



**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa
(Organizadoras)**

As Ciências Biológicas nas Dimensões Humanista, Crítica e Reflexiva

Atena
Editora

Ano 2019

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa
(Organizadoras)

As Ciências Biológicas nas Dimensões Humanista, Crítica e Reflexiva

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	As ciências biológicas nas dimensões humanista, crítica e reflexiva [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Geisa Mayana Miranda de Souza, Ana Carolina Sousa Costa. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-601-0 DOI 10.22533/at.ed.010190309 1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Souza, Geisa Mayana Miranda de. III. Costa, Ana Carolina Sousa. CDD 574
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “As Ciências Biológicas nas Dimensões Humanista, Crítica e Reflexiva”, encontra-se composta por 14 trabalhos científicos, que oferecem ao leitor a oportunidade de se documentar a respeito de diferentes temáticas na área das ciências biológicas. Traz assuntos que permeiam desde práticas pedagógicas para formação de cidadãos mais conscientes do seu papel na manutenção da biodiversidade do planeta, até registros dos impactos antrópicos em diversas dimensões: ar, solo e recursos hídricos.

Sabe-se que a busca de alternativas menos impactantes nos sistemas agrícolas é uma das linhas de pesquisas mais importantes atualmente, dada a iminência da escassez de certos recursos naturais, sendo estes, temas bastante contemplados neste livro.

Os diversos avanços na instrumentação biotecnológica é outro grande atrativo desta publicação. Também são explorados tópicos interdisciplinares como a bioética e o direito da criança intersexual oportunizando maiores esclarecimentos sobre o tema.

Dentro da vertente saúde é feita uma análise sobre o entendimento geral de profissionais envolvidos na detecção de problemas de saúde nas primeiras horas de vida, e daqueles que incumbem-se de levar a população informações sobre medidas de prevenção contra as diversas verminoses. Em outro eixo, os saberes populares a respeito dos efeitos medicinais de determinadas plantas são valiosamente abordados.

Considerando esse cenário, a obra As Ciências Biológicas nas Dimensões Humanista, Crítica e Reflexiva reúne grandes temas da ciência proporcionando ao leitor vastas opções de aprendizado.

Raissa Rachel Salustriano da Silva- Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA POTABILIDADE DE CURSO D'ÁGUA COM TRECHO NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS PALMAS	
Matheus Sendeski Lara Rafael Pires de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0101903091	
CAPÍTULO 2	10
AVALIAÇÃO GENOTÓXICA DO MATERIAL PARTICULADO LANÇADO NO AR ATMOSFÉRICO DO MUNICÍPIO DE JI-PARANA (RO)	
Camila Ellen Ferreira Oliveira Raul Antônio Lopes Silva Campos Valério Magalhães Lopes Alecsandra Oliveira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.0101903092	
CAPÍTULO 3	21
“MINHA ILHA SELVAGEM”: PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ILHA SOLTEIRA/SP	
Danilo Silva Teixeira Juan Vítor Ruiz Marcos Vinicius Lopes Queiroz Lucíola Santos Lannes	
DOI 10.22533/at.ed.0101903093	
CAPÍTULO 4	35
LEVANTAMENTO DAS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS PELOS FAMILIARES DE ALUNOS DA ESCOLA JAYME VERÍSSIMO DE CAMPOS JÚNIOR, ALTA FLORESTA/MT: INTEGRAÇÃO DE SABERES	
Jakeline Santos Cochev da Cruz Ana Aparecida Bandini Rossi Joameson dos Santos Lima Patrícia Ana de Souza Fagundes Alex Souza Rodrigues Angelita Benevenuti da Silva Kelli Évelin Müller Zortéa Auana Vicente Tiago Miguel Júlio Lorin Guilherme Ferreira Pena Márcio Hrycyk	
DOI 10.22533/at.ed.0101903094	
CAPÍTULO 5	46
BIOÉTICA E O DIREITO À SAÚDE DA CRIANÇA INTERSEXUAL	
Andrea Santana Leone Souza Isabel Maria Sampaio Oliveira Lima Ana Karina Figueira Canguçu-Campinho Mônica Neves Aguiar da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0101903095	

CAPÍTULO 6 55

O QUE OS MÉDICOS OBSTETRAS E PEDIATRAS SABEM SOBRE O TESTE DO PEZINHO?

Alessandra Bernadete Trovó de Marqui
Vanessa de Aquino Gomes
Natália Lima Moraes
Cristina Wide Pissetti

DOI 10.22533/at.ed.0101903096

CAPÍTULO 7 67

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: COMO A PARASITOLOGIA ESTÁ SENDO ABORDADA NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Thainá Melo
Michele Costa da Silva
Alba Cristina Miranda de Barros Alencar
José Roberto Machado e Silva
Renata Heisler Neves

DOI 10.22533/at.ed.0101903097

CAPÍTULO 8 79

O PAPEL DOS PROBIÓTICOS NA INCIDÊNCIA DE CÂNCER COLORRETAL INDUZIDO QUIMICAMENTE POR 1,2-DIMETILHIDRAZINA EM MODELO ANIMAL

Marceli Pitt Coser
Claudriana Locatelli

DOI 10.22533/at.ed.0101903098

CAPÍTULO 9 89

DESEMPENHO SIMBIÓTICO DE RIZÓBIOS DE CAUPI E *Aeschynomene* EM AMENDOIM TRATADO COM FUNGICIDA

Carlos Vergara
Karla Emanuelle Campos Araujo
Carolina Etienne de Rosália e Silva Santos
Norma Gouvêa Rumjanek
Gustavo Ribeiro Xavier

DOI 10.22533/at.ed.0101903099

CAPÍTULO 10 94

BIOATIVIDADE DE EXTRATOS DE NIM (*Azadirachta indica*) E RUBIM (*Leonurus sibiricus*) SOBRE *Meloidogyne javanica* IN VITRO

Rodrigo Vieira da Silva
Jair Ricardo de Sousa Junior
Nádia Fernandes Moreira
João Pedro Elias Gondim
José Orlando de Oliveira
José Humberto Ávila Júnior
Luiz Leonardo Ferreira
Emmerson Rodrigues de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.01019030910

