



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANDREZA OLIVEIRA ABREU

**“SE EU COMPRAR UM PÁSSARO, TAMBÉM FAÇO PARTE DO TRÁFICO?”: A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE REDUÇÃO DO TRÁFICO
DE AVES SILVESTRES EM FORTALEZA-CE**

FORTALEZA

2019

ANDREZA OLIVEIRA ABREU

“SE EU COMPRAR UM PÁSSARO, TAMBÉM FAÇO PARTE DO TRÁFICO?”: A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE REDUÇÃO DO TRÁFICO DE
AVES SILVESTRES EM FORTALEZA-CE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Izabel Gallão.

Coorientadora: Me. Cecília Licarião Barreto Luna.

Coorientador: Prof. Dr. Vicente Vieira Faria.

FORTALEZA

2019

ANDREZA OLIVEIRA ABREU

“SE EU COMPRAR UM PÁSSARO, TAMBÉM FAÇO PARTE DO TRÁFICO?”: A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE REDUÇÃO DO TRÁFICO DE
AVES SILVESTRES EM FORTALEZA-CE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de graduação em Ciências Biológicas
da Universidade Federal do Ceará como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Izabel Gallão.

Coorientadora: M.^a Cecília Licarião Barreto
Luna.

Coorientador: Prof. Dr. Vicente Vieira Faria.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Izabel Gallão (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Me. Fábio de Paiva Nunes

ONG AQUASIS

Profa. M.^a Ariana Mendes Camurça Fernandes

Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A145“ Abreu, Andreza Oliveira.
“Se eu comprar um pássaro, também faço parte do tráfico?” : a educação ambiental como ferramenta de redução do tráfico de aves silvestres em Fortaleza-CE / Andreza Oliveira Abreu. – 2019.
62 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2019.
Orientação: Profa. Dra. Maria Izabel Gallão.

1. Educação ambiental. 2. Tráfico de aves silvestres. 3. Conservação ambiental. 4. Ensino público. 5. Ensino privado. I. Título.

CDD 570

À minha mãe, Izabel e ao meu pai, Nilo.

Aos meus avós, Francy e Nelson; Lurdes e
Otávio.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo apoio, pelos incentivos e por todo amor a mim dedicados. Desde a minha aprovação no curso, me deram forças para que eu persistisse em direção aos meus sonhos. Eu não cresci sozinha ao entrar nessa jornada, eu cresci juntamente com eles. Aos meus irmãos, pelas orientações, pelos estímulos e pela companhia nas madrugadas adentro.

À minha orientadora, Izabel Gallão, por todo o acompanhamento durante esse processo. Todos os encontros e conversas repletos de ensinamentos, seja sobre trabalho ou sobre a vida. Suas críticas e sugestões serviram como estímulo para querer descobrir sempre mais. Agradeço também pela contribuição para a construção do meu primeiro material de divulgação científica. Cada pequeno sonho realizado montou esse sonho grande que está se concretizando nesse momento.

À minha coorientadora, Cecília Licarião, por me fazer alçar voo nesse mundo das aves. Por todo auxílio com a ideia do projeto, refinando para torna-lo mais adequado. Na hora das broncas, fazia de um jeito leve; e os vários áudios sempre detalhando para que eu compreendesse bem o que precisava ser ajustado. Agradeço por sempre estimular meu voo e por me permitir aprender mais com você.

Ao meu coorientador, Vicente Faria, e aos integrantes do Laboratório de Evolução e Conservação de Vertebrados Marinhos da UFC – Evolve, por todas as conversas, esclarecimentos e incentivos; e por ter sido recebida de braços abertos. Agradeço por momentos, como o *LabMeetingEvolve*, que me permitiram analisar meu trabalho com outros olhos e, assim, otimizá-lo.

À professora Ariana Mendes, por todo acompanhamento e aconselhamento nesse 1 ano e alguns meses de Residência Pedagógica. Nesse período, vivenciei a sala de aula na prática, lidando com planejamento e execução, com várias responsabilidades. Muito do meu aprendizado na licenciatura e da minha experiência adquirida deve ao fato dela ter me acolhido em seu ambiente de trabalho. Agradeço muito pela oportunidade e por ter deixado esse processo mais leve.

Aos biólogos, Fábio Nunes e Weber Girão, por me apresentarem ao mundo da ornitologia. Desde 2017, quando ocorreu o I Censo do Periquito Cara-Suja, eu tenho um encontro marcado com esses profissionais. Em geral, são três dias, porém, as conversas são tão ricas de conhecimento e de ensinamentos, que o tempo voa. Agradeço pela oportunidade de

poder contribuir, e agradeço a vocês por tanta inspiração e por terem uma influência tão significativa no rumo que venho seguindo.

Às escolas e universidades pelas quais passei para executar esse trabalho, aos professores e núcleos gestores que me receberam. Existe uma selva de biólogos que tem sede de conhecimento, agradeço a vocês por contribuírem para que as palestras fossem executadas, como também, por toda a troca de experiências.

À Lia Carla, pela companhia e pelo apoio durante todo o processo. Agradeço pela insistência para que eu me dedicasse aos projetos com os quais me comprometi, por ser toda ouvidos diante das dificuldades vivenciadas, e por me ajudar a enxergar o outro lado da janela. Obrigada por estar e ser presente em todo momento, mesmo de longe.

Aos meus amigos e colegas de curso, por segurarem minhas mãos e dar uns empurrãozinhos. As reuniões na universidade, no RU, nos CHs, nos bares, nas festas e nas casas estimularam *brainstormings* gigantescos. Agradeço por terem sido amigos e terem me dado impulsos, sei que cheguei até aqui bem acompanhada.

À ONG AQUASIS e à Associação Caatinga pelo apoio durante o projeto. O fornecimento desses materiais incríveis produzidos por essas instituições contribuiu bastante durante as apresentações, de modo a estimular os estudantes a participarem das palestras.

Aos fotógrafos e fotógrafas cearenses pelo fornecimento das fotos da nossa avifauna cearense. Vocês contribuíram imensamente para a construção do meu primeiro material, e que venham outros!

À CAPES, pelo apoio financeiro que contribuiu para a realização dessa pesquisa. Por meio desse auxílio, foi possível alcançar um público maior, levando o trabalho para outros horizontes.

RESUMO

No Brasil, em sua contemporaneidade, é presenciado um cenário de perda massiva de biodiversidade. A caça e o tráfico de animais silvestres são as principais causas, sendo o grupo cinegético definido majoritariamente pelas aves. O presente trabalho parte da aplicação da educação ambiental em lugares públicos e privados, no ensino básico e no ensino superior, com o objetivo de realizar palestras em prol da construção de saberes e da mudança de atitudes, buscando descobrir qual público tem mais relação com o tráfico de aves. Para isso, são relacionados fatores socioeconômicos, como: faixa etária, renda familiar mensal e nível de instrução, com as percepções e aprendizados do grupo sobre esse costume. A partir dessa análise, percebeu-se grandes variações de idade e de renda entre as esferas e, assim, inferiu-se que o ambiente que possui mais relação com o tráfico de aves silvestres é o ensino público, destacando-se a renda entre 1 a 3 salários mínimos. O público demonstrou ter ciência de que essa prática é prejudicial para o meio ambiente e revela ter assimilado o assunto de forma concisa, apesar disso, explicita resistência em relação à mudanças de hábitos. Ademais, recomenda-se a criação de novas leis e a intensificação de fiscalizações, o aumento de incentivos para a construção de CETAS e a contratação de profissionais da área cada vez mais qualificados, como também, a produção de alternativas para quem utiliza esse comércio como fonte de renda, de modo a restringir esses atos e promover a conservação da natureza.

Palavras-chave: Educação ambiental. Tráfico de aves silvestres. Conservação ambiental. Ensino público. Ensino privado.

ABSTRACT

In Brazil, in its contemporaneity, the scenario of massive loss of biodiversity is witnessed. Hunting and wildlife trafficking are the main causes being the target group hunting mostly defined by birds. The present work starts from the application of environmental education in public and private places, in basic education and in higher education, with the objective of giving lectures in favor of the construction of knowledge and the change of attitudes, seeking to find out which audience is more related to trafficking. For this, are related socioeconomic factors, such as age, monthly family income and education level, with the group's perceptions and learning on this custom. From this analysis, it was noted wide variations in age and income between the spheres and thus inferred that the environment that has more to do with trafficking in wild birds is public education, especially income between 1 to 3 minimum wages. The public showed to be aware that this practice is harmful to the environment and reveals have assimilated it concisely nevertheless, but still presents a explicit resistance to change habits. In addition, the creation of new laws and the intensification of inspections are recommended, also increasing incentives for building CETAS and the hiring of increasingly qualified professionals, as well as the production of alternatives for those who use this trade as a source of income, in order to restrict these acts and promote nature conservation.

Keywords: Environmental education. Wild bird trafficking. Environmental conservation. Public education. Private education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Dados preliminares das espécies mais apreendidas pelo BPMA.....	28
Figura 2 – Ilustração do miniguia informativo “Todos Contra o Tráfico de Aves”.....	26
Figura 3 – Faixa etária dos alunos entrevistados.....	28
Figura 4 – Gênero e nível de instrução dos alunos entrevistados.....	31
Figura 5 – Renda familiar mensal dos entrevistados.....	32
Figura 6 – Público criador e ex-criador de aves.....	33
Figura 7 – Gênero e faixa etária do público criador e ex-criador de aves.....	33
Figura 8 – Renda familiar mensal do público criador e ex-criador de aves.....	34
Figura 9 – Percepção dos alunos entrevistados sobre o habitat mais adequado para as aves.....	36
Figura 10 – Percepção dos alunos entrevistados sobre o direcionamento de uma ave recebida de presente.....	40
Figura 11 – Percepção dos alunos entrevistados sobre o nível de urgência de mudança do comportamento da sociedade.....	41
Figura 12 – Representação das espécies de aves mais criadas a partir de dados dos entrevistados.....	42
Figura 13 – Dados definitivos das espécies mais apreendidas pelo BPMA.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AQUASIS	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos
BPMA	Batalhão de Polícia do Meio Ambiente
CETAS	Centro de Triagem de Animais Silvestres
DC	Divulgação Científica
EEM	Escola de Ensino Médio
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IUCN	International Union for Conservation of Nature
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização Não-Governamental
PAN	Plano de Ação Nacional
PCNs	Parâmetros Nacionais Curriculares
RENCTAS	Rede Nacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SAVE BRASIL	Sociedade para Conservação de Aves do Brasil
SiBBr	Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira
SisPass	Sistema de Controle e Monitoramento da Atividade de Criação Amadora de Pássaros
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Objetivos.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	Ensino de Biologia.....	15
2.2	Ensino de Zoologia.....	17
2.3	Educação Ambiental (EA).....	19
2.4	Tráfico de Aves Silvestres.....	21
3	DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO.....	25
3.1	Elaboração de material de divulgação científica (DC).....	25
3.2	Palestras.....	28
3.3	Comparação das espécies mais traficadas no município de Fortaleza.....	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1	Palestras nos diferentes ambientes.....	31
4.2	Planilha de metadados do BPMA.....	44
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
	REFERÊNCIAS.....	49
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SOBRE "O TRÁFICO DE AVES E SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE"	56
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	58
	ANEXO C – MINIGUIA “TODOS CONTRA O TRÁFICO DE AVES”.....	59
	ANEXO D – JUSTIFICATIVA PARA A REMOÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES DO FOLDER.....	61

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de dimensão continental, com 8.547.403 km² de área (IBGE, 2019). Esse território é dividido em seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (BRASIL, 2019). Cada um com características particulares de clima, altitude, relevo, vegetação e fauna, e essa pluralidade reflete na sua complexa biodiversidade. São aproximadamente 47.754 espécies de fungos e plantas descritas e 115.333 espécies de animais (SIBBr, 2019). Entre os grupos de animais existentes, podemos encontrar os vertebrados, como as aves, um grupo bastante heterogêneo, que possui 1.919 espécies descritas no país (PIACENTINI *et al.*, 2015), demonstrando grande adaptação a diferentes regiões.

No entanto, essa vasta diversidade de animais é afetada quando o ser humano intervém no meio ambiente. Entre as ameaças existentes para a avifauna, é possível citar a destruição de ecossistemas para a instalação de monoculturas, como a soja; a fragmentação de *habitats*, as queimadas, a caça indiscriminada, a pesca predatória e a extração de madeiras (SICK, 2001), como também, as mudanças climáticas, a predação por animais domésticos e colisões com veículos (LOSS *et al.*, 2015). As que mais se destacam são a perda de *habitat* e a caça de animais silvestres (ICMBio, 2018).

Os primeiros relatos sobre uso de animais no país surgem no século XVI, com a utilização de penas de aves para compor cocares e adornos de povos indígenas, estando esses animais também empregues para fins alimentícios (FERNANDES-FERREIRA, 2014). O tráfico de animais silvestres para *pets* é a modalidade que mais incentiva o tráfico no Brasil (RENCTAS, 2001). Em destaque histórico está a região do Nordeste, a mais impactada pela caça no país, sendo considerado seu cenário de defaunação como alarmante, sobretudo na Caatinga (FERNANDES-FERREIRA, 2014).

Dos grupos alvos do tráfico, as aves ganham destaque pelas vocalizações, cores e comportamentos, mas há também outros fatores intrínsecos. Dentre as motivações básicas para criar esses animais, estão: fatores econômicos (custos reduzidos), apego ao animal e fatores culturais (BATISTA, 2010). A autora afirma que segundo relatos, a companhia desses animais ajuda a suprir necessidades emocionais. Por esses motivos, muitas pessoas buscam adquirir essas aves, contudo, muitas delas são oriundas de comércio ilegal.

Ao pesquisar um pássaro em uma feira livre e não legalizada, muitos consumidores não sabem a origem do animal, que passa por vários processos até a venda. Esses procedimentos geram condições que prejudicam o bem-estar do animal, negligenciando suas necessidades

básicas de sobrevivência. Para serem deslocados, esses animais são submetidos a situações extremas, como: falta de alimento e de água, acondicionamento em local inadequado e inalação de doses de substâncias tranquilizantes. Tudo isso tem consequências sérias, visto que, para cada 10 animais advindos do tráfico, 9 morrem durante o processo, seja na captura, durante o transporte, ou até mesmo em seu destino final (RENCTAS, 2001).

Quando as aves são traficadas, não há um medidor populacional minucioso para precisar quantos animais estão sendo mantidos naquele ambiente e se serão suficientes para exercer suas funções na dinâmica local, como na teia trófica e na reprodução. O comércio ilegal é realizado sem critério algum, a pressão desempenhada nas espécies é quase impossível de ser tolerada para evitar a perda genética e consequente extinção desses grupos (RENCTAS, 2001).

Para restringir essa prática, Rocha *et al.* (2017) destaca a relevância de atividades de educação ambiental contra o tráfico de animais silvestres, ao enfatizar a importância da fauna silvestre e da conservação da natureza. A EA engloba o meio ambiente em suas características físicas e suas relações intrínsecas, interligando o físico, o químico e o biológico com fatores culturais, ecológicos, éticos e socioeconômicos (TELLES *et al.*, 2002). Desse modo, é possível fazer com que os participantes se reconheçam como parte do meio ambiente.

Ao observar a problemática do tráfico de espécies de animais silvestres atrelado à cultura do fortalezense, seja em feiras ou por observar pássaros aprisionados em gaiolas, percebeu-se a necessidade de conhecer mais sobre a sociedade, buscando conter a prática. Para isso, foi promovido um espaço de ensino e de discussão, procurando entender como esses públicos compreendem e se relacionam com a prática e as suas consequências.

