extrema importância. É desejável que seja um tema que permeie e possa ser observado no cotidiano dos alunos (DE OLIVEIRA, 2007). Para a EA é de suma importância construir experiências e vivências e, além disso, relacionar a EA com a vida cotidiana dos alunos (RODRIGUES, 2008). A Escola Estadual Evandro Ávila está inserida em um pequeno distrito pertencente ao município de São

João del Rei. Esse distrito é bastante pacato, sendo possível perceber um grande número de animais desassistidos nas ruas. Não é incomum que cachorros acompanhem os estudantes até a escola e fiquem nos arredores durante o período escolar, sendo identificada uma boa oportunidade para desenvolver a EA. Assim, com a sequência didática elaborada foi possível promover nos alunos o senso de pertencimento e responsabilidade com o ambiente em que viviam. Isso ficou evidente quando os próprios alunos expressaram o interesse de disseminar os conhecimentos adquiridos à comunidade como um todo, o que foi realizado por meio dos banners.

Um dos principais objetivos da EA é promover a conscientização e percepção real sobre o mundo que vivemos e cultivar valores de igualdade e proteção em relação aos animais e ao meio ambiente, sendo, portanto, uma ótima ferramenta para valorização da proteção animal (CARVALHO; CANAVESE, 2013).

O desequilíbrio de populações de animais em ambientes urbanos pode ocasionar vários problemas como: aumento da disseminação de zoonoses, eventos de agressão entre animais ou até mesmo envolvendo pessoas, contaminação ambiental causada pela dispersão de lixo e dejetos, pode ser um fator determinante para acidentes de trânsito, além de causarem danos à propriedade pública (SANTOS, 2013). Analisando o conteúdo programático curricular do 2º ano do ensino médio no estado de Minas Gerais, estão presentes os conteúdos de Classificação dos Seres Vivos e Zoologia (MARTINS, 2006), sendo essa parte do currículo escolhida para desenvolvimento da sequência didática.

Um aspecto bastante positivo do ensino investigativo é o estímulo à associação da aprendizagem a assuntos práticos e palpáveis. Durante toda atividade os alunos tiveram contato com a realidade cotidiana, motivando a significação da aprendizagem. Para De Freitas Zompero e Laburú (2010), se o aluno não está engajado e não tem motivação para aprender significativamente, o processo de aprendizagem se torna mecânico e baseado na memorização. Outro fato que contribuiu para o engajamento da turma foi o momento inicial de sensibilização, quando os alunos tiveram o primeiro contato com a situação dos animais em condição de rua, iniciando uma reflexão sobre uma nova forma de olhar para esses seres vivos.

O ensino investigativo oportuniza o surgimento de interações argumentativas em várias etapas do processo, promovendo interações e contribuindo, portanto, para que o aluno desenvolva confiança e familiaridade com os diversos conteúdos englobados (FERRAZ; SASSERON, 2013). Sabendo que os alunos tiveram contato prévio com os conteúdos de Biologia tratados no questionário, o senso de confiança pode ser verificado quando, no questionário, constata-se a diminuição no número de alunos que declararam não saber ou que



não responderam determinada pergunta quando comparamos as respostas ao questionário inicial, aplicado antes da sequência didática, com as respostas ao questionário final.

É importante pontuar o aumento do conhecimento dos alunos após a aplicação da sequência didática. Observando as respostas do questionário é possível constatar o aumento no número de características de mamíferos citadas, na citação de nomes científicos, na listagem de problemas relacionados ao abandono de animais, em problemas relacionados ao excremento de animais em local público e no número de zoonoses conhecidas e citadas. Durante a sequência didática, os alunos buscaram informações extraclasse para compor seu repertório de conforme as questões iam surgindo, utilizando os meios disponíveis: consulta aos colegas, buscas na internet, busca em livros didáticos e questionamentos feitos à professora. A escolha de uma temática que permeia o dia-a-dia dos alunos, facilitou o despertar do interesse pelo assunto teve papel indispensável na participação ativa e construção do próprio conhecimento.

Na confecção dos banners, os alunos demonstraram, através das mensagens que instigam mudanças comportamentais na comunidade, o desenvolvimento do senso de pertencimento àquele ambiente deixando explícito a vontade de fazer a diferença com atitudes que resultem em melhor qualidade de vida e melhores condições ambientais.

A sequência didática teve boa adesão por parte dos responsáveis pelos alunos, sendo que, do total de 24 alunos, 20 (83%) foram autorizados participarem desse trabalho, tendo, portanto, seus dados utilizados. A escola possui reuniões periódicas com os responsáveis e em uma dessas reuniões estava em pauta a apresentação do plano de trabalho. Nessa oportunidade, o projeto foi detalhado para pais e profissionais da escola presentes. Alguns professores demonstraram interesse em participar do projeto, mas as parcerias não foram concretizadas por falhas de planejamento. Sendo esse, portanto, um ponto de atenção importante para reformulação da sequência didática.

Como se trata de um tema transversal, existem várias oportunidades de interdisciplinaridade e essas fazem parte da nova proposta de sequência didática: professores de matemática podem trabalhar os gráficos desenvolvidos com dados coletados por alunos, professores de português podem auxiliar no processo de criação dos banners de divulgação de informações, em filosofia é possível falar sobre ética no tratamento de animais e em história pode-se trabalhar como se deu a domesticação desses animais. Quando a EA é trabalhada de forma interdisciplinar com conteúdos integrando as áreas, ela consegue criar uma visão global e abrangente de forma a contribuir para a formação de cidadãos conscientes, sendo eles alunos e também professores (RUIZ *et al.*, 2005).

No início do ano letivo os alunos tiveram o primeiro contato com Zoologia e

Classificação dos Seres Vivos. Sendo assim, a sequência didática revisitou temas que foram previamente abordados por outra perspectiva partindo do princípio da construção do conhecimento, do mais simples para o mais complexo, que ocorre quando o aluno consegue associar o conhecimento com situações do cotidiano. No entanto, na reformulação, as aulas de Zoologia e Classificação dos Seres Vivos foram incluídas na sequência didática como aulas expositivas com objetivo de otimizar o tempo determinado para a execução da sequência e também garantir que os alunos relacionassem o tema estudado em sala de aula com as experiências que estavam vivenciando no trabalho de coleta de dados. A adição dessas aulas expositivas propõe que os professores desenvolvam os conteúdos de Zoologia previstos no currículo como classificação, taxonomia, zoonoses e seus agentes etiológicos, além de medidas de profilaxia. Assim, é possível associar o conteúdo teórico de biologia com o conhecimento prático adquirido ao longo da execução da sequência didática. Essa prática permite que o aluno faça associações próprias, dando espaço para que a aprendizagem significativa aconteça e que o aluno tenha participação ativa no seu próprio conhecimento.

