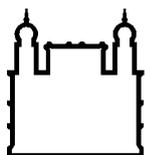


MINISTÉRIO DA SAÚDE  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ  
INSTITUTO OSWALDO CRUZ- IOC  
Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde

**Mastofauna nos livros didáticos de ciências do ensino  
fundamental: uma análise da representatividade das espécies  
nativas silvestres brasileiras (PNLD 2014 e 2017)**

Thamyris Viana dos Santos

Rio de Janeiro, 2021



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ- IOC**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde**

*Thamyris Viana dos Santos*

Mastofauna nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental: uma análise da representatividade das espécies nativas silvestres brasileiras (PNLD 2014 e 2017)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, do Instituto Oswaldo Cruz-IOC da Fundação Oswaldo Cruz- FIOCRUZ, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

**Orientador:** Prof. Dr. Marcelo Diniz Monteiro de Barros.

Rio de Janeiro, 2021

Santos, Thamyris Viana dos .

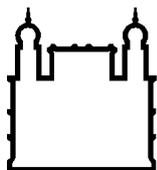
Mastofauna nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental: uma análise da representatividade das espécies nativas silvestres brasileiras (PNLD 2014 e 2017) / Thamyris Viana dos Santos. - Rio de Janeiro, 2021.  
84 f.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2021.

Orientador: Marcelo Diniz Monteiro de Barros.

Bibliografia: f. 1-84

1. Ensino de Ciências . 2. Mastofauna. 3. Ecopedagogia. 4. Livros didáticos. 5. Ensino de Zoologia. I. Título.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ- IOC**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde**

*Thamyris Viana dos Santos*

**Mastofauna nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental: uma análise da representatividade das espécies nativas silvestres brasileiras (PNLD 2014 e 2017)**

**Orientador:** Prof. Dr. Marcelo Diniz Monteiro de Barros.

**Revisora:** Prof. Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles

**Aprovada em:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**EXAMINADORES:**

**Presidente:** Prof. Dra. Maria de Fátima Alves de Oliveira (FIOCRUZ)

**Examinador 1:** Prof. Dra. Julia Macedo Lacerda Nascimento (UERJ)

**Examinador 2:** Prof. Dra. Madalena de Mello e Silva (Secretaria Municipal do Estado do Rio de Janeiro)

**Suplente 1:** Prof. Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles

**Suplente 2:** Prof. Dra. Rita de Cassia de Oliveira e Silva (UFRJ)

**Rio de Janeiro, 30 de Agosto de 2021**

## **Agradecimentos**

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus dois irmãos Rodrigo e Thiago Noah por sempre me apoiarem a correr atrás dos meus sonhos e objetivos. Obrigada pela paciência e pelo estímulo para a finalização deste trabalho.

Agradeço ao meu namorado Giovane pelo apoio e por me ouvir falar sobre cada pedaço do atual trabalho. Agradeço a ajuda na escolha das melhores palavras e pela paciência com minha constante mudança de humor.

Agradeço ao meu melhor amigo Roberto por estar sempre presente, mesmo estando em outro país. Cada palavra, apoio, fuga foi necessário para me fortalecer a terminar o atual trabalho.

Agradeço a todos os professores e funcionários do Programa de Pós-graduação em Ensino de Biociências e Saúde, em especial às professoras Tânia Cremonini de Araújo-Jorge, Clelia Christina Correa de Mello Silva Almeida da Costa, Rosane Moreira Silva de Meirelles e Maria de Fátima Alves de Oliveira que abraçam todos os alunos e estimulam o nosso melhor a cada encontro ou conversa informal nos corredores. Um agradecimento especial ao funcionário Isac da Costa Macedo pela paciência e por sempre buscar ajudar nos problemas mais diversos que foram aparecendo durante minha formação.

Agradeço aos amigos da EBS durante esses dois anos. Cada conversa, troca e apoio foi importante para a conclusão do atual trabalho.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo auxílio financeiro.

Por último, mas não menos importante, agradeço ao meu orientador Dr. Marcelo Diniz que mesmo sem me conhecer me aceitou como orientanda e me tratou bem desde o primeiro contato via email. Agradeço pelo estímulo, correções, apoio, orientação e pela paciência, principalmente nos últimos meses, do qual o desânimo já havia batido e não fui a melhor orientanda. Obrigada por ter continuado me cobrando de maneira respeitosa e paciente, o que me fez ganhar novamente forças e finalizar o atual trabalho da maneira como havia planejado.

## **INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

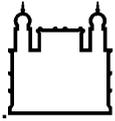
### **Mastofauna nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental: uma análise da representatividade das espécies nativas silvestres brasileiras (PNLD 2014 e 2017).**

#### **RESUMO**

#### **DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENSINO DE BIOCÊNCIAS E SAÚDE**

Os livros didáticos são os principais instrumentos pedagógicos de apoio dos docentes nas escolas brasileiras, sendo a distribuição nas escolas públicas realizada de forma gratuita pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). A escolha do livro didático é realizada pelos professores a cada três anos e diversos estudos sobre os conteúdos presentes nesses livros vêm sendo realizados ao longo dos anos. A partir das recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), como a importância da contextualização dos conteúdos associados à realidade dos alunos, e dos princípios da Ecopedagogia, como a formação de um cidadão global que age localmente para impactar globalmente. A atual pesquisa teve por objetivo analisar a representatividade da Mastofauna brasileira nos livros didáticos de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), recomendados pelo PNLD (2014 e 2017). Neste estudo foram analisados 32 livros didáticos de Ciências, sendo os mesmos pertencentes as quatro coleções mais distribuídas nos PNLDs avaliados. Os mamíferos nativos foram mais representados que os mamíferos exóticos, sendo o nome popular a forma que mais apareceram nos livros analisados. Os animais exóticos tiveram sua representação de forma mais completa, incluindo nome popular, nome científico e imagem. A distribuição geográfica dos mamíferos nativos presentes nesses livros é ampla, sendo a maioria pertencente a mais de 4 regiões e mais de 5 biomas brasileiros. Os mamíferos exóticos ameaçados apareceram e tiveram mais recomendações de ações e projetos de conservação quando comparados a espécies nativas. Os livros analisados em ambos os PNLDs trouxeram atividades problematizadoras, interdisciplinares e contextualizadas. Nós concluímos que os livros didáticos distribuídos nos PNLDs 2014 e 2017 permitiram que os professores de diferentes regiões brasileiras tivessem a oportunidade de escolha de um livro contextualizado com sua região de prática pedagógica, quanto à presença de exemplos de mamíferos nativos. Entretanto, se faz necessário ainda que os livros tragam esses exemplos associados aos possíveis impactos causados pela ação humana no desaparecimento dessas espécies, assim como a importância das mesmas e sua conservação, sendo necessário se pensar na construção de um livro didático baseado em uma educação para um desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: 1- Ensino de Ciências 2- Ecopedagogia. 3- Mastofauna