1.1 Objetivos

Objetivo geral:

- Discutir aspectos acerca do tráfico de aves silvestres, por meio da educação ambiental.

Objetivos específicos:

- Promover a educação ambiental e, por meio dela, mostrar para a sociedade os impactos do tráfico de aves;
- Elaborar material de divulgação científica com as espécies de aves mais traficadas em Fortaleza;
- Estruturar o perfil do público-alvo e analisar sua percepção sobre esse tráfico;
- Compreender quais são as famílias de aves mais traficadas no território.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Ensino de Biologia

O ensino, independente da área em que se está inserido, é um método utilizado para promover a construção de conhecimentos. Ele compõe o processo de ensino e aprendizagem, que ocorre envolvendo os conteúdos trabalhados e a relação entre educador e aluno. Na biologia, há várias modalidades didáticas a serem exploradas, englobando aulas expositivas, realização de discussões, demonstrações, aulas práticas, excursões, simulações e execução de projetos (ALMEIDA, 2014).

Krasilchik (2011) afirma que o ensino pode ser realizado de modo formal, informal e não formal. O modo formal é institucionalizado em espaços sistematizados, em disciplinas escolares; o modo informal é resultado das ações da rotina individual; já o não formal é construído fora dos espaços escolares, por meio das interações entre indivíduos, a qual é pouco assistida por profissionais pedagógicos. Essa grande aplicação da biologia no dia a dia permite uma ampla variedade de ambientes em que o estudo pode ser vivenciado.

O processo de ensino e aprendizagem, na educação básica, está dividido em três etapas, sendo elas: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Já na educação superior, é dividido em graduação e pós-graduação. As etapas de estudo do presente trabalho reúnem tanto o Ensino Médio, quanto a graduação na universidade. Segundo a Base Nacional Curricular Comum para o Ensino Médio (BNCC), na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve existir construindo uma base de conhecimentos contextualizada, preparando os estudantes para fazer julgamentos e elaborar argumentos (BRASIL, 2015).

Esses conhecimentos adquiridos compõem a formação do ser humano como indivíduo e como cidadão na sociedade, procurando formar seres críticos e capazes de ter uma visão holística do meio ambiente em que vivem. Além dessa preparação, no ambiente escolar, os alunos precisam ultrapassar os níveis e, para isso, Krasilchik (2011) aponta que os estudantes devem comprovar o aproveitamento do aprendizado por meio de avaliações.

Independentes da turma que se observa, nessas avaliações, são observados diferentes resultados. Há alunos que obtêm melhores notas, outros que possuem notas intermediárias, mas também, há uma parcela dos discentes que sequer obtêm êxito. Essa última parcela demonstra ter dificuldades na apreensão desses conhecimentos. Um dos empecilhos encontrados é a falta de aproximação e sintonia entre a realidade das escolas e a necessidade de

formação que os alunos têm, o que provoca uma desconexão entre o projeto pedagógico das escolas e a realidade encontrada nelas (BRASIL, 2002).

Esses projetos pedagógicos em que há menor desempenho dos alunos podem ser encontrados tanto no ensino público, quanto no ensino privado. Nesses projetos é possível observar, muitas vezes, a sistematização de uma gama complexa de conteúdo, a qual revela uma baixa retenção do que é aprendido. Essa realidade mostra que tanto conteúdo pode preparar o aluno para uma prova, porém, muitas das vezes, logo é esquecido.

De acordo com Pozo e Crespo (2009, p. 27):

A eficácia da educação científica deverá ser medida pelo que conseguimos que os alunos realmente aprendam. E para isso é necessário que as metas, os conteúdos e os métodos de ensino da ciência levem em consideração não apenas o saber disciplinar que deve ser ensinado, mas também as características dos alunos a quem esse ensino vai ser dirigido e as demandas sociais e educacionais que esse ensino deve satisfazer.

O conteúdo massivo, que é presente ainda mais no Ensino Médio, no qual há a preparação do aluno para os exames de vestibulares, constantemente distancia o aluno da sua realidade social e do ambiente em que ele está inserido. São muitas demandas teóricas e pouco envolvimento com a realidade. Sendo assim, há uma distorção no propósito do ensino, ao afastar o aluno do entendimento da sociedade.

Para Krasilchik (2011), o ensino enciclopédico está sendo reforçado. Isso pode ser percebido com o excesso de terminologia sem vínculo com o funcionamento das estruturas, e com conhecimentos fragmentários e irrelevantes. A partir do momento que o aluno não vê aplicação do que está sendo visto, o interesse começa a se reduzir. Desse modo, esse método de ensino apenas reforça o aluno como um ser passivo no ambiente de aprendizagem.

Além disso, observa-se que é depositada muita responsabilidade no professor como encarregado de fazer o aluno adquirir o conhecimento para si. Esses estudantes adotam uma postura passiva, responsabilizando os professores por todo o processo do conhecimento, isentando-se da sua própria participação (BRASIL, 2002). Esse fato pode ser observado ao analisar a postura dos alunos em sala de aula, sem questionar e julgando o conteúdo desinteressante, por vezes, esperando que o professor sugira macetes ou formas de fixar o conteúdo sem realizar esforços.

Em relação ao conhecimento científico, autores afirmam que as práticas escolares de solução de problemas, geralmente, se centram em tarefas rotineiras ou delimitadas, com

significado científico insuficiente, em vez de estarem embasadas em problemas com conteúdo científico (POZO; CRESPO, 2009). Dessa maneira, a ciência aprendida em sala de aula frequentemente tem exemplos vagos e com pouca aplicabilidade, refletindo, assim, na motivação do aluno para esse aprendizado.

O ensino de Ciências está presente na vida do ser humano desde a infância, com as Ciências Naturais que, atualmente, são denominadas Ciências da Natureza. Esse ensino é utilizado para explicar a existência da vida e suas relações, sendo contempladas por áreas, como: botânica, zoologia e microbiologia. Para ter mais detalhes e compreender melhor sobre o estudo da vida animal, é possível se aprofundar na área da Zoologia.

2.2 Ensino de Zoologia

A Zoologia é a área das ciências biológicas que estuda a vida dos organismos do reino Animalia sobre todos os aspectos (VILELA; FERRAZ, 2007). Esse reino organiza uma grande diversidade de organismos, dividindo-os em grupos, como: poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, anelídeos, moluscos, artrópodes, equinodermos e cordados.

Esse conteúdo é aplicado nas escolas tradicionais de ensino, é há diversos debates sobre como esse tema é abordado ao longo da vida escolar dos alunos. Historicamente, o ensino de zoologia se deu de modo teórico e enciclopédico, com uso massivo do livro didático e falta de recursos didáticos alternativos. Os alunos tinham acesso apenas a aulas expositivas, atuando como seres passivos, e o tempo do professor para planejar e executar atividades era muito curto. Todo esse panorama é ainda prejudicado pelas deficiências na formação inicial do professor em relação às realidades do ensino (KRASILCHIK, 2011; RINO; FAKHOURY; MIRA, 2018).

Na contemporaneidade, essa realidade ainda se encontra presente, em destaque, por fatores econômicos e práticos, em que é necessário apenas um professor para atender a uma turma com grande número de alunos (KRASILCHIK, 2011). Em contrapartida, estão emergindo ferramentas que proporcionam um ensino mais didático com a utilização conjunta de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), entre elas, estão: celulares, *tablets*, projetores de imagem e jogos, deixando a aprendizagem mais interessante e estimulante para os alunos (RINO; FAKHOURY; MIRA, 2018).

Uma aula com *slides*, um projeto com fotografia de aves, alguns resumos do conteúdo facilmente na tela do celular, essas ferramentas surgiram para alterar o modo de

ensinar. Esse modo, especialmente na área biológica, quando não é bem aproveitado, pode se tornar monótono e desconexo (JUNIOR; BARBOSA, 2009). Assim, para que esse ensino tenha menos falhas, é importante que o conteúdo não seja abrangido apenas de modo holístico, mas que se estabeleçam relações entre os grupos de animais.

Existem outras possibilidades de melhoria do ensino teórico. Uma delas é integrar ao ensino prático, no qual os alunos têm a oportunidade de ver o seu objeto de estudo, manipulando e observando materiais e organismos, lidando também com resultados não esperados de experimentos (KRASILCHIK, 2011). Além disso, há vantagem também no aumento da interação entre os colegas e o professor acerca do tema, ao aguçar a curiosidade, seja por meio do lúdico, seja por exemplares reais (SANTOS, 2017). Contudo, são encontradas algumas dificuldades ao trabalhar com exemplares reais de coleções biológicas, seja pelo estado de conservação, seja pela falta de exemplares. Sendo assim, o aluno se torna um ser distante da realidade, aprendendo apenas por meio de leituras e imagens.

Segundo Oliveira (2017, p. 12):

Faz-se necessário esclarecer que a escolha da Zoologia, dentro do ensino de Ciências, foi motivada pela compreensão de que, para além do ensino formal, ela pode servir como instrumento de construção da conscientização atrelada a questões socioambientais, como reconhecimento da importância dos ecossistemas da região, de suas riquezas vegetais e animais, e da necessidade de preservação.

Para essa autora, a zoologia pode ser uma ferramenta de conscientização que vem da sensibilização. Essa sensibilização irá emergir quando o ser humano se perceber como parte da natureza, sendo vinculado ao meio ambiente e notando que deve conservá-lo, tornando-se um agente de proteção ao ambiente em que vive. Ao se ver como parte do ambiente que conhece, o indivíduo passa a aumentar seu interesse pela preservação e pela conservação.

Muitas pessoas gostam de ter contatos com animais em grande parte domésticos, como: cães e gatos. Além desses, também interagem com animais em zoológicos ou nas ruas, se interessando pelos seus comportamentos, por vezes ajudando animais machucados que são vítimas de ações humanas, como por exemplo, o atropelamento.

Apesar do interesse pela proximidade e pelo cuidado, não possuem a consciência de que atitudes indiretas afetam tais animais. São atitudes que vão desde um lixo jogado em local inadequado, até capturar um animal indevidamente para criar. Exemplos de animais impactados com essa prática são os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos.

2.3 Educação Ambiental (EA)

Capturas indevidas de animais, jogar lixo na rua, desmatar florestas, são ações antrópicas que modificam o meio ambiente de forma prejudicial. Esses são alguns dos fatores que impulsionaram a necessidade de afloração da EA, como um método para tentar refrear essas ações nocivas. Para isso, a EA estabelece relações entre o indivíduo e o coletivo por meio de valores, atitudes e competências em prol da conservação ambiental, incentivando a mudança de atitudes para promoção da qualidade de vida e da sustentabilidade (BRASIL, 1999, Art. 1).

Apesar de muitos problemas atuais, a discussão sobre a EA não foi iniciada tão recentemente. Emergindo na década de 60, esse debate foi iniciado quando a jornalista Raquel Carson publicou o livro *Primavera Silenciosa*. Em seu livro, a autora alerta sobre problemas ambientais relacionados a ações antrópicas. Nessa época, O homem já buscava dominar e explorar a natureza, utilizando-a em seus meios de produção para gerar capital (SOUZA, 2011; TELLES *et al.*, 2002).

O marco de publicação do livro culminou no início de discussões acerca da temática, por meio de conselhos, fóruns, programas, levantamentos e relatórios (TELLES *et al.*, 2002). Entre esses eventos, um possuiu maior destaque, a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, em 1977. Ocorrendo em Tbilisi, Georgia/CEI, essa conferência definiu os princípios para a EA (CONFERÊNCIA DE TBILISI, 1977).

Em meio a esses princípios são incluídos fatores como a construção da EA por meio de um processo contínuo. Esses conceitos focam na interdisciplinaridade e necessitam da cooperação humana, para, desse modo, tentar amenizar impactos causados. Além disso, também é apontada uma relação entre os problemas ambientais e o desenvolvimento e crescimento do país (TELLES *et al.*, 2002).

Com o advento do capitalismo, a globalização permitiu que a tecnologia encurtasse distâncias, porém, incentivou o sedentarismo. Ela possibilitou armazenar suprimentos a longo prazo, ao mesmo tempo não soube lidar com tanta demanda de resíduos plásticos. Estamos vivendo diversas crises humanas, que têm como justificativa o ganho e a perda de valores humanos, e a deficiência de ética (DIAS, 2004), tornando a EA cada vez mais necessária para a sociedade.

Durante a formação do ser humano, ao se estudar sobre o meio ambiente, comenta-se que para que haja um equilíbrio entre o ser humano e a natureza, é necessário haver uma

educação e um racionamento do uso de recursos, de modo a não haver superexploração e um possível esgotamento futuro. O despertar dessas preocupações pode desencadear na formação de um sujeito ecológico, que possui um novo olhar para o socioambiental, interligando o social, o ético e o estético em prol de um mundo mais equitativo e de um ambiente mais sustentável (CARVALHO, 2017).

Para se formar esse sujeito ecológico, é necessário ter conhecimento, tanto do ambiente em que se vive, quanto dos impactos de cada ação tomada. É preciso ter ciência de que o ato de jogar uma garrafa de plástico na rua impacta sobre a qualidade do alimento que vai ser comprado. A legislação nacional, que dispõe sobre a educação ambiental, expõe sobre inúmeras temáticas, incluindo conservar o meio ambiente, tanto para a geração atual, quanto para as gerações futuras (BRASIL, 1999, Art. 1).

Para isso, o autor utiliza o termo “sustentabilidade” para designar a busca pelo sustento do povo com uma melhor qualidade de vida da sociedade. Desse modo, a EA incentiva a formação de um sujeito agente, que busca promover mudanças sociais e, conseqüentemente, alterando positivamente no ambiente. Essa transição pode ser feita por meio da modificação de pequenas atitudes rotineiras, como, por exemplo: não jogar lixo na rua, economizar água, adquirir roupas em brechós e repensar os hábitos de consumo.

Esses hábitos refletem muito a sociedade atual, que está muito relacionada com a posse de bens por meio do dinheiro, porém, ao pensar somente no dinheiro, ela está considerando que o socioeconômico está desvinculado do meio natural. Esses fatores não podem ser facilmente desconectados, visto que todos os suprimentos que sustentam o ser humano vêm da natureza. Contudo, por esse processo não ser facilmente observado, ele passa a ser ignorado.

Apesar da causa por vezes ser ignorada, não é possível fugir das conseqüências. Os desastres socioambientais estão aumentando e são necessárias alterações urgentes para tentar amenizar os efeitos. Uma alternativa para isso está na reconexão com a EA, por meio da exploração da percepção ambiental do ser humano. Isso pode ser feito por meio do aumento do contato com a natureza, buscando compreender melhor o ambiente em que se está inserido e relação em cadeia de causa e conseqüência (MARIN, 2008).

Assim, para que a EA seja cada vez mais efetiva, é preciso compreender que não se trata apenas de preservar recursos naturais, os animais e os vegetais, mas também essa intimamente ligada à política, ao econômico e ao social. Para isso, deve passar pelas relações

entre o ser humano e a natureza, empenhando-se em superar os mecanismos dominantes que frustram a participação democrática de todos (REIGOTA, 2017).

Para entender melhor essas relações de poder que perpassam as interações ambientais, se analisa um exemplo delas. Considerada prejudicial para a natureza, a relação citada é o tráfico de aves silvestres.