A metodologia escolhida como norteadora da sequência didática foi a de Ensino por Investigação. Para que essa metodologia seja eficaz é necessário que exista intencionalidade pedagógica, por isso, o planejamento de aula e a sequência didática previamente desenvolvida se fazem tão importantes. A intencionalidade pedagógica permite uma reflexão sobre os objetivos da prática educativa, além de amenizar os imprevistos, estabelecer metas, ações e recursos necessários (TORMENA; FIGUEREDO, 2010).

Uma sequência didática possui algumas características: ela deve ser organizada em atividades ordenadas, estruturadas e articuladas que sejam condizentes com os objetivos. Outra característica é que ela deve possuir princípio e fim bem delimitados (BASTOS *et al.*, 2017). Em Minas Gerais, a grade horária prevista para Biologia no 2º ano do ensino médio é de duas aulas semanais. A sequência didática foi previamente desenvolvida para ser aplicada em nove aulas, ou quatro semanas e meia. No entanto, o tempo não foi suficiente para desenvolver todas as atividades previstas. Como a nova proposta engloba as aulas teóricas de Zoologia, foram destinadas 12 aulas para sequência. O professor deve adequar a sequência ao seu conteúdo programático anual. Para facilitar as adequações, a reformulação da sequência didática, deixou mais explícito o tempo que se espera gastar em cada atividade.

O objetivo principal da sequência didática foi abordar a EA e o ensino de zoologia a partir do tema 'posse responsável de animais de companhia'. No entanto, ficou explícita a necessidade de deixar mais claro na sequência didática os objetivos específicos de cada aula, aumentando as chances que o professor consiga, além de acompanhar se os objetivos estão

sendo atingidos, adaptar aqueles objetivos à sua realidade. As metodologias ativas permitem que os alunos vejam significado e aplicação nos conteúdos aprendidos e, a partir daí, possam aplicar seu conhecimento para modificar a realidade (SOUSA *et al.*, 2019). Para que isso ocorra, no decorrer das aulas vão sendo desenvolvidas algumas habilidades cognitivas como habilidades utilizadas para aprender, compreender e relacionar conteúdos a partir dos objetivos propostos. São também desenvolvidas habilidades socioemocionais previstas na BNCC como tomar decisões, lidar com emoções, cooperar com a sociedade, lidar com regras, trabalhar em equipe, respeitar, lidar com conflitos, pensar de forma criativa, entre outros. Segundo Ausubel (1968), durante o processo de aprendizagem, os alunos constroem novos conhecimentos a partir de conhecimentos já estabelecidos, de acordo com sua estrutura cognitiva (DE SOUZA, 2013). Por isso, se faz necessário especificar nos objetivos de cada aula presente na sequência didática, bem como as habilidades e níveis cognitivos que serão desenvolvidos. Os objetivos podem ser apresentados aos alunos no início das aulas, salvo em situações em que é intenção do professor fazer alguma provocação ou investigação, e que o conhecimento prévio do objetivo atrapalhe o andamento da atividade.

A taxonomia de Bloom auxilia o professor a traçar metas a serem atingidas no desenvolvimento de capacidades e habilidades, utilizando a estratégia indutiva, ou seja, os conceitos e o desenvolvimento cognitivo são trabalhados dos mais simples para os mais elaborados (FERRAZ; BELHOT, 2010). A taxonomia de Bloom não foi utilizada na primeira formulação da sequência didática aplicada, entretanto, constatada a necessidade de determinar melhor as habilidades a serem trabalhadas, ela foi adotada para o desenvolvimento da sequência reformulada, ou seja, no produto final do TCM.

Na taxonomia de Bloom são utilizados verbos que remetem a habilidades que devem ser desenvolvidas na aula de forma linear. O primeiro nível a ser desenvolvido é o da ‘memorização’, onde o aluno deve lembrar e reconhecer informações; o segundo nível é o da ‘compreensão’, onde deve ser desenvolvida a capacidade do aluno entender o significado da informação; o terceiro nível é o da ‘aplicação’, o aluno deve desenvolver habilidades para usar a informação que foi obtida; o quarto nível é o da ‘análise’, onde o aluno deve ser capaz de fazer associações e investigar possibilidades; o quinto nível é o da ‘avaliação’, onde o aluno deve ter incorporado valores que o permita fazer julgamentos e tomar decisões argumentando suas escolhas; o último nível é o da ‘criação’, onde o aluno deve aplicar todo conhecimento construído nas demais etapas para formar novas ideias e planejar e propor novas iniciativas (GALHARDI; AZEVEDO, 2013). A reformulação da sequência didática visa contemplar, no decorrer das aulas, cada um desses níveis de desenvolvimento, utilizando os níveis de

desenvolvimento previsto pela taxonomia tanto nos objetivos da aula, quanto nas formas de avaliação.

Na primeira etapa da sequência didática reformulada o objetivo está relacionado ao primeiro nível hierárquico de desenvolvimento da Taxonomia de Bloom: nível cognitivo da memorização. O assunto é apresentado através de um vídeo curto, estimulando o aluno a resgatar conhecimentos prévios. Para avaliação dessa etapa é solicitado que os alunos listem os impactos que os animais em condição de abandono têm na dinâmica da cidade. Segundo a taxonomia de Bloom o verbo “listar” está intimamente ligado à habilidade de memorização, fazendo, portanto, com que seja possível avaliar se a habilidade foi desenvolvida.

Na segunda etapa o objetivo está relacionado ao nível hierárquico da compreensão. Onde o aluno é estimulado a entender o significado da informação. Para verificar a aprendizagem da etapa são utilizadas perguntas que exigem que o aluno utilize, além da capacidade de memorização, a capacidade de refletir sobre o significado daquela informação. Para isso as perguntas avaliativas foram: quais fatos do nosso dia a dia mostram que dados podem auxiliar na argumentação e nas nossas decisões? Como você resumiria a classificação dos seres vivos?