CAPÍTULO 11	105
AVALIAÇÃO DE GLICOSIDASES EXTRACELULARES PRODUZIDAS POR LEVEDURAS OBTIDAS DA MICROBIOTA INTESTINAL DE LARVAS DE <i>Hypsipyla spp.</i> (Lepidoptera: Pyralidae)	
John Lucas Ribeiro	
Yuri Rafael de Oliveira Silva	
Ana Luiza Freire	
Carlos Augusto Rosa	
Agenor Valadares Santos	
Luciana Pereira Xavier	
DOI 10.22533/at.ed.01019030911	
CAPÍTULO 12	117
APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE DE IMAGEM NA DETERMINAÇÃO DO CRESCIMENTO RADIAL DO FUNGO <i>Metarhizium anisopliae</i>	
Eduardo Henrique Silva de Oliveria	
Rodrigo Silva Dutra	
Lina María Grajales Agudelo	
DOI 10.22533/at.ed.01019030912	
CAPÍTULO 13	124
CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DE ISOLADOS DE FUNGOS “DARK SEPTATE”	
Carlos Vergara	
Karla Emanuelle Campos Araujo	
Ivan de Alencar Menezes Júnior	
Jerri Édson Zilli	
DOI 10.22533/at.ed.01019030913	
CAPÍTULO 14	136
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE FATORES DE INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE DA BIOINDÚSTRIA: UM MODELO APLICADO AO SEGMENTO DE BEBIDAS NA REGIÃO DO MEIO OESTE DE SANTA CATARINA	
Cristiane Bonatto de Moraes	
Eduardo Gelinski Junior	
Dirceu Scaratti	
Patricia Padilha Bitencourt Mores	
DOI 10.22533/at.ed.01019030914	
SOBRE A ORGANIZADORA	148
ÍNDICE REMISSIVO	149

“MINHA ILHA SELVAGEM”: PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ILHA SOLTEIRA/SP

Danilo Silva Teixeira

Juan Vítor Ruiz

Marcos Vinicius Lopes Queiroz

Lucíola Santos Lannes

Universidade Estadual Paulista – UNESP,
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira,
Departamento de Biologia e Zootecnia, Rua
Monção 226 Ilha Solteira SP

RESUMO: A Educação Ambiental é um meio que possibilita a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade, exercendo um papel importante na vida estudantil. O município de Ilha Solteira está localizado em uma região de alta biodiversidade e que sofre grande pressão antrópica. No presente trabalho, aulas sobre a fauna do município de Ilha Solteira proporcionaram aos alunos do sétimo ano de instituição pública de ensino a oportunidade de adquirir conhecimentos novos e adicionais sobre a biodiversidade local. Como ferramentas, foram utilizados vídeos produzidos no âmbito deste trabalho, recursos multimídia nas aulas teóricas e visitas ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira, onde os alunos foram apresentados aos animais locais sua importância e as principais ameaças a estes animais. Foram realizados dois questionários com perguntas abertas e fechadas em cada uma das dez turmas trabalhadas, um inicial e

outro final. Notou-se um aumento considerável da percepção dos alunos sobre a fauna de Ilha Solteira e de assuntos ligados à relação dos animais com seu meio quando comparado à situação inicial.

PALAVRAS-CHAVE: biodiversidade, fauna, educação ambiental, documentário, mídias audiovisuais.

“MINHA ILHA SELVAGEM”: PRODUCTION AND USE OF VIDEOS AS AN DIDACTIC TOOL IN SCIENCE EDUCATION IN ILHA SOLTEIRA/SP

ABSTRACT: Environmental Education allows the formation of citizens that are critical and pro-active in the society, therefore exerting an important function in the life of the student. The municipality of Ilha Solteira is located in an area of high biodiversity but under strong environmental pressures, mainly related to the expansion of agriculture. In this work, lectures about local fauna allowed students from the seventh year of a public school to get and improve knowledge about the local biodiversity. As tools, videos and other multimedia resources were used, additionally to a visit to the local zoo, where students could learn about the main local animals, sampling techniques and the main threats to the fauna. Two questionnaires were

applied to the students, both with open and closed questions, one at the beginning and another at the final of the process. Students considerably increased their perception towards the fauna of Ilha Solteira and to subjects connected to the relationship between the fauna and their habitats.

KEYWORDS: biodiversity, fauna, environmental education, documentary, audiovisual medias.

1 | INTRODUÇÃO

Historicamente, os seres humanos estabelecem relações sociais e por meio delas atribuem significado econômico, estético, sagrado, lúdico ou econômico-estético à natureza (QUINTAS, 2004). Os diferentes impactos ambientais ocorrem principalmente em função do tipo de relação que o ser humano estabelece com o ambiente. Ao longo de sua evolução enquanto espécie biológica, o homem desenvolveu sua organização social e, junto com ela, criou sua cultura, gerando novas formas de relacionamento com a natureza (DIAS; LEAL; CARPI JUNIOR, 2016).

O município de Ilha Solteira está localizado a noroeste do Estado de São Paulo. O município é banhado por três rios importantes, o Rio Paraná (a Oeste), o Rio São José dos Dourados (ao Centro) e o Rio Tietê (ao Sul). Por esse motivo, a presença de matas ciliares, ilhas fluviais, áreas alagadiças e pequenos córregos é considerável. Apesar dos avanços da agropecuária, são reconhecidos alguns remanescentes florestais no município. Todos estes diferentes habitats fazem com que o município esteja repleto das mais diferentes formas de vida, com uma grande diversidade de espécies de invertebrados, plantas e outros animais.

A diversidade da vida é essencial ao equilíbrio ambiental, e um ambiente ecologicamente equilibrado propicia condições para que o ambiente permaneça saudável, pois capacita os ecossistemas a melhor reagirem às alterações causadas por fatores naturais e sociais, pois, ecologicamente, quanto maior a simplificação de um ecossistema, maior a sua fragilidade (LIMA, 2007).

Destaca-se assim, a relevância de trabalhar nestas regiões e designar sua importância no contexto ambiental para os alunos de forma significativa, colaborando na formação de um novo tipo de estudante, com novos hábitos, percepções, atitudes, desejos e processos mentais, ou seja, uma nova cultura, baseada no vínculo e conhecimento do meio ambiente local.

O Ensino de Ciências tem papel importante no desenvolvimento do aluno como cidadão crítico, além de auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico e da curiosidade, contribuindo assim para os desafios do dia a dia (DA CUNHA ALVES et al., 2016).

Em âmbito escolar nas disciplinas de Ciências e Biologia, a questão da biodiversidade é abordada e visualizada também pela perspectiva da educação

ambiental, área interdisciplinar que conflui entre os campos educativo e ambiental (MACIEL; SANTOS; SILVA, 2016). Tal fato é essencial para a construção deste conceito, uma vez que de nada vale o conhecimento teórico do assunto se não abordarmos como este pode ser e estar inserido na sociedade, e como podemos aplicá-lo para a melhoria do meio.

O tema “Biodiversidade” está inserido nos PCNs em ensino de Zoologia, no eixo temático ‘Vida e ambiente’, onde afirmam que há uma necessidade na “investigação da diversidade dos seres vivos compreendendo cadeias alimentares e características adaptativas dos seres vivos, valorizando-os e respeitando-os” (BRASIL, 1998).