2.4 Tráfico de Aves Silvestres

O termo *tráfico* pode ser definido como "comércio ou negócio ilícito e clandestino de produtos de comercialização proibida" (MICHAELIS, 2019). Ao trazer esse enfoque para as aves silvestres, é possível definir essa prática como o comércio ilegal de aves nativas da natureza. Um exemplo comum dessa prática que deve ser observado são pássaros de origem duvidosa aprisionados em gaiolas. De onde eles vieram? Será que prender bichos é uma prática recente?

A utilização antrópica dos animais para diversos fins existe há centenas de anos. Segundo relatos, pelo menos desde o século XVI, animais foram capturados durante as várias ocupações sucedidas no Brasil. O homem, para realizar essas capturas, empregava a caça como artifício, e, para esse fim, utilizava mamíferos domesticados. Após serem capturados, os animais caçados tinham aplicações, como: subsistência das comunidades, fabricação de adornos e vestimentas, companhia e entretenimento pessoal (FERNANDES-FERREIRA, 2014).

Entre as espécies de animais cinegéticos, é possível classificá-las em grupos, entre eles estão aves, mamíferos, répteis, e um último grupo, que reúne borboletas, peixes ornamentais, anfíbios e aranhas. Dentre eles, o grupo que mais se destaca, com 82% de apreensão do IBAMA, entre 1999 e 2000, são as aves (RENCTAS, 2001). Elas ganham notoriedade pela sua riqueza, abundância e diversidade, isso posto pelas suas cores, seus cantos, seus comportamentos e pela facilidade de criação.

O Brasil é um país megadiverso na sua avifauna, com cerca de 1.900 espécies de aves descritas (PIACENTINI *et al.*, 2015). Essas espécies possuem ciclos de vida e podem entrar em extinção por eventos conhecidos como "megaextinção", ocasionado por causas naturais, como, por exemplo: eventos tectônicos e mudanças climáticas. Contudo, o maior fator de influência para o acontecimento da próxima extinção em massa é o ser humano, devido a

fatores, como: poluição, crescimento populacional, fragmentação de habitat, mudanças climáticas e introdução de espécies invasoras (CARDOSO, 2015; SILVA, 2009).

Com o passar os anos, a atividade de caça e captura promoveu a geração de renda, tornando um grande interesse para o ser humano. Estima-se que o comércio predatório e ilegal movimente entre 10 e 20 bilhões de dólares no mundo por ano (SAVE BRASIL, 2017). No Brasil, durante o mesmo período, há a movimentação de mais de 1 bilhão de dólares, com cerca de 4 bilhões de aves sendo comercializadas ilegalmente por ano, com 70% delas destinadas ao comércio interno e, aproximadamente, 30% exportadas. A incidência dessa prática perde apenas para o tráfico de drogas e de armas (PETTER, 2012; RIBEIRO; SILVA, 2007).

Para gerar toda essa renda, aconteceram algumas consequências ambientais. Entre elas, está o declínio maciço de diversas populações de aves, porém, quem participava do tráfico da fauna silvestre seguia impune. Essa realidade foi mudada no ano de 1967, após décadas de exploração e pela observação dos efeitos causados por essa atividade. O Brasil foi o pioneiro na América do Sul a criar e aplicar uma lei para proibir o comércio de animais silvestres, a Lei de Proteção à Fauna (HALLE, 2018). Essa lei definia que os animais silvestres não poderiam mais ser caçados, capturados, comercializados ou mantidos por particulares (RENCTAS, 2001).

Ao ser aplicada, essa lei visava reduzir a maior consequência do tráfico: a extinção de espécies. O risco de se extinguir uma determinada espécie é caracterizado pela redução massiva de suas populações, apresentando números reduzidos, podendo causar o enfraquecimento genético das espécies (SILVA, 2009). Um caso recente de extinção é o da Ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*). Essa era uma espécie endêmica na Bahia, porém, atualmente, está extinta na natureza, sendo o tráfico o fator preponderante para essa consequência (TEIXEIRA, 2005).

O processo de tráfico é longo, percorrendo a caça, o transporte e o tratamento em seu destino final, estando sujeito a diversas falhas, e por isso, arriscando a vida das espécies. O número de óbitos de animais utilizados no tráfico é desconhecido, contudo, de acordo com estimativas, para cada animal inserido na exportação, morre uma média de três outros animais. Outros capturados podem vir a escapar, terem seus corpos danificados no processo, ou serem descartados, seja pelos traficantes, seja pelos compradores, vindo a óbito posteriormente (REDFORD, 1922).

Quando as espécies chegam a um nível elevado de ameaça, ações são promovidas para tentar amenizar esses efeitos, como a construção do Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves da Caatinga. O PAN Aves da Caatinga abrange 39 espécies dessa região que sofrem algum grau de ameaça (ICMBio, 2018). No Ceará, há três espécies de aves locais que são intensamente atingidas por essa prática, entre elas, estão: o periquito cara-suja (*Pyrrhura griseipectus*), o pintor-da-serra-de-baturité (*Tangara cyanocephala cearensis*) e o pintassilva (*Carduelis yarrellii*) (GIRÃO, 2007).

O periquito Cara-suja é uma ave endêmica do nordeste brasileiro, considerada em Em Perigo (EN) de extinção (IUCN, 2018) e se destaca por ser uma espécie guarda-chuva. As maiores ameaças à espécie são o tráfico ilegal e a perda de habitat, sendo o primeiro considerado a principal ameaça. Esses indivíduos são capturados, muitas vezes, em seus ninhos, pelos traficantes, ou com uso de visgo. A principal área de ocorrência dessa espécie, atualmente, fica na Serra de Baturité, tendo como extensão de ocorrência atual (EOO) de 660 km². Além da Serra de Baturité, o animal já foi encontrado em serras como Aratanha e Maranguape, onde, segundo moradores, eram muito comuns nesses locais há cerca de vinte anos (ALBANO; GIRÃO, 2008; ICMBio, 2018; NUNES, 2017).

Apesar de atualmente ela ser considerada Em Perigo (EN), em 2017, ela estava sendo classificada como Criticamente em Perigo (CR) pela IUCN. Para a mudança dessa realidade, foram necessários muitos esforços, entre eles, a intensificação de atividades do projeto periquito Cara-suja, desenvolvido desde 2007 pela ONG Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos – AQUASIS, que busca a conservação da espécie (NUNES, 2017).

Para combater o tráfico, o projeto se aproximou da sociedade civil, procurando sensibilizar a população. Isso foi feito por meio de atividades de educação ambiental, palestras e produção e distribuição de materiais educativos, alcançando diversos públicos. Ao se aproximar da população local, facilitou-se o diálogo com donos e moradores de residências privadas, para a instalação de caixas-ninho para otimizar a reprodução da espécie. As caixas-ninho são ninhos artificiais usados para suprir a carência de ninhos naturais existente na Serra de Baturité (NUNES, 2017). A partir da instalação, foi possível a realização de monitoramento pela população residente e por profissionais da área, para diminuir a probabilidade de captura e aumentar o sucesso da espécie.

Com o avanço do projeto e por meio de esforços, foram conquistados o Refúgio de Vida Silvestre do Periquito Cara-suja e o Centro de Visitantes do Periquito Cara-suja, ambos localizados na Serra de Baturité. O primeiro é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, com cerca de 40 hectares (SEMA, 2018), no qual devem existir as condições adequadas para a manutenção e reprodução da espécie. O segundo é um espaço de educação ambiental, onde é contada a história da espécie e são demonstrados fotos e vídeos, além da distribuição de panfletos educativos.

Existem outros tipos de ações, além da educação ambiental, que são promovidas outras por meio de órgãos como o BPMA e o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), que atuam em ação conjunta. Uma das funções do BPMA é atuar preservando o meio ambiente, seja evitando o desmatamento ou refreando ações do tráfico de animais silvestres. Ele atua na frente preventiva, por meio de rondas realizadas em feiras que são possíveis pontos de venda ilegal de animais, como também, em abordagens feitas em veículos nas estradas; e na frente repressiva, realizada por meio de denúncias efetuadas ao número 190 ou diretamente ao BPMA, feitas ao serem observados em casas de vizinhos ou conhecidos, animais de origem duvidosa ou em grande quantidade (BATISTA, 2010).

Para realizar essas apreensões, o BPMA segue a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), lei brasileira, que pune os responsáveis pelo aprisionamento de aves silvestres sem a devida autorização, desse modo, infringindo a lei descrita a seguir: “Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida: Pena – detenção de seis meses a um ano, e multa” (BRASIL, 1998, p. 27).

O batalhão trabalha em ações conjuntas com o CETAS-CE. O CETAS é uma unidade do IBAMA, cuja responsabilidade é manejar animais silvestres provenientes de ações de fiscalização, entrega voluntária de particulares ou resgate, e tratá-los para uma possível devolução para a natureza (IBAMA, 2018).

Apesar da existência de unidades especializadas de força policial e de órgãos de tratamento animal, como o BPMA e o CETAS, respectivamente, há uma demanda maior do que podem comportar, sendo necessárias mudanças efetivas na legislação, na gestão, e no planejamento das ações. Realizar ações de apreensão não é o foco do problema, mas sim

planejar estratégias que trate o problema na base dele, ou seja, se questionar sobre o porquê que as pessoas traficam animais silvestres.

Desse modo, percebe-se que o cenário ambiental foi modificado constantemente com o tempo, tanto com alterações físicas provocadas pelo homem, como também, pela criação de leis que visam reduzir esses impactos e incentivar alterações positivas. É necessário que esses incentivos continuem acontecendo, para a conservação e preservação das espécies existentes.

3. DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

O estudo foi construído em três etapas, subdivididas no capítulo. Na primeira ocorreu a elaboração de material de divulgação científica. Na segunda, foram executadas palestras em diferentes espaços educacionais. A terceira etapa foi realizada por meio da comparação das espécies mais traficadas no município de Fortaleza, relacionando as espécies mais observadas por meio de questionário e de planilha do BPMA.

Esse estudo foi desenvolvido utilizando o método quali-quantitativo e descritivo. A pesquisa quantitativa objetivou quantificar os dados em uma amostra com um grande número de casos, por meio de uma análise estatística, culminando em uma linha de ação final. De outro modo, a pesquisa qualitativa analisou amostras menores, possibilitando percepções e entendimentos em relação ao problema (MALHOTRA, 2012). Esse último método foi utilizado em duas perguntas do questionário, visando uma compreensão mais abrangente da interpretação dos alunos sobre o impacto do tráfico de aves para o meio ambiente.

Já o método de pesquisa descritiva, foi utilizado para expor as características de determinada população ou de determinado fenômeno (VIEIRA, 2002). Ela foi representada pela formulação prévia de hipóteses (MALHOTRA, 2012). Assim, a construção do conjunto de palestras e de questionários direcionados ao público foram empregados para nortear a pesquisa.

3.1 Elaboração de material de divulgação científica (DC)

Para desenvolver esse material, foram utilizados dados fornecidos pelo BPMA, provenientes de ação fiscalizatória, resgate ou entrega voluntária de particulares (IBAMA, 2018). Esses dados, provenientes dos anos 2015, 2017, 2018 e 2019; sendo o último até o mês

de fevereiro; foram compilados e estão separados por ano, por nomes populares e por nomes científicos das espécies (Figura 1).

Figura 1 – Dados preliminares das espécies mais apreendidas pelo BPMA.

Nomes populares	Nomes científicos	2019	2018	2017	2015	Total
Cardeal-do-nordeste	<i>Paroaria dominicana</i>	237	1109	591	509	2446
Bigodinho	<i>Sporophila lineola</i>	253	1039	649	263	2204
Golinho	<i>Sporophila albogularis</i>	185	684	402	243	1514
Periquito-da-caatinga	<i>Eupsittula cactorum</i>	184	479	236	272	1171
Azulão	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	117	468	280	204	1069
Garibaldi	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	59	351	369	140	919
Baiano	<i>Sporophila nigricollis</i>	115	426	148	101	790
Tico-tico-rei-cinza	<i>Coryphospingus pileatus</i>	82	243	173	126	624
Sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>	77	248	136	142	603
Sanhaço-cinzento	<i>Tangara sayaca</i>	28	187	135	75	425
Caboclinho	<i>Sporophila bouvreuil</i>	29	145	85	79	338
Canário-da-terra	<i>Sicalis flaveola</i>	31	122	137	24	314
Corrupião	<i>Icterus jamaicaii</i>	18	152	92	30	292
Suindara	<i>Tyto furcata</i>	9	89	72	92	262
Avoante	<i>Zenaida auriculata</i>	0	0	177	70	247
Gralha-cancã	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	16	90	67	50	223
Tipio	<i>Sicalis luteola</i>	18	71	43	64	196
Graúna	<i>Gnorimopsar chopi</i>	15	94	72	14	195
Papagaio	<i>Amazona aestiva</i>	15	80	68	25	188
Cambacica	<i>Coereba flaveola</i>	13	101	46	5	165
Gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	19	73	64	9	165
Fogo-apagou	<i>Columbina squammata</i>	20	75	40	28	163
Tuim	<i>Forpus xanthopterygius</i>	14	81	30	22	147
Encontro	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	12	73	12	29	126
Curió	<i>Sporophila angolensis</i>	2	74	17	9	102

Fonte: elaborada pela autora.

A produção de um material de DC foi feita para complementar as palestras realizadas, acrescentando informações ao assunto abordado e levando o conhecimento para além do ambiente de aprendizagem. A DC tem como um de seus desafios, empecilhos existentes pela falta de ligação entre a universidade e o público que não faz parte dela, sendo isso percebido pela linguagem utilizada na escrita científica, que muitas vezes, não é clara para o público não científico (FERREIRA; QUEIROZ, 2012).

A partir da análise da tabela, foi elaborado um miniguia informativo sobre o Tráfico de Aves, cujo título é: “Todos Contra o Tráfico de Aves – Uma parceria entre a sociedade e o meio ambiente”. Nesse material, estão contidas as 20 espécies mais traficadas em Fortaleza. Além disso, foram abordadas informações acerca do tráfico de aves, como definições e leis; dados atualizados, perguntas situacionais e comparações entre animais silvestres nativos, silvestres exóticos e domésticos. O miniguia buscou demonstrar o ser humano e a natureza estão interligados, e a mudança dessa prática depende de todos (Figura 2).

Figura 2 – Ilustração do miniguia informativo “Todos Contra o Tráfico de Aves”.



Fonte: elaborada pela autora.

A elaboração de um material de divulgação científica tem que ser bem planejada, sendo o uso de imagens e frases impactantes, muito eficiente (MASSARANI, 2004). Desse modo, as primeiras frases do miniguia foram elaboradas de forma a fazer o leitor refletir sobre diferentes aspectos situacionais: “Você conhece alguém que cria passarinho? Você sabe quais espécies de aves podem ser criadas?”.