Na terceira etapa os alunos foram estimulados a utilizar a informação adquirida, desenvolvendo o nível cognitivo de aplicação através da organização e sintetização dos dados obtidos. Para avaliação dessa etapa, a sugestão é que sejam feitas as seguintes perguntas: caso fosse solicitado que você apresentasse os dados coletados na pesquisa de campo, como você organizaria esses dados para mostrar às outras pessoas? Entre as ferramentas utilizadas, quais você selecionaria para demonstrar os dados? De que outra maneira você planejaria a organização desses dados, caso não fosse possível a utilização do MS-Excel?

No debate, espera-se desenvolver habilidades relacionadas aos níveis cognitivos de análise e avaliação. Para isso os alunos foram estimulados a analisar e a comparar os dados compilados relacionando-os com problemas ambientais e de saúde. Para avaliação da etapa e verificar se o aluno atingiu o nível cognitivo desejado foram realizadas as seguintes perguntas: como a posse responsável de animais está relacionada com uma melhor qualidade de vida tanto dos animais domésticos como dos seres humanos? O que você recomendaria às pessoas que possuem animais domésticos em casa? Qual informação você usaria para convencer as pessoas que os animais domésticos não devem ficar soltos pelas ruas, mesmo que por um determinado período do dia? Qual a relação entre posse responsável de animais e meio ambiente?

A última etapa da sequência visa desenvolver o último nível hierárquico proposto pela Taxonomia de Bloom: o nível de criação. Para isso o aluno deve desenvolver um material para

divulgação dos conhecimentos desenvolvidos. A avaliação dessa etapa refletiu-se na capacidade criativa dos alunos ao desenvolver os banners, bem como a pertinência e qualidade das informações adicionadas no material.

O questionário inicial (apêndice A) teve como objetivo registrar o conhecimento prévio dos alunos para comparação com questionário reaplicado ao final das atividades. O questionário também foi considerado instrumento para avaliação individual dos alunos. É muito importante que a avaliação seja condizente com a metodologia utilizada (RAMPAZZO, 2011). Sendo assim, como se trata de uma metodologia que valoriza o processo de aprendizagem e o desenvolvimento da capacidade de observação e argumentação, durante a aplicação da sequência didática, ficou nítida a necessidade de incluir questões que registrem a evolução dos alunos em relação às conclusões e possíveis soluções para a situação problema apresentada.

Outro ponto importante constatado durante a aplicação foi a necessidade de fazer uso de alguns instrumentos avaliativos durante a aplicação da sequência didática. O diagnóstico das dificuldades durante o processo de aprendizagem permite ao professor traçar estratégias para orientar os alunos que ainda não atingiram o conhecimento esperado, diminuindo assim a heterogeneidade da turma ao final do processo (MORAN, 2017). Novamente, a Taxonomia de Bloom pode auxiliar no processo de avaliação. Pensando no objetivo de desenvolvimento cognitivo, existem algumas perguntas que podem ser feitas de acordo com o nível hierárquico da Taxonomia de Bloom que ajudam a diagnosticar a evolução dos alunos que acontece de forma muito individual. A Taxonomia de Bloom permite desenvolver o mesmo conceito em diferentes níveis de hierarquia cognitivos, permitindo que o professor, após o diagnóstico, possa desenvolver um trabalho mais exclusivo e individualizado e que atenda às necessidades de cada aluno (GALHARDI; AZEVEDO, 2013). Com objetivo de desenvolver um trabalho mais exclusivo, na readequação da sequência didática, foram adicionadas sugestões de questões avaliativas e uma rubrica para a correção em conformidade com a Taxonomia de Bloom, permitindo ao professor identificar se o aluno atingiu o nível de desenvolvimento pretendido e explicitado nos objetivos.

## 6 CONCLUSÃO

Esse trabalho levantou dados que confirmaram a viabilidade do uso da temática “posse responsável de animais de companhia” para o desenvolvimento de uma sequência de didática que oportuniza a EA na escola. A temática permitiu que os alunos se aproximassem da realidade do local onde vivem, tomando consciência do problema ambiental em questão e buscando soluções para os problemas ambientais encontrados no decorrer da atividade. Os banners, última atividade proposta na sequência didática, demonstrou o desejo dos alunos em sensibilizar a comunidade para o problema, objetivando preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida das pessoas e animais do distrito.

Os levantamentos discutidos nesse trabalho permitiram a adequação da sequência didática em um produto final coeso e em conformidade com conteúdos, habilidades cognitivas e socioemocionais que estão presentes na BNCC para desenvolvimento em alunos do ensino médio, estando este produto final disponível para reaplicação em outras Unidades de Ensino.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. L.; ALMEIDA, L. P.; BRAGA, P. F. S. Aspectos psicológicos na interação homem-animal de estimação. In: IX ENCONTRO INTERNO & XIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2009, Uberlândia. **Anais eletrônicos...** Uberlândia: UFU, 2009. Disponível em: <https://ssl4799.websiteseuro.com/swge5/seg/cd2009/PDF/IC2009-0113.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: Holt, Rinehart and Winton, 1968.
- BASTOS, M. R.; SILVA-PIRES, F. E. S.; FREITAS, C. A. V.; TRAJANO, V. S. A utilização de sequências didáticas em biologia: revisão de artigos publicados de 2000 a 2016. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC/ABRAPEC, 2017. p. 1-11.
- BRANCALIONE, L. Educação Ambiental: Refletindo sobre aspectos históricos, legais e sua importância no contexto social. **REI - Revista de Educação do IDEAU**, Bagé, v. 11, n. 23, jan.-jun. 2016. Disponível em: [https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files\\_mf/9c9c1925f63120720408c5260bb0080d358\\_1.pdf](https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/9c9c1925f63120720408c5260bb0080d358_1.pdf). Acesso em: 18 nov. 2019.
- BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; DE GODOI BRANCO, A. B. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNS, nas DCNS e na BNCC. **Nuances: Estudos sobre Educação**, São Paulo, v. 29, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso em: 05 ago. 2020.
- BRASIL. **Lei n.º 9795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 10 fev. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, p. 70, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf). Acesso em: 08 nov. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais** [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde, 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_prevencao\\_controle\\_zoonoses.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf). Acesso em: 08 nov. 2020.
- CARVALHO, A.; CANAVESE, D. Abandono e maus tratos com animais no contexto da educação ambiental: o uso de facebook. **Cadernos PDE – Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**, Curitiba, v.1, 2013. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_ufpr\\_cien\\_artigo\\_adriana\\_beatriz\\_de\\_carvalho.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_ufpr_cien_artigo_adriana_beatriz_de_carvalho.pdf). Acesso em: 23 mai. 2020.
- CROWLEY, S. L.; CECCHETTI, M.; MCDONALD, R. A. Hunting behaviour in domestic cats: An exploratory study of risk and responsibility among cat owners. **People and Nature**,

v. 1, n. 1, p. 18-30, 2019. Disponível em:

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pan3.6>. Acesso em: 23 mai. 2020.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **Revista ECOM - Educação, Cultura e Comunicação**, v. 1, n. 2, 2010. Disponível em:

<http://unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/607>. Acesso em: 13 jun. 2019.

LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso? **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012. Disponível em:

<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/258>. Acesso em: 05 fev. 2020.

ROCHA NETO, J. M.; LIMA, K. G. A percepção dos alunos do ensino médio em relação às questões ambientais na perspectiva das representações sociais. **Espaço Plural**, ano XVI, n. 33, p. 209-244, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4459/445944249012.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2020.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da teoria da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 12-19, 2010. Disponível em:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3672996.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2020.

OLIVEIRA, T. V. S. A educação ambiental e cidadania: a transversalidade da

questão. **Revista Ibero Americana de Educación/Educação**, v. 42, n. 4, p. 1-9, 2007.

Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2408>. Acesso em: 25 jun. 2019.

SOUZA, C. V.; SHIGUTI, W. A.; RISSOLI, V. R. V. Metodologia ativa para aprendizagem significativa com apoio de tecnologias inteligentes. **Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE**, v. 9, p. 653-656, 2013. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/653-656.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2019.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2010000200015&script=sci_abstract&tlng=pt)

[530X2010000200015&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2010000200015&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 10 jun. 2020.

FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Dualidade Argumentativa: Os produtos da argumentação em aulas investigativas. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais... Águas de Lindóia, SP: ABRAPEC**, 2013. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0946-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0946-1.pdf). Acesso em: 10 jun. 2020.

FRACALANZA, H. As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares. Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões. In: TAGLIEBER, J. E.; GUERRA, A.F.S. (Orgs.). **Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental**. Pelotas: Editora Universitária/ UFPel, 2004. pp. 55-77.



GALHARDI, A. C.; AZEVEDO, M. M. Avaliações de aprendizagem: o uso da taxonomia de Bloom. In: VII WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA, 2013, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CPS, 2013. p. 237-247. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/507/ad7a753c51e25c1529d318820a756dd2.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

GERALDES, D. Censo Pet: 139,3 milhões de animais de estimação no Brasil. **Revista Pet Food**, v. 13, 2019.

JOVITA, M. G. de L.; SIMÕES, M. L. Conscientização do papel da escola no controle do abandono e de animais domésticos. In: IV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO SUPERIOR, 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2017. Disponível em: <http://www.coipesu.com.br/upload/trabalhos/2017/22/conscientizacao-do-papel-da-escola-no-controle-do-abandono-de-animais-domesticos.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.

LOPES, A. I. A. **A relevância da metodologia de aprendizagem ativa e fora da sala de aula para a eficácia da Educação Ambiental**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental). Departamento de Biologia Animal da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. Lisboa, 2015.

MARTINS, C. M. C.; TOLEDO, M. I. M.; SANTOS, M. B. L.; BRAGA, S. A. M. **Proposta Curricular - CBC/Biologia - Ensino Médio**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2006.

MEDEIROS, M. C. S.; RIBEIRO, M. C. M.; FERREIRA, C. M. A. Meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, ano XIV, n. 92, 2011.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. São Paulo, 2013. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias\\_moran1.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf). Acesso em: 13 v. 2019.

MANDELA, N. **Lighting your way to a better future**. Speech delivered at the Planetarium at the University of the Witwatersrand, Johannesburg, África do Sul. 28 jul. 2003. Disponível em: [http://www.mandela.gov.za/mandela\\_speeches/2003/030716\\_mindset.htm](http://www.mandela.gov.za/mandela_speeches/2003/030716_mindset.htm). Acesso em: 12 ago. 2020.

NOGUEIRA, F. T. A. Posse responsável de animais de estimação no bairro da Graúna–Paraty, RJ. **Educação Ambiental**, v. 2, p. 49-54, 2009.

PINHEIRO, N. A. M.; MATOS, E. A. S. A.; BAZZO, W. A. Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. **Revista Ibero Americana de Educación/Educação**, v. 44, n. 1, p. 147-166, 2007.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem eo ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRICE, E. O. Behavioral aspects of animal domestication. **The Quarterly Review of Biology**, v. 59, n. 1, p. 1-32, 1984.

RAMPAZZO, S. R. R.; JESUS, A. R. Instrumentos de avaliação: reflexões e possibilidades de uso no processo de ensino e aprendizagem. In: **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense – Produção Didático Pedagógica**, Vol. II. Londrina: Governo do Estado do Paraná/UEL/PDE, 2011.

RIBEIRO, G.; FERNANDES, F. L. S.; COSTA, B. G. Zoologia dos vertebrados em sequência didática: uma Proposta pedagógica no ensino de ciências. In: II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015, Campina Grande, PB. **Anais...** Campina Grande, PB: ANPEd/Editora Realize, 2015.

RODRIGUES, L. D. Conhecimento e ressignificação: prática pedagógica em educação ambiental. In: BAGGIO, A.; BARCELOS, V. (Orgs.). **Educação Ambiental e complexidade: entre pensamentos e ações**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008.

RUIZ, J. B.; LEITE, E. C. R.; RUIZ, A. M. C.; AGUIAR, T. F. Educação Ambiental e os temas transversais. **Akrópolis - Revista de Ciências Humanas da UNIPAR**, v. 13, n. 1, 2005. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/akropolis/article/view/451>. Acesso em: 12 jan. 2020.

SANTANA, L. R.; OLIVEIRA, T. P. Guarda responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 1, n. 1, 2006.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SANTOS, E. M. S.; SANTOS, H. O.; SANTOS, R. A.; ROCHA, M. H. F. F.; SILVA, C. P.; MACEDO SOBRINHO, J. F. Educação ambiental e posse responsável de animais domésticos no combate à Leishmaniose no município de Araçuaí, MG. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, v. 7, n. 1, 2013.