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

## INSTITUTO OSWALDO CRUZ

**Mammals in elementary school science textbooks: an analysis of the representativeness of wild Brazilian native species (PNLD 2014 e 2017).**

### ABSTRACT

#### MASTER'S DISSERTATION IN BIOSCIENCE AND HEALTH TEACHING

Textbooks are the main pedagogical tools used to support teachers in Brazilian schools, distributed free of charge in public schools by the National Textbook Program (*Programa Nacional do Livro Didático* - PNLD). The textbooks are chosen by teachers every three years and several studies on their contents have been carried out over the years. The current research aimed to analyze the representativeness of the Brazilian mammals in science textbooks used in the final years of elementary school (6<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> grades) as recommended by the 2014 and 2017 PNLD from the National Curriculum Parameters (*Parâmetros Curriculares Nacionais* - PCN) recommendations, such as the importance of contextualizing contents associated to student realities and the principles of Ecopedagogy, including the formation of global citizens who act locally to impact globally. A total of 32 science textbooks belonging to the four most distributed collections evaluated for PNLDs, were analyzed. Native mammals were more represented than exotic mammals, with their popular names appearing more frequently in the analyzed books. Exotic animals were represented more fully, including their popular names, scientific names and images. A wide geographic distribution of native mammals present in these books was noted, with most belonging to more than 4 regions and 5 Brazilian biomes. Threatened exotic mammals appeared frequently and more recommendations were presented concerning actions and conservation projects compared to native species. The books analyzed in both PNLDs brought problematizing, interdisciplinary and contextualized activities. We conclude that the textbooks distributed in the 2014 and 2017 PNLDs allowed teachers from different Brazilian regions to have the opportunity to choose a book contextualized for their pedagogical practice region regarding the presence of native mammal examples. However, books should bring these examples associated with possible human action effects in the disappearance of these species, as well as their importance and conservation, and textbook construction should be thought of based on sustainable development education.

Keywords: 1- Teaching Science. 2- Ecopedagogy. 3- Brazilian Mammals

## Sumário

<b>1-</b>	<b>Introdução</b>	<b>14</b>
<b>2-</b>	<b>Objetivo</b>	<b>17</b>
<b>3-</b>	<b>Referencial Teórico</b>	<b>18</b>
<b>3.1-</b>	<b>Livro didático e currículo</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Ensino de Zoologia nos livros de ciências</b>	<b>21</b>
<b>3.3</b>	<b>Ecopedagogia</b>	<b>24</b>
<b>4-</b>	<b>Metodologia</b>	<b>27</b>
<b>4.1-</b>	<b>Levantamento de dados e seleção dos livros</b>	<b>27</b>
<b>4.2-</b>	<b>Análise dos dados</b>	<b>27</b>
<b>5-</b>	<b>Resultados</b>	<b>36</b>
<b>5.1-</b>	<b>PNLD 2014 e 2017</b>	<b>36</b>
<b>5.2-</b>	<b>Coleção Teláris</b>	<b>48</b>
<b>5.3-</b>	<b>Coleção Araribá</b>	<b>50</b>
<b>5.4-</b>	<b>Coleção Ciência Naturais – Aprendendo com o Cotidiano</b>	<b>53</b>
<b>5.5-</b>	<b>Coleção Companhia das Ciências</b>	<b>55</b>
<b>6-</b>	<b>Discussão</b>	<b>58</b>
<b>7-</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>72</b>
	<b>Referências bibliográficas</b>	<b>73</b>
	<b>Apêndice</b>	<b>80</b>
	<b>Apêndice 1: Coleções de livros selecionadas</b>	<b>80</b>
	<b>Apêndice 2: Proposta de substituição das espécies exóticas pelas espécies nativas e materiais de apoio.</b>	<b>81</b>

## Lista de Quadros

Quadro 1: Ficha para a coleta de unidades de análise.	28
Quadro 2: Critérios utilizados para a análise do conteúdo teórico.	31
Quadro 3: Critérios utilizados para a análise dos recursos visuais.	33
Quadro 4: Critérios utilizados para a análise das atividades práticas.	34
Quadro 5: Classificação dos Recursos teóricos, visuais e atividades para os PNLDs 2014 e 2017.	45
Quadro 6: Classificação dos Recursos teóricos, visuais e atividades da coleção Teláris para os PNLD 2014 e 2017.	48
Quadro 7: Classificação dos Recursos teóricos, visuais e atividades da coleção Araribá para os PNLD 2014 e 2017.	51
Quadro 8: Classificação dos Recursos teóricos, visuais e atividades da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano para os PNLDs 2014 e 2017.	53
Quadro 9: Classificação dos Recursos teóricos, visuais e atividades da coleção Companhia das Ciências para os PNLDs 2014 e 2017.	55

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Representação da Mastofauna, segundo o formato e linguagem em que aparecem nos livros didáticos dos PNLDs 2014 e 2017.	38
Tabela 2: Representação das espécies da Mastofauna, segundo seu status de distribuição geográfica.	39
Tabela 3: Associação da mastofauna nativa às causas de extinção em livros didáticos de ciências.	42
Tabela 4: Indicação ou citação de ações e/ou projetos de conservação da fauna nos livros didáticos de ciências dos PNLDs 2014 e 2017.	42
Tabela 5: Status de conservação de espécies de mamíferos nativos e exóticos presentes nos livros didáticos dos PNLD 2014 e 2017.	43
Tabela 6: Atividades problematizadoras presentes nos livros didáticos de ciências dos PNLDs de 2014 e 2017.	44
Tabela 7: Questões Interdisciplinares presentes nos livros didáticos de ciências dos PNLDs 2014 e 2017.	45

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Citações da Mastofauna nos livros didáticos dos PNLDs de 2014 e 2017.	36
Gráfico 2: Espécies da mastofauna nativa foram mais representadas do que espécies da mastofauna exótica, em ambos os PNLDs.	37
Gráfico 3: Distribuição da mastofauna nativa, representada nos livros didáticos, pelas regiões geográficas brasileiras.	40
Gráfico 4: Distribuição da mastofauna nativa, representada nos livros didáticos, pelos biomas brasileiros.	40
Gráfico 5: Possibilidade de substituição de exemplos da fauna exótica por exemplos da fauna nativa em livros dos PNLDs 2014 e 2017.	41
Gráfico 6: Status de conservação dos mamíferos presentes nos livros didáticos de ciências nos PNLDs de 2014 e 2017.	43
Gráfico 7: Uso de exemplos da mastofauna em questões presentes nos livros didáticos de ciências dos PNLDs de 2014 e 2017.	44