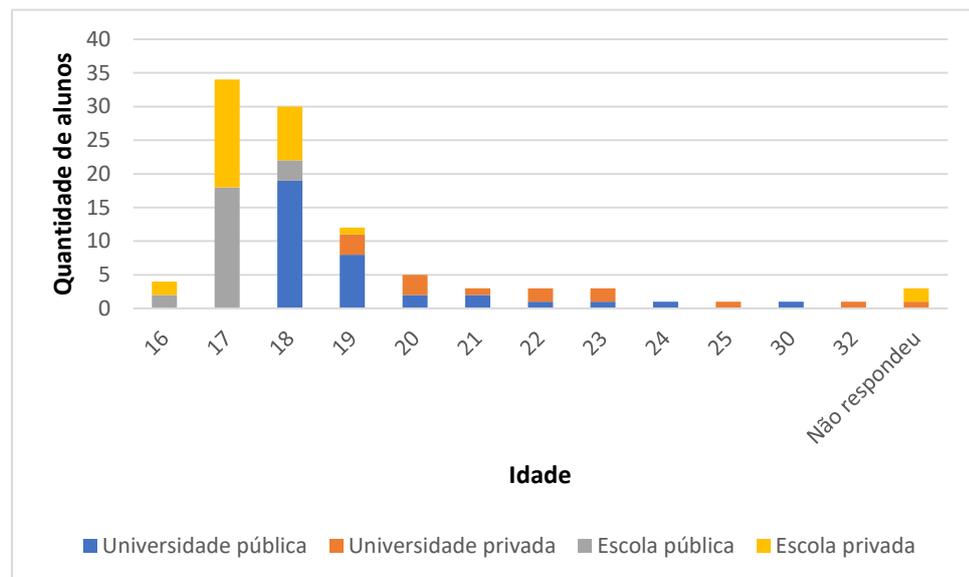
Na etapa de seleção das imagens, foi escolhida para a capa a ave cujo nome popular é Galo-de-campina (*Paroaria dominicana*), considerada a ave mais traficada no território cearense, de acordo com dados do BPMA. Todas as imagens selecionadas para compor o miniguia foram cedidas por fotógrafas e fotógrafos cearenses, entre eles: Cecília Licarião, Ciro Albano, Marcel Lucena, Fábio Nunes, Thaís Abreu, Thiago Tôledo e Caio Brito, para valorizar o trabalho desses ornitólogos e observadores de aves. Já a diagramação foi feita pela arquiteta Lívia Reis. A partir da seleção, foram enviados e-mails solicitando o uso das imagens, garantindo a autorização de utilização e divulgação delas em meio físico e digital.

Para que o miniguia fosse informacional e atrativo visualmente, foi produzida uma atividade em formato de jogo, para que assinalassem as aves que já presenciaram livres na natureza. Desse modo, promovendo o aumento do estímulo do olhar dessas pessoas para as aves livres, percebendo-as na natureza por meio da comparação com as imagens do guia e assinalando as espécies vistas.

3.2 Palestras

As palestras foram efetuadas em quatro ambientes distintos em Fortaleza – CE, sendo eles: universidade pública, universidade privada, escola pública e escola privada de ensino médio. O público-alvo do estudo foi alunos do 3º ano do Ensino Médio e estudantes de universidade, com idades variando entre 16 e 30 anos (Figura 3).

Figura 3 – Faixa etária dos alunos entrevistados.



Fonte: elaborada pela autora.

O tema das palestras foi “Tráfico de aves: O que eu tenho a ver com isso?”, nas quais foram discutidos os impactos do tráfico. A metodologia utilizada foi aula expositiva, com utilização de retroprojektor e a aplicação de questionários pré e pós-teste (Anexo A).

O pré-teste era dividido em duas partes: a primeira, caracterizando o perfil socioeconômico e a segunda, conhecendo a percepção dos estudantes acerca do tema. O perfil socioeconômico foi traçado por meio das perguntas de 1 a 4 do questionário. O “conhecendo a percepção” foi feito das questões 5 a 9.

No pós-teste, apenas algumas questões se repetiam, as quais são: 5, 7 e 8, utilizadas para comparar se as percepções dos alunos foram modificadas com as palestras, como também, se compreenderam bem o que foi discutido. Havia também outra questão inserida, a qual perguntava a necessidade de urgência de se mudar o comportamento da sociedade. Por fim, foi criado um espaço reservado para críticas e sugestões sobre as apresentações, com espaço para responder às seguintes frases: “Que bom... Que pena... Que tal...”. A questão 7 era subjetiva e, para agrupar os resultados, foi comparado o pré e o pós-teste de quem concordava, discordava ou era neutro em relação à afirmativa.

Pelo questionário ser anônimo, ao fazer a análise das respostas objetivas, algumas delas foram transcritas e os alunos identificados por combinações entre letras e números, para comparações de respostas. O código variou de acordo com os ambientes nos quais os questionários foram aplicados, com o termo “UPu” designando estudantes da universidade pública, o “EPu” para estudantes da escola pública, o “EPr” para a escola privada e a “UPr” para a universidade privada. Os números que acompanham as letras seguem uma ordem de análise, por exemplo: UPu6 e EPu7.

Entre os assuntos abordados na apresentação estavam as espécies nativas mais traficadas, de acordo com os dados cedidos pelo BPMA nos anos de 2015, 2017, 2018 e 2019; e algumas outras espécies domésticas. Além disso, características das aves, como a vocalização, as cores e seus comportamentos. As informações dessas aves acompanhavam o nome popular, o nome científico e a distribuição geográfica das espécies.

Em seguida, foi explicada aos estudantes a importância deles para a realização do trabalho. Foram elucidados aspectos acerca do tráfico, demonstrando que ele não ocorre somente com aves, mas também, com outros animais silvestres, explicando com detalhes quem são esses animais, utilizando como complemento um jogo rápido de adivinhação acerca da origem desses animais. O jogo aconteceu com a demonstração de imagens em projetor, para que, de acordo com a foto, os alunos apontassem se a ave da alternativa era silvestre nativa, silvestre exótica ou doméstica. Além disso, foi utilizada também, como exemplo, a imagem do filme de animação Rio (2011), que trata sobre o tráfico de aves silvestres, focado na Ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), espécie atualmente extinta na natureza.

Foram empregados exemplos do impacto dessa prática de tráfico, com imagens demonstrando como os animais são transportados, isso sendo complementado com dados quantitativos do território fortalezense, demonstrando com detalhes a Lei de Crimes Ambientais

(Nº 9.605), de acordo com a penalidade da prática. Ademais, foram promovidas discussões de aspectos situacionais da rotina, como a problemática de soltar aves em qualquer ambiente e sem qualquer análise prévia. Após esses esclarecimentos, houve instruções sobre para onde os animais que são vítimas do tráfico devem ser encaminhados.

Além disso, na apresentação, foram evidenciadas sugestões de ações sobre como ter as aves por perto sem ter que retirá-las do meio ambiente, por meio da observação delas na natureza, seja a olho nu, como também por meio de gravação de sons e de imagens. Ainda foram sugeridos projetos e ações que contribuem com a conservação, convidando-os a participar dessas iniciativas, sendo elas: projetos, ações, associações, ONG's e plataformas de ciência cidadã.

Para finalizar a palestra, foi distribuído o miniguia produzido (Anexo B) para todos os participantes e foi realizada uma premiação com brindes para dois alunos que respondessem corretamente às perguntas feitas sobre o que foi apresentado. Entre os brindes doados, estão: o folder “Todos Contra o Tráfico de Animais”, “O Livro do Educador Ambiental” e Livros de Colorir a Fauna – da Associação Caatinga. Além desses, havia o Guia Fotográfico de Aves da Serra de Baturité e camisas do Projeto Periquito-Cara-Suja – da ONG AQUASIS, como também, camisas e bolsas da Semana do Meio Ambiente do Ceará, recebidas, do Parque Estadual do Cocó. Os brindes buscavam incentivar os alunos a prestarem atenção na apresentação, como também, estimulá-los a cuidar melhor do ambiente, com o material que receberam.

3.3 Comparação das espécies mais traficadas no município de Fortaleza

Por meio dos dados cedidos pelo BPMA, foi possível conhecer quais as espécies de aves são mais recebidas, seja em operações de fiscalização ou em atos como a entrega voluntária. A partir disso, foi realizada uma comparação entre os dados do BPMA e os dados obtidos por meio do questionário aplicado aos alunos, de modo a investigar se há relação entre as aves mais apreendidas em Fortaleza e o resultado dos ambientes de ensino analisados.

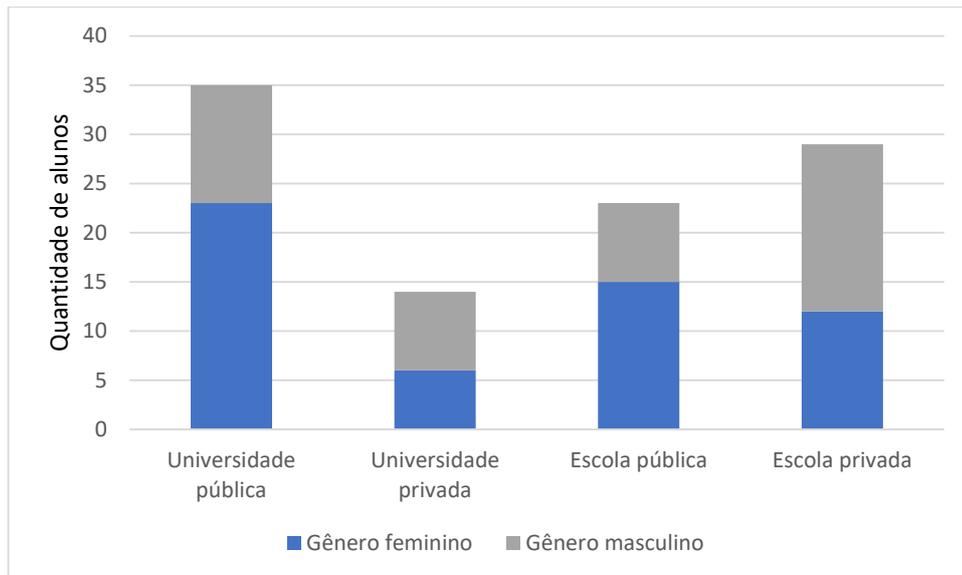
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Palestras nos diferentes ambientes

As palestras reuniram um total de 101 alunos participantes da pesquisa. A universidade pública foi a instituição que apresentou o maior público (n = 35; 34,6%). Quanto

ao gênero, o feminino foi o mais representativo nos ambientes públicos ($n = 38$; 65,5%), já nos espaços privados predominou o masculino ($n = 25$; 58,1%). O nível de instrução mais recorrente foi o ensino superior incompleto ($n = 52$; 51,4%), representado pelos estudantes das universidades (Figura 4).

Figura 4 – Gênero e nível de instrução dos alunos entrevistados.

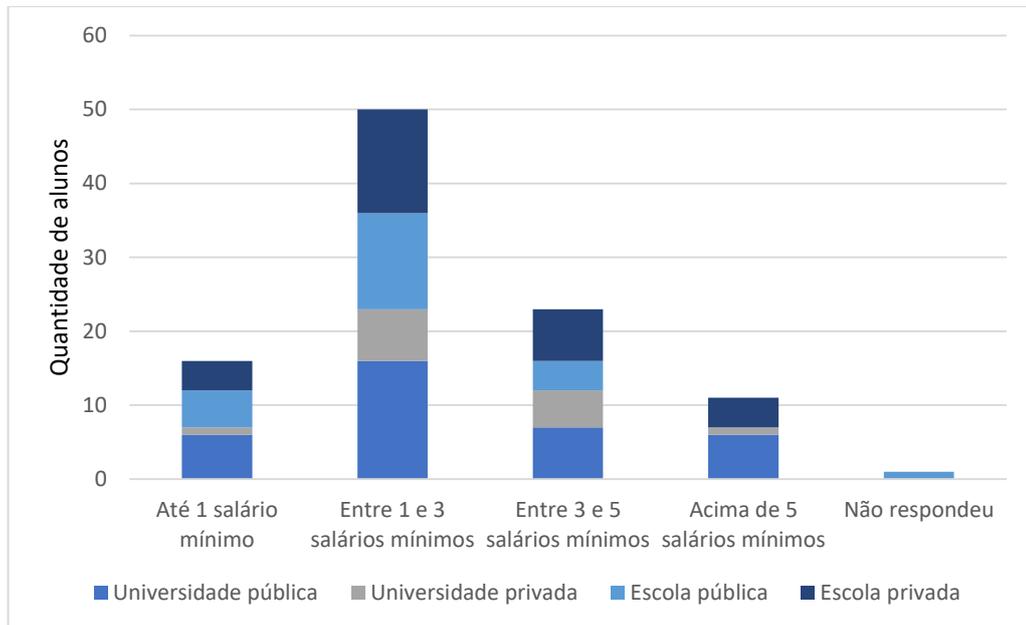


Fonte: elaborada pela autora.

A faixa etária das escolas pública e privada variou entre 16 e 19 anos, com predomínio de alunos de 17 anos de idade. Nas universidades pública e privada, a variação foi mais ampla, entre 18 e 32 anos, estando em evidência a presença de alunos com 18 anos de idade. A renda familiar mensal mais recorrente esteve classificada entre 1 a 3 salários mínimos, ou seja, com valores entre R\$ 998,00 a R\$ 2.994,00, tendo como base o valor do salário mínimo descrito no Decreto nº 9661, de 1 de janeiro de 2019 (BRASIL, 2019).

O ensino público e o privado se mantiveram oscilando bastante em relação à renda. A primeira faixa, de até 1 salário mínimo, foi mais ocupada pelo ensino público do que pelo privado ($n = 11$; 68,7%). Os estudantes do ensino público também foram representativos no outro extremo, com renda acima de 5 salários mínimos ($n = 6$; 54,5%), sendo esses seis estudantes da universidade pública. A partir disso, é possível considerar que a presença de estudantes no ensino público e no privado não necessariamente tem relação com a remuneração mensal familiar (Figura 5).

Figura 5 – Renda familiar mensal dos entrevistados.

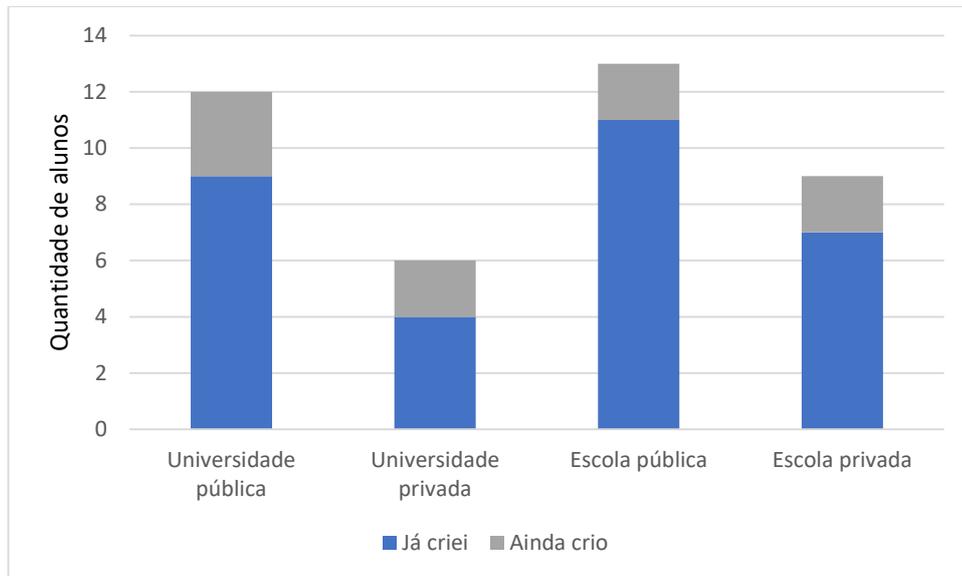


Fonte: elaborada pela autora.