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC – Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2015.

SOUSA, J. F.; GRECCO, S. S. O desenvolvimento do letramento científico para o ensino das ciências da natureza e saúde a partir de metodologias ativas. In: 10º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – 1º SEMINÁRIO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU, 2019, São Paulo. **Repositório PGSS-Kroton**, São Paulo: Grupo Kroton, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/24261/1/UNIAN%20-%20Josiane%20Felix%20de%20Sousa.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2019.

TORMENA, A. A.; FIGUEIREDO, J. A. PLANEJAMENTO: a importância do plano de trabalho docente na prática pedagógica. In: **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense – Produção Didático Pedagógica**, Vol. I. Londrina: Governo do Estado do Paraná/UEL/PDE, 2010.

VINTURI, E. F.; MELO, S. S.; ABRAHÃO, A. L.; VITORINO, D. A.; VECCHI, R. O.; PETAGNA, M.; VIEIRA, P. SCARPA, D. L.; GHILARDI-LOPES, N. P. Ensino por meio da investigação científica: sequência didática “A caixa de Pandora” aplicada por alunos do PIBID-Biologia da UFABC na E. E. Amaral Wagner (Santo André - SP). **Revista da SBenBio** – Associação Brasileira de Ensino de Biologia, v. 5, p. 1-8, 2012.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO NA ETAPA 1 E APÓS O FINAL DO PROJETO

- 1) Cachorros e gatos pertencem a quais categorias taxonômicas?
- 2) Você sabe qual é o nome científico do cachorro? E do gato?
- 3) Quais as características que definem um mamífero?
- 4) Quais problemas você consegue detectar relacionados à animais abandonados vivendo nas ruas?
- 5) Os animais de rua podem causar algum impacto para a natureza e para os animais selvagens?
- 6) Os animais podem transmitir alguma doença às pessoas? Se sim, cite um exemplo.
- 7) Você sabe o que é castração?
- 8) Você conhece as vacinas que devem ser aplicadas em animais?
- 9) Qual é a importância de manter as vacinações de cachorros e gatos em dia?
- 10) Há algum problema em colocar comida e água nos passeios para os cachorros de rua?
- 11) A mordida de cachorros pode transmitir alguma doença? Se sim, qual?
- 12) Quais problemas podem ser associados as fezes de animais em ruas e praças?
- 13) Há algum problema em animais de rua buscarem alimentos em lixos domésticos?

## APÊNDICE B - Produto



## SEQUÊNCIA DIDÁTICA



**HÁ UM CÃO NO CAMINHO DA ESCOLA:  
POSSE RESPONSÁVEL DE ANIMAIS DE  
COMPANHIA COMO OPORTUNIDADE PARA  
TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Objetivo: abordar a Educação Ambiental e o ensino de zoologia a partir do tema 'posse responsável de animais de companhia', propondo a utilização de metodologias ativas e atividades investigativas em concordância com o plano pedagógico de Biologia no 2º ano do Ensino Médio do Ensino Regular**

**JÚLIA ZERLOTINI DE LUCAS  
PROFª DRª ALINE CRISTINA SANT'ANNA**

**AGRADECIMENTO: O PRESENTE TRABALHO FOI REALIZADO COM O APOIO DA COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - BRASIL (CAPES) - CÓDIGO DE FINANCIAMENTO 001**





## HÁ UM CÃO NO CAMINHO DA ESCOLA: POSSE RESPONSÁVEL DE ANIMAIS DE COMPANHIA COMO OPORTUNIDADE PARA TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Júlia Zerlotini de Lucas  
Profª Drª Aline Cristina Sant'Anna



### **Olá professor@!**

A proposta dessa sequência didática é trabalhar a Educação Ambiental através de uma realidade presente em muitas cidades: o abandono de animais domésticos.

A sequência didática é norteadora e todas aulas e atividades aqui presentes podem ser adaptadas e adequadas para a realidade da sua escola!

**Seja muito bem vind@ e bom trabalho!**



## **SEQUÊNCIA DIDÁTICA**



### **ETAPA I**

Sensibilização ao tema

### **ETAPA II**

Instruções, pesquisa de campo e aula expositiva

### **ETAPA III**

Organização dos dados obtidos

### **ETAPA IV**

Debate

### **ETAPA V**

Divulgação

## CRONOGRAMA



### **ETAPA I - Sensibilização ao tema**

**Duração prevista:** 1 aula (50 minutos)

**Procedimentos da aula:**

- Apresentação do vídeo
- Discussão inicial
- Avaliação da etapa I

### **ETAPA II- Instruções, pesquisa de campo e aula expositiva**

**Duração prevista:** 5 aulas (250 minutos)

**Procedimentos das aulas:**

- Contextualização
- Proposta para levantamento de dados
- Aula expositiva
- Avaliação da etapa II

### **ETAPA III- Organização de dados obtidos**

**Duração prevista:** 2 aulas (100 minutos)

**Procedimentos das aulas:**

- Instruções
- Inserção de dados, somatório de dados e visualização de gráficos
- Avaliação da etapa III

### **ETAPA IV- Debate**

**Duração prevista:** 3 aulas (150 minutos)

**Procedimentos das aulas:**

- Preparação e embasamento teórico
- Debate
- Avaliação da etapa IV

### **ETAPA V- Divulgação**

**Duração prevista:** 1 aula (50 minutos)

**Procedimentos das aulas:**

- Confecção do banner
- Avaliação da etapa V

## ETAPA I

### Sensibilização ao tema

**Objetivos:** Apresentar o assunto aos alunos e despertar o senso de importância da temática e os benefícios da conscientização para o bem-estar de todos seres vivos envolvidos (comunidade, animais de companhia e biodiversidade), bem como alertá-los para a importância do desenvolvimento do presente trabalho. Além da identificação com o assunto, nessa etapa espera-se resgatar alguns conhecimentos prévios do aluno.

**Materiais utilizados:** Aparelhagem multimídia (datashow para projeção/televisão e aparelho de som), caderno, lápis e borracha.

**Duração prevista:** 1 aula (50 minutos)

#### PROCEDIMENTOS DA AULA

**-Apresentação do vídeo** - Tempo máximo previsto para execução: 10 minutos.

Nessa etapa é muito importante utilizar vídeos ou reportagens que retratem a realidade da cidade/bairro/comunidade em que a escola está inserida para que o aluno se identifique com a temática.