## Lista de Figuras

Figura 1: Representação do Lobo guará em formato de imagem com nome popular.	58
Figura 2: Espécie exótica com representação completa (nome popular, nome científico e imagem).	59
Figura 3: Animal guepardo sendo utilizado em exercícios de velocidade no livro do 9 ano de ciências da coleção Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano.	61
Figura 4: Urso polar em um ambiente com características não encontradas nas regiões do Brasil.	64
Figura 5: Uso de exemplo da fauna exótica na temática efeito estufa.	65
Figura 6: Texto sobre espécies nativas ameaçadas de extinção e estratégias de conservação.	67
Figura 7: Texto sobre conservação de espécies de primatas e a participação de instituições, como os zoológicos, em tal ação.	68

## Lista de Siglas e Abreviaturas

IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

## Memorial

O meu nome é Thamyris Viana dos Santos, nascida e criada no Rio de Janeiro. Desde pequena estive em contato com animais domésticos e frequentei museus de ciências, e parques ambientais. Eu sou apaixonada por animais e pela sua conservação, tendo escolhido como graduação a faculdade de Ciências Biológicas com ênfase em Zoologia.

Durante a minha formação profissional eu atuei em projetos de conservação como o Refauna, cujo objetivo era a reintrodução de animais em locais onde os mesmos estavam extintos. Além desse trabalho, eu atuei em projetos de levantamento populacional de mamíferos e insetos. Entre outros projetos de ecologia, fui educadora ambiental no Aquário Marinho do Rio de Janeiro e na Casa da Ciência da UFRJ.

Minha paixão por animais e educação me levou a ser voluntária em ONGs de ciência como o Espaço Ciência Viva e atuar como mediadora em espaços escolares formais a convite de amigos docentes. Além disso, atuei como voluntária em abrigos de animais, especialmente na ONG Entre Pegadas, e também sou lar temporário de animais abandonados.

Em relação ao meu lado pessoal, me considero mãe de “pet” tendo dois filhos de quatro patas: Loren e Bruce. Ambos adotados, pois acredito que o amor não se compra. Independentemente da idade, raça, cor e deficiência adote e não compre.

Eu acredito que a conservação de animais e o bem-estar animal só pode ser alcançado por meio da disseminação de informações e trabalho em conjunto com diferentes setores (educação, saúde, economia etc). Tendo isso em vista, utilizo os espaços formais, informais e não formais para trocar informações sobre a necessidade de atitudes para a conservação de animais, assim como planejar ações que levem à conservação e ao bem-estar dos animais domésticos e silvestres.

## 1- Introdução

O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta, sendo responsável por abrigar 20% das espécies conhecidas no mundo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019). Segundo o CATÁLOGO TAXONÔMICO DA FAUNA BRASILEIRA (2020) há 119.137 espécies válidas de animais conhecidas para o Brasil. O nosso país é considerado um dos doze países dotados da chamada megadiversidade e também é signatário da Convenção da Biodiversidade, sendo a Mata Atlântica um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta (VARJABEDIAN, 2010). A Mata Atlântica abriga um grande número de espécies endêmicas, porém devido à grande degradação de sua área é considerada um dos biomas mais ameaçados do mundo. Dentre as 598 espécies ameaçadas nesse bioma, 428 espécies são endêmicas (ICMBIO, 2016). O alto grau de endemismo, a acentuada devastação e a fragmentação florestal fazem com que a Mata Atlântica apresente os números mais elevados de espécies da fauna ameaçadas, o que a tornou um dos Hotspot mundial, ou seja, é considerada uma região prioritária e com demandas urgentes para as ações de conservação (PRADO, VASCONCELOS e CHIODI, 2014).

A biologia da conservação é o estudo científico que tem dois objetivos: entender os efeitos da atividade humana nas espécies, comunidades e ecossistemas, e desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies com possibilidades de reintegração dos animais ameaçados ao seu ecossistema funcional (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Há diversos projetos que buscam a conservação de animais através de ações como reintrodução de espécies (Projeto ReFauna, 2020), o turismo de observação (Instituto Boto Cinza, 2020), proteção do ambiente e conscientização da população (WWF Brasil, 2020). Uma das estratégias dos projetos é a escolha de uma espécie-bandeira, que é uma espécie utilizada como símbolo do projeto. A mesma pode ser uma facilitadora dos processos de sensibilização em atividades de Educação Ambiental, por ser um animal carismático. Ao utilizar os mesmos como símbolos de campanhas educativas ocorre a valorização de todo o ecossistema e de outras espécies presentes (BUSS *et al*, 2007).

Segundo BENITES e MAMEDE (2008), os mamíferos por apresentarem características anatômicas e fisiológicas semelhantes aos próprios seres humanos, podem servir de agentes de sensibilização humana em ações práticas de conservação da biodiversidade junto às comunidades. Apesar da mobilização internacional a respeito da conservação da biodiversidade brasileira, a sobrevivência de muitas espécies nativas está sendo ameaçada de muitas formas, inclusive pela falta de conhecimentos sobre aspectos e a importância da vida animal. Os estudos evidenciaram que a falta de conhecimento leva a baixa valorização e mobilização popular a respeito da conservação da fauna local, sendo visto como a principal causa de um grande número de mortes de animais e capturas ilegais no país (SALVARANI, FERNANDES e MORGADO, 2013).

Os zoológicos, parques ambientais e museus são espaços com potencial para estimular a formação de hábitos e atitudes positivas em relação à conservação ambiental (GALHEIGO e SANTOS, 2009; NOMURA *et al.*, 2013). Porém, segundo o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM, 2012) os principais museus nas grandes cidades do Brasil se localizam em regiões centrais e/ou mais consolidadas e valorizadas. Este fator dificulta o acesso das populações suburbanas e periféricas que não têm recursos econômicos e tempo livre suficiente para gastar no deslocamento até a região onde se encontram os museus mais conhecidos e outros equipamentos culturais. Além disso, segundo PAULA *et al.* (2016) mesmo a população residente que mora no entorno dos museus não visita o museu em questão, assim como não o faz por desconhecer as atividades que são oferecidas, ou mesmo ignoram o que é um museu de ciências. Logo, a população desconhece a importância dos museus e esses espaços acabam não sendo tão utilizados, mesmo sendo acessíveis fisicamente.