Quando indagados se criavam aves presas em gaiolas, a maioria dos alunos afirmou não ter criado, mas declararam conhecer alguém que ainda cria ou que criava ($n = 60$; 59,4%). Uma parcela menor, porém, significativa, aponta já ter criado aves presas em gaiolas ($n = 25$; 24,7%). Essa parcela é representada por estudantes do ensino público ($n = 20$; 80%). Dos alunos que ainda criam, há uma constância entre os ambientes de ensino, com maior ênfase para a universidade pública ($n = 3$; 33,3%) dentre os demais ($n = 2$; 22,2%).

A partir das respostas do questionário, foi possível elencar qual grupo possuía mais associação com essa prática. Esse grupo é formado pela escola pública ($n = 13$; 32,5%) e pela universidade pública ($n = 12$; 30%), dispostas em ordem de recorrência. O número de estudantes que já criaram aves presas em gaiolas ($n = 31$; 77,5%) é maior do que o número dos que ainda criam ($n = 9$; 22,5%), e isso revela uma mudança de atitude do público-alvo (Figura 6).

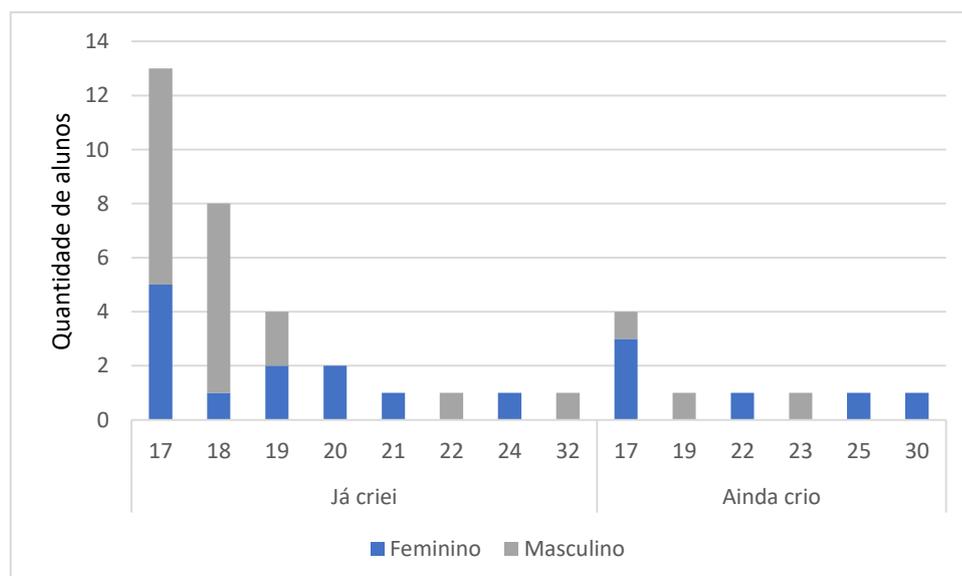
Figura 6 – Público criador e ex-criador de aves.



Fonte: elaborada pela autora.

Quanto ao gênero e à faixa etária dos criadores e ex-criadores relacionados na pesquisa, constata-se que o grupo mais destacado é designado como indivíduos do sexo masculino, com idade na faixa de 17 anos (Figura 7). Alguns participantes declararam que as aves não eram criadas por eles, sendo isto feito pelos familiares, contudo, foram listadas apenas as idades dos alunos constituintes da pesquisa.

Figura 7 – Gênero e faixa etária do público criador e ex-criador de aves.

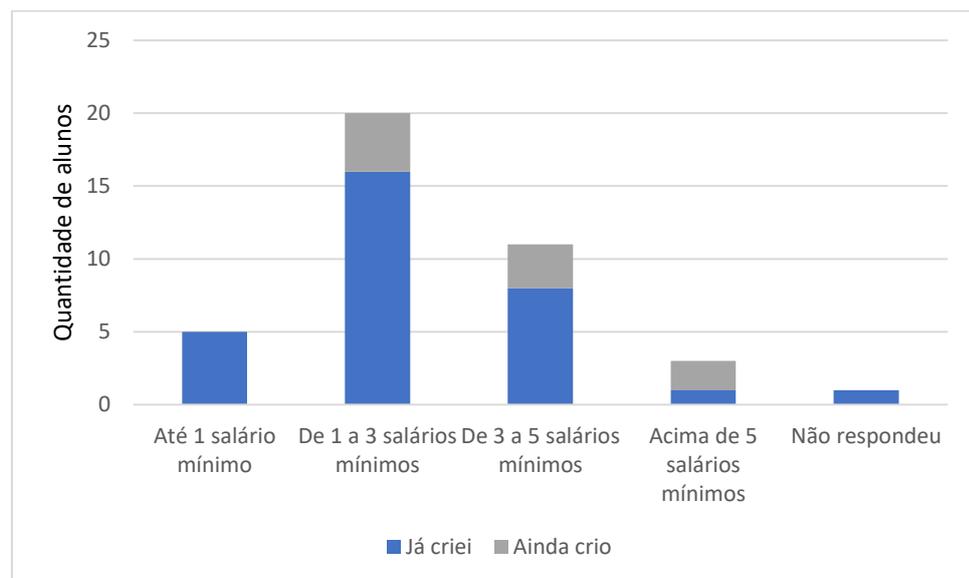


Fonte: elaborada pela autora.

Entre esse público, é válido destacar que há diferença entre os traficantes e quem cria essas aves. Os primeiros, chamados de fornecedores, capturam e vendem os animais em prol de retorno monetário, em segundo lugar, definidos como consumidores, estão as pessoas que criam por gostar do convívio e da proximidade com esses animais. Apesar do impacto que causam à natureza, muitas dessas pessoas não compreender do impacto que o tráfico tem para o meio ambiente (RENCTAS, 2001).

Em relação à renda dessa parcela, a maioria está classificada entre 1 a 3 salários mínimos, tanto para quem já criou, quanto para quem ainda cria (Figura 8). Considera-se também que não havia estudantes de até 1 salário mínimo que ainda se mantinham criando esses seres. Além disso, quem possuía a renda acima de 5 salários mínimos, em sua maioria, ainda continua criando aves para fins domésticos.

Figura 8 – Renda mensal familiar do público criador e ex-criador de aves.



Fonte: elaborada pela autora.

Esses dados sobre gênero, idade, nível de instrução e renda familiar mensal englobam não somente cidadãos que participaram do tráfico. A questão utilizada para filtrar esses indivíduos questionou sobre a criação de aves presas em gaiolas, entretanto, esses animais são passíveis de serem criados em cativeiro para fins domésticos, de modo legalizado. Para isso, é necessário seguir protocolos, estes diferentes, caso o animal seja silvestre ou exótico.

Para criar aves silvestres, um dos requisitos é o registro no Sistema de Controle e Monitoramento da Atividade de Criação Amadora de Pássaros (SisPass). A compra deve ser

feita por meio de criadores comerciais legalizados, devendo ser emitida uma nota fiscal e uma certidão (IBAMA, 2019). Por vezes, os animais são anilhados e acompanhados de microchip no corpo.

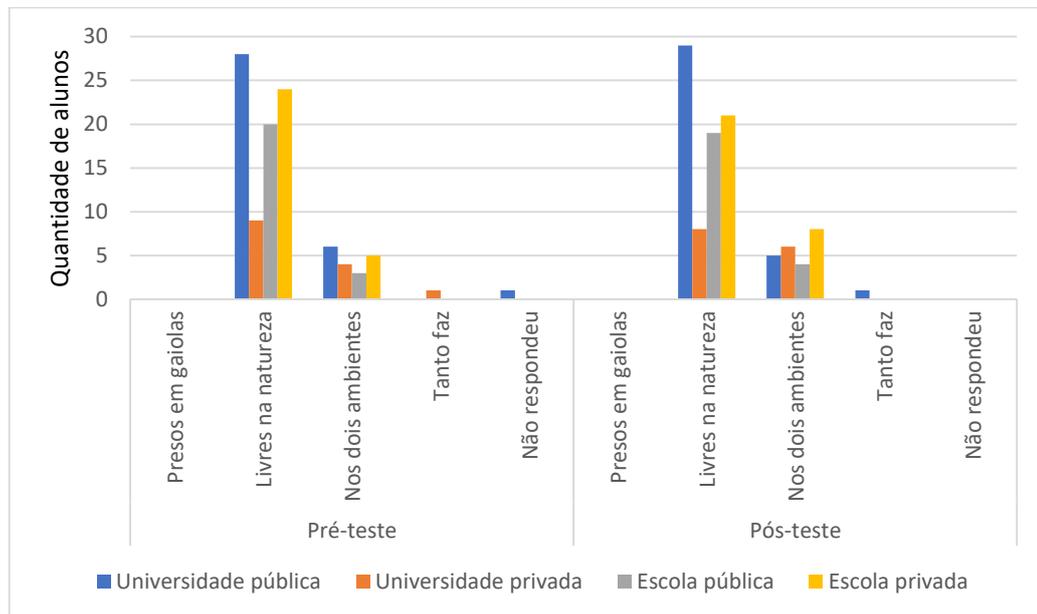
Para criar aves exóticas, também havia o processo de cadastramento, porém, em 2016 esse procedimento passou por alterações. Uma atualização na página on-line do IBAMA demonstra que o cadastro está suspenso, sem previsão para retorno. Essa interrupção ocorreu para reavaliar a gestão dessa categoria de análise. Desse modo, até o funcionamento normal desse processamento, as penalidades e cobranças exigidas nas Instruções Normativas 03/2011 e 18/2011 estão suspensas (IBAMA, 2017).

A partir dessa atualização, houve uma mudança no sistema de aquisição de aves exóticas. Essa alteração facilitou a compra desses animais por meio de criadores comerciais inadequados. Eles são impróprios por, às vezes, não fornecerem aos animais as condições necessárias para serem mantidos com uma boa qualidade de vida.

As aves, em geral, possuem várias funções ecológicas que contribuem na manutenção do equilíbrio do ambiente, atuando, por exemplo, na dispersão de sementes e na polinização de plantas (HANZEN; GIMENES, 2012), e se alimentando de pragas, como também, são bioindicadores. Um exemplo dessa última função é demonstrado na espécie pelo soldadinho-do-araripe (*Antilophia bokermanni*), cuja uma das suas ameaças está na degradação de mananciais (ICMBio, 2010). Quando esses animais são retirados da natureza, eles deixam de cumprir essas atribuições, promovendo um desequilíbrio ecológico.

Em meio a essas consequências, foram analisadas as percepções dos estudantes em relação ao habitat mais adequado para as aves, como também, os impactos de retirar esses animais dos seus ambientes naturais. Desse modo, essa observação foi feita para perceber se os estudantes compreendem qual ambiente que esses animais devem estar inseridos sem prejudicar o ecossistema (Figura 9).

Figura 9 – Percepção dos alunos entrevistados sobre o habitat mais adequado para as aves.



Fonte: elaborada pela autora.

Antes da palestra, quando foi aplicado o pré-teste, os alunos responderam, em sua maioria, que o ambiente mais adequado para as aves é o habitat natural e em liberdade ($n = 81$; 80,2%). Alguns alunos responderam que o animal poderia viver tanto livre na natureza, como também, em cativeiros ($n = 18$; 17,8%).

No pós-teste, a maioria se manteve afirmando que a natureza é o habitat mais adequado ($n = 77$; 76,2%). Porém, alguns dos alunos mudaram sua percepção, acreditando que esses seres podem viver tanto na natureza, assim como, em gaiolas, sem prejuízo ($n = 23$; 22,7%). Nenhum dos alunos afirmou que esses animais devem viver presos em gaiolas.

Alguns dos alunos que responderam que as aves podem viver tanto na natureza, como em gaiolas, afirmaram que a gaiola é vantajosa pela falta de capacidade do indivíduo de sobrevivência ao retornar à natureza. Além dessa deficiência, a soltura indevida pode desencadear riscos à biodiversidade, como a disseminação de doenças. Em algumas espécies ameaçadas, são utilizados métodos em que o cativeiro é eficiente para a conservação, como é o caso da conservação *in situ* (EFE *et al.*, 2006). Com base nessas respostas, é possível observar que a maioria dos alunos questionados possui noção do local mais adequado para esses animais, sem prejudicar a dinâmica do ecossistema.

Em relação aos impactos de se retirar essa fauna da natureza, foi realizada uma categorização para análise das respostas. Elas foram classificadas em “concorda, diverge e

neutro”, de modo a separar quem concorda que retirar os animais da natureza gera impacto, quem discorda, e quem é imparcial. Essa abordagem qualitativa buscou perceber a sensibilidade humana, despertando um novo olhar para o meio ambiente em prol de ações cotidianas (FRANCO, 2012).

Uma das respostas observadas na categoria “concordo”, afirma, em seu pré-teste: EPU13 – *“Não. A liberdade deve ser algo dado como direito a todos os animais. Um exemplo é a escravidão, que tira a qualidade de vida dos indivíduos”*. A partir dessa resposta, observa-se uma comparação com o tráfico de pessoas e a escravidão, demonstrando conhecer o impacto dos maus tratos aos quais os animais são submetidos. O participante ainda escreveu no espaço em branco do questionário que o pai dele que cria a ave, mostrando não concordar com a atitude.

No pós-teste, o aluno respondeu: *“Não. A liberdade é diretamente proporcional a qualidade de vida”*. A partir dessa fala, o indivíduo afirma que para o animal ter uma boa qualidade de vida, ele deve estar livre na natureza.

No grupo “diverge”, a resposta do EPr20 diz: *“Eu acho que depende da criação, se for bem criado, não tem problema”*. De acordo com a afirmativa, o aluno diz que dependendo da criação, sem maus tratos, não acarreta problemas para o animal, julgando, desse modo, essa prática como correta.

A resposta EPr20 passou a ser classificada como “concordo”, no pós-teste, pois cita: *“Não, pois eles são traficados em condições horríveis”*. De acordo com a explicação, o aluno demonstra ter mudado de ideia e sua resposta passa a ser classificada como “concordo”, pois, ele reconhece que retirar as aves da natureza traz um impacto na qualidade de vida delas, como também, que as condições as quais elas são submetidas nesse processo são prejudiciais.

Para a categoria “neutro”, a resposta UPr6 diz: *“Tudo depende do método e espécie de obtenção, porém, obviamente, por meio do tráfico existem todas as consequências ao indivíduo e o meio ambiente em questão”*. O aluno afirma que o que é prejudicial para as espécies e para o meio ambiente é o tráfico em si, contudo, caso a espécie seja adquirida de modo legal, considera que não há problemas.

A resposta UPr6 se manteve classificada como “neutro”, no pós-teste. Ela diz que: *“Depende das espécies em questão, nativas ou exóticas”*. A partir dessa constatação, a aluna manteve a visão de que a qualidade de vida varia de acordo com a espécie de ave a ser criada em cativeiro. Isso é percebido pela afirmativa de que há diferença entre nativa ou exótica,

abordando o fato de que são permitidas espécies exóticas domésticas, pois são adaptadas ao convívio com o ser humano.

Em cada uma das citações, foram lidos e agrupados trechos relevantes para observação. Na escola pública, no pré-teste, foram citadas expressões, como: "perda da liberdade", "viver na natureza evita a extinção das aves", "irá causar um desequilíbrio ambiental", "os pássaros podem morrer se capturados", "se presos, não irão cumprir seu papel no meio ambiente".