Na atual crise ambiental há necessidade de trabalhar junto aos jovens temáticas ambientais, para que haja uma mudança de atitude em relação às questões ambientais (CASTOLDI; BERNARDI; POLINARSKI, 2009).

Para Leonardo Boff (2001), quem ama cuida, mas para amar é necessário criar um elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico (TUAN, 1980). Perceber o ambiente é experimentar este ambiente, e da sucessão de experiências formam-se atitudes. Portanto, qualquer pensamento elaborado em nossa mente procede da experiência, pois toda ideia verdadeira procede da impressão e esta da percepção (HUME, 1996).

O presente trabalho teve como fundamento contribuir para esta mudança de atitude, aproximando os estudantes da fauna silvestre do município como forma de incentivá-los a valorizarem o que é local, além de introduzi-los aos conceitos de biodiversidade e preservação ambiental, tudo isso construído através do uso de recursos audiovisuais.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve sua realização ao longo dos anos de 2015, 2016, e 2017. Durante este período foram trabalhadas as turmas do 7º ano da Escola Estadual Prof.^a Lea Silva Moraes, localizada no município de Ilha Solteira, SP. Foram atendidas 14 turmas ao longo do projeto. As aulas foram ministradas semanalmente durante o período de 50 minutos, consistindo de teóricas e práticas. As aulas teóricas foram realizadas em sala de aula ambientada com áudio e vídeo, enquanto as atividades práticas foram desenvolvidas no Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira, vulgo “Zoológico de Ilha Solteira”. O conteúdo programático foi dividido em 8 temas que são trabalhados nos PCNs:

Aula 1 - introdução à biodiversidade: teórica, introduzia os alunos aos conceitos que seriam trabalhados posteriormente, como biodiversidade, habitat, espécie. Também explicava resumidamente a especiação e os biomas da região de Ilha Solteira.

Aula 2 - invertebrados: teórica, tratava da grande diversidade deste grupo de

animais, focando na importância dos mesmos para o ambiente.

Aula 3 - peixes: teórica, discutia a diversidade de peixes encontrados na região, introduzindo os alunos à classificação de peixes cartilaginosos e de esqueleto ósseo. Essa aula também apresentava os problemas da introdução de espécies, visto que as águas dos rios de Ilha Solteira contêm várias espécies não nativas.

Aula - anfíbios: teórica, tratava da evolução dos anfíbios e das principais características dos anuros.

Aula 5 - répteis: teórica, sobre as espécies de répteis encontradas no município e de como eles evoluíram suas técnicas de caça e defesa. Nesta aula também foi enfatizada a questão dos mitos e perigos ligados às serpentes, esclarecendo aos alunos o fato de que os ofídios locais trazem muito mais benefícios do que malefícios às pessoas.

Aula 6 - aves: teórica, introduzia as aves dos três principais ambientes não urbanos de Ilha Solteira, a vegetação ciliar, as pastagens e os remanescentes florestais.

Aula 7 – mamíferos e conservação da natureza: teórica, discorria os principais grupos de mamíferos da região e que espécies podiam ser encontradas em Ilha Solteira. Essa aula também discutia a redução da área distribuição da onça-pintada nos últimos anos frente às pressões antrópicas, abrindo espaço para que os alunos pensassem sobre nosso impacto maligno no ambiente, ilustrando-o com exemplos como o tráfico de animais silvestres, a caça ilegal, a sobrepesca e a destruição de habitats.

Aula 8 - observação comportamental/anatômica: prática, introduzia os alunos às principais espécies de Ilha Solteira com ênfase para suas características, conservação e principais ameaças e revia conceitos e tópicos apresentados em aula.

Ao início da primeira aula ministrada, foi aplicado um questionário inicial fundamentado nos conceitos prévios dos alunos sobre biodiversidade, composto por 11 questões, 4 dissertativas e 7 de múltipla escolha. O questionário final foi aplicado no final da última atividade do curso, durante a visita ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira.

As questões 1 e 2 tratavam do interesse e contato do aluno para com a natureza. As questões 3, 4 e 5 objetivavam avaliar o conhecimento dos estudantes em relação à biodiversidade em geral. As questões 6 e 7 voltaram-se ao conhecimento da área de estudo, avaliando o reconhecimento que os alunos têm sobre o município e sua natureza. As questões 8 e 9 analisaram a percepção de conservação e preservação ambiental. A questão 10 indicou com qual frequência os temas ligados à natureza eram ministrados em sala de aula. A questão 11 avaliou as perspectivas do aluno em relação às aulas, no questionário inicial, e a opinião sobre o mesmo, no questionário final.

Ao término da aplicação do questionário final, os alunos indicaram os animais do zoológico que mais gostaram. Durante todo o processo, foram anotados todos

os aspectos ocorridos julgados importantes, que serviram como subsídio para complementar os dados gerados pelos questionários.

Durante as aulas práticas, os alunos puderam ter uma percepção melhor dos animais apresentados nas aulas teóricas, sendo esta percepção proporcionada pelo contato visual e, por vezes, auditivo. Foram realizadas atividades de observação de comportamento e da anatomia dos animais, com a finalidade de familiarizar os estudantes com os mesmos além de instigá-los a relembrar os conceitos apresentados em sala. Também foi abordada na aula prática conceitos de conservação e as principais ameaças envolvendo espécies chaves como o Lobo-guará, Mutum-de-penacho, Jacaré-de-papo-amarelo e Onça-pintada. As visitas se encerravam com uma pequena apresentação que incluíam exposições de animais vivos e mortos conservados, permitindo que os alunos pudessem tocar, sentir e analisar as texturas, formatos e anatomia dos animais expostos.

Vídeos educativos, no formato de documentário, foram montados com a finalidade de apresentar um pouco da fauna silvestre de Ilha Solteira. Os vídeos têm uma duração de no máximo 5 minutos e foram exibidos ao final de algumas aulas teóricas. Neles, foram apresentados comportamentos dos animais, técnicas de pesquisa e biodiversidade em geral. Para a realização dos vídeos, foi utilizada uma série de equipamentos fotográficos, aptos a gerar imagens em alta definição (HD), incluindo câmeras Canon Powershot SX60HS, capazes de filmar a longas distâncias, Gopro Hero 3 Black Edition, utilizadas para filmagens em câmera lenta e tomadas subaquáticas, e câmeras de trilha Bushnell, para captura de comportamentos noturnos. As filmagens foram realizadas em diversos ambientes, desde as ilhas fluviais e residências abandonadas até fragmentos florestais, áreas de pastagem e mesmo em praças na área urbana e no zoológico, onde foram filmados tanto animais de recintos quanto os de vida livre. As filmagens noturnas no zoológico e em fragmentos florestais isolados permitiram levar às crianças um conteúdo de qualidade e poucas vezes visto. E as filmagens em áreas abertas permitiu a captação de um registro raro de comportamento de caça de um lobo-guará, animal extremamente arisco e difícil de ser avistado. Ainda, a utilização de equipamentos à prova d'água possibilitou o registro comportamental de anfíbios em fase larval. A Guarda Municipal de Ilha Solteira auxiliou no acesso aos locais mais inacessíveis do município dando um apoio de extrema importância para o projeto.

