

Conhecer para conservar: Percepção Ambiental de alunos do Ensino Fundamental II sobre o bioma Mata Atlântica e sua diversidade faunística

Knowing to preserve: Environmental perception of 8th grade students about the Atlantic Forest biome and its faunal diversity.

Saber preservar: Percepción ambiental de estudiantes de 8º grado sobre el bioma de la Mata Atlántica y su diversidad faunística.

Isabella Fabrin Guilhem (isabellaguilhem@gmail.com)

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2643-0733>

Thais Louise Gurjão de Carvalho (thaislouise@puc-rio.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8634-2463>

Mariana Reis de Brito (marianareis2002@puc-rio.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6441-3785>

Resumo

Estudos de percepção ambiental são de grande importância para a compreensão das diferentes concepções existentes sobre um mesmo meio. As pesquisas que relacionam a percepção da fauna associada aos biomas brasileiros, em especial da Mata Atlântica, são ainda escassas. A Mata Atlântica é uma das florestas mais ricas em biodiversidade do mundo e representa um dos grandes biomas brasileiros. Portanto, percebendo uma lacuna de estudos na área de percepção ambiental faunística da Mata Atlântica, este trabalho buscou entender a percepção de adolescentes do 8º ano do Ensino Fundamental II de oito escolas, públicas e particulares, localizadas no estado do Rio de Janeiro, sobre a Mata Atlântica e sua biodiversidade faunística uma vez que, conhecer os animais nativos desse bioma brasileiro reflete na formação de adultos conscientizados sobre a necessidade e importância da conservação da natureza. O estudo contou com 18 alunos que responderam o mesmo questionário estruturado online. Os dados apontam a presença de uma relação de pertencimento, sentimento e entendimento da importância da Mata Atlântica pelos estudantes. Os participantes da pesquisa citaram 32 animais nativos dos

biomas brasileiros e 12 do bioma da Mata Atlântica e mostraram reconhecimento sobre a importância dos serviços ecossistêmicos para a existência da vida.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Educação; Fauna nativa; Rio de Janeiro.

Abstract

Environmental perception studies are of great importance for understanding the different existing conceptions of the same environment. Studies relating the perception of fauna associated with Brazilian biomes, especially the Atlantic Forest, are still scarce. The Atlantic Forest is one of the richest forests in biodiversity worldwide and represents one of the great Brazilian biomes. Therefore, realizing a gap in studies in the area this work sought to understand the perception of 8th grade adolescents in elementary school from eight public and private schools, located in the state of Rio de Janeiro, about the Atlantic Forest and its faunal biodiversity, since knowing the native animals of this Brazilian biome reflects in the formation of adults aware of the need and importance of preserving nature. This survey included 18 students who answered the same structured online questionnaire. The data point to the presence of a relationship of belonging, feeling, and understanding the importance of the Atlantic Forest by students. They cited 32 animals native to the Brazilian biomes and 12 of the Atlantic Forest biome, recognizing the importance of ecosystem services for the existence of life.

Keywords: Biology teaching; Education; Native fauna; Rio de Janeiro.

Resumen

Los estudios de percepción ambiental son de gran importancia para comprender las diferentes concepciones existentes sobre un mismo ambiente. Las investigaciones que relacionan la percepción de la fauna asociada a los biomas brasileños son todavía escasas. La Mata Atlántica es una de las selvas más ricas en biodiversidad del mundo e representa uno de los biomas brasileños. Percibiendo un vacío en los estudios en esta área, este trabajo buscó comprender la percepción de los adolescentes del 8º año de la enseñanza fundamental en ocho escuelas, públicas y privadas en Río de Janeiro, sobre la Mata Atlántica y su biodiversidad faunística, ya que conocer los animales de este bioma brasileño reflexiona sobre la formación de adultos conscientes de la necesidad y la importancia de preservar la naturaleza. Esta investigación contó con 18 estudiantes que respondieron el mismo cuestionario estructurado en línea. Los datos apuntan para la presencia de una relación de pertenencia, sentimiento y comprensión de la importancia de la Mata Atlántica. Los estudiantes citaron 32 animales de los biomas brasileños y 12 del bioma de la Mata Atlántica y mostraron el reconocimiento de la importancia de los servicios ecossistémicos para la existencia de la vida.

Palabras-clave: Enseñanza de la Biología; Educación; Fauna autóctona; Rio de Janeiro.

INTRODUÇÃO

Estudos de percepção ambiental são de grande importância para a compreensão das diferentes concepções existentes sobre um mesmo meio, de forma a auxiliar a elaboração de ações educativas que promovam a sensibilização e a construção de sujeitos éticos e críticos perante o ambiente (FERNÁNDEZ; RIVERA; MOSQUEIRA, 2021; OLIVEIRA; CORONA, 2008).

A percepção do meio natural vem sofrendo alterações ao longo das últimas décadas devido aos crescentes processos de urbanização e do êxodo rural (MARCZWSKI, 2006). Observa-se que habitantes das grandes cidades perdem a conexão e percepção da natureza, deixando de criar vínculos e um sentimento de pertencimento ao que é natural (BORDIN et al., 2014; MARCZWSKI, 2006). A partir de então, as principais informações que as pessoas que vivem nos grandes centros urbanos possuem sobre a vida selvagem são obtidas por meio de programas e documentários disponíveis na TV e serviços de “streaming” (SILVA; COELHO; RIBEIRO SILVA, 2014). Porém, muitas vezes, o enfoque apresentado por esses meios de comunicação se resume em uma natureza pristina e a uma fauna exótica às áreas florestais localizadas no interior ou no entorno dessas áreas urbanas, pouco contribuindo para a real divulgação e conhecimento da biodiversidade nativa (PEGORARO; SORRENTINO, 1998).

Araújo e Sovierzoski (2016) e Bordin et al. (2014) avaliaram alunos de Alagoas e Santa Catarina, respectivamente, quanto a percepção ambiental. Ambos os estudos realizaram entrevistas com estudantes dos ensinos fundamental e médio, tanto em áreas rurais quanto urbanas, demonstrando a existência de diferentes percepções ambientais. Os autores observaram que aqueles que residem em zonas rurais descrevem com mais familiaridade a vegetação local, o bioma no qual estão inseridos, além de reconhecerem diversos recursos naturais que possuem propósitos utilitários, o que não é observado entre os habitantes das regiões urbanizadas. Esses resultados ressaltam a importância da compreensão das diferentes visões dos estudantes perante o ambiente ao seu redor e do

modo em que os conceitos de natureza e meio ambiente são abordados em sala de aula, para que novos planejamentos no ensino possam ser realizados (ARAÚJO; SOVIERZOSKI, 2016; BORDIN et al. 2014).