Na escola privada, no pré-teste, foram mencionadas as seguintes sentenças: "não serão capazes de retornar à natureza", "em gaiola, estão em um espaço restrito", "enfrentam a escassez de comida", "a captura afeta a cadeia alimentar", "eles apresentam dificuldades de reproduzir", "passam a ter problemas de socialização com animais da mesma espécie".

Na universidade pública, no pré-teste, foram explanados os seguintes termos: "falta de adaptação, não sabendo sobreviver se for solto na natureza", "comportamentos autodestrutivos", "estresse", "falta de liberdade", "maus tratos", "perda de identidade", "interferência no ecossistema", "solidão", "baixa imunidade", "falta de interação com outras espécies", "alimentação inadequada", "dificuldades de reprodução", "tristeza", "extinção de espécies", "ambiente restrito (gaiolas)", "dependência dos seres humanos".

Na universidade privada, no pré-teste, os alunos citaram: "estresse e inquietação", "reprodução, alimentação e instinto de liberdade ficam limitados em uma gaiola", "depressão", "afeta o ecossistema", "disseminação de doenças".

Apesar de terem um conteúdo prévio consolidado, foi notado que após a apresentação, os alunos presentes, demonstraram ter aprendido termos novos, os quais foram abordados na palestra. Entre eles, estão: "extinção causa a perda de variabilidade genética", "a aquisição de animais ilegais é um apoio ao tráfico". Observou-se também que a compreensão dos efeitos da caça e do tráfico animal foi melhor nos ambientes de ensino superior, frente aos ambientes de ensino básico. Isso pode ser explicado pelo fato de serem ambos cursos de Ciências Biológicas.

Os alunos citaram muitos termos presentes no relatório do Comitê Brambell, que descrevem as cinco liberdades animais. Essas liberdades são: os animais devem estar livres de fome, de sede e da má nutrição; livres de dor, doença ou ferimentos; livres de desconforto;

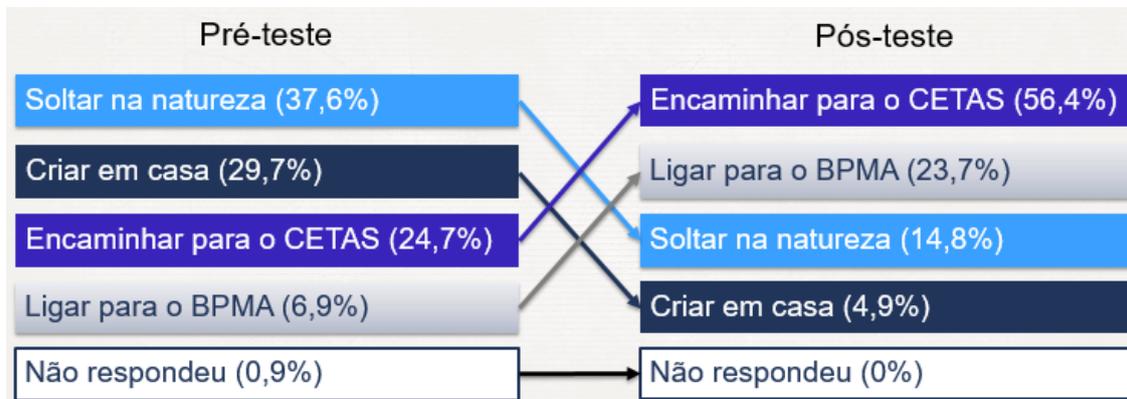
livres para expressar seus comportamentos naturais e livres de medo e estresse (FROEHLICH, 2015).

Essas interações homem-aves geram estresse nesses animais. Durante o tráfico, seja no processo de captura, de transporte ou no destino final, os animais são sujeitos a condições precárias, como fome, com sede e em aglomerados de grandes grupos, apresentando debilidade física e imunológica. Desse modo, estão sujeitos tanto a contração, como também, a propagação de zoonoses, aumentando a mortalidade dos indivíduos. Os animais que resistem são comercializados, entretanto, eles podem estar portando doenças e contaminar também os seres humanos, oferecendo riscos à saúde pública (BARBOSA; MARTINS; MAGALHÃES, 2011).

Além dos fatores físicos, existem os fatores psicológicos que afetam esses animais. Entre as fontes psicológicas, podem ser: estresse ambiental, falta de socialização, frustração sexual e maus-tratos ou negligência (CARNIATTO; LEONARDO, 2014; NESS, 2006). Diante dessas consequências, muitos desses seres necessitam de profissionais qualificados, entretanto, nem todos criadores têm condições de arcar com essa exigência.

Quando perguntados sobre a destinação de uma ave recebida de presente é perceptível uma grande diferença positiva ao comparar o pré-teste e o pós-teste (Figura 10). No pré-teste, as alternativas mais assinaladas eram: “soltar na natureza” (n = 38; 37,6%) e “criar em casa” (n = 30; 29,7%), e as alternativas “encaminhar para o CETAS” (n = 25; 24,75%) e “ligar para o BPMA” (n = 7; 6,9%) foram menos destacadas. Já no pós-teste nota-se a melhor percepção da função desses órgãos ao observar a mudança das alternativas, possuindo destaque para “encaminhar para o CETAS” (n = 57; 56,4%) e “ligar para o BPMA” (n = 24; 23,7%).

Figura 10 – Percepção dos alunos entrevistados sobre o direcionamento de uma ave recebida de presente.



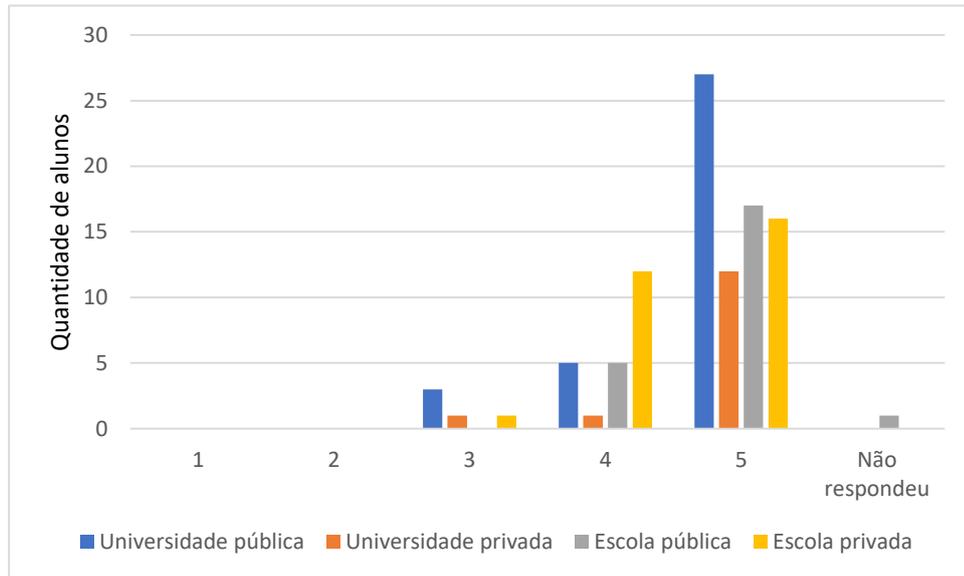
Fonte: elaborada pela autora.

Na universidade pública, houve números representativos a opção “soltar na natureza” (n = 8; 22,8%) e “criar em casa” (n = 10; 28,5%), porém, a alternativa que se destacou foi “encaminhar para o CETAS” (n = 13; 37,1%), mostrando que parte desse público já conhecia o órgão. Na universidade privada também houve essa ênfase: “encaminhar para o CETAS” (n = 9; 64,2%), e as demais opções não tiveram muitas marcações, como “criar em casa” (n = 4; 28,5%) e “soltar na natureza” (n = 1; 7,1%).

Na escola pública, a resposta mais marcada foi “soltar na natureza” (n = 11; 47,8%), também tendo muitas marcações para “criar em casa” (n = 8; 34,7%). As demais alternativas foram pouco representadas: “ligar para o BPMA” (n = 3; 13%) e “encaminhar para o CETAS” (n = 1; 4,3%), evidenciando que o público desconhecia a função dos órgãos. Do mesmo modo ocorreu na escola privada, onde a resposta mais assinalada foi: “soltar na natureza” (n = 18; 62%), tendo possuído destaque para a alternativa “criar em casa” (n = 8; 27,5%). As demais alternativas foram escolhidas poucas vezes: “ligar para o BPMA” (n = 1; 3,4%) e “encaminhar para o CETAS” (n = 2; 6,8%).

Acerca da necessidade de urgência na mudança do comportamento da sociedade, utilizando a escala de verificação de Likert. Essa escala permite empregar um construto, no caso, o quão é necessário a mudança de atitudes pelo ser humano. Assim, os participantes vão poder opinar de acordo com a sua concordância (JÚNIOR; COSTA, 2014). A maioria perguntada apontou a alternativa 5, classificando como uma grande necessidade (n = 72; 71,2%) (Figura 11). A menor alternativa apontada foi a 3, sendo caracterizada como uma relevância não tão intensa, contudo, foi representada de forma reduzida (n = 5; 4,9%).

Figura 11 – Percepção dos alunos entrevistados sobre o nível de urgência de mudança do comportamento da sociedade.

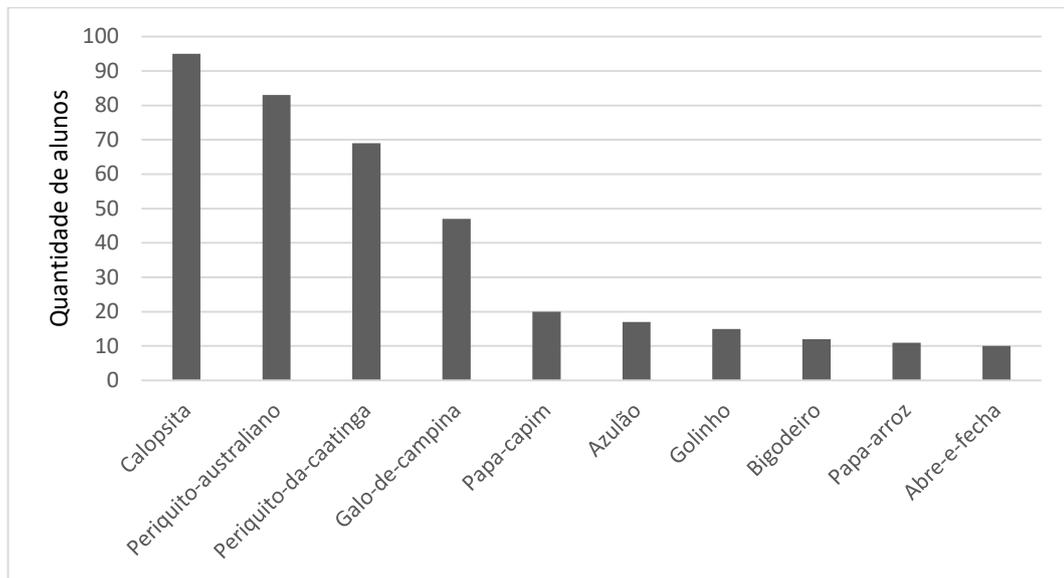


Fonte: elaborada pela autora.

A última pergunta do pré-teste reuniu espécies de aves mais traficadas de acordo com o BPMA. Foram inseridas duas espécies domésticas (calopsita e periquito-australiano) no questionário para elucidar se os participantes sabiam diferenciar as aves silvestres das aves domésticas (Figura 12).

As aves mais avistadas presas em gaiola, de acordo com o público, foram aves domésticas, entre elas, a calopsita ($n = 95$; 94%) e o periquito-australiano ($n = 83$; 82,1%) (Figura E). Em relação às aves silvestres nativas, as mais observadas em um número considerável, acima de 40 visualizações, foram as seguintes espécies: periquito-da-caatinga ($n = 69$; 68,3%) e galo-de-campina ($n = 47$; 46,5%), classificadas na família Psittacidae e Thraupidae, respectivamente. Essas aves ocupam o 4º e o 1º lugar da lista do BPMA, nesta ordem, estando entre as cinco aves mais apreendidas pelo órgão.

Figura 12 – Representação das espécies de aves mais criadas a partir de dados dos entrevistados.



Fonte: elaborada pela autora.

A família dos psitacídeos é a mais traficada devido à sociabilidade, à habilidade de pronunciar palavras, e ao fato de imitar comportamentos humanos, reconhecer o dono e se apegar, sendo muito desejados como companhia (SICK, 2001). Esse grupo é muito encontrado em lares domésticos, um exemplo é o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Apesar da fácil interação, ele é um animal silvestre, que requer a sequência de um protocolo para ser criado de forma doméstica.

A família Thraupidae, incluída na ordem dos Passeriformes, conhecidos como “passarinhos”, é atraente por suas cores, pelo seu canto melodioso e pela facilidade de criação, como, por exemplo, o Sanhaço-cinzeno (*Tangara sayaca*). Apesar da cor chamativa, essas aves são menos “dotadas” de voz, porém, são bem comunicativas (SICK, 2001). Com base no que foi observado, é possível constatar que as aves que os seres humanos desejam ter por perto possuem características como a interatividade, o canto agradável, a fácil criação e, por vezes, as cores chamativas.

O espaço para *feedback* contemplou elogios, críticas e sugestões. Na lacuna “Que bom...”, houve elogios como: “orientou o que fazer em caso de entrega voluntária e em denúncias”, “aprendi um pouco mais sobre as consequências do tráfico”, “um trabalho com linguagem simples e objetiva, um belo intuito em divulgação científica e democratização do conhecimento”, “um assunto muito relevante de ser discutido, ainda mais exemplificando todas

as etapas a fim de informar o público-alvo”, “muito bom conhecer projetos relacionados a aves”, “muito interativa”, “trouxe dados e estatísticas”, “esse trabalho ter chegado nas escolas”, “importante conscientizar as pessoas” e “esclareceu bem as dúvidas”.

Na lacuna “Que pena...”, as críticas se resumiram a: “palestra curta e com pouco tempo para discussão, “escassez de informações sobre aves domésticas e de exemplos”, “falta de interação” e “microfone baixo”.

Na lacuna “Que tal...”, as sugestões foram: “fazer a demonstração da vocalização de algumas aves”, “falar sobre como dialogar com quem tem aves trancadas e tem apego, como convencer sem prejudicar, pois não fez por mal”, “trazer mais dados estatísticos sobre o tráfico”, “um pouco mais de interação”, “falar mais dos hábitos dos pássaros”, “fornecer o contato de órgãos para denúncia”, “fazer palestras como essa para o fundamental, eles são abertos e aprendem mais rápido”, “mostrar algum documentário sobre isso” e “ter melhor qualidade do som”.

Em geral, os comentários foram positivos acerca da apresentação. As críticas em relação ao tempo e às informações se deram pela necessidade de restringir o tempo, visto a disponibilidade das escolas e das universidades. De todo modo, sugestões como o uso de vocalizações e de hábitos são imprescindíveis para otimizar as próximas atividades a serem realizadas.

Esses ambientes de ensino foram avaliados no Inep (2019), que inclui o Censo Escolar (2018), o ENEM (2018), o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (2017) e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (2017). A partir dessa avaliação, a escola pública se destaca na qualidade, tendo uma taxa de aprovação no Ensino médio de 87,9%, maior que a média das escolas públicas na cidade, com 87,0%. Na escola privada, a taxa de aprovação no Ensino médio chega a 100%. Nas universidades, não foram encontrados dados de desempenho para os cursos de Ciências Biológicas. Assim, é possível observar que as escolas visitadas possuem uma ótima qualidade de ensino.