Uma outra forma de contato com diferentes espécies de animais se dá através dos desenhos animados, que fazem referência ao universo infantil, mas também ao adulto, problematizando temas/cenas que envolvem valores, atitudes e conhecimentos, com potencial que pode favorecer a formação infantil (SOARES, 2017). O desenho animado por ser lúdico e estar presente em canais de TV apresenta um meio de comunicação que grande parte da população brasileira tem acesso (BRASIL, 2016a). Ele se torna um ótimo recurso para o descobrimento de novas espécies e divulgação de informações sobre temas que envolvam as mesmas. Entretanto, o estudo de AVELINO-CAPISTRANO e SILVA (2017) aponta

que 72% dos animais representados em desenhos animados não pertencem à fauna brasileira, tornando os desenhos animados um recurso acessível, mas fornecedores de conhecimento da fauna estrangeira e sua possível valorização.

A escola básica, por ser a única instituição social de frequência obrigatória (BRASIL,1996; KLEIN e PÁTARO, 2008), deve colaborar para ampliar o conhecimento da mastofauna brasileira. Em espaços escolares, um dos instrumentos de apoio mais utilizados é o livro didático, cuja distribuição é realizada gratuitamente pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). A escolha de livros didáticos é sempre feita pelo professor dentro de um universo de livros avaliados e recomendados por equipes. Elas combinam especialistas em educação e em disciplinas específicas, garantindo um patamar de qualidade aceitável para as obras adquiridas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018). Entretanto, na maiorias das escolas, que seria o local ideal para iniciar o aprendizado sobre o meio ambiente, assim como conhecer e valorizar a fauna e flora brasileira, observa-se o oposto: são poucas as vivências práticas e interação com a natureza, e apesar da megadiversidade existente, os livros didáticos utilizados aparentemente exploram pouco e não valorizam essa representatividade como deveriam (SILVA ,2016).

Em relação ao contexto apresentado, o atual trabalho busca investigar a seguinte questão de pesquisa: Como ocorrem as representações dos mamíferos em livros didáticos de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental no Brasil?

## **2- Objetivo**

### **Objetivo geral**

Analisar a representatividade da Mastofauna brasileira nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental (6º aos 9º anos), recomendados pelo PNLD (2014 e 2017).

### **Objetivos específicos**

- Verificar a representatividade da Mastofauna brasileira nos livros didáticos de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), recomendados pelo PNLD (2014 e 2017).;
- Identificar nos livros didáticos princípios da ecopedagogia como contextualização e interdisciplinaridade;
- Elaborar uma proposta de representatividade de espécies nativas de mamíferos nos livros didáticos, sob o ponto de vista ecológico-sócio-histórico-cultural.

### **3- Referencial Teórico**

#### **3.1. Livro didático e currículo**

O livro didático é considerado por LOPES (2007) como um currículo escrito, pois não é algo estático e modifica-se de acordo com a dinâmica da sociedade e da teoria curricular a qual está inserido. A partir do conhecimento das teorias por trás dos currículos, que são orientadores da confecção dos livros didáticos, permite-se refletir sobre para que serve, a quem serve e que política pedagógica o elabora. Segundo SILVA (2010) o essencial para qualquer teoria é saber qual conhecimento deve ser ensinado e justificar o porquê desses conhecimentos, e porque outros não devem ser ensinados, de acordo com os conceitos que enfatizam. Dentro deste contexto, o presente trabalho utiliza como base a teoria curricular crítica e as tendências pedagógicas modernas: Sociocrítica (LIBÂNEO, 2005), a partir do conceito de currículo de MOREIRA e CANDAU (2001), e holística a partir do conceito de ecopedagogia de GADOTTI (2001).

Segundo MOREIRA (2001), currículo seria o conjunto de experiências de conhecimento que a escola oferece aos estudantes. Essas experiências escolares se desdobram em torno do conhecimento, em meio a relações sociais, que contribuem para a construção das identidades de nossos/as estudantes, além de associar o currículo ao conjunto de esforços pedagógicos desenvolvidos com intenções educativas. Entretanto, nem sempre os efeitos que são alcançados estão planejados nos planos e propostas iniciais. Muitos valores e atitudes são transmitidos de forma quase subliminar por relações sociais e rotinas escolares, denominando-se de currículo oculto. Fazem parte do currículo oculto, rituais e práticas, relações hierárquicas, regras e procedimentos, modos de organizar o espaço e/o tempo na escola, modos de distribuir os alunos por grupamentos e turmas, mensagens implícitas nas falas dos (as) professores (as) e nos livros didáticos. (MOREIRA e CANDAU, 2007).

É necessário refletir sobre o currículo oculto nos impactos por trás de suas mensagens, pois pode aumentar desigualdades, em termos sociais e ambientais, fortalecer discursos de intolerância e preconceitos, através de padrões e representações estabelecidos subliminarmente. MACHADO (2018), ao pesquisar o

comportamento de mamíferos em livros didáticos, observou que, em praticamente todas as obras que citam o cuidado parental, é sutilmente apresentado um conceito normativo de família nuclear, composta por um macho, uma fêmea e seu (s) filhote (s). Dessa forma, é importante a participação crítica dos profissionais de educação para a construção do currículo e de seus materiais, a fim de garantir a eliminação da reprodução de discursos não aceitos socialmente.

O livro didático é considerado um material curricular. Segundo ZABALA (1998), materiais curriculares são aqueles meios que ajudam os professores a responder aos problemas concretos apresentados em diferentes fases dos processos de planejamento, execução e avaliação. Além dos livros didáticos, outros recursos pedagógicos já foram desenvolvidos, como vídeos, jogos, experimentos, exposições, porém nem sempre estão disponíveis para uso. O livro didático é um dos principais recursos e em grande maioria dos casos, o único material de apoio didático disponível para alunos e professores (VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

No Brasil, em 1985, foi criado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que consiste na distribuição gratuita de livros didáticos para os alunos das escolas públicas de ensino fundamental de todo o país. Por serem materiais de destaque na educação, passaram a ser objeto de análise crítica, principalmente a partir do final da década de 1970 e início da década de 1980. Os especialistas de algumas instituições educacionais do país investigaram os livros didáticos de diferentes áreas do conhecimento utilizados nas escolas públicas brasileiras (GRAMOWSKI, 2014). Em 1995, o PNLD adquiriu um novo componente: a análise e avaliação prévia do conteúdo pedagógico. O processo de avaliação das coleções pelo PNLD evidenciou problemas teórico-metodológicos e conceituais presentes nos livros didáticos (BAGANHA, 2010). Após esses resultados algumas melhorias foram feitas nos livros. Segundo FRACALANZA e MEGID NETO (2006) as principais mudanças foram no aspecto gráfico e visual, na correção conceitual, na eliminação de preconceitos e estereótipos de raça, de gênero ou de natureza socioeconômica, além de supressão de informações ou ilustrações, que pudessem propiciar riscos à integridade física do aluno. Atualmente os livros continuam tendo essa avaliação que é realizada por uma equipe multidisciplinar composta por representantes de escolas, pesquisadores de universidades públicas federais e do próprio governo federal (VASCONCELOS e SOUTO, 2003). Após essa etapa, são feitas resenhas das análises dos livros aprovados e há a publicação no Guia do Livro Didático, que

é uma sinopse de cada publicação, classificada de acordo com a qualidade do conteúdo e para servir de orientação aos professores.