O vídeo deve ser apresentado sem nenhuma fala introdutória, para que os alunos se sintam aguçados a compreender o que o vídeo tem a mostrar.

Caso não encontre material local disponível, segue sugestão de um vídeo desenvolvido pela ONG World For All, onde uma câmera foi acoplada à um cão em condições de abandono e foi feita a gravação de um dia completo, estando presente várias situações a que esses animais estão suscetíveis (<https://www.youtube.com/watch?v=ScQiI84B91o>).

**- Discussão inicial** – Tempo máximo previsto para execução: 25 minutos

Após a exibição do vídeo, utilizar uma questão disparadora para iniciar a discussão: “quais são as principais questões observadas no vídeo exibido?”

O professor deve ser mediador da discussão, estimulando os alunos com perguntas norteadoras e instigantes sobre o assunto.

#### Algumas sugestões de perguntas disparadoras:

- Como é a situação dos animais em condição de rua na nossa cidade?
- Onde eles geralmente ficam?
- Por que esses animais estão na rua?
- Esses animais oferecem algum risco a nós humanos?
- Quais as condições de saúde desses animais?
- Quais situações de risco os animais abandonados encontram no dia a dia?



**-Avaliação da etapa I** – Tempo máximo previsto para execução: 15 minutos  
Após discussão e consolidação do tema, solicitar que os alunos listem os impactos que animais em condição de abandono têm na dinâmica da cidade. Os alunos devem realizar a tarefa proposta individualmente e ao final da aula a atividade deve ser entregue ao professor.

**Sugestão de rubrica para correção da atividade (para uso exclusivo do professor):**

- Conhecimento e compreensão:

O aluno conseguiu entender a pergunta? Os itens listados condizem com a temática discutida em sala de aula?

- Pensamento crítico: qual o nível de complexidade dos itens listados? O aluno listou somente o óbvio ou desenvolveu um pensamento mais complexo para chegar àqueles itens da lista?

-O número de itens listados é condizente com a temática?

## ETAPA II

### Instruções, pesquisa de campo e aula expositiva

**Objetivos:** Conceituar a classificação e taxonomia dos animais. Significação da aprendizagem por meio da classificação dos animais encontrados em pesquisa de campo. Compreensão sobre o uso dos dados como norteadores para argumentação e tomada de decisões.

**Materiais utilizados:** Lousa e giz (ou correspondente), caderno, lápis e borracha.

**Duração prevista:** 1 aula (50 minutos) para instruções, 2 semanas para pesquisa de campo, 4 aulas de aula expositiva para trabalhar conteúdos de Zoologia.

#### PROCEDIMENTOS DA AULA

- **Contextualização** – Tempo máximo previsto para execução: 20 minutos.

Iniciar a aula resgatando alguns dos impactos que foram citados na atividade da aula anterior, fazendo perguntas mais pontuais sobre a situação da cidade que a escola está inserida para que os alunos percebam a necessidade de uma pesquisa de campo para chegarem a conclusões mais detalhadas da situação (essa etapa deve ser feita antes dos alunos fazerem qualquer pesquisa ou levantamento de dados).

#### Sugestões de perguntas direcionadas:

- Quantos animais em situação de abandono temos na nossa cidade?
- Qual região da cidade é mais afetada?
- Há casos de acidentes de trânsito envolvendo animais? Onde?
- Há mais gatos ou cachorros nas ruas da cidade? Há outros animais?

Ao final do momento inicial, propor a seguinte reflexão:

“Conseguimos chegar a uma conclusão confiável baseada nas respostas que tivemos? Como poderíamos ter acesso a dados de maior confiança?”

O professor deve introduzir como o levantamento de dados nos respalda nas nossas decisões no dia a dia e levar isso ao mundo científico.

- **Propor aos alunos o levantamento de dados sobre a real situação da cidade quanto à temática referente** – Tempo máximo previsto para execução: 20 minutos.


Iniciar a etapa com a seguinte pergunta disparadora: “o que devemos observar na nossa cidade para conseguirmos responder às perguntas baseadas em dados reais?”

O professor deve retomar às conclusões sobre levantamento de dados, e incentivar que os alunos falem os dados que acham importantes serem observados. O professor pode incluir alguns dados que julgar importantes como forma de motivar que os alunos também contribuam. O professor deve reunir todas as sugestões e preparar uma tabela de observação (que será a planilha de campo) para levantamento de dados (Figura 1). É importante, nesse momento, incluir nessa tabela algumas informações como taxonomia e classificação dos animais, para que os alunos tenham oportunidade de dar significado a assuntos que parecem muito distantes do dia a dia.

**TRABALHO - EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Observe o seu entorno e registre o que foi observado.

1) Marque no mapa a região em que foi feita cada observação.



2) Informações:

DATA	LOCAL	ANIMAL OBSERVADO	GRUPO TAXONÔMICO	ESTADO DE SAÚDE	DEJETOS EM LOCAL PÚBLICO	RELATO DE ACIDENTE

Figura 1: sugestão de tabela para anotação de dados.

Os alunos serão instruídos a anotarem os avistamentos de animais de rua regularmente observados no caminho de casa para a escola. **É muito importante que instruções de segurança sejam transmitidas de modo bastante enfático aos alunos.** Os alunos devem estar cientes de que as observações deverão ser feitas de forma visual e mantendo distância segura (no mínimo 3 metros) desses animais. Em hipótese alguma eles deverão tocar nos cães de rua durante a pesquisa, alerte para os riscos de transmissão de doenças e mordeduras. Entre as instruções deve-se deixar claro que os alunos deverão fazer anotações pelo período de duas semanas durante o percurso de casa até a escola.

- **Aula Expositiva:** tempo máximo previsto para execução 4 aulas de 50min cada. O professor pode aproveitar essas duas semanas de coletas de dados para desenvolver conteúdos de Zoologia previstos no currículo como classificação, taxonomia, zoonoses, seus agentes etiológicos e medidas de profilaxia. Faça associações da matéria desenvolvida com o trabalho de coleta de dados que os alunos estão desenvolvendo no momento, com o objetivo de tornar a aprendizagem significativa. Fale sobre os grupos que os alunos estão encontrando na rua, como é a classificação e taxonomia desses grupos. Em zoonoses, faça associações da forma de transmissão (por exemplo, toxoplasmose: fezes de gatos contaminadas; bicho geográfico: solo com fezes de cães e gatos contaminados) para que os alunos sejam capazes de associar o conteúdo visto em sala de aula com as problemáticas ambientais constatadas no trabalho de campo. Os agentes etiológicos das zoonoses também podem ser trabalhados como forma de ampliar o número de grupos taxonômicos estudados.