3 | RESULTADOS

Neste trabalho foi realizado um estudo comparativo entre o questionário inicial e o questionário final de todos os anos, sendo realizadas anotações sobre aspectos de interesse no decorrer do processo, com o propósito de acompanhar a assimilação do conteúdo ministrado. O número total de alunos participantes foi de 319 pra o

questionário inicial e 310 para o questionário final.

Os resultados e discussões aqui apresentadas serão trabalhadas de duas maneiras. Na primeira os resultados serão expostos em sua totalidade, levando em consideração o conjunto de todos os anos do projeto, em contraponto com os valores obtidos para os questionários inicial e final do último ano de trabalho, com o total de 99 e 86 alunos participantes, respectivamente. Tal abordagem será feita para as questões de múltipla escolha. Nas questões abertas e que apresentaram maior diversidade de respostas, a análise conjunta dos anos corresponde apenas aos 3 primeiros anos em contraponto ao ano vigente, a diferenciação de abordagem surge do fato de que para melhor comparação das respostas foi realizado o agrupamento das respostas abertas em categorias, e sendo estas categorias subjetivas e variando de acordo com o avaliador e principalmente com as respostas de cada ano, optou-se por tal apresentação uma vez que a junção das categorias de todos os anos poderia levar a uma não representação da realidade das respostas apresentadas.

Constatou-se que 90% dos alunos têm interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente, não tendo sido esta porcentagem modificada após a realização do projeto. A maioria dos estudantes (52%) mencionou ter contato com a natureza “às vezes”, enquanto 39% disseram que “sempre” têm contato com a natureza. Menos de 10% mencionaram “nunca” ou “quase nunca” terem contato com a natureza. Estas porcentagens também não foram modificadas após o desenvolvimento do projeto.

Antes do projeto a maioria dos alunos compreendia minimamente o conceito da palavra “Biodiversidade”. O projeto realizado resultou em clara melhora na compreensão do significado do termo (Fig. 1).

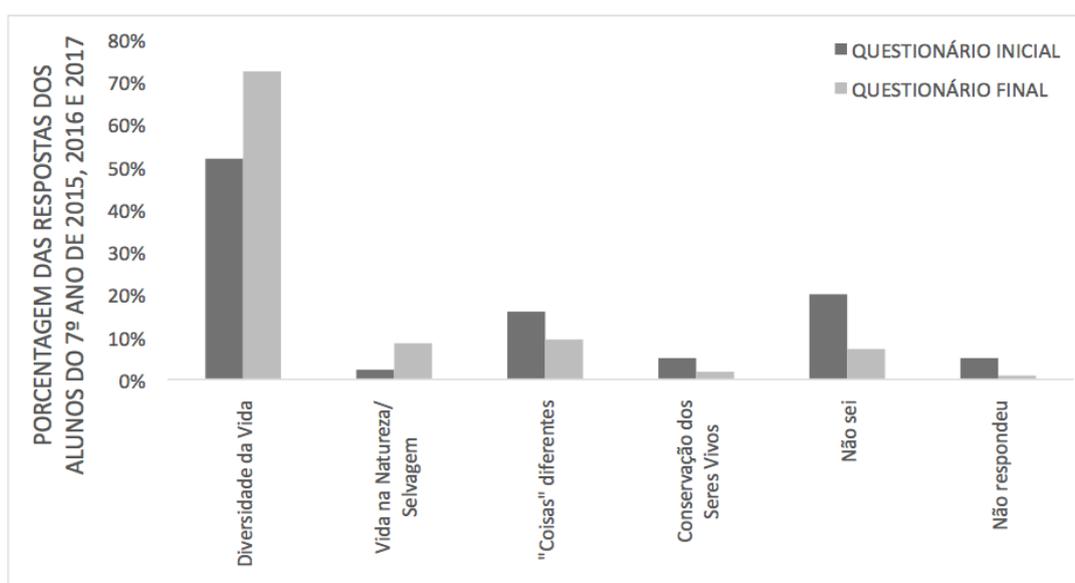


Figura 1. Respostas à questão “Para você, o que é Biodiversidade?”

Em todos os anos os estudantes compreendiam a grande importância dos invertebrados para o ecossistema (Fig. 2), porém nos questionários iniciais

os mesmos não sabiam explicar o porquê da importância destes animais, demonstrando muitas vezes respostas vagas, confusas ou ausentes, mesmo quando afirmavam que esta importância existia. Já nos questionários finais além de apresentar uma melhora na compreensão geral as respostas também trouxeram exemplificações como a questão da polinização, decomposição de nutrientes e cadeia alimentar.

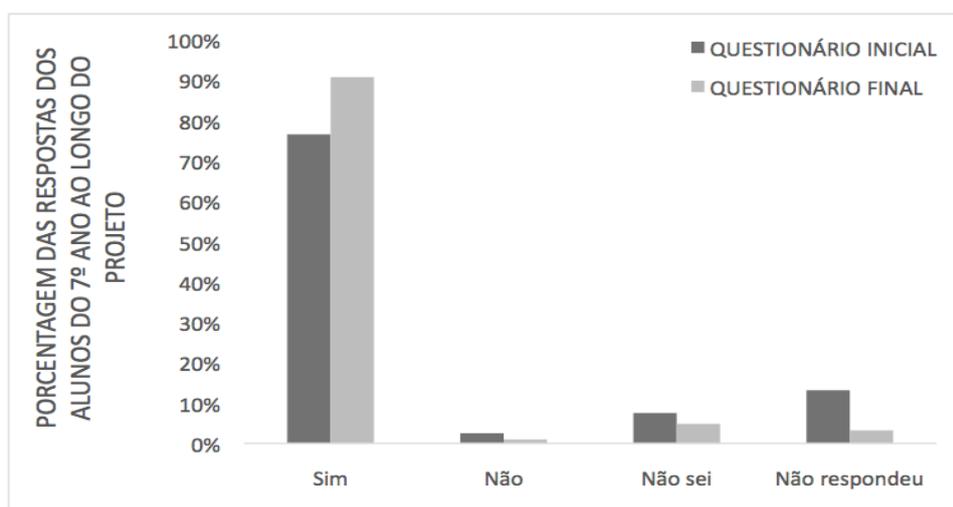


Figura 2. Respostas à questão "Os invertebrados são importantes para o ambiente? Explique sua resposta."