A seleção dos livros didáticos é realizada pelos professores a cada três anos. Segundo MENEZES (2001) com a criação do Guia do livro didático, tal escolha deveria ser baseada nos seguintes critérios: o livro ser o mais adequado às características da região, dos alunos e do processo pedagógico da escola. Entretanto, ZAMBON (2012, pg.156) aponta que:

a escolha dos livros didáticos sofre grande influência da propaganda feita pelas editoras e de como está organizado o currículo nas escolas. Relata também que essa escolha, muitas vezes, é realizada através de troca de informações entre os professores sobre os livros durante curtas reuniões pedagógicas e também que algumas escolas não têm sequer conhecimento do Guia do livro didático para nortear esta análise.

Ao fazer esse tipo de escolha crítica, o professor acaba muitas vezes influenciando de modo decisivo suas ações, pois segundo SELLES e FERREIRA (2004) os professores descobrem nos livros não somente os conteúdos a serem ensinados, mas também uma proposta pedagógica. Diante desse cenário, é importante o uso de instrumentos com critérios bem definidos, que orientem o professor na escolha de recursos didáticos, adequando os livros didáticos a uma realidade educacional, comprometida com as demandas sociais, no intuito da criticidade e desenvolvimento de ações.

Segundo VASCONCELOS e SOUTO (2003), alguns dos critérios para a análise e seleção desses livros, estariam inseridos nos seguintes eixos: conteúdo teórico, atividades propostas, recursos visuais e recursos adicionais. Em relação ao primeiro eixo, os autores buscam por conteúdos que estão de acordo com o grau de cognição dos alunos. Eles estimulam a problematização e a contextualização, que deve estar em concordância com o conteúdo científico atual. Para os recursos visuais, procura-se analisar as imagens que são avaliadas de acordo com os seguintes critérios: a qualidade, inserção no texto e a sua relação com o contexto. Já a análise de atividades práticas é baseada na relação com o conteúdo, na adequação do experimento à realidade do aluno e nas condições da infraestrutura da escola. Apesar de instrumentos orientadores como o de VASCONCELOS e SOUTO (2003), nas escolas ainda se encontram livros didáticos em um padrão pedagógico tradicional. O livro didático de Biologia e de Ciências tem sofrido críticas

quanto ao tratamento unidirecional dos conteúdos, o dogmatismo e a apresentação dos conhecimentos como prontos e sem possibilidade de questionamento (SILVA *et al*, 2015).

### **3.2- Ensino de Zoologia nos livros de Ciências**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) definem ciência como uma produção humana para a compreensão do entorno e do mundo. Para tal compreensão, o livro de ciências deve ser voltado para o desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, sendo capaz de compreender o mundo e agir com autonomia, a partir do uso dos conhecimentos adquiridos (LOPES e VASCONCELOS, 2012). O livro de ciências tem como função apoiar o professor a estimular o aluno para analisar fenômenos, realizar teste de hipóteses e formular conclusões. Essas atividades estão relacionadas a uma metodologia participativa, problematizadora e contextualizada, possibilitando ao aluno alcançar a aprendizagem significativa. Segundo AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN (1980) a aprendizagem significativa é aquela na qual o aluno já possui conhecimentos prévios, e a partir daí a aprendizagem acontece diante da interação entre as experiências do cotidiano do aluno com os novos conceitos. Em contrapartida, o que vemos nos livros didáticos de Ciências e Biologia é a aprendizagem mecânica, onde o aprendiz é passivo e novas informações são armazenadas de forma memorística (MOREIRA, 2006). Esse modelo de aprendizagem mecânica é influenciado pela fragmentação do conhecimento.

A fragmentação é a segmentação do conhecimento. Segundo CAPRA (2004), influenciada pelo pensamento dualista de Descartes, ele dividia a natureza em dois domínios independentes e separados: mente e matéria. Esse pensamento influenciou na estruturação da educação com sua organização em séries e componentes curriculares (tais como visto nos livros didáticos). A fragmentação de conhecimento, segundo FRACALANZA e MEGID NETO (2006) leva a uma padronização dos livros didáticos de ciências que, salvo raras exceções, apresentam conteúdos idênticos, com sequência e exemplos bastante semelhantes, bem como com atividades e sugestões similares. Assim cria-se um “formato tradicional” dos livros, que tem o mesmo padrão estabelecido de distribuição de

conteúdo por anos. Segundo GRAMOWSKI (2014), a grande maioria das coleções que compõem o Guia do livro didático possuem formato tradicional, sendo essas as mais distribuídas. Essa fragmentação de conhecimento é ressaltada e criticada em algumas análises de livros didáticos.

Ao analisar o conteúdo de mamíferos nos livros didáticos do Piauí, SILVA e SANTOS (2012) relataram que nos livros analisados não se observava o cuidado em relacionar os mamíferos com aspectos de sua alimentação, habitat, hábitos, e interação com outros seres vivos e o ambiente. As atividades propostas se apresentam como questões memorísticas e tradicionalistas, onde os significados contidos nos livros didáticos precisavam ser reconstruídos pelos alunos. Além disso, os conteúdos por estarem inseridos juntamente com outros grupos de animais, dispõem questões desordenadas, o que dificultava a assimilação satisfatória do assunto pelos discentes. O mesmo é ressaltado por BARRETO e FILHO (2016), onde os livros analisados pouco esclareciam sobre o papel ecológico dos morcegos na dispersão de sementes, pois apresentavam o conteúdo de polinização a parte do capítulo desses animais, proporcionando um déficit na aprendizagem ecológica dos leitores. O resultado dessa fragmentação é a perda de sentido, que se manifesta nos alunos como repúdio a determinadas disciplinas, demonstrando que eles não conseguem perceber as semelhanças e relações entre as diferentes áreas do conhecimento (GERHARD e ROCHA, 2012), o que inviabiliza uma aprendizagem significativa, que contribua para a autonomia e a compreensão da realidade como prática social.