Entre os princípios para a EA que foram utilizados nessa prática, destaca-se o que afirma: “Ressaltar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as atitudes necessárias para resolvê-los”. Para isso, utilizou-se a EA transformadora, a qual busca induzir a mudança de atitude (TELLES *et al*, 2002).

Apesar de ser um método promissor, alguns alunos se mostram desinteressados, por depreciarem impactos. Para quebrar essa barreira, é necessário impedir a descontinuidade dos conteúdos acerca dessa temática. Para esse fim, é possível promover a contextualização dos assuntos, bem como, promover atividades dinâmicas para participação do público (FRANCO, 2012; TELLES *et al*, 2002).

4.2 Planilha de metadados do BPMA

Por meio da análise dos dados fornecidos pelo BPMA, observou-se que nem todas as aves eram resultantes do tráfico. Para esclarecer esses dados, foi consultado o biólogo e ornitólogo Ciro Albano. Segundo ele, deveriam ser removidas as seguintes espécies: Cambacida ou Sibite (*Coereba flaveola*), Suindara (*Tyto furcata*), Avoante (*Zenaida auriculata*), Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) e Curió (*Sporophila angolensis*) (Figura 13). Essas remoções foram feitas por essas aves serem apreendidas, por exemplo, após ser atingidas pelos seres humanos, em virtude da proximidade de residências. Assim, as aves presentes na planilha retratam a realidade do tráfico, no período atual, em Fortaleza-CE.

Figura 13 – Dados definitivos das espécies mais apreendidas pelo BPMA.

Nomes populares	Nomes científicos	2019	2018	2017	2015	Total
Cardeal-do-nordeste	<i>Paroaria dominicana</i>	237	1109	591	509	2446
Bigodinho	<i>Sporophila lineola</i>	253	1039	649	263	2204
Golinho	<i>Sporophila albogularis</i>	185	684	402	243	1514
Periquito-da-caatinga	<i>Eupsittula cactorum</i>	184	479	236	272	1171
Azulão	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	117	468	280	204	1069
Garibaldi	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	59	351	369	140	919
Baiano	<i>Sporophila nigricollis</i>	115	426	148	101	790
Tico-tico-rei-cinza	<i>Coryphospingus pileatus</i>	82	243	173	126	624
Sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>	77	248	136	142	603
Sanhaço-cinzento	<i>Tangara sayaca</i>	28	187	135	75	425
Caboclinho	<i>Sporophila bouvreuil</i>	29	145	85	79	338
Canário-da-terra	<i>Sicalis flaveola</i>	31	122	137	24	314
Corrupião	<i>Icterus jamaicaii</i>	18	152	92	30	292
Gralha-cancã	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	16	90	67	50	223
Tipio	<i>Sicalis luteola</i>	18	71	43	64	196
Graúna	<i>Gnorimopsar chopi</i>	15	94	72	14	195
Papagaio	<i>Amazona aestiva</i>	15	80	68	25	188
Cambacica	<i>Coereba flaveola</i>	13	101	46	5	165
Fogo-apagou	<i>Columbina squammata</i>	20	75	40	28	163
Tuim	<i>Forpus xanthopterygius</i>	14	81	30	22	147
Encontro	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	12	73	12	29	126

Fonte: elaborada pela autora.

Essas espécies retiradas da lista estão ausentes em pesquisas acerca das aves mais traficadas nessa área de extensão, exceto a espécie Curió (BATISTA, 2010; COSTA *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2018). Essa última foi encontrada em número de três indivíduos em gaiola, no território de Fortaleza (BATISTA, 2010), o que confirma o apontamento do ornitólogo Ciro Albano, que afirma que essa espécie já foi muito alvo do tráfico, porém, foi reduzida significativamente nessa área, devido a uma pressão negativa.

Em relação à Cambacica, também chamada de Sibite, acredita-se que é bastante capturada por fazer ninhos próximos a humanos, porém, é uma possível vítima do tráfico no território, isso posto o número representativo de indivíduos apreendidos ($n = 165$). Esse número reflete a ocorrência de uma provável extinção direcional, demonstrada pela depauperação de aves de mais de alto valor no mercado do tráfico. Como exemplo, é possível citar: o Pintassilgo (*Spinus yarrellii*), espécie classificada como vulnerável (VU) pela BirdLife International

(2018); o Curió (*Sporophila angolensis*) e o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), os dois primeiros comercializados por R\$100,00 e o último por uma média de R\$150,00 (ROCHA *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2015), sendo consideradas aves raras pela menor incidência em seus habitats naturais, devido à caça predatória exacerbada. Desse modo, o preço pode variar de acordo com a frequência das espécies em seus habitats.

À medida que essas aves mais valorizadas se tornam mais incomuns, são procuradas outras para comercialização, as quais não se destacam por cores vibrantes ou sonoridade, mas sim, pela fácil manutenção. Entre elas, podem ser citadas: a Cambacica (*Coereba flaveola*) e o Sanhaço-cinzento (*Tangara sayaca*) (SICK, 2001), que possuem como valores R\$15,00 e R\$30,00-35,00, respectivamente (SILVA *et al.*, 2015), intercalando, assim, a ave alvo do período.

As espécies Primavera (*Xolmis cinereus*) e Bicudo (*Sporophila maximiliani*) estavam identificadas com o nome científico equivocado nesse trabalho e foram corrigidas para espécies que ocorrem no território. Elas passaram a ser representadas pelas seguintes espécies: Encontro (*Icterus pyrrhopterus*) e Azulão (*Cyanoloxia brissonii*).

A ordem com maior riqueza em apreensão é a dos Passeriformes (n = 12.278; 88%). A segunda ordem com maior riqueza é a dos Psittaciformes (n = 1.506; 10,7%). A terceira e última ordem listada é representada pelos Columbiformes (n = 163; 1,1%). Em relação às famílias, Thraupidae é a que mais se destaca nas espécies apreendidas (n = 8.851; 63,4%). Em segundo lugar está a família Icteridae (n = 1.532; 10,9%). Em terceiro e quarto lugar estão as famílias Psittacidae (n = 1506; 10,7%) e Cardinalidae (n = 1069; 7,6%). As outras duas famílias da lista, Turdidae e Corvidae, juntas, abrangem 5,9% (n = 826) das espécies.

Desse modo, compreende-se que as espécies mais desejadas para criação são aquelas com características de companhia mais atraentes para o ser humano. Devido a fatores como renda, escolaridade e idade, há maiores tendências de tráfico em determinados grupos sociais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tráfico de aves e a EA ainda são vistos, muitas vezes, como temas desinteressantes. Apesar disso, observou-se que ao serem abordados com ênfase nos pontos mais importantes e explorando bastante recursos como sons e imagens, é possível apreender melhor a atenção dos adolescentes e dos jovens.

A compreensão da palestra pôde ser observada por meio da mudança de resposta em alguns dos questionários, demonstrando que tiveram uma percepção melhor acerca do que foi discutido. Desse modo, conhecendo um pouco mais sobre as características desses seres, aprendendo quais os impactos de se retirar as aves da natureza, para onde encaminhá-las em caso de denúncia ou arrependimento, e iniciativas para se engajar na conservação do ambiente.

Notou-se que apesar de grande parte do público ter ciência de que a prática de traficar aves é crime, ainda assim, muitos ignoram esse fato por apego aos animais que já estão sendo criados. Outros afirmaram que não sabiam de toda a problemática do tráfico, nem para onde deveriam encaminhar o animal.

Para além da palestra, o miniguia foi criado para não alcançar apenas o público que estava assistindo. Ao compilar informações imprescindíveis em uma linguagem acessível, a ciência pode ultrapassar barreiras, chegando até as residências. Desse modo, promovendo a discussão sobre o assunto e estimulando a reflexão, em prol da mudança.

Apesar de terem sido contemplados múltiplos aspectos relacionados à temática, muitos alunos propõem que haja maior aprofundamento no assunto, como também, que chegue em outros públicos. Para que essa divulgação aconteça, essa discussão deve ir desde o público infantil ao público idoso, do público ao privado. Em cada ambiente, conhecendo a história de cada público e adaptando às suas realidades.

Para coibir a prática do tráfico, são necessários incentivos e a capacitação dos profissionais atuantes na área conservacionista, para cuidar das aves até poder ser realizada a soltura devida, sem prejuízo para o indivíduo e para o meio ambiente. Propõe-se, ainda, a existência de leis que diminuam a impunidade, como também, o aumento da fiscalização em estradas e em feiras livres. Além disso, deve existir a promoção de atividades que sejam fonte de renda, como alternativa para quem realiza o comércio ilegal.

Sugere-se um maior estímulo para construção de mais CETAS e a manutenção dos centros de triagem já existentes. Esses centros, por muitas vezes, recebem animais em maior

quantidade do que suportam. Com esse incentivo, se evita a liberação de aves que não têm condições de sobrevivência na natureza, como também, não as submetendo a maus-tratos devido às baixas condições de suporte de alguns centros. Ademais, devem ser contratados e valorizados profissionais cada vez mais qualificados e capacitados para atender às demandas.

Por fim, ao ver a mudança nos questionários e os alunos motivados a participar das palestras, sejam com opiniões ou sanando dúvidas, foi possível perceber apesar de complexo, há receptividade em se discutir sobre o tema. Desse modo, é importante que esse trabalho seja continuado para fazer alterações positivas contínuas também em outros ambientes, provocando o diálogo e reflexões, que incentivam futuras mudanças de comportamento.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, Ciro; GIRÃO, Weber. **Aves das matas úmidas das serras de Aratanha, Baturité e Maranguape, Ceará**: Revista Brasileira de Ornitologia, 2008. Disponível em: <<http://aquasis.org/wp-content/uploads/2016/07/12-Aves-das-matas-%C3%BAmidas-das-serras-de-Aratanha-Baturit%C3%A9-e-Maranguape-Cear%C3%A1-Albano--Gir%C3%A3o-2008.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2019.
- ALMEIDA, Maria Salete Bortholazzi. Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem. *In*: Cadernos PDE. **In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE - Produções Didático-Pedagógicas**. Paraná, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_bio_pdp_maria_salete_bortholazzi_almeida.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.
- BARBOSA, A. D.; MARTINS, N.R.S.; MAGALHÃES, D. F. **Zoonoses e saúde pública: riscos da proximidade humana com a fauna silvestre**. Ciência Veterinária nos Trópicos, Recife, v. 14, n. 1-2-3, p. 1-9, 2011. Disponível em: <http://www.rcvt.org.br/volume14/Volume%2014_%202011%20de%201%20a%209_ZOONOSES.pdf>. Acesso em: 02 out. 2019.
- BATISTA, Luiza Amélia Oliveira. **O tráfico de aves silvestres em Fortaleza: implicações bioéticas e vivências de compradores**. Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/16779/1/2010_dis_laobatista.pdf>. Acesso em: 25 out. 2019.
- BirdLife International 2018. *Pyrrhura griseipectus*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2018**. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/species/22733968/132181930>>. Acesso em: 03 nov. 2019.
- BRASIL. **Presidência da República do Brasil**. Decreto nº 9661, de 1 de janeiro de 2019. Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9661.htm>. Acesso em: 20 de set. 2019.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2019.
- _____. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 1999. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 15 ago. 2019.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Texto Preliminar do documento BNCC**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-

bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 16 ago. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Biomás**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomás.html>>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **O que são os Cetos?** 2018. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/cetos/o-que-sao-os-cetos>>. Acesso em: 12 set. 2019.

BirdLife International. **Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world: Version 3** (2018). Acesso em: <http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_Version_3.pdf>. Acesso em 04 dez. 2019.

CARDOSO, Fernanda Dittmar. **A sexta extinção em massa e o antropoceno**. Disponível em: <<https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/40583/MONOGRAFIA%20FERNANDA%20DITTMAR%20CARDOSO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 out. 2019.

CARNIATTO, Caio Henrique de Oliveira; LEONARDO, Jussara Maria Leite Oliveira. **Aves silvestres atendidas no hospital veterinário do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR**. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.7, n.1, p. 227-238, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://177.129.73.3/index.php/rama/article/view/2804>>. Acesso em: 02 out. 2019.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.

CONFERÊNCIA DE TBILISI; **Declaração de Tbilisi**, Tbilisi: CEI, 1977. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/Tbilisi.pdf>> Acesso em: 21 out. 2019.

COSTA, Fábio José Viana, *et al.* **Guia de identificação de aves traficadas no Brasil**. Florianópolis: BECONN | Produção de Conteúdo, 2016.

DIAS, Genebaldo Freire. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais**. SP: Gaia, 2004.

EFE, Márcio Amorim et al. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Ornitologia para a destinação de aves silvestres provenientes do tráfico e cativeiro**. Disponível em: <<https://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/diretrizes.pdf.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

FERNANDES-FERREIRA, Hugo. **A caça no Brasil: panorama histórico e atual**. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8221>>. Acesso em: 19 out. 2019.

FERREIRA, L. N. A.; QUEIROZ, S. L. **Características discursivas de artigos de divulgação científica relacionados à química.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v.11, n.1, p.21-42, 2012.

FRANCO, Maria Amélia do R. S. **Pedagogia e prática docente.** São Paulo: Cortez, 2012.

FROEHLICH, Graciela. **Entre índices e sentimentos:** notas sobre a ciência do bem-estar animal. Disponível em:
<http://www.revistaflorestan.ufscar.br/index.php/Florestan/article/download/136/pdf_67>.
Acesso em: 08 nov. 2019.

GIRÃO, Weber et al. **Avifauna da Serra de Baturité, Ceará:** dos naturalistas à atualidade. Disponível em: <http://aquasis.org/wp-content/uploads/2016/07/13-Avifauna-da-Serra-de-Baturit%C3%A9-Cear%C3%A1_-dos-naturalistas-%C3%A0-atualidade-Gir%C3%A3o-et-al.-2007.pdf>. Acesso em: 23 out. 2019.

HALLE, Bernardo Ortiz-von. **BIRD'S-EYE VIEW:** Lessons from 50 years of bird trade regulation & conservation in Amazon countries. Disponível em:
<https://promo.wwf.org.br/877aba6f778ba2fb89ac?_ga=2.261587021.1328471267.1571957686-462764883.1570661673>. Acesso em: 24 out. 2019.

HANZEN, Sabrina Monitchele; GIMENES, Márcio Rodrigo. **Importância das aves aplicada à educação ambiental em escolas da rede pública de ensino no município de Ivinhema – MS.** In: Seminário de extensão universitária – SEMEX, 5., 2012, Anais. Ivinhema, Mato Grosso, 2012, P.1-5.

IBAMA. **Criação amadora de fauna exótica:** Cadastro. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/fauna-exotica/criacao-amadora-de-fauna-exotica>>. Acesso em: 28 set. 2019.

IBAMA. **Criação amadora de passeriformes da fauna silvestre brasileira (Sispass).** Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/passaros-silvestres/criacao-amadora-passeriformes-fauna-silvestre-sispass>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

IBAMA. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 03/2011,** de 1º de abril de 2011. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/fauna_exotica/2011_ibama_in_03_2011_e_alteracoes_criacao_de_fauna_exotica_amadora.pdf>. Acesso em: 27 set. 2019.