- **Avaliação da Etapa II:** tempo previsto para execução: 20 minutos. Solicitar que os alunos respondam de forma individual e entreguem ao professor ao final da aula.

- 1) Quais fatos do nosso dia a dia mostram que dados podem auxiliar na argumentação e nas nossas decisões?
- 2) Como você resumiria a classificação dos seres vivos?

**Sugestão de rubrica para correção da atividade (para uso exclusivo do professor):**

Pergunta 1:

- Conhecimento e compreensão: o aluno conseguiu entender a pergunta, fazendo uma ligação da pergunta com os assuntos tratados nas últimas aulas?
- Pensamento crítico: qual o nível de complexidade das ideias apresentadas? O aluno respondeu somente o óbvio ou desenvolveu um pensamento mais complexo para chegar àquelas respostas?

Pergunta 2:

- Conhecimento e compreensão: o aluno conseguiu entender a pergunta, fazendo uma ligação da pergunta com os assuntos tratados nas aulas teóricas expositivas?
- Sintetização: o aluno conseguiu resumir o que foi apresentado nas aulas expositivas? Quantos dos principais pontos foram apresentados?

### ETAPA III

#### Organização dos dados obtidos

**Objetivos:** estimular a capacidade de organização e síntese de dados biológicos. Relatar e transcrever os dados obtidos na pesquisa de campo, conhecer e utilizar as funções básicas do MS-Excel® e a aplicabilidade dessas funções no tratamento de dados biológicos.

**Materiais utilizados:** sala de informática com MS-Excel® disponível para tabulação e organização dos dados, além de aparelhagem multimídia (data show).

**Duração prevista:** 2 aulas de 50min (totalizando 100 minutos).

**PROCEDIMENTOS DAS AULAS** – Aulas na sala de informática

**-Instruções** – Tempo máximo previsto para execução: 30 minutos.

Apresente aos alunos o MS-Excel® e suas principais ferramentas que são utilizadas (inserção de dados, somatório de dados, montagem de tabela, visualização de gráficos). Para esse primeiro momento deve-se utilizar o datashow para projeção da tela a fim de otimizar o tempo gasto nessa etapa instrucional.

Para otimizar o trabalho, o professor pode deixar salvo nos computadores uma tabela pronta para que os alunos insiram os dados, garantindo maior congruência entre os trabalhos que serão desenvolvidos no MS-Excel®.

Nas etapas subsequentes, o professor deve estar disponível para atender às dúvidas dos alunos individualmente ou ainda, utilizar o datashow para atender dúvidas que sejam comuns à maioria.

**-Inserção de dados, somatório de dados e visualização de gráficos** – Tempo máximo previsto para execução: 50 minutos

Os alunos devem inserir os dados coletados no trabalho de campo. Esse trabalho pode ser realizado de forma individual, caso exista computadores suficientes para todos os alunos, ou em grupos. Caso seja feito em grupos, nas instruções, dê orientações sobre como os alunos devem organizar esses dados.

Ao final da aula, deve-se solicitar que os alunos salvem os arquivos e enviem para um e-mail disponibilizado pelo professor. O professor deve fazer um compilado de dados para disponibilizar na etapa subsequente.

**-Avaliação da Etapa III** - Tempo máximo previsto para execução: 20 minutos.

Os alunos devem responder de forma individual e entregar ao professor ao final das aulas no laboratório de informática.

- 1) Caso fosse solicitado que você apresentasse os dados coletados na pesquisa de campo, como você organizaria esses dados para mostrar às outras pessoas?
- 2) Entre as ferramentas utilizadas (tabelas/gráficos), quais você selecionaria para demonstrar os dados?
- 3) De que outra maneira você planejaría a organização desses dados, caso não fosse possível a utilização do MS-Excel®?

## ETAPA IV

### Debate

**Objetivos:** analisar e comparar os dados compilados relacionando-os com problemas ambientais e de saúde. Desenvolver a percepção de como os dados são importantes para a argumentação, desenvolvendo neles o pensamento analítico e iniciação à educação científica. Escolher dados relevantes para o debate. Desenvolver a capacidade de comunicação verbal.

Buscou-se também promover nos alunos a sensação de pertencimento ao ambiente em que se vivem, despertando sentimentos de corresponsabilidade e confrontando valores e ações que impliquem em resultados na comunidade.

**Materiais utilizados:** compilado de dados coletados na pesquisa de campo impressos, lousa e giz (ou correspondente), caderno, lápis e borracha.

**Duração prevista:** 3 aulas de 50min (totalizando 150 minutos).

#### PROCEDIMENTOS DAS AULAS

**-Preparação e embasamento teórico** – Tempo máximo previsto para execução: 55 minutos.

O professor deve distribuir o compilado - feito pelo professor com dados de todos alunos- impresso e solicitar que os alunos analisem esses dados de forma individual, anotando o que foi observado e que é considerado um importante dado para associar a presença desses animais à problemas ambientais e de saúde. Nesse momento o professor deve reforçar que não há certo ou errado, sendo esperado que cada pessoa considere um dado diferente importante, de acordo com suas perspectivas. O professor deve deixar que os alunos analisem esses dados por 20 minutos.

Após apreciação individual, deve-se separar os alunos em grupos, de forma aleatória. Nesse momento os alunos deverão compartilhar as suas observações e anotações. Um dos integrantes deve ficar responsável por anotar as conclusões. O professor deve orientar os alunos quanto às observações que devem ser feitas com algumas perguntas norteadoras.

#### Sugestões de perguntas norteadoras:

- Quais desses dados podem trazer algum comprometimento à saúde dos humanos?
- Quais desses dados podem gerar problemas ambientais?
- Há solução para esses problemas?

É importante ressaltar que os grupos devem listar os dados e também argumentar dentro dos grupos o fato de ter considerado esses dados.

O tempo esperado para desenvolver a argumentação em grupo é de 35 minutos.

**-Debate** – Tempo máximo previsto para execução: 55 minutos

O professor deve agir como mediador, utilizando perguntas norteadoras, a fim de garantir o direito de fala ao maior número possível de alunos.