A noção de existência de uma fauna típica do município de Ilha Solteira, abordado na questão cinco, também se mostrou presente desde o questionário inicial, mas com uma perceptiva melhora ao final do projeto (Fig. 3).

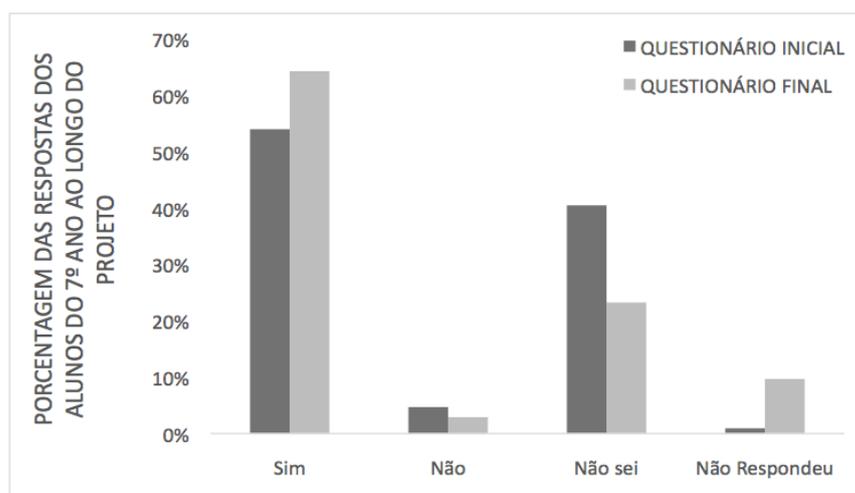


Figura 3. Respostas à questão "Existe uma fauna típica da cidade de Ilha Solteira?"

A relação nociva entre espécies invasoras e o ambiente não estava clara quando do início do projeto, porém após as aulas e a reavaliação do tópico podemos perceber a existência de uma melhora no entendimento dos potenciais impactos da

presença de espécies invasoras (Fig. 4).

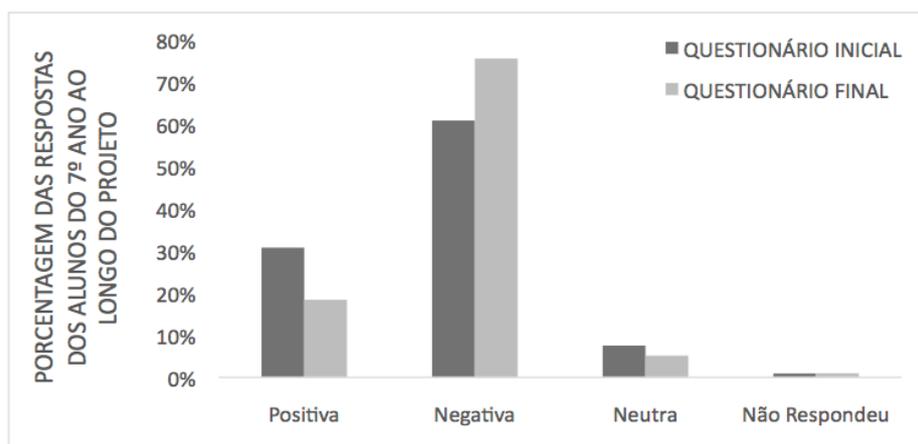


Figura 4. Respostas à questão “Imaginamos que você ganhou um pássaro de estimação. Esta ave só existe no Nordeste brasileiro, portanto, não pode ser encontrada livre em Ilha Solteira. Porém, ao perceber que o animal parece deprimido por estar em uma gaiola, você decide soltá-lo. Qual será a consequência de seu ato?”

Quando indagados sobre quais espécies esperavam encontrar fora do ambiente urbano de Ilha Solteira as respostas presentes no questionário inicial costumam apresentar maior disparidade (Fig. 5), embora o número de alunos que indicou animais pertencentes à fauna típica como Lobo-guará, Cotia, Teiú e Arara seja maior, é possível observar que muitos ainda indicam espécies exóticas como Leão, Elefante, Flamingo e até mesmo Pinguim. Com a aplicação das aulas observa-se o aumento de respostas que apresentavam animais pertencentes a fauna típica e diminuição das outras categorias com respostas mais distantes do encontrado na região.

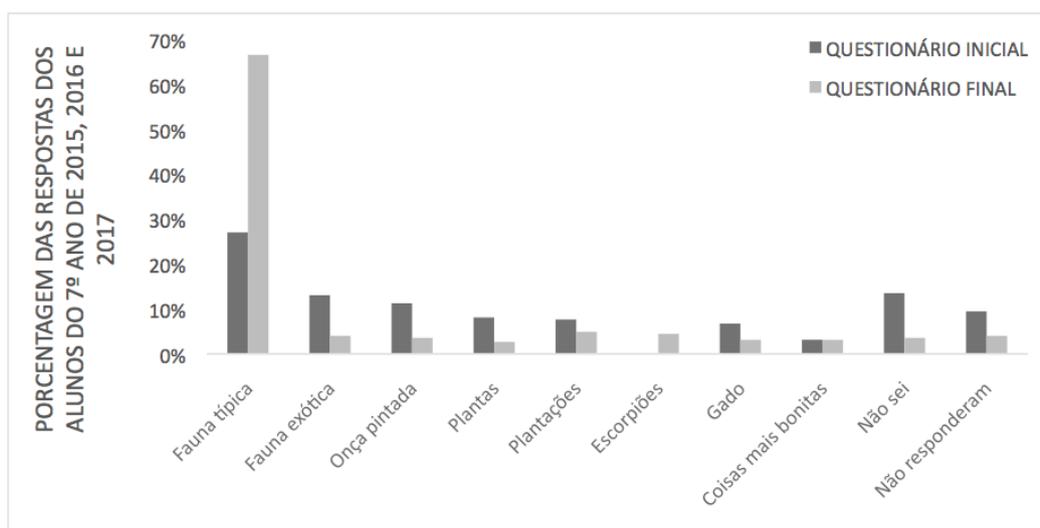


Figura 5. Respostas à questão “Existe uma fauna típica da cidade de Ilha Solteira?”

Constata-se que os alunos compreendem os riscos que o avanço das plantações oferece para a fauna silvestre, riscos estes que não eram totalmente compreendidos

havendo uma divisão entre os alunos que encaravam esse avanço como algo bom e os que reconheciam o seu problema (Fig. 6).

As respostas à questão sobre a existência de onças-pintadas em Ilha Solteira demonstraram grande diferença entre o questionário inicial e final (Fig. 7), com a maioria afirmando inicialmente que era sim possível encontrar este grande felino no município e com a posterior reversão do quadro.