INEP. **Raio X das escolas do Brasil.** Disponível em:
<<https://especiais.g1.globo.com/educacao/raio-x-das-escolas-do-brasil/>>. Acesso em: 11 out. 2019.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** Brasília: ICMBio. 4162 p.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III - Aves. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** Brasília: ICMBio. 709p.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – MMA. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Caatinga (2º Ciclo)**. 2011. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-aves-caatinga/2%C2%BA_ciclo/SumarioPAN-Aves_da_Caatinga.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – MMA. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Soldadinho-do-araripe**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-soldadinho-araripe/icmbio-sumario-soldadinho-web.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

JUNIOR, Arildo Nerys da Silva; BARBOSA, Jane Rangel Alves. **Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico**. Democratizar, v. 3, n. 1, jan./abr. 2009.

JÚNIOR, Severino Domingos da Silva; COSTA, Francisco José da. **Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion**. Disponível em: <<http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/1012.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2019.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2011. 197 p.

LOSS, S.R; Will, T.; Marra, P.P. **Direct mortality of birds from anthropogenic causes**. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. v.46, p.99–120, 2015.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Bookman, 2012.

MANZATO, Antonio José; SANTOS, Adriana Barbosa. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIOS_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf>. Acesso em: 09 jul 2019.

MARIN, Andreia Aparecida. **Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X>>. Acesso em: 22 out. 2019.

MARTINS, Angela Maria. **Autonomia e educação: a trajetória de um conceito**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n115/a09n115>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

MASSARINI, Luisa *et al.* **Guia de divulgação científica**. Rio de Janeiro: SciDev.Net: Brasília, DF: Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004. Disponível em: <http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/06/Guia_Divulgacao_Cientifica.pdf>. Acesso em: 29 ago 2019.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/tr%C3%A1fico>>. Acesso em: 18 out. 2019.

NESS, Robert. D. Integrative therapies. In: HARRISON, G. J.; LIGHTFOOT, T. L. **Clinical avian medicine**. Florida, EUA: Spix., p. 343-364, 2006. Disponível em: <http://avianmedicine.net/wp-content/uploads/2013/03/10_integrativemed.pdf>. Acesso em: 02 out. 2019.

NUNES, Fábio de Paiva. **Ecologia reprodutiva do periquito cara-suja *Pyrrhura griseipectus* no maciço de Baturité, Ceará – Brasil**. Disponível: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/34590/3/2017_dis_fpnunes.pdf>. Acesso em: 25 out. 2019.

OLIVEIRA, Crislaine. **A zoologia nas escolas: Percursos do ensino de zoologia em escolas da rede pública no município de Aracajú – SE**. 2017. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7158/2/CRISLAINE_OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2019.

OLMOS, Fábio; SILVA, Weber A. G.; ALBANO, Ciro. **Grey-breasted Conure *Pyrrhura griseipectus*, an overlooked endangered species**. *Caatinga* 24 (2005): 77-83. Disponível em: <http://aquasis.org/wp-content/uploads/2016/07/15-Grey-breasted-Conure-Pyrrhura-griseipectus-an-overlooked-endangered-species-Olmos-Silva-_Albano-2005.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2019.

PETTER, Creusa Alves Bomfim. **Tráfico de animais silvestres**. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4353/1/2012_CreusaAlvesBomfimPetter.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019. Brasília: 2012.

PIACENTINI, *et al.* **Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos**. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/PDF/Piacentini%20et%20al%202015%20RBO.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Artmed: Porto Alegre, 2009.

REDFORD, Kent H. (1992) "**The empty forest**". *BioScience*, 42(6): p. 412-422. Disponível em: <http://enbt.jbrj.gov.br/mestrado_profissional/seminario/7_Redford%201992.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2019.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

RENTAS. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Brasília: 2001. Disponível em: <http://www.rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2019.

RIBEIRO, Leonardo Barros; SILVA, Melissa Gogliath. **O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil**. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000400002>. Acesso em: 10 out. 2019.

RINO, Marcelo Valério; FAKHOURY, Renata Svizzero; MIRA, José Eugênio de. **Educação e os Jogos Digitais: o uso do Pokémon Go para o ensino de Biologia**. Disponível em: <<http://www.fatecbauru.edu.br/ojs/index.php/rehutec/article/view/345>>. Acesso em: 20 out. 2019.

ROCHA *et al.* **Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil**. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Volume 6- Número 2 - 2º Semestre 2006. Disponível em: <<http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/comercializacaoilegalaves-5181a6b395039.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2019.

ROCHA *et al.* **Educação ambiental no combate ao comércio ilegal da avifauna silvestre em Sergipe**. Disponível em: <<http://www.ethnoscientia.com/index.php/revista/article/view/48>>. Acesso em: 15 out. 2019.

SANTOS, Fabíola Arruda dos. **Importância das aulas práticas como estratégia de ensino em zoologia**. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias/issue/download/2716/187#page=95>>. Acesso em 20 out. 2019.

SAVE BRASIL – Sociedade para Conservação de Aves do Brasil. **Protocolo experimental para soltura e monitoramento de aves vítimas do comércio ilegal de animais silvestres no Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA/SAVE Brasil, 2017. Disponível em: <<http://www.savebrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/10/LIVROProtocoloSolturaAves.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (Ceará). **Batalhão Policial de Meio Ambiente do Ceará completa 28 anos**. 2019. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/2019/08/28/batalhao-policial-de-meio-ambiente-do-ceara-completa-28-anos/>>. Acesso em: 02 out. 2019.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 912 p.

SILVA, Edson Moura da et. al. **Aves silvestres comercializadas ilegalmente em feiras livres**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 11 n. Acesso em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/biologicas/aves%20silvestres.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2019.

SILVA, Sandro Menezes. **Projeto Arara-azul: Casos de sucesso na educação ambiental**. Disponível em: <<http://www2.videolivrraria.com.br/pdfs/14792.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2019.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA (Comp.). **Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: <<https://sibbr.gov.br/page/infografico.html>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SOUZA, Maria das Graças Gomes de. **Histórico da Educação Ambiental no Brasil**. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1929/1/2011_MariadasGracasGomesdeSouza.pdf>. Acesso em: 21 out. 2019.

TEIXEIRA, Gabriela Amaral de Oliveira. **A Prevenção e Repressão ao Tráfico Internacional de Animais Silvestres**. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/10738/1/50000696.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2019.

TELLES, Marcelo de Queiroz *et al.* **Vivências Integradas com o Meio Ambiente**. São Paulo: Sá Editora. 2002.

VIEIRA, Valter Afonso. **As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing**. Rev. FAE, Curitiba, v.5, n.1, p.61-70, jan./abr. 2002

VILELA, Marcos Marreiro; FERRAZ, Marcela Lencine. **Dicionário de Ciências Biológicas e Biomédicas**. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

ANEXO A**QUESTIONÁRIO PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SOBRE “O TRÁFICO DE AVES E SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE.”****Pré-teste**

1) Gênero:

- Feminino
 Masculino
 Prefiro não identificar

2) Idade: _____ anos

3) Qual é a sua renda mensal familiar?

- Até 1 salário mínimo (R\$ 998,00)
 Entre 1 e 3 salários mínimos (R\$ 998,00 a R\$ 2.994,00)
 Entre 3 e 5 salários mínimos (R\$ 2.994,00 a R\$ 4.990,00)
 Acima de 5 salários mínimos (acima de R\$ 4.990,00)

4) Qual é o seu nível de instrução?

- Ensino Fundamental Completo
 Ensino Médio Incompleto
 Ensino Médio Completo
 Ensino Superior Incompleto
 Ensino Superior Completo

5) Para você, pássaros são animais que devem ser criados presos em gaiolas ou livres na natureza?

- Presos em gaiolas Nos dois ambientes
 Livres na natureza Tanto faz

6) Você já criou ou ainda cria algum pássaro preso em gaiola?

- Já criei
 Ainda crio
 Nunca criei, mas conheço alguém que cria/criou
 Não crio, não criei e não conheço alguém quem crie

7) Você acha que um animal retirado da natureza possui a mesma qualidade de vida de um animal livre? Se você acha que não, quais são as consequências dessa captura?

8) Se houvesse uma celebração e alguém por quem você tem apreço lhe presenteasse com um periquito, qual seria a sua atitude?

- Soltar na natureza
 Criar em casa

- Ligar para o Batalhão de Polícia do Meio Ambiente
 Encaminhar para o Centro de Triagem de Animais Silvestres

9) Você já viu alguma dessas aves presas em gaiola? Se a resposta for sim, marque a(s) alternativa(s) correspondente(s).

- Galo-de-campina (1) Periquito-da-caatinga (5) Papa-arroz (8)
 Bigodeiro (2) Azulão (6) Papa-capim (9)
 Golinho (3) Calopsita (7) Abre-e-fecha (10)
 Periquito-australiano (4)

Pós-teste

A partir do que foi aprendido na palestra, responda novamente o questionário de acordo com a sua percepção:

1) Para você, pássaros são animais que devem ser criados presos em gaiolas ou livres na natureza?

- Presos em gaiolas Nos dois ambientes
 Livres na natureza Tanto faz

2) Você acha que um animal retirado da natureza possui a mesma qualidade de vida de um animal livre? Se você acha que não, quais são as consequências dessa captura?

3) Se houvesse uma celebração e alguém por quem você tem apreço lhe presenteasse com um periquito, qual seria a sua atitude?

- Soltar na natureza
 Criar em casa
 Ligar para o Batalhão de Polícia do Meio Ambiente
 Encaminhar para o Centro de Triagem de Animais Silvestres

4) Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 “Não vejo importância” e 5 “São necessárias mudanças urgentes”, como você avalia que o comportamento da sociedade deve ser modificado?

- 1 2 3 4 5

Sobre a apresentação, anote suas críticas e sugestões:

Que bom...

Que pena...

Que tal...

ANEXO B**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) pela formanda Andreza Oliveira a participar da pesquisa **“Se você gostar de um passarinho, vai tirá-lo da natureza para criar?”: a educação ambiental como ferramenta de redução do Tráfico de Aves Silvestres em Fortaleza-CE**”. Este estudo visa investigar a relação entre a sociedade e o tráfico de aves silvestres no estado do Ceará, por meio de questionário anônimo e da realização de palestras, buscando encontrar métodos de incentivar a conservação ambiental. Essa pesquisa faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ceará.

Você foi selecionado(a) por ser aluno(a) da disciplina de Biologia em uma das escolas escolhidas para a realização da pesquisa ou em alguma disciplina do curso de Ciências Biológicas das universidades selecionadas. No entanto, sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a Universidade Federal de Ceará.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder com veracidade as perguntas referentes ao questionário proposto, mediante a sua autorização. Não há riscos relacionados à sua participação, uma vez que todas as informações prestadas serão utilizadas unicamente para fins de pesquisa científica, não comprometendo sua relação com a instituição. Sua participação poderá contribuir para a construção de um meio ambiente mais conservado.

As informações obtidas por meio desta pesquisa serão confidenciais, logo asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação e, caso suas respostas necessitem ser compartilhadas, não haverá nenhum nome pessoal relacionado.

Neste termo consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Prof^a. Dr^a. Maria Izabel Gallão

Departamento de Biologia (3366-9803)
Universidade Federal do Ceará
Avenida Humberto Monte, sem número – Bairro Pici

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Assinatura do(a) aluno(a) ou responsável

ANEXO C

MINIGUIA “TODOS CONTRA O TRÁFICO DE AVES”



VOCÊ SABIA QUE TRAFICAR AVES É CRIME?

LEI DE CRIMES AMBIENTAIS (LEI Nº 9.605)

Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécies da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

 **Pena – detenção de seis meses a um ano, e multa.**



“ME ARREPENDEI DE CRIAR MEU PÁSSARO, ONDE POSSO DEVOLVER SEM RECEBER MULTAS, REPRESÁLIAS OU SER PRESO?”

“QUERO FAZER UMA DENÚNCIA”

Em casos como esses, os telefones para contato são:

Batalhão de Polícia do Meio Ambiente – BPMA
Contato: (85) 3101-3545

Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS. Contato: (85) 3474-0001

NENHUM ANIMAL CAPTURADO PODE SER LEGALIZADO!

AO INVÉS DE TRAFICAR AVES, VOCÊ PODE...



Observar

Fotografar

Ser um cidadão cientista

TODOS CONTRA O TRÁFICO DE AVES

Uma parceria entre a sociedade e o meio ambiente

... ALÉM DE APRENDER, COMPARTILHAR E AJUDAR A CONSERVAR A NOSSA BIODIVERSIDADE!

Contato: Andreza Abreu (andreezaabreu@gmail.com)
Fotos cedidas por: Cecília Licarião, Ciro Albano, Marcel Lucena, Fábio Nunes, Thais Abreu, Thiago Tolêdo e Caio Brito.
Diagramação: Livia Reis.



Galo-campina (Perozina dorabilicoma) | Foto: Thiago Tolêdo

Você conhece alguém que cria passarinho? Você sabe quais espécies de aves podem ser criadas?

O tráfico de aves acontece quando se retira o animal silvestre da natureza para venda. O contrabando de animais representa o:

3º MAIOR NEGÓCIO ILEGAL PRATICADO NO MUNDO!

As aves correspondem a 80% dos animais traficados.

NOS ÚLTIMOS 3 ANOS, MAIS DE 14.000 AVES FORAM TRAFICADAS NO CEARÁ.

É inegável que muitas pessoas desejam criar animais de estimação. Os mais comuns são gatos e cachorros. As aves também podem ser criadas como animais domésticos, mas é preciso saber quais espécies são permitidas. Aves exóticas podem ser comercializadas, já as silvestres, não (salvo exceções).



Silvestres nativos: espécies brasileiras que vivem livres na natureza.



Silvestres exóticos: espécies "estrangeiras", vindos de outros países.



Domésticos: são animais que, por lei, podem ser criados nos domicílios sob cuidados de um humano.

JOGO: VOCÊ JÁ ENCONTROU ALGUMAS DESSAS AVES LIVRES NA NATUREZA?

As espécies apresentadas no guia representam as 20 mais traficadas no Ceará, dispostas em ordem decrescente.



ANEXO D

JUSTIFICATIVA PARA A REMOÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES DO FOLDER

De acordo com Ciro Albano, biólogo, ornitólogo, fotógrafo de aves e guia de observação de aves especializado no nordeste do Brasil, não faria sentido manter as espécies Cambacica (*Coereba flaveola*), Primavera (*Xolmis cinereus*), Suindara (*Tyto furcata*), Avoante (*Zenaida auriculata*), Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), Curió (*Sporophila angolensis*) e Bicudo (*Sporophila maximiliani*) como traficadas. Apesar de aparecerem nos dados do BPMA, elas são apreendidas por várias razões, as quais não necessariamente têm relação com o tráfico.

A espécie cujo nome popular é Cambacica ou Sibite, deve ser retirada por não possuir valor comercial. A espécie Suindara é capturada por fazer ninhos em casas, chamando a atenção dos humanos, sendo por vezes atingidos e levados para os órgãos, entrando para a contagem de apreensão; o mesmo ocorre para o Gavião-carijó, um bicho bastante urbano. A Avoante é um animal caçado para ser traficado como bicho morto, para alimentação, não para viver em gaiola. O Curió já é um bicho praticamente extinto no Ceará, sendo apenas encontrado em comércio legalizado.

Já a espécie Primavera (*Xolmis cinereus*) apenas estava identificada com o nome científico inadequado, pois no Ceará, a espécie *Icterus pyrrhopterus* é chamada tanto de Primavera, quanto de Encontro. Do mesmo modo ocorreu com a espécie *Sporophilla maxilimiani*, identificada de modo equivocado por possuir o nome popular da espécie *Cyanoloxia brissoni*, conhecida como Bicudo ou Azulão.