Ressaltar os valores da biodiversidade dos biomas brasileiros é de extrema importância no ensino de crianças e jovens, para que esses reconheçam e valorizem as nossas florestas. A sensibilização e um maior aprofundamento perante a nossa fauna e flora são fundamentais para que não ocorra uma generalização da percepção da biodiversidade de onde vivemos (SILVA; SILVA, 2020). Entretanto, quando se avalia as publicações sobre essa temática nas revistas sobre ensino de ciências não é possível perceber uma representatividade importante (SOUZA; SILVA, 2017; SCHWARZ, 2007). O único estudo que buscou entender a percepção de estudantes da educação básica sobre a diversidade tanto de fauna quanto de flora da Mata Atlântica foi realizado por Schwarz (2007) em Joinville.

A Mata Atlântica é um dos grandes biomas brasileiros, juntamente com a Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampa (Fundação SOS Mata Atlântica, 2021). Em escala territorial é considerado o terceiro maior, ocupando 13% do território nacional, ficando atrás da Amazônia, que abrange 49%, e do Cerrado, com 24% do território brasileiro (IBGE, 2023). Ainda em comparação com os demais biomas brasileiros, apresenta proporcionalmente maior diversidade biológica, com altas taxas de endemismo e elevado grau de ameaça (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2021; IBGE, 2023). Desde o século XVI, vem sofrendo ciclos de desmatamentos sucessivos, causados desde a extração do pau-brasil, em 1500, até, atualmente, o acelerado processo de urbanização. Hoje, restam apenas cerca de 12,5% de sua cobertura original, colocando-a como um dos conjuntos de ecossistemas mais ameaçados de extinção do mundo (PINTO et al., 2012). Entretanto, apesar de seu intenso desmatamento e fragmentação, a Mata Atlântica ainda possui mais de 15 mil espécies de plantas, 298 espécies de mamíferos, 990 espécies de aves e ainda muito a se descobrir (PINTO et al., 2012). Sendo assim, é considerada como um importante *hotspot*, junto com outras 24 regiões, por abrigarem cerca de 44% de todas

as espécies de plantas do mundo e 35% de todos os animais vertebrados, ocupando apenas 1,4% do território terrestre (MYERS et al., 2000).

Atualmente, mais de 150 milhões de pessoas vivem no domínio da Mata Atlântica, dependendo diretamente de seus serviços ambientais – serviços prestados de forma gratuita pela natureza que permitem a nossa sobrevivência e manutenção da vida – essenciais para toda essa população (PINTO et al., 2012). Dentre esses serviços podemos mencionar o regulamento dos mananciais hídricos, controle do clima, purificação do ar e até manutenção de nascentes (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2018; TABARELLI et al., 2005).

Pegoraro e Sorrentino (1998) ressaltam que todo o cidadão residente do Brasil deve conhecer os animais que integram a fauna nacional para saber defendê-los. O que nos remete a importância, já antiga, de conhecer para conservar. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), o ensino de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que busca desenvolver no aluno sua capacidade de compreender, interpretar o mundo e transformá-lo, para que então possa exercer sua cidadania de forma plena baseada em intervenções conscientes. Ou seja, auxiliar o aluno na sua percepção ambiental do mundo, a partir dos ensinamentos científicos. O estudo de biomas, na BNCC, é retratado no 7º ano do Ensino Fundamental II (EF II) como diversidade de ecossistemas. Nela são destacadas as habilidades de “Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.”

A partir de então, percebendo uma lacuna de estudos na área de percepção ambiental faunística da Mata Atlântica e a necessidade de entender a visão dos alunos para a questão, este estudo teve como objetivo entender a percepção de adolescentes do EF II de escolas do estado do Rio de Janeiro sobre a Mata Atlântica e sua biodiversidade faunística. Uma vez que, conhecer os animais nativos desse bioma brasileiro reflete na

formação de adultos sensibilizados sobre a necessidade e importância da conservação da natureza.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em oito escolas particulares e uma pública localizadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil. As escolas participantes da pesquisa estão localizadas na Região Metropolitana: Zona Sul (N=1), Zona Norte (N=2), Zona Oeste (N=3); na Baixada Fluminense (N=2) e; na região da Baixada Litorânea (N=1) do estado do Rio de Janeiro (Quadro 1).

Quadro 1 - Listagem das escolas participantes da pesquisa.

Nome das escolas	Número de alunos participantes	Localização	Particular (PA) ou Pública (PU)
Brigadeiro Newton Braga	1	Ilha do Governador, Zona Norte	PA
Centro Educacional Novo Horizonte	1	Campo Grande, Zona Oeste	PA
Colégio Saint John	2	Barra da Tijuca, Zona Oeste	PA
Colégio Santo Inácio	3	Botafogo, Zona Sul	PA
Escola Ana Laura	4	Duque de Caxias, Baixada Fluminense	PA
Escola Municipal João Nunes Pereira	1	Araruama, Baixada Litorânea	PU
Escola Secundária Arco Íris	1	São João de Meriti, Baixada Fluminense	PA
Firjan Sesi Senai	3	Tijuca, Zona Norte	PA
Ícone Colégio e Curso	2	Taquara, Zona Oeste	PA

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

O estado do Rio de Janeiro está inserido na região sudeste do Brasil e é dividido geopoliticamente em 92 municípios, com uma área total de 43.781,566 km² e uma taxa de urbanização de 97,3% (IBGE, 2021). Sua cobertura vegetal é representativa da Mata

Atlântica e, os fragmentos em melhor situação de conservação - cerca de 18,6% - encontram-se principalmente nas áreas montanhosas ou no interior de Unidades de Conservação (UC), parques e Jardins Botânicos (IBGE, 2021; AQUINO; FREITAS; MAGALHÃES, 2015).

A maioria das florestas ainda presentes no estado do Rio de Janeiro são resultantes do processo de regeneração e são classificadas como florestas secundárias - devido a um longo histórico de intervenção humana. Esses remanescentes florestais além de fornecerem serviços ambientais como proteção dos solos, de nascentes. etc. Também somam benefícios, a população humana urbana que vive nos seus arredores, muitas vezes se tornando fontes de conforto ambiental, diminuindo poluentes do ar e fazendo com que os moradores tenham um maior contato com áreas verdes e seus elementos naturais, significando uma melhoria na qualidade de vida (AQUINO; FREITAS; MAGALHÃES, 2015).