**Sugestão de questões norteadoras:**

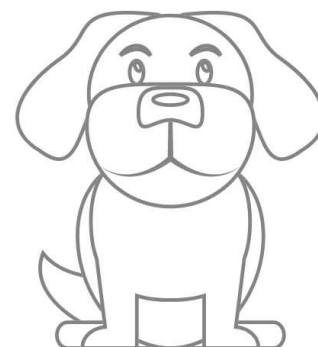
- A presença de animais desassistidos pode causar algum dano aos seres humanos e ao meio ambiente?
- Qual ação podemos realizar pensando em diminuir esses impactos?

**-Avaliação da Etapa IV** - Tempo máximo previsto para execução: 40 minutos  
Pode ser desenvolvida ao final das aulas teóricas ou solicitado para que os alunos desenvolvam em casa e entreguem na aula seguinte.

- 1) Como a posse responsável de animais está relacionada com uma melhor qualidade de vida tanto dos animais domésticos como dos seres humanos?
- 2) O que você recomendaria a pessoas que possuem animais domésticos em casa?
- 3) Qual informação você usaria para convencer as pessoas que os animais domésticos não devem ficar soltos pelas ruas, mesmo que por um determinado período do dia?
- 4) Qual a relação entre posse responsável de animais e meio ambiente?

**Sugestão de rubrica para correção da atividade (para uso exclusivo do professor):**

- Conhecimento e compreensão: o aluno conseguiu entender a pergunta, fazendo uma ligação da pergunta com as possibilidades que lhe foram apresentadas na etapa IV?
- Pensamento crítico: o aluno conseguiu aplicar os raciocínios desenvolvidos na etapa de debate ao responder as perguntas?
- Desenvolvimento de habilidades: o aluno conseguiu englobar habilidades desenvolvidas durante toda sequência didática ao responder às questões?



## ETAPA V

### Divulgação



**Objetivos:** criar um material para divulgação do conhecimento desenvolvido para a comunidade. Desenvolver habilidades de comunicação escrita e visual através de banners.

**Materiais utilizados:** sala de informática com internet disponível para utilização da plataforma online Canva; aparelhagem multimídia (datashow).

**Duração prevista:** 1 aula (50 minutos)

#### **-PROCEDIMENTOS DAS AULAS**

**-Confecção do banner** – Tempo máximo previsto para execução: 50 minutos.

O professor deve iniciar a aula com uma introdução ao uso da plataforma Canva ([www.canva.com](http://www.canva.com)). Pode ser utilizado o datashow para otimização do tempo ao repassar informações de como a atividade se desenvolverá. A atividade pode ser desenvolvida em duplas ou individualmente.

Os alunos devem usar os templates disponíveis para confecção de banners que irão levar informação à população sobre a posse responsável de animais. Os banners podem ser impressos e/ou distribuídos para a população ou compartilhados via redes sociais.

#### **-Avaliação da Etapa V:**

Os conteúdos dos banners devem ser avaliados quanto à sua pertinência e qualidade da informação prestada.



**Outras instruções:**

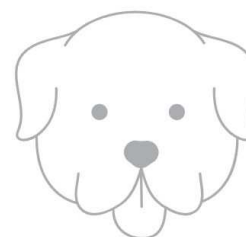
Caso ocorra alguma intercorrência na aula ou alguma das atividades realizadas durem tempo maior que o previsto, uma opção é combinar que os alunos realizem a atividade avaliativa em casa e que ela será recolhida na aula seguinte.

**Interdisciplinaridade**

Como se trata de um tema transversal, existem várias oportunidades de interdisciplinaridade. Seguem algumas sugestões:

Professores de **matemática** podem trabalhar os gráficos desenvolvidos com dados coletados por alunos, professores de **português** podem auxiliar no processo de criação dos banners de divulgação de informações, em **filosofia** é possível falar sobre ética no tratamento de animais e em **história** pode-se trabalhar como se deu a domesticação desses animais.

**A sequência didática desenvolvida prevê que os alunos desenvolvam habilidades necessárias para se tornarem replicadores e agentes transformadores do seu ambiente, fazendo com que as mudanças ocorram de forma a melhorar a qualidade de vida e a preservar o meio ambiente.**



**ANEXO A: Parecer do CEP****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** POSSE RESPONSÁVEL DE ANIMAIS DE COMPANHIA COMO OPORTUNIDADE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

**Pesquisador:** ALINE CRISTINA SANTANNA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 19526719.8.0000.5147

**Instituição Proponente:** Departamento de Zoologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.705.065

**Apresentação do Projeto:**

Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Desenvolvimento de uma sequência didática que promova a educação ambiental através da conscientização sobre a importância da posse responsável de animais de companhia, sendo também avaliada sua eficácia para a aprendizagem significativa em temas da zoologia.

Objetivo Secundário:

- Dinamizar o aprendizado de conceitos importantes relacionados ao meio ambiente, doenças, zoologia, classificação e taxonomia dos seres vivos;
- Desenvolvimento de competências voltadas para a conservação e sustentabilidade;
- Construção de valores sociais que garantam o bem-estar animal e humano;
- Promoção de conscientização sobre a adoção responsável, gerando multiplicadores na sociedade.

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N

**Bairro:** SAO PEDRO

**CEP:** 36.036-900

**UF:** MG

**Município:** JUIZ DE FORA

**Telefone:** (32)2102-3788

**Fax:** (32)1102-3788

**E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.705.065

atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, ressarcimento com as despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.705.065

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: agosto de 2020.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1415483.pdf	12/11/2019 12:23:50		Aceite
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoJuliaCEP2o.docx	12/11/2019 12:17:41	ALINE CRISTINA SANTANNA	Aceite
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_JULIA2o.doc	12/11/2019 12:17:14	ALINE CRISTINA SANTANNA	Aceite
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_infraestrutura.pdf	12/11/2019 12:16:34	ALINE CRISTINA SANTANNA	Aceite
Outros	questionario.docx	20/08/2019 19:03:43	ALINE CRISTINA SANTANNA	Aceite
Folha de Rosto	FolhaROSTO2.pdf	20/08/2019 18:53:10	ALINE CRISTINA SANTANNA	Aceite

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.705.065

JUIZ DE FORA, 14 de Novembro de 2019

---

**Assinado por:**  
**Jubel Barreto**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br