Quando indagados na última pergunta do questionário inicial sobre o que esperariam aprender deste curso, a maioria dizia esperar “Aprender sobre animais, plantas, natureza”, em seguida de “Aprender sobre o meio ambiente”, e “Aprender muitas coisas”, alguns poucos alunos disseram não esperar nada ou não responderam. No questionário final esta pergunta se referia à opinião do estudante sobre o curso e nela a maioria disse ter gostado e aprovado o curso, elogiando pontos como a didática, interação, os vídeos e o tema abordado, alguns alunos chegaram a deixar depoimentos como “Me ajudou no meu projeto de vida” e “Agora eu tenho uma missão com a natureza”.

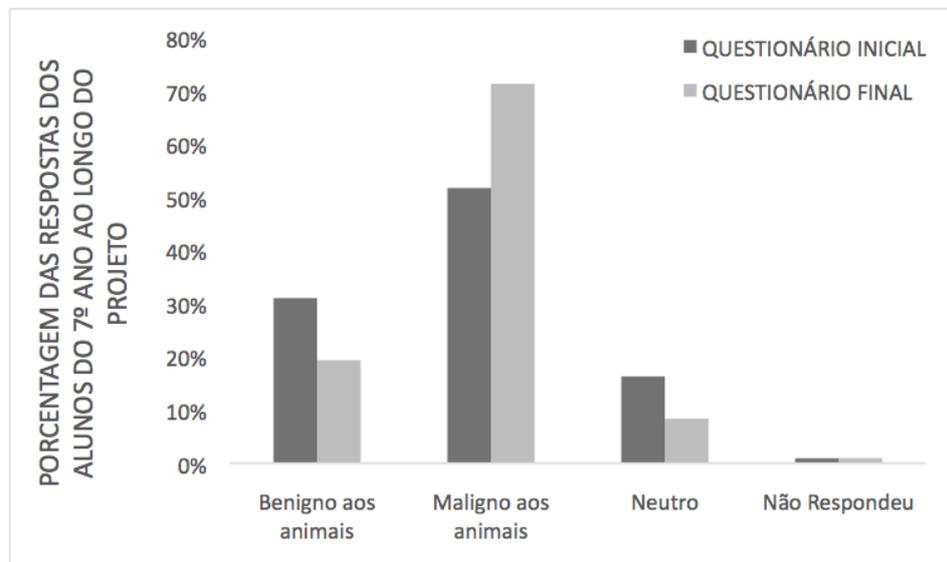
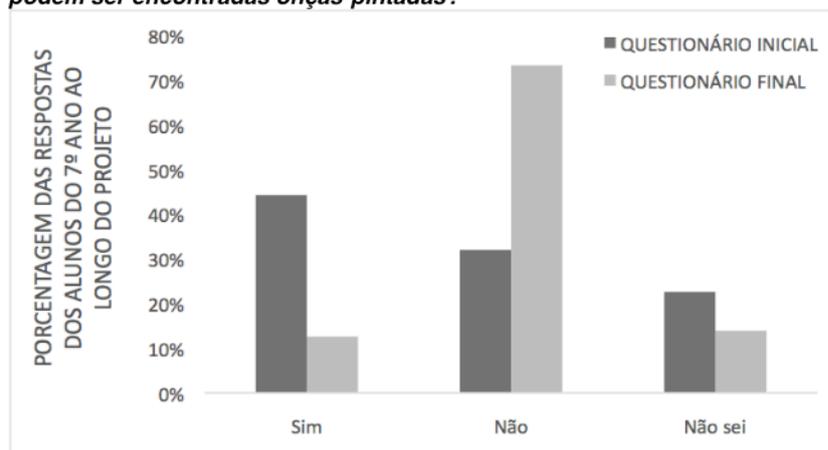


Figura 6. Respostas à questão “O avanço de pastagens e plantações é...?”

Figura 7. Respostas à questão 9, “Você acredita que, em algum lugar em Ilha Solteira, podem ser encontradas onças-pintadas?”



4 | DISCUSSÃO

Questionário pode ser definido como uma técnica de investigação social, composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado (GIL, 2008). Apesar de nem todos os projetos de pesquisa utilizarem o questionário como instrumento de recolha e avaliação de dados, este é um instrumento muito importante na pesquisa científica. Este instrumento deve ser associado a outros, como a interpretação das impressões vistas em sala, conforme realizado no presente trabalho.

A análise do questionário inicial e questionário final revelam que alunos compreendem o conceito “Biodiversidade”, ainda que este seja um tema relativamente mais avançado. Nota-se também que os alunos compreendem a existência da fauna típica de Ilha Solteira. Porém, durante as aulas e análises dos questionários, notaram-se respostas equivocadas sobre a composição fauna típica de Ilha Solteira, questão observada no relatório inicial, em que muitos alunos responderam, que no entorno da cidade, podem ser encontrados leões, hipopótamos, rinocerontes, e até mesmo urso-polar e pingüim. Estas respostas equivocadas resultam da maior divulgação sobre animais exóticos nos meios de comunicação, como desenhos e documentários sobre a África, propagandas de alimentos domésticos, criando assim uma preferência por animais domésticos e exóticos (BIZERRIL, 2004). Vale ressaltar ainda que Ilha Solteira se encontra em uma área de ecótono Mata Atlântica-Cerrado, e tem grande parte de sua fauna composta por animais característicos do Cerrado, como o lobo-guará e a ema, e de um modo geral a mídia e os próprios livros evidenciam, os estudos ambientais nos biomas Amazônia e Mata Atlântica (CHERENE, 2006). Outro fator que chamou atenção nas respostas é a grande citação de cobras pelos alunos, sem se referenciar à uma espécie específica, o que pode ser explicado pelo fato de muitos pais e responsáveis usarem a presença de tal animal nas matas e locais isolados como um inibidor para a aproximação do jovens nesses ambientes, contribuindo para uma crença prejudicial para com este grupo de animais (ALVES et al., 2010).

Observou-se no questionário final um maior reconhecimento da fauna típica do município através de um aumento nas respostas corretas, sendo citados pelos alunos diversos animais da fauna típica de Ilha Solteira (sucuri, macacos, antas, tatus, lobos-guarás, jacarés, capivaras), e havendo um decréscimo nas respostas “não sei” e no número de alunos que não responderam. Verificou-se também a diminuição de respostas mencionando animais exóticos no questionário final.

Notou-se ainda no questionário inicial que muitos alunos acreditam na ocorrência de onças-pintadas no município de Ilha Solteira. Como já foi citado, os livros e a mídia evidenciam os estudos na Mata Atlântica (CHERENE, 2006), sendo este, um animal

símbolo da biodiversidade brasileira. No entanto como foi explicado para os alunos, este animal tem a necessidade de um grande fragmento de mata para suprir suas necessidades básicas, não existindo em Ilha Solteira um fragmento de mata capaz de suportar este animal. De acordo com as respostas do questionário final, podemos inferir que os alunos assimilaram de maneira satisfatória as informações passadas a eles sobre a não ocorrência de onças-pintadas no município de Ilha Solteira.