A coleta de dados da percepção ambiental faunística da Mata Atlântica dos alunos do 8º ano do EF II, em escolas do estado do Rio de Janeiro, ocorreu por meio de um questionário estruturado online, que induz o entrevistado a responder perguntas previamente estabelecidas (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2008). Não havia um quantitativo prévio do número de participantes deste estudo, para alcançá-los foram utilizadas as técnicas de bola de neve, que compreende na identificação de um ou mais participantes em potencial que indicam nomes de possíveis candidatos para integrar a pesquisa (BERNARD, 1995) e busca ativa (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2008).

Todos os alunos participantes da pesquisa responderam o mesmo questionário. Foi um total de onze perguntas, que versam sobre diversidade faunística, percepção dos alunos sobre os animais nativos da Mata Atlântica, importância das matas e relação dos alunos com a fauna.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa e quantitativa, uma vez que confere maior credibilidade e validade aos resultados do estudo (OLIVEIRA, 2016), além do método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), proposto por Lefevre e Lefevre (2014). O DSC tem como princípio a reconstituição das representações sociais a partir da preservação de suas dimensões individual e coletiva articuladas. De acordo com os autores, ao longo do processo de codificação, quando normalmente se trata de perguntas abertas, busca-se agrupar ideias e opiniões individuais que sejam semelhantes em categorias semânticas gerais, o que possibilita organizar e resumir os dados de maneira eficaz.

A escolha do 8º ano do Ensino Fundamental II (EF II) para a realização da pesquisa foi devido ao ensino de biomas que, de acordo com a BNCC, está inserido no 7º ano do EF II. Portanto, alunos do 8º ano do EF II possivelmente já devem ter abordado a temática em sala de aula e terão uma maior proximidade com as questões tratadas neste projeto.

Esse estudo foi aprovado pela Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio 069/2020, sob o Protocolo 99/2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

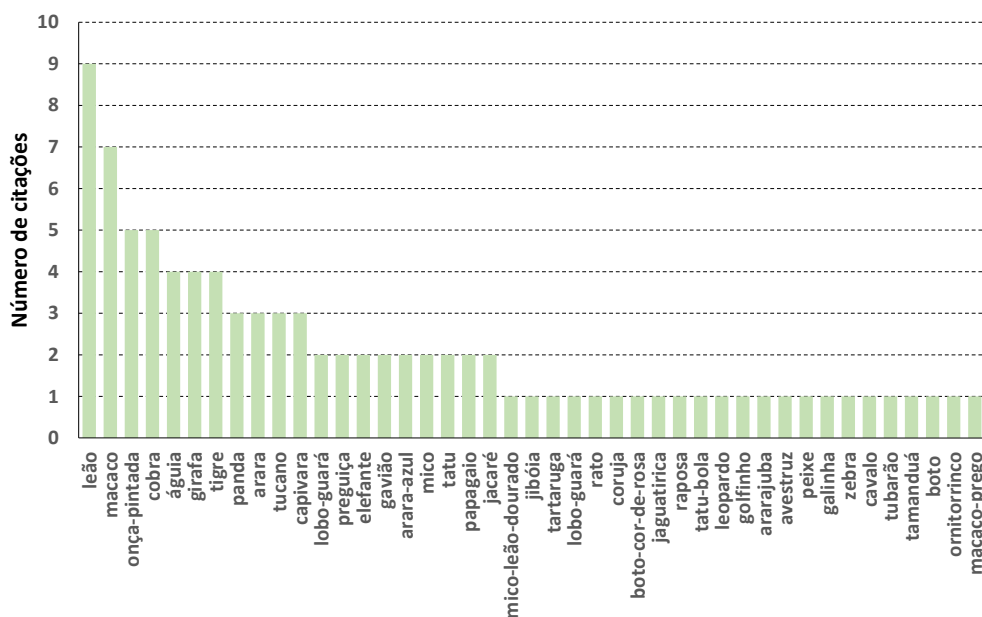
Um total de 18 alunos do EF II respondeu ao questionário online, com faixa etária entre 12 e 16 anos. Esses alunos pertenciam a nove diferentes escolas do estado do Rio de Janeiro, localizadas nas seguintes regiões e seus respectivos bairros; Zona Sul (Botafogo), Zona Norte (Tijuca e Ilha do Governador), Zona Oeste (Barra da Tijuca, Campo Grande e Taquara), Baixada Fluminense (Duque de Caxias e São João de Meriti) e na Região dos Lagos (Araruama).

Esperava-se um número amostral maior do que o obtido, entretanto, no início de 2020 o mundo se viu transformado por uma crise sanitária causada pelo vírus Sars-CoV-2 (corona vírus). E, devido a grandes mudanças, em vários aspectos da vida em escala global, o processo de educação e escolarização de crianças e adolescentes vem sendo

afetado e constantemente remodelado para atender aos novos desafios e as novas medidas de segurança estabelecidas no país (SILVEIRA; NETO; SILVEIRA, 2020). Portanto, em função da mudança de rotina, readequação das escolas e de seus funcionários, acreditamos que o processo de autorização/aceite da pesquisa nos colégios tenha sido afetado pelo cenário da pandemia.

Dos 18 alunos participantes do questionário online, 14 responderam que o bioma que o estado do Rio de Janeiro está inserido é a "Mata Atlântica", um aluno respondeu "Bioma Tropical", um aluno respondeu "Amazônia" e dois alunos responderam "Não Sei". Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019) o estado do Rio de Janeiro possui todo o seu território de 43.750km² inserido no bioma da Mata Atlântica. Portanto, os 14 alunos mostraram conhecimento no qual o bioma do estado do Rio de Janeiro está localizado.

Quando perguntado aos alunos para listar cinco animais que vinham à sua cabeça quando respondiam o questionário (exceto animais domésticos como cachorro, gato etc.) obtivemos um total de 43 animais citados. Dentre este total, o mais citado foi o "leão" (*Panthera leo*) com nove menções, em segundo "macaco" com sete citações, em terceiro, "onça-pintada" (*Panthera onca*) e "cobra" ambas com cinco menções, em quarto, com quatro menções cada, "tigre", "girafa" e "águia" e, por fim, em quinto, com três menções cada, "panda", "arara" e "cavalo" (Figura 1).