Segundo MOREIRA (2006) uma forma de evitar o caráter memorístico, presente nesses livros, seria uma abordagem que valorizasse o cotidiano do aluno por forma de contextualização entre os conhecimentos abordados nos livros didáticos de Ciências e Biologia. Essa contextualização é importante, pois ela pode facilitar a assimilação do conteúdo. O ensino de zoologia, em geral usa formas simples de assimilação na construção do conhecimento: fotos, esquemas, modelos, desenhos, analogias e metáforas, que são de vital importância para promover a compreensão dos conteúdos no livro didático (SANTOS, TERÁN e SILVA-FORSBERG, 2011). Entretanto, FIGUEIREDO (2009) ressalta que por serem produzidos nos grandes centros, os livros deixam de atender as necessidades locais, com o uso de linguagem e de exemplares regionais bem como de

estrangeirismos, que não atendem à vivência do dia- a- dia do aluno como subsídio básico de estudo.

Em sua análise de imagens de vertebrados em livros didáticos, SPERANDEI e VIANA (2016) diagnosticaram algumas lacunas de contextualização. A primeira foi referente ao uso de imagens de animais exóticos em um contexto sem a real necessidade de utilização e na qual poderia ser substituída por uma espécie nacional. Essa substituição traria um contexto interdisciplinar, tendo em vista que a espécie substituta, recomendada pelo autor, faz parte de mitos e crenças. Outro problema de contextualização observado foram imagens que só permitiam observar a característica morfológica do animal, não sendo possível estabelecer uma discussão mais ampla que abordasse o habitat, comportamento e conservação. O uso de espécies exóticas, com potencial de substituição sem prejuízo ao ensino do conteúdo, também é diagnosticado no trabalho de PEGORARO e SORRENTINO (2002), que observaram a figura mais utilizada como exemplo de marsupiais é a do canguru, que poderia ser substituída pela do gambá. Segundo SPERANDEI e VIANA (2016) a adoção de exemplos nacionais poderia contribuir para ganhos de aprendizagem semânticos e conceituais, a partir das relações com os conhecimentos prévios e concepções populares trazidas dos aprendizes. Um cenário oposto é encontrado por PACHECO (2015), o qual observou que nos livros analisados das 26 espécies de animais retratadas, 15 eram endêmicas do Brasil e 11 de fora do país. Entretanto, o autor relatou surpresa, visto que em livros didáticos é muito comum que os autores não considerem a fauna nativa, trazendo geralmente figuras de animais de outros continentes.

Em relação às espécies exóticas, não significa que elas não devam aparecer, mas a sua utilização deve ocorrer em momentos adequados ao contexto e conteúdo em questão, já que estudos como o de PROENÇA, DAL-FARRA e OSLAJ (2017) e DIAS e REIS (2018) demonstraram que, mesmo conhecendo muitas espécies, os alunos apresentaram dificuldades no reconhecimento das nativas, assim como dos possíveis impactos causados pela introdução de espécies exóticas sobre os biomas. O grande número de espécies exóticas inseridas nos livros didáticos e divulgadas na mídia, por serem populares fontes de informação, fazem com que a população tenha um maior interesse por organismos de outras regiões, os reconhecendo com mais facilidade. Em seu estudo DIAS e REIS (2018) observou-se que, em média, 75,3% dos alunos reconheceram corretamente as espécies exóticas ameaçadas de

extinção, enquanto apenas 64,7% dos alunos conseguiram identificar corretamente as espécies nativas ameaçadas de extinção. Essa falta de identificação das espécies nativas pode estar relacionada com a falta de representação delas nos livros didáticos que os alunos têm acesso.

Segundo SILVA et al. (2016) cerca de 70% dos livros didáticos avaliados em sua pesquisa não apresentaram qualquer tipo de sugestão de atividades práticas sobre as ameaças de extinção das espécies da fauna ou mostrou projetos de conservação, e o uso de imagens da fauna exótica ainda foi frequente nos principais exemplos. Tendo em vista, que o conhecimento sobre a biodiversidade local é um componente importante para o sucesso de políticas de conservação das espécies, a falta de reconhecimento da fauna pode refletir na falta de consciência e ações para a conservação. Algumas estratégias para estimular o conhecimento e sensibilizar os alunos quanto à importância da proteção da fauna nativa, precisam e devem ser adotadas, como por exemplo, a utilização de cartilhas e livros didáticos. Em seu estudo DINIZ (2009), ao avaliar o conhecimento de alunos sobre a fauna nativa, antes e depois de apresentar uma cartilha ilustrada com imagens de animais do Cerrado, percebeu que houve um aumento no número de citações de animais nativos após a apresentação do material.

Dessa forma, é necessário que os livros didáticos possam trazer exemplos de espécies nativas dentro de uma lógica contextualizada, interdisciplinar e problematizadora. Neste contexto permite-se promover uma consciência ecológica com um olhar globalizado do ambiente, do qual trabalhe o equilíbrio das interações dos seres humanos e a natureza, levando a formação de uma sociedade sustentável. Segundo GADOTTI (2000), TORALES e LEVY (2003) e HALAL (2009), a formação da consciência ecológica depende de uma renovação educacional, como a transdisciplinaridade e o holismo, além de uma reorientação dos currículos para que incorporem os princípios defendidos pela ecopedagogia.

### **3.3- Ecopedagogia**

A Ecopedagogia ou Pedagogia da Terra representa um projeto alternativo global que tem por finalidades, por um lado, promover a aprendizagem do sentido das coisas a partir da vida cotidiana e, por outro, a promoção de um novo modelo de

civilização sustentável do ponto de vista ecológico (GADOTTI, 2005a). Dessa forma, pode ser vista tanto como um movimento pedagógico, quanto como um movimento social. O conceito de ecopedagogia foi criado por Francisco Gutiérrez no início da década de 1990 e o movimento pela ecopedagogia ganhou impulso a partir do Primeiro Encontro Internacional da Carta da Terra<sup>1</sup> na Perspectiva da Educação (INSTITUTO PAULO FREIRE, 1999). O conceito surgiu dentro do cenário da intensa globalização, do modo de produção que leva ao esgotamento dos recursos naturais e da preocupação e necessidade de uma sociedade mais sustentável. Segundo GADOTTI (2005b), para entender tal conceito se faz necessário primeiro entender o que é pedagogia e desenvolvimento sustentável.