A análise dos questionários revelou também que os alunos compreendem a importância dos invertebrados para os ecossistemas, porém se mostram confusos ao discorrer sobre a importância dos invertebrados e como os mesmos mantêm os ecossistemas em equilíbrio, sendo relacionado na maioria das vezes com cadeias alimentares. Tal confusão é parcialmente sanada como mostrou a avaliação dos questionários finais, onde a maioria já sabia explorar melhor conceitos como polinização, adubação, decomposição e ciclagem de nutrientes no solo.

Constatou-se durante as aulas e através da análise dos questionários que os alunos compreendem os riscos da introdução de espécies exóticas, e o problema que esta prática pode causar à fauna nativa. Durante as aulas notou-se que os alunos começaram a assimilar o papel das ações antrópicas na fauna local, especialmente relacionadas à agropecuária, demonstrando que os alunos compreendem o risco que esses problemas oferecem à fauna silvestre.

Observou-se ainda que os alunos se interessam por assuntos relacionados ao meio ambiente, podendo ainda inferir que este interesse se deve à regularidade com que os alunos têm contato com a natureza, e também por estarem frequentemente estudando assuntos relacionados à natureza.

Constatou-se também uma evolução na assimilação do conhecimento dos alunos com o tema abordado no curso. Apesar de alguns pontos tratarem-se de conteúdos relativamente mais avançados, como a própria concepção da palavra biodiversidade, os alunos obtiveram melhorias nas respostas em todas as questões. A utilização de vídeos e outros recursos audiovisuais proporcionaram um maior envolvimento dos alunos com o tema, além da oportunidade de tirarem dúvidas durante todo o curso.

As temáticas trabalhadas exigem aulas práticas e precisam ser vivenciadas, havendo assim a formação de uma atitude científica, que está intimamente vinculada ao modo como se constrói o conhecimento (FUMAGALLI, 1993). Para Ausubel e colaboradores (1980), a ocorrência da aprendizagem significativa pressupõe a disposição da parte do aluno em relacionar o material a ser aprendido, e as ferramentas que são aplicadas nas aulas devem ser potencialmente significativas. A prática no zoológico, utilizada como ferramenta primordial para reforço do aprendizado teórico, serviu para esta função, dando maior ênfase ao conteúdo aprendido nas aulas teóricas, proporcionando aos alunos o contato direto com os animais da região.

As atividades práticas proporcionam grandes espaços para que o aluno seja atuante, tornando-se agente do seu próprio aprendizado, descobrindo assim, que

aprender é mais do que mero conhecimento de fatos, interagindo com as suas próprias dúvidas, chegando a conclusões e à aplicação dos conhecimentos por eles obtidos (LAKATOS, 2001). O conceito de aprendizagem emergiu das investigações empíricas em psicologia, ou seja, de investigações levadas a termo com base no pressuposto de que todo conhecimento provém da experiência (GIUSTA, 2013).

A experiência dos alunos com os animais do Centro de Conservação da Fauna Silvestre, tanto vivos como os conservados, mostrou-se muito positiva com todas as turmas, permitindo aproximá-los ainda mais de animais que, na maior parte do tempo, são vistos apenas através de fotografias e vídeos.

Constatou-se, através das dúvidas levantadas e perguntas realizadas na aula prática do Centro de Conservação da Fauna Silvestre, que grande parte dos alunos assimilou o conteúdo ministrado com os respectivos grupos de animais presentes no município. Foi observada ainda uma maior sensibilização por parte dos alunos em relação aos animais estarem dispostos em recinto, não podendo voltar aos seus respectivos habitats naturais.

Analisando a última questão do questionário final, a qual se refere ao curso e como ele foi desenvolvido, 99% (noventa e nove por cento) dos alunos que responderam ao questionário afirmaram que gostaram muito do projeto, com alguns relatos como “No começo achei que não ia gostar, mas depois gostei muito e não queria que terminasse” e outros mais tocantes e sensíveis como os apresentados nos Resultados. Quando questionados também sobre pontos positivos e negativos do projeto, os alunos apontaram como principais pontos positivos que eles aprenderam sobre os animais que não sabiam que ocorriam em Ilha Solteira, gostaram de ir ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre, os professores foram muito “legais” nas aulas e que muitas dúvidas foram esclarecidas.

Quando levamos em consideração os questionamentos feitos em sala de aula alguns pontos ficam em evidência, o primeiro deles é o despertar do interesse nos alunos e o outro é a questão de como alguns conhecimentos populares, muitas vezes errôneos, estão fixos na cabeça dos alunos, muitos destes mitos e verdades populares foram desconstruídas graças às aulas teóricas e a prática no Centro de Conservação, porém foi sentido que mais aulas práticas em diferentes ambientes, como os laboratórios de anatomia e zoologia da UNESP-FEIS, poderiam ajudar na quebra destes conceitos errôneos.

A forma com que o trabalho foi realizado deixou a relação aluno-educador mais aberta, permitindo com que diversos estudantes compartilhassem suas experiências com a turma e com os professores, trazendo casos e vivências que conheciam ou haviam presenciados, assim como dúvidas e questionamentos. Tais expressões foram sempre bem recebidas e incentivadas, uma vez que nestes relatos revelava-se o contato que os alunos tinham com a fauna local além de permitir aos educadores que atitudes, medos e mitos fossem trabalhados de uma forma única e esclarecedora.

Outro instrumento que permitiu uma avaliação positiva dos ensinamentos

passados foi que, por diversas vezes, ao encontrarem os bolsistas pelos corredores da escola muitos alunos de turmas trabalhadas nos anos anteriores se direcionavam a estes e mostravam que muitos dos conceitos ensinados ainda estavam fixos, além de retornarem com situações e vivências que de certa forma estavam ligados ao conteúdo ministrado.

5 | CONCLUSÃO

O vínculo afetivo com o ambiente é o primeiro passo para o sucesso de qualquer projeto de educação ambiental. O projeto Minha Ilha Selvagem realizou de maneira satisfatória a função de levar até as crianças o que é estudado no meio acadêmico, mostrando aos alunos a importância de se praticar ações sustentáveis, enfatizando a conservação da natureza e de sua biodiversidade.

Desta forma o projeto mostrou a importância de ações com o mesmo cunho, ações essas que possam sensibilizar os alunos em relação a assuntos ligados ao ambiente, desenvolvendo assim a consciência e a responsabilidade de construir comunidades sustentáveis onde as necessidades são satisfeitas sem diminuir as chances das gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. R. N. et al. **Répteis e as populações humanas no Brasil: uma abordagem etnoherpetológica. A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas.** Volume, v. 7, n. 1, 2010.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional.** Interamericana, 1980.