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Figura 1 - Os 43 animais citados pelos alunos participantes da pesquisa e seus respectivos números de menções.

Foi observado que os alunos citaram tanto espécies nativas do Brasil como exóticas. São consideradas espécies nativas aquelas que ocorrem naturalmente em um dado local. Isso porque evoluíram naquela localidade ou porque evoluíram numa outra região e se dispersaram naturalmente, ou seja, sem a ação humana, até chegaram a sua distribuição geográfica atual. Já as espécies exóticas são aquelas que não ocorreriam naturalmente num determinado local, tendo sido levadas propositalmente ou acidentalmente pelo homem (MORO et al., 2012).

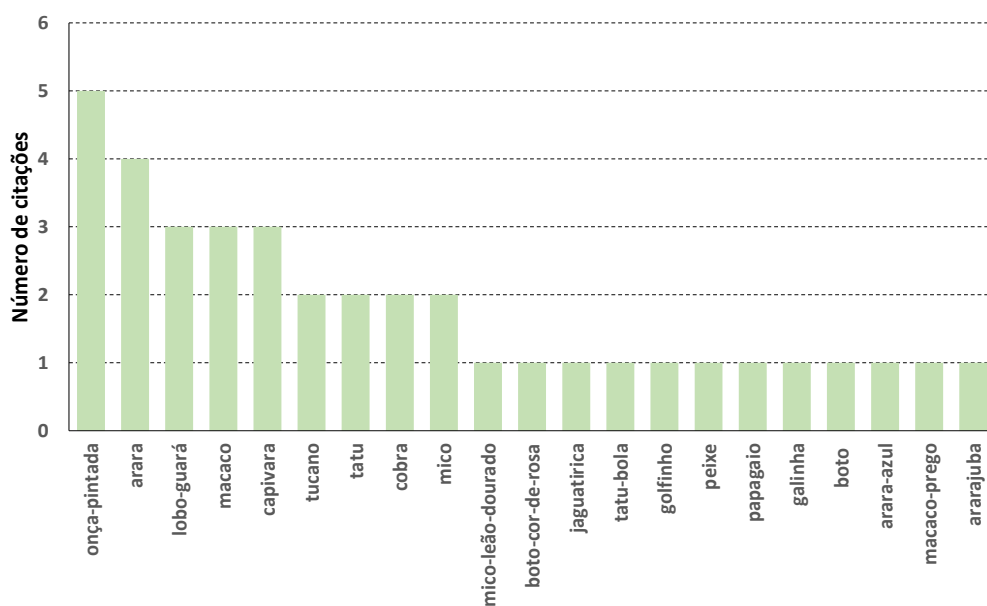
Dos 43 animais citados podemos classificar 10 como animais de fauna exótica (lobo, leopardo, avestruz, zebra, ornitorrinco, elefante, panda, girafa, tigre e leão), um animal como doméstico (cavalo) e o restante dos 32 animais como nativos do Brasil ou possivelmente autóctones da fauna brasileira. Foi um total de 27 mamíferos, 10 aves, 4 répteis e 2 peixes. É interessante notar que todos os animais citados pelos alunos são classificados como vertebrados, entretanto, considerando esse filo, somente os anfíbios não foram citados.

Dentre os representantes da fauna exótica, *Panthera leo* (leão) foi o animal mais citado, com nove menções. Uma pesquisa realizada em 2015 no município de São Roque (SP) - estado também inserido no bioma da Mata Atlântica - que buscava entender o conhecimento dos alunos do 1º ao 9º ano do EF sobre animais e plantas brasileiras, também teve *Panthera leo* como o animal mais mencionado e, mamíferos (68,87%) e aves (15,43%) como os grupos mais citados (MIYAZAWA et al., 2015). Entretanto, MIYAZAWA e colaboradores (2015) encontraram uma grande porcentagem de menções

a mamíferos exóticos (44%), o que difere dos nossos resultados, uma vez que dos 43 diferentes animais citados nesta pesquisa, 10 (23,3%) são considerados como fauna exótica (nove mamíferos e uma ave), o que pode ser resultado de uma maior interação dos adolescentes participantes do presente estudo com a fauna nativa.

Após a pergunta anterior, os alunos foram questionados se algum dos cinco animais mencionados por eles eram nativos do Brasil. Do total, 16 alunos responderam que sim e apenas dois mencionaram que nenhum dos cinco animais que eles citaram eram nativos.

Para os alunos que responderam "Sim" foi perguntado então quais eram os animais nativos do Brasil. Das 43 espécies de animais mencionadas, 21 foram classificadas como nativas do Brasil, sendo a onça-pintada a espécie mais citada (N=5) (Figura 2).



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Figura 2 - Citações de nomes populares de animais nativos do Brasil pelos alunos participantes.

Ainda, analisando a resposta dos alunos que responderam "Sim" e citaram animais nativos do Brasil, outros 14 animais mencionados por esses mesmos alunos ocorrem naturalmente no território brasileiro, porém, não foram apontados por eles como nativos.

São eles: águia (N=3), macaco (N=3), bicho-preguiça (N=2), jacaré (N=2), jiboia (N=1), tartaruga (N=1), rato (N=1), coruja (N=1), raposa (N=1), gavião (N=1), papagaio (N=1), tucano (N=1), tamanduá (N=1) e cobra (N=1).

Para os dois alunos que responderam que nenhum dos animais citados eram nativos do Brasil, seis espécies mencionadas por eles também poderiam ter sido classificadas como nativas do Brasil, são elas; macaco (N=2), gavião (N=1), cobra (N=1), tamanduá (N=1) e jacaré (N=1). Vale destacar a relevância do material testemunha para a identificação das espécies. Os nomes populares dos animais citados pelos alunos (Ex. Macaco, cobre, rato e afins) podem corresponder a uma extensa lista de nomes científicos, impedindo a identificação exata dos organismos que são objetos de pesquisa.

Chaves, Ricardo, Paula-Souza e Brandão (2015) ressaltam em seu estudo a dificuldade de relacionar nomes populares a espécies específicas pois, uma mesma espécie de planta (Ex. abóbora) possui variações de nomes comuns (Ex. abóbora-moranga, abóbora-d'água) e, portanto, torna-se quase impossível detectar se o nome citado corresponde a determinado nome científico.