De acordo com GADOTTI (2001), a pedagogia pode ser definida como o trabalho realizado para promover a aprendizagem através de processos de recursos educacionais no cotidiano das pessoas. A história da pedagogia teve origem na Grécia antiga, tendo Platão como o primeiro pedagogo. O Platão concebeu um sistema educacional para o seu tempo e o integrou a uma dimensão ética e política, tendo como objetivo final a educação e formação do homem moral, vivendo em um Estado justo (ALVES e ROUBUSTE, 2012). Dessa forma, a pedagogia leva em consideração a totalidade na qual o ser humano está inserido, não se restringindo ao espaço escolar, sendo sua aprendizagem viabilizada por interações globais.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi utilizado pela primeira vez na Assembleia Geral das Nações Unidas em 1979 e pode ser definido como aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (GADOTTI, 2000). Tal conceito foi amplamente criticado, pois o movimento ambientalista elitista, representado pelos países desenvolvidos, tratava de forma separada as questões sociais e ambientais. Segundo GUTIÉRREZ e PRADO (1999), há quatro condições básicas para o desenvolvimento sustentável: manter uma economia viável, ser socialmente justo, ser culturalmente equitativo e ser ecologicamente correto. Dessa forma, a ecologia necessita ser crítica e envolver a sociedade como um todo na qual o ser humano está inserido e tornando-se um cidadão planetário. Para tal, é necessária uma pedagogia da Terra, que tem como eixo central a construção da sustentabilidade do planeta baseado em princípios de liberdade, igualdade,

---

<sup>1</sup> Carta da Terra (1999) disponível em: <<http://cartadelatierra.org/wp-content/uploads/2017/04/A-CARTA-DA-TERRA-NA-PERSPECTIVA-DA-EDUCA%C3%87%C3%83O.pdf>>

solidariedade, tolerância, respeito à natureza e responsabilidade compartilhada, fundamentada na ideia de que a sustentabilidade planetária tem como pilar essencial a educação (GADOTTI, 2010).

A Ecopedagogia está enraizada em uma educação problematizadora, pois questiona o sentido da sua própria aprendizagem, e de como a aprendizagem proporciona o sentido das coisas da vida cotidiana. Segundo FREIRE (2011, pg.95).

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada.

A Ecopedagogia utiliza-se da realidade para gerar os questionamentos e atuação do cidadão frente aos problemas encontrados, ela deve ser utilizada de forma problematizadora em situações, como por exemplo, para o reconhecimento de espécies nativas e as relações que estabelecemos com elas. A partir do reconhecimento da fauna nativa, podemos abordar a conservação de animais, compreendendo os tipos de impactos causados e o sofrimento com a extinção deles. O pensamento em conservação das espécies não envolve apenas um olhar simplesmente biológico, mas um olhar mais complexo, que relaciona fatores sociais, econômicos e políticos. Dessa forma, para planejar ações sustentáveis, que permitam levar a um equilíbrio homem/natureza, necessita-se do desenvolvimento de um olhar mais global e do entendimento do ser humano como parte integrante dessa natureza, e do conceito de cidadão planetário. A ecopedagogia não é uma pedagogia escolar, pois não se dirige apenas aos educadores, mas aos habitantes da Terra em geral, porém, seus princípios deveriam orientar a concepção dos conteúdos e a elaboração dos livros didáticos (GADOTTI, 2005b).

## 4- Metodologia

### 4.1- Levantamento de dados e seleção de livros

A presente pesquisa possui uma abordagem qualitativa. O objeto de estudo deste trabalho é o conteúdo referente ao estudo dos mamíferos presentes nos livros didáticos de Ciências. Eles foram identificados em livros didáticos de Ciências das coleções (2014 e 2017) aprovados pelo Ministério da Educação (MEC) e presentes no Guia do Livro Didático. Esses dois anos foram escolhidos devido ao fato do PNLD disponibilizar a troca de livros nas escolas a cada três anos e por serem os anos em que durante a vigência do livro ocorreram grandes eventos dentro do país, que trouxeram como mascotes espécies nativas silvestres brasileiras (Copa 2014, Olimpíadas e Paraolimpíadas 2016) e também pela PNLD 2017 ser a que estava em vigor no início do atual estudo.

Os livros escolhidos foram os das quatro coleções mais distribuídas no país, em ambos os anos, e indicadas para o uso nos anos finais do ensino fundamental, segundo dados do FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (2020). A terceira coleção mais distribuída no ano 2017 *Investigar e conhecer: Ciências da natureza* (SONIA LOPES, 2016) foi substituída pela sexta coleção mais distribuída desse ano denominada *Ciências novo pensar* (Demétrio Ossowski Gowdak et al., 2016). De acordo com a PNLD de 2014 essa coleção não fez parte das coleções indicadas, não podendo dessa forma ser feita a comparação nos dois anos analisados. Na PNLD de 2014 os livros das coleções selecionadas representaram 67% de todos os livros distribuídos no país. Na PNLD de 2017 os livros das coleções selecionadas representam 70% de todos os livros distribuídos no país. As coleções selecionadas encontram-se no apêndice 1.

Os livros físicos foram obtidos através de doações de amigos, docentes e alguns foram comprados em sebos.

### 4.2- Análise dos dados

O método de análise de dados foi baseado na análise do conteúdo de Bardin (2011). Para o atual trabalho foram consideradas unidades de análise: textos, imagens e atividades que abordassem o conteúdo de mamíferos. Apenas as

unidades que foram passíveis de identificação das espécies foram consideradas válidas. As unidades que traziam informações generalizadas, como um nome popular (ex: rato), que engloba diversas espécies, foram descartadas, pois não permitiram analisar informações como status de conservação, distribuição geográfica, entre outras.

Para a coleta dos dados, a autora criou uma ficha de dados (quadro 1) segundo critérios baseados nos conceitos encontrados na revisão da literatura: fragmentação do conhecimento, representatividade da fauna nativa, contextualização e interdisciplinaridade.

Quadro 1 – Ficha para a coleta das unidades de análise

LIVRO	UNIDADE	CATEGORIAS	CLASSIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO
L1	1	Linguagem utilizada		
		Capítulo/ Tema		
		Distribuição		
		Possibilidade de substituição		
		Associação com evento		
		Ações e/ou projetos de conservação da fauna		
		Status de conservação		
		Atividade interdisciplinar		
		Atividade problematizadora		
		Atividade contextualizada.		

Fonte: Elaborado pela autora

A primeira coluna (Livro) foi preenchida com o código, que é único e fornecido pela autora da obra analisada. A segunda coluna foi preenchida pelo código das unidades. Cada unidade dentro do livro é analisada independentemente e recebem um código, que são números em ordem crescente, conforme estão aparecendo nos livros.

A categoria Linguagem utilizada se refere ao formato como a unidade se apresenta, podendo ser em forma de imagens ou texto. Ela é classificada em: foto, desenho, nome científico da espécie e nome popular da espécie. Ela é importante para analisar o uso das estratégias de assimilação do conteúdo, indicadas no ensino de zoologia.