BIZERRIL, Marcelo XA. Children's perceptions of Brazilian Cerrado landscapes and biodiversity. **the Journal of environmental education**, v. 35, n. 4, p. 47-58, 2004. BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC, Secretaria do Ensino Médio, 1998.

BOFF, Leonardo. Saber cuidar: ética do humano. **Petrópolis: vozes**, 1999.

CASTOLDI, Rafael; BERNARDI, Rosângela; POLINARSKI, Celso Aparecido. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciências, Tecnologia e Sociedade**, São Carlos, v. 1, n. 1, p.56-80, jan. 2009.

CHERENE, Marytze Barreto Bellei. **A importância da percepção ambiental para projetos de educação ambiental.** 2006. 48 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Ambientais e Saúde, Institutos Superiores de Ensino do Censa, Campos dos Goytacazes, 2006.

DA CUNHA ALVES, Cristiane et al. PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO NORMAL SOBRE ENSINAR CIÊNCIAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 7, n. 3, 2016.

DIAS, Leonice Seolin; LEAL, Antonio Cezar; CARPI JUNIOR, Salvador (Org.). **EDUCAÇÃO AMBIENTAL conceitos, metodologias e práticas.** Tupã: Anap, 2016.

FUMAGALLI, Laura Aldabe et al. **El desafío de enseñar ciencias naturales: educación media.** Troquel,, 1993.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. Ed. Editora Atlas AS, 2008.

GIUSTA, Agnela da Silva. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. **Educação em Revista**, v. 29, n. 1, p. 20-36, 2013.

HUME, D. **Investigação sobre o entendimento humano.** São Paulo, Editora Escala, 2003.

LIMA, Gabriela Garcia Batista. A conservação da fauna e da flora silvestres no Brasil: a questão do tráfico ilegal de plantas e animais silvestres e o desenvolvimento sustentável. **Revista Jurídica: presidência da república**, Brasília, v. 9, n. 86, p.134-150, jul. 2007.

LAKATOS, Eva Maria; DE ANDRADE MARCONI, Marina. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 2001.

MACIEL, Mayara Santos; SANTOS, Vanja Joice Bispo; SILVA, Lúcia das Graças Santana da. Usos e apropriações de multimídias na educação para a biodiversidade em escolas de Belém/PA. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 7, n. 13, 2016.

MIRANDA, EE de; GOMES, Eliane Gonçalves; GUIMARÃES, Marcelo. Mapeamento e estimativa da área urbanizada do Brasil com base em imagens orbitais e modelos estatísticos. **Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite**, 2005.

QUINTAS, José Silva. **Educação no processo de gestão ambiental:** uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. Brasília: Mma, 2004.

SILVA, W. R. Bases para o diagnóstico e o monitoramento de Aves no Estado de São Paulo. **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX**, v. 6, p. 39-50, 1998.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Difel, 1980.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

GEISA MAYANA MIRANDA DE SOUZA Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco (2010). Foi bolsista da FACEPE na modalidade de Iniciação Científica (2009-2010) e do CNPq na modalidade de DTI (2010-2011) atuando na área de Entomologia Aplicada com ênfase em Manejo Integrado de Pragas da Videira e Produção Integrada de Frutas. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba, na área de concentração em Agricultura Tropical, linha de pesquisa em Biotecnologia, Melhoramento e Proteção de Plantas Cultivadas. Possui experiência na área de controle de insetos sugadores através de joaninhas predadoras. E-mail para contato: geisamayanas@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5484806095467611>

ANA CAROLINA SOUSA COSTA Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009). Mestre em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba-PB (2012), com bolsa da CAPES. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba-PB (2017), com bolsa da CAPES. Tem experiência na área de Fisiologia, com ênfase em Pós-colheita, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade, atmosfera modificada, vida útil, compostos de alto valor nutricional. E-mail para contato: anna_karollina@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9930409169790701>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Água 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 20, 25, 69, 73, 94, 95, 98, 99

Allium Cepa 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20

Amendoim 7, 89, 90, 91, 92, 93

Análise de Imagem 117, 119, 120, 123

Arachis Hypogaea L 89, 90

Ar Atmosférico 11, 12, 15

B

Biodiversidade 5, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 33, 34, 35, 113, 114, 137

Bioeconomia 136, 137, 138, 140, 144

Bioética 5, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

Bionematicida 95

Broca do Broto 106

C

Câncer Colorretal 79, 80, 81, 84, 85

Coliformes 1, 2, 3, 5, 7, 8

Conhecimento Científico 36, 67

Contaminação 1, 3, 4, 8, 69

Controle Natural 95

Crescimento 4, 12, 16, 20, 39, 81, 97, 101, 107, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 137, 138, 139, 144

Crescimento Radial 117, 122

Criança 5, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 63, 65

Curso d'água 3, 7

D

Direito à Saúde 46, 48, 51, 52

Documentário 21, 25

DSE 124, 125, 126, 129, 130, 132

E

Educação Ambiental 21, 22, 33, 34, 44

Educação em Saúde 57, 62, 67, 74, 76, 77, 78

Ensino Aprendizagem 36, 43

Enzimas 83, 84, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 132

Escherichia Coli 1, 2, 3, 5, 8, 9

Etnobotânica 36, 37, 102

F

Fauna 11, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 34

Fixação Biológica do Nitrogênio 89

Fonte Orgânica de N 124

Fosfato 124, 126, 127, 130, 131, 133

Fungo Entomopatogênico 117, 118, 119

G

Glicosidases Extracelulares 8, 105, 108, 111, 112

H

Hypsipyla Spp 8, 105, 106, 108

I

Inoculação Cruzada 89, 91, 93

Inovação 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Intersexo 46, 47, 50, 51, 52, 53

L

Lepidoptera 8, 105, 106, 108, 113, 114, 115, 116, 117

Leveduras 8, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113

M

Material Particulado 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Metarhizium Anisopliae 8, 117, 118, 119

Microbiota Intestinal 8, 3, 79, 80, 83, 105, 108, 110

Mídias Audiovisuais 21

Modelo 41, 81, 117, 118, 119, 122, 123, 136, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Mutagênica 14, 17, 19

N

Nematoide-das-Galhas 95

Neonatologia 55, 59, 60

O

Obstetrícia 55, 59, 60

P

Parasitoses 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

Pediatria 20, 53, 55, 59, 60, 64, 65, 66, 87, 88

PH 6

Potabilidade 1, 3, 7, 8

Prébióticos 79

R

Recém-Nascido 47, 55, 60

S

Saber Popular 36

Simbióticos 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 108

T

Triagem Neonatal 56, 65, 66

U

Unidade Básica de Saúde 67

V

Vantagem Competitiva 136

Vitavax®-Thiram 89, 90, 91, 93

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-601-0