Uma pesquisa realizada por Palhaci, Brando, Palhaci e Caldeira (2009) com alunos do Ensino Médio sobre a caracterização do bioma Cerrado evidenciou que a maioria dos alunos entrevistados também citaram nomes vernaculares dos animais quando questionados sobre a fauna nativa (Ex. rato, macaco, serpente, dentre outros).

Os animais que não foram mencionados como nativos por alguns alunos (Ex. macaco, rato e raposa) podem ter sido associados a imagens de uma fauna exótica como "Macaco" *Pongo pygmaeus*, mais conhecido como orangotango ou, quando citaram "raposa" podem ter correlacionado a raposas clássicas que vemos em filmes, documentários ou desenhos de pelagem avermelhada e branca (*Vulpes vulpes*), como na animação da Disney Zootopia de 2016 e seu personagem Nick Wilde. Em ambas as citações de nomes vernaculares (macaco e raposa) é possível encontrar representantes nativos no Brasil, inclusive na Mata Atlântica, como o *Sapajus apella*, comumente

chamado de macaco-prego e o *Cerdocyon thous*, conhecido como cachorro do mato ou raposinha. Entretanto, não podemos afirmar exatamente quais espécies foram associadas ao nome vulgar citado pelos alunos.

Outros alunos foram mais específicos em suas citações em relação aos nomes populares dos animais, como, por exemplo: "lobo (guará)"; "macaco-prego", "o mico leão dourado (presente na Mata Atlântica e em risco de extinção) e o lobo-guará.". Nesse caso, é possível identificar espécies na natureza, com uma maior assertividade dos seus nomes científicos, uma vez que os nomes populares mencionados correspondem a apenas uma espécie; *Leontopithecus rosalia* (mico-leão-dourado), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Sapajus apella* (macaco-prego).

Quando perguntado aos alunos se algum dos cinco animais citados era nativo da Mata Atlântica 15 responderam "Sim" e três responderam "Não". Para os que responderam "Sim" foi então questionado quais eram os animais nativos da Mata Atlântica. O mais citado foi o "macaco", com quatro menções e depois a "cobra", "papagaio" e "onça-pintada", todos com três menções cada.

Dentre as citações de animais nativos da Mata Atlântica, três espécies não ocorrem no bioma e uma delas sequer é nativa do Brasil. A "arara-azul" - citada duas vezes - podendo ser identificada como quatro possíveis espécies *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara-azul-grande) com distribuição geográfica no Pantanal, na Amazônia e na região central do Brasil (DORNAS et al., 2013), *Anodorhynchus glaucus* (arara-azul-pequena) atualmente considerada como possivelmente extinta da natureza (IUCN, 2021), *Anodorhynchus leari* (arara-azul-de-lear) encontrada apenas no nordeste da Bahia no bioma da Caatinga (MENEZES et al., 2010) e *Cyanopsitta spixii* (ararinha-azul) considerada extinta da natureza mas no passado habitava o bioma da Caatinga (IUCN, 2021), nenhuma das espécies possui sua distribuição geográfica natural no bioma da Mata Atlântica.

Essa possível confusão sobre a distribuição geográfica da "arara-azul" pode ter ocorrido devido a uma animação lançada em 2011- chamada "Rio" - que conta a história de uma ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) que foi contrabandeada do Brasil para os EUA ainda filhote. Santos e Macedo (2020) levantam uma discussão sobre o filme inteiro se passar na atmosfera do Rio de Janeiro, perpassando pontos turísticos como Cristo Redentor, Copacabana e Floresta da Tijuca, todos inseridos no bioma da Mata Atlântica. Em nenhum momento o filme contextualiza o verdadeiro habitat da espécie, o bioma da Caatinga.

Pesquisas brasileiras (SILVA; COELHO; RIBEIRO SILVA, 2014; PEGORARO; SORRENTINO, 1998) relatam sobre a influência que filmes, documentários, TV e serviços de "streaming" possuem na percepção do meio ambiente por serem fontes populares de informação. Entretanto, em sala de aula, o uso de tais serviços pode ser extremamente benéfico para os alunos, quando o professor assume o seu papel de intermediador e questiona as informações assistidas promovendo uma discussão transpassada pela realidade científica (SANTOS; MACEDO, 2020).

Outra espécie citada que não ocorre no bioma da Mata Atlântica é o *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), nativa em grande parte do bioma Cerrado (PAULA et al., 2013). Contudo, novos artigos relatam a expansão da sua distribuição geográfica para o estado do Rio de Janeiro (BERETA; FREITAS; BUENO, 2017). Portanto, não é possível saber se os alunos tiveram contato com essa nova informação ou apenas confundiram o habitat original da espécie.

Por fim, a última espécie que não é sequer nativa do Brasil, mas foi citada por um aluno é o *Panthera tigris* (tigre), encontrado em apenas algumas regiões do sudeste asiático (IUCN, 2021). Furtado e Branco (2003) relatam em seu estudo de educação ambiental com visitantes de zoológicos de Santa Catarina que cerca de 35% dos entrevistados não souberam citar animais nativos do Brasil mesmo quando 82% dos animais em exposição nos zoológicos brasileiros são nativos. De acordo com os pesquisadores, essa preferência por espécies exóticas pode ser fruto da influência de

documentários, mídias e outros meios de comunicação que expõem a vida da megafauna africana e asiática aos telespectadores e, devido às produções que retratam a fauna brasileira serem muito mais recentes e escassas.

Silva; Romani; Baranauskas (2008) apontam que nos anos iniciais de alfabetização as crianças tendem a ter como primeiro contato os animais exóticos (Ex. girafa, leão, elefante, dentre outros), devido a sua grande presença nos livros didáticos e utilização como exemplos no processo de aprendizagem. E, por isso, podem gerar uma maior aproximação e identificação com espécies exóticas.

Quando questionados se os alunos já viram pessoalmente alguma das espécies que eles citaram, 14 disseram que "Sim" e quatro disseram que "Não". Para os alunos que responderam "Sim", seis deles tiveram contato com os animais citados através de zoológicos, um aluno teve contato com animais no Parque Nacional da Tijuca (PNT) e os sete alunos restantes avistaram animais em fazendas, numa atração em um evento particular onde pessoas qualificadas manipulavam fauna silvestre e, no dia a dia no centro urbano do estado do Rio de Janeiro.

Furtado e Branco (2003) mencionam a importância dos zoológicos como fontes de grande potencial educativo, podendo gerar sentimentos de curiosidade e empatia que estimulam a aprendizagem. E, para os moradores de grandes centros urbanos tais instituições se tornam refúgios de contato e apreciação da natureza. Para os autores, "valorizar a fauna brasileira é, além de tudo, criar uma identidade com o país" (FURTADO; BRANCO, 2003, p.3).

Podemos destacar o surgimento de tais sentimentos de curiosidade e valorização em uma citação de um dos alunos participantes da pesquisa: "Sim, zoológico, eu vi uma onça pintada, ela era bem grande e bonita, fiquei com um certo receio, mas não consegui parar de admirá-la".

Um aluno chegou a mencionar que avistou uma cobra em um dos vários passeios que já fez na Floresta da Tijuca (PNT). O PNT, localizado na cidade do Rio de Janeiro, é

uma das maiores florestas urbanas do mundo e abriga belezas cênicas, recursos hídricos, manutenção e produção de fauna, flora e muito mais, gerando uma melhoria na qualidade de vida dos habitantes das comunidades que vivem ao seu redor (PEIXOTO; IRVING; PRATES; FERREIRA, 2007). Um estudo de levantamento de anfíbios e répteis realizado no PNT encontrou 74 espécies de herpetofauna, sendo 23 apenas de cobras. Os autores reforçam que o PNT é um importante refúgio para as espécies e que o resultado amostral da pesquisa aponta um sucesso do programa de reflorestamento que vem acontecendo no local (DORIGO et al., 2021).

Além disso, o aluno também citou uma possível espécie invasora avistada, comumente encontrada no Rio de Janeiro, *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata* (mico). Embora, não seja possível ter certeza que o aluno, quando citou o "mico", tenha se referido a tais espécies invasoras, mas, como é possível avistá-las com bastante frequência no cotidiano urbano, iremos assumir tal relação. As espécies, introduzidas pelo homem *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata* são grandes predadores de espécies nativas e endêmicas de aves da Mata Atlântica e, disputam território, bem como recursos com espécies endêmicas e ameaçadas de extinção como o *Leontopithecus rosalia* (mico-leão-dourado) (VALE; PREZOTO, 2015).

Podemos também mencionar alunos que avistaram outros animais no cotidiano urbano da cidade conforme a seguinte citação: "Vi uma família de capivaras atravessando a rua na Barra da Tijuca, bem onde tem aquelas placas com o desenho de capivara mesmo" e "Eu vi no meu clube um macaco...". Os moradores do Estado do Rio de Janeiro possuem um privilégio de poder se relacionar diretamente com o meio ambiente e sua fauna devido a proximidade do centro urbano com áreas verdes como mangues, florestas urbanas, praças e parques.

Quando perguntado se os alunos já viram algum dos animais que citaram em programas de TV ou outras mídias, 17 disseram que sim e apenas um aluno disse que não. Em algumas citações podemos ver o quanto a relação espectador-mídia pode gerar aproximação, admiração e informação pelo meio ambiente e sua respectiva fauna:

"Também, em todos, gosto muito de ver sobre os animais, muito mesmo, principalmente das aves"; "Eu vi um documentário na tevê dizendo sobre os lobos guará dizendo como os mesmos são únicos por suas pernas longas e pelagem."

Além disso, os alunos também citaram filmes de desenhos específicos como Madagascar (2005) e a arara-azul presente no filme Rio (2011). Previamente neste estudo, já discutimos e problematizamos a falta de contextualização sobre o bioma original da espécie *Cyanopsitta spixii* (ararinha-azul) no filme Rio. Já em Madagascar, os personagens principais são animais da fauna africana (leão, hipopótamo, zebra e uma girafa) que vivem em um zoológico em Nova York, mas que devido a uma aventura acabam tendo que aprender a sobreviver em uma selva verdadeira na ilha de Madagascar, África.

Quando perguntado aos alunos a sua opinião sobre a importância do bioma da Mata Atlântica obtivemos respostas muito diversas, com muitos fatores de significância apontados pelos estudantes (regulação de clima e melhora na qualidade do ar, fonte de preservação de água, abrigo e lar da fauna e flora, migração de aves, dentre outras). Apenas dois alunos não responderam, outros dois responderam que era importante, entretanto não explicitaram o motivo e o restante dos alunos (N=14) abrangeu diversas temáticas interessantes para o bioma da Mata Atlântica que serão exemplificadas algumas a seguir.

A Mata Atlântica é um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade - mesmo tendo um grande histórico contínuo de destruição com cerca de perda de 93% da sua área original - e abriga mais de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (TABARELLI et al., 2005). Muitos alunos citaram o bioma como importante fonte de abrigo da fauna e flora, como podemos ver nos seguintes trechos; "Para os animais é de maior importância, para eles terem uma vida saudável e como devem ter...", "Ser um "lar" para os animais e nossa fauna", "Preservar as plantas e animais" dentre outros. Podemos perceber que grande parte dos adolescentes têm então

uma percepção sobre a relevância da Mata Atlântica destacando sua determinante existência para a preservação de espécies.

Outro fator importante levantado por alguns alunos são os serviços ecossistêmicos fornecidos pela Mata Atlântica como podemos ver a seguir: "Ele ajuda a regular o clima na região."; "Acho ele importante na influência de um clima fresco para os habitantes do sudeste..."; "Acho que por conta da biodiversidade presente nela, e que pode ser um local em que podemos utilizar da água presente nele, dos materiais naturais."; "Ela é o habitat de muitas espécies e mantém uma melhor qualidade do ar." dentre outros. De acordo com a FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA (2018), sete das 12 grandes bacias hidrográficas do Brasil estão localizadas no bioma, assegurando a quantidade e qualidade de água potável que abastece 145 milhões de pessoas em 17 estados. Além disso, outros recursos essenciais para o nosso cotidiano como energia (através de hidrelétricas), matérias primas (látex, madeira, resinas, celulose etc.), melhoria na qualidade do ar e muitos outros são fornecidos pelas florestas.

Um estudo sobre as relações dos estudantes, do 3º ano do ensino médio de escolas particulares e públicas, do município de Erechim/RS com a Mata Atlântica (PARIS et al., 2014) destacou uma ausência de respostas dos alunos sobre os serviços ecossistêmicos fornecidos pelo bioma e uma falta de afeição e sentimento de pertencimento ao mesmo. De maneira geral, os alunos apontaram a Mata Atlântica como um bioma rico em biodiversidade, de grande importância para o mundo, mas sem um aprofundamento ou explicações para tais motivos. O único serviço referido pelos participantes do estudo foi a melhoria da qualidade do ar. Em contrapartida, na presente pesquisa, os alunos participantes levantaram questões de grande relevância sobre a importância da Mata Atlântica fornecendo, inclusive, informações de serviços ecossistêmicos diversos, chegando a apontar a relevância do bioma para a migração de aves.

Por fim, a última pergunta realizada com os alunos foi em relação ao que eles achavam que aconteceria se as matas desaparecessem. Todos os alunos responderam a questão e levantaram pontos interessantes acerca da sua importância, mostrando um

entendimento direto da relação da fauna com as florestas e dos seres humanos para com a natureza. Muitos alunos destacaram a piora da qualidade do ar como consequência do desaparecimento das florestas como podemos ver nos destaques a seguir: "Acho que poderia prejudicar o oxigênio para os seres vivos por não poder filtrar as impurezas"; "Não iria mais existir vida na terra, porque as plantas purificam o ar poluído que a gente respira"; "Muitas espécies entrariam em extinção e ficaria quase impossível de respirar" dentre outros. As florestas são responsáveis, em parte, por prestarem serviços de purificação e produção de oxigênio melhorando a qualidade do ar disponível na atmosfera para todos os seres que o utilizam em seu metabolismo (CARDOSO, 2016; OLIVEIRA; FOLETO, 2011).

Também podemos trazer a discussão sobre a importância das matas, em especial a Mata Atlântica, para a regulação do clima e proteção dos mananciais hídricos, assunto também levantado pelos alunos participantes da pesquisa: "Iria ter uma mudança climática as grandes cidades iriam ter um avanço territorial, as chances de chuva iriam se reduzir , poucos animais se tornariam presentes"; "Uma grande quantidade de animais morreriam, e iria prejudicar muito no clima do local, e também reduziria a quantidade presente de água ali"; "Acho que ficaria mais calor e faltaria água". Além de proteger o solo, os ecossistemas da Mata Atlântica também protegem os recursos hídricos associados ao bioma e que sustentam uma grande parte da população brasileira, como discutido anteriormente. Segundo Cardoso (2016) atualmente existe um consenso acerca da importância da manutenção das florestas para a conservação de diversos recursos ecossistêmicos, pois elas alteram não só o clima regional como também aumentam a incidência de chuvas.

Além dos efeitos desastrosos que afetariam o clima, qualidade do ar assim como os recursos hídricos, o desaparecimento das matas traria uma grande perda da biodiversidade. Assunto também destacado por muitos alunos: "Todos os animais que necessitam dela para viver morreriam"; "Muitas espécies de plantas e animais não existiriam"; "Provavelmente muitas espécies seriam extintas". Acredita-se que o processo

de fragmentação dos ecossistemas da Mata Atlântica assim como suas alterações ambientais teriam impactos gravíssimos na perda de espécies, incluindo muitas de interesse econômico, que são utilizadas como fonte de renda e/ou sobrevivência por muitas populações que dependem tradicionalmente desses recursos florestais (CARDOSO, 2016).

Portanto, podemos perceber, por meio das respostas analisadas ao longo desta pesquisa, uma relação próxima dos alunos para com a Mata Atlântica e sua diversidade faunística, uma vez que suas explicações mostram percepções de entendimento da necessidade e importância das florestas e, em especial, da Mata Atlântica para os seres humanos, através dos recursos ecossistêmicos fornecidos. Observamos também a admiração dos estudantes pela natureza, assim como da fauna que habita o mesmo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer as diferentes percepções ambientais dos estudantes é essencial no trabalho de conservação do bioma da Mata Atlântica e sua diversidade faunística, pois só assim é possível entender os diferentes sentimentos, interações e sentidos que esses indivíduos possuem em relação ao meio ambiente.

O presente estudo revelou a existência de uma relação próxima de alunos do 8º ano do EF II para com a Mata Atlântica e sua diversidade faunística. Suas falas mostraram um conhecimento de espécies de animais nativos e percepções a respeito da necessidade e importância desse bioma para os seres humanos. As citações dos estudantes referentes aos recursos ecossistêmicos fornecidos pela Mata Atlântica indicaram familiaridade e admiração pela natureza, destacando a primordialidade para a sua conservação.

Destaca-se a importância na formação de cidadãos capazes de modificar e exigir mudanças concretas no contexto social, urbano e ambiental em que vivem. Futuros agentes com atitudes éticas, com sentimento de pertencimento à natureza, verdadeiros habitantes da realidade que os cercam, capazes de tomar decisões ambientais corretas é essencial para se prover um meio ambiente saudável para as próximas gerações.

Para isso, é fundamental a formação continuada dos professores, com acesso a conteúdos atualizados sobre os biomas brasileiros, meio ambiente, conservação, dentre outros. A utilização de novas tecnologias educacionais também se mostra interessante para se alcançar uma melhora significativa na qualidade das aulas, influenciando nos alunos curiosidade e prazer no processo de obtenção e troca de saber.

Esperamos, que os dados encontrados neste estudo proporcionem uma reflexão na necessidade de ser ampliado e continuado o saber ambiental e a relação dos estudantes para com o mesmo, uma vez que o acesso à educação, a partir de informações verdadeiras se mostram como uma esperança de dias melhores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P., CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: Nupeea, 2008.

AQUINO, C. A. S.; FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Estrutura e similaridade em florestas urbanas na região metropolitana do Rio de Janeiro. **Interciencia**, Santiago, v. 40, n. 7, p. 479-486, 2015.

ARAÚJO, B. F.; SOVIERZOSKI, H. H. Percepção dos alunos do ensino médio sobre os biomas de Mata Atlântica e Caatinga. **Revista Práxis**, Volta Redonda, v.8, n.16, p. 81-94, 2016.

BERETA, A.; FREITAS, S. R.; BUENO, C. Novas ocorrências de *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora) no estado do Rio de Janeiro indicando a expansão de sua distribuição geográfica. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, Rio de Janeiro**, n.7, p. 5-8, 2017.

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. Walnut Creek u.a.: Altamira, 1995.

BORDIN, K. et al. Percepção ambiental de estudantes de área urbana e rural. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 4669-4477, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
CARDOSO, Josiane Teresinha. A Mata Atlântica e sua conservação. **Revista Encontros Teológicos**, Florianópolis, v. 31, n. 3, p. 441-458, 2016.

CHAVES, T. L.; RICARDO, L.; PAULA-SOUZA, J.; BRANDÃO, M. G. L. Useful Brazilian plants under the view of the writer-naturalist João Guimarães Rosa. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v.25, n.5, p. 437-444, 2015.

DORIGO, T. A. et al. Amphibians and reptiles from the Parque Nacional da Tijuca, Brazil, one of the world's largest urban forests. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.21, n.2, 2021.

DORNAS, T. et al. Ocorrências da Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no estado do Tocantins: distribuição, implicações biogeográficas e conservação. **Ornithologia**, Brasília, v.6, n.1, p. 22-3, 2013.

FERNÁNDEZ, A. V.; RIVERA, C. C. M.; MOSQUERA, J. A. Unidad didáctica sobre la conservación de la fauna, una experiencia con escuela rural en el sur de Colombia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, Chapecó, v.4, n.6, p. 63-83, 2021.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. < <https://www.sosma.org.br/>> Acesso em 21 de abril de 2021.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA: **Cartilha**: aqui tem mata?. <<https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2021/05/aquitemmata2021V6.pdf>>, 2018. Acesso em 21 de abril de 2021.

FURTADO, M. H. B.C.; BRANCO, J. O. A percepção dos visitantes dos zoológicos de Santa Catarina sobre a temática ambiental. In: **II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, I Encontro da Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental, I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul**. 2003, Itajaí. Resumos. Itajaí: Editora Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI, 2003.

IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil**: compatível com a escala 1:250 000. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. Título .<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/panorama>> Acesso em 22 de março de 2021.

IUCN: Red List of Threatened Species. <<https://www.iucnredlist.org/species/>> Acesso em 21 de abril de 2021.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **Discurso do Sujeito Coletivo**: representações sociais e intervenções comunicativas. Relato de Experiência. Florianópolis, 2014.

- MARCZWSKI, M. **Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudante do Ensino Fundamental de uma escola municipal rural**: um estudo de caso. 2006. 188f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- MENEZES, A. C. et al. Monitoramento da população de *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Psittacidae) na natureza. **Ornithologia**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 109-113, 2010.
- MIYAZAWA, G. C. M. C. et al. Conhecimento de alunos do ensino fundamental sobre animais e plantas brasileiros. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015**, Águas de Lindóia. Resumos. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.
- MORO, M. F. et al. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?. **Acta botânica brasílica**, Brasília, v. 26, n. 4, p. 991-999, 2012.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, v.403, n.6772, p. 853-858, 2000.
- OBSERVATÓRIO DO PNE. <<https://observatoriodopne.org.br/meta/ensino-fundamental>>. Acesso em 24 de março de 2020..
- OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, Tupã, v. 1, n. 1, p. 53-72, 2008.
- OLIVEIRA, T. D.; FOLETO, E. M. Serviços ambientais: algumas contextualizações. In: **XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XVI Mostra de Iniciação Científica, IX Amostra de Extensão**, 2011, Cruz Alta. Resumos. Cruz Alta: Unicruz Centro Gráfico, 2011.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 7 ed. p. 232, 2016.
- PALHACI, T. P.; BRANDO, F. R.; PALHACI, M. J. P.; CALDEIRA, A. M. A. Caracterização do bioma Cerrado por alunos do Ensino Médio. In: **Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências, nº 7**, 2009, Florianópolis. Resumos. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.
- PARIS, A. M. V. et al. Sentimento de pertencimento de estudantes à mata atlântica: do desconhecimento à pouca afeição. **Revista Perspectiva**, Erechim, v.38, n.141, p. 33-48, 2014.

- PAULA, R. C. et al. Avaliação do risco de extinção do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, Brasília, v.3, n.1, p. 146-159, 2013.
- PEGORARO, J. L.; SORRENTINO, M. Programas educativos com flora e fauna (expressões da biodiversidade) e Educação Ambiental. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, n. 54, p.131-142, 1998.
- PEIXOTO, S.; IRVING, M.; PRATES, A. P. L.; FERREIRA, I. V. Parque urbano da paz: a construção de um novo conceito no Parque Nacional da Tijuca. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v.7, n.11, p. 24-29, 2007.
- PINTO, L. P. et al. Mata Atlântica. In: SCARANO, Fábio Rubio et al. (Org.). **Biomass Brasileiros: Retratos de um país plural**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Casa da Palavra Produção Editorial, 2012. p. 16-55.
- SANTOS, A. Q.; MACEDO, G. E. L. O contexto do filme Rio e a descontextualização da Ararinha Azul. In: **CONEDU CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, n.7, 2020, Campina Grande. **Resumos**. Campina Grande: Editora Realize, 2020, p. 1-12.
- SCHWARZ, M. L. **As representações de crianças e adolescentes da biodiversidade de Mata Atlântica na região de Joinville (Santa Catarina, Brasil)**. 2007, 275 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Montreal, Universidade de Montréal, 2007.
- SILVA, C. M.; SILVA, L. A. M. Morcegos e o ensino de ciências: a percepção dos professores e a aplicação em sala de aula. **Revista Insignare Scientia-RIS**, Chapecó, v.3, n.5, p. 77-97, 2020.
- SILVA, E. R.; COELHO, L. B. N.; RIBEIRO SILVA, T. B. N. A Zoologia de “Sete Soldados da Vitória”: análise dos animais presentes na obra e sua possível utilização para fins didáticos. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p.3502-3525, 2014.
- SILVA, F. B.; ROMANI, R.; BARANAUSKAS, M. C. SOO Brasileiro: aprendizagem e diversão no XO. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v.16, n.3, p. 29-41, 2008.
- SILVEIRA, A. S.; ARAÚJO NETO, A. B.; SILVEIRA, L. M. Processo ensino aprendizagem na educação infantil em tempos de pandemia e isolamento. **Revista Ciência Contemporânea**, Paracatu, v. 1, n. 6, p.349-364 2020.

SOUZA, L. S.; SILVA, E. Percepção ambiental do bioma caatinga no contexto escolar. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 73, n. 1, p. 67-86, 2017.

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; BEDE, L. C. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica. Brasileira. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 132-138, 2005.

VALE, C. A.; PREZOTO, F. Invasões biológicas: o caso do mico estrela (*Callithrix penicillata*). **CES revista**, Juiz de Fora, v. 29, n. 1, p. 58-76, 2015.