A categoria Capítulo/Tema faz referência ao assunto que a unidade de análise estava inserida. O preenchimento foi feito colocando o nome do capítulo ou assunto abordado. Ela é importante para analisar o conceito de fragmentação e observar como o tema “mamíferos” está distribuído nos livros didáticos.

A categoria Distribuição se refere ao local que o animal se encontra distribuído geograficamente, segundo a base International Union for Conservation of Nature (IUCN). O preenchimento foi feito utilizando-se os termos: Exótica (não ocorre no Brasil), Exótica não invasora (não é natural, mas ocorre no Brasil sem causar dano), Invasora (não é natural, mas ocorre no Brasil e causa dano), Nativa (natural e ocorre no Brasil) ou Endêmica (só ocorre no Brasil). Assim é possível analisar a representação da fauna nativa, realizar a identificação das espécies e verificar em qual região brasileira elas estão inseridas. Será possível verificar, ainda, se todos os biomas são representados nos livros didáticos.

A categoria Possibilidade de Substituição só foi preenchida no caso de unidades de análise que incluíram a representação de espécie exótica, sendo esta exótica não invasora e exótica invasora. A categoria refere-se a substituição dos exemplos contendo fauna exótica, por exemplos da fauna nativa, em casos que tenha representantes nativos pertencentes à mesma família da espécie exótica, e desde que a representação, e/ou a substituição não prejudique o conteúdo. Para o preenchimento da ficha de dados utilizou-se Sim ou Não, onde a resposta afirmativa indica que a substituição podia ocorrer e a negativa indica que o exemplo é primordial para o conteúdo, não podendo ser substituído.

A categoria Evento se refere aos exemplos da fauna que estão relacionados com algum evento nacional ou internacional, que ocorreu no ano de vigência do livro. Esta categoria foi preenchida utilizando-se Sim ou Não. A resposta afirmativa ocorreu em casos de onde a unidade de análise foi associada a algum evento pelo próprio livro didático, sendo necessário especificar na ficha qual foi o evento. Por esse critério foi possível abordar a influência de eventos na construção do livro didático.

A categoria Ações e/ou Projetos de Conservação da fauna se refere a indicações, citações de exemplos sobre ações e projetos destinados à conservação da fauna. Ela foi preenchida utilizando-se Sim ou Não. A resposta afirmativa ocorreu em casos em que a unidade de análise foi associada a alguma ação ou projeto de conservação da fauna pelo próprio livro didático. Por esse critério foi possível analisar se ações e/ou projetos de conservação das espécies são estimulados e/ou incentivados.

A categoria Status de Conservação se refere ao grau de ameaça da espécie, segundo a IUCN. Ela foi preenchida utilizando as seguintes classificações: Pouco preocupante, Quase ameaçada, Ameaçada ou Extinto. Esse foi um critério importante para debater a importância da conservação dos animais ameaçados e como estão inseridos nos livros didáticos.

As três últimas categorias foram preenchidas quando a unidade de análise se encontrava dentro de uma atividade prática (exercícios e questões) do livro. Essas eram preenchidas com Sim ou Não.

A categoria Atividade Interdisciplinar foi preenchida com Sim nos casos de observação de questões multidisciplinares e preenchida com Não nos casos de questões disciplinares. Neste caso foram consideradas questões multidisciplinares as que envolviam conhecimentos e informações de diferentes disciplinas, não somente de Ciências.

A categoria Atividade Problematizadora foi preenchida com Sim, nos casos de observação de questões com enfoque problematizador e preenchida com Não, nos casos de questões com enfoque memorístico e/ou conceitual. Nós consideramos como atividade problematizadora aquelas que apresentaram um ou mais dos seguintes elementos: situações abertas com a possibilidade de diferentes soluções; que buscavam a opinião dos alunos; estimulavam a formulação de hipóteses, estimulavam a pesquisa e o debate entre alunos e/ou resoluções dentro de diferentes dimensões (econômica, social e histórica).

A categoria Atividade Contextualizada foi preenchida com Sim nos casos de utilização de exemplos da fauna nativa e preenchida com Não nos casos de utilização de exemplos da fauna exótica.

Para a análise dos dados, utilizou-se como referência os critérios propostos por VASCONCELOS e SOUTO (2003), que são específicos para o conteúdo de

Zoologia nos livros didáticos. Tais critérios foram adaptados e usados com três eixos prioritários: Conteúdo teórico, recursos visuais e atividades propostas.

### Conteúdo teórico

Nesse eixo prioritário da análise foi considerada a parte escrita onde ocorria a citação do nome científico ou popular de algum mamífero. No conteúdo teórico os critérios são: associação do conteúdo com eventos nacionais, abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos, destaque de espécies ameaçadas de extinção e apresentação de ações, e projetos de conservação da fauna nativa. Cada critério foi avaliado podendo ser considerado Fraco, Razoável ou Bom (Quadro 2).

Quadro 2 – Critérios utilizados para a análise do conteúdo teórico

<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>			
Título:	Editora:		
Autores:			
<b>CONTEÚDO TEÓRICO</b>			
<b>CRITÉRIOS</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>
Abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos			
Associação do conteúdo com eventos nacionais			
Destaca espécies ameaçadas de extinção			
Apresenta ações e projetos de conservação da fauna nativa			

Fonte: Elaborado pela autora e baseado em VASCONCELOS e SOUTO, 2003.

No critério Abordagem das Espécies Nativas em diferentes conteúdos, foi analisado se os textos, traziam exemplos de espécies nativas de forma distribuída em todo o livro didático. Nessa categoria o conceito Fraco foi atribuído às obras cujos textos apresentaram menos de 30% de exemplos de espécies nativas distribuídas em seu total de capítulos/temas. O conceito Regular foi atribuído às obras cujos textos que apresentaram exemplos de espécies nativas distribuídas entre 30% e 50% dos capítulos ou unidades, e o conceito Bom foi atribuído às obras

cujos textos apresentaram exemplos de espécies nativas distribuídas em mais de 50% dos capítulos ou unidades.

No critério Associação do Conteúdo com Eventos Nacionais, foi analisado se os textos apresentavam relações da fauna nativa com algum evento nacional, seja de conservação, esporte e entre outros. Nessa categoria o conceito Fraco foi atribuído às obras cujos textos apresentaram menos de 30% de associação da fauna nativa quando abordavam algum evento. O conceito Regular foi atribuído aos textos que apresentaram entre 30% e 50 % de associação da fauna nativa quando abordavam algum evento. O conceito Bom foi atribuído às obras cujos textos apresentaram mais 50% de associação da fauna nativa quando abordavam algum evento.

No critério Destaque de Espécies Ameaçadas de Extinção, foi analisado se os textos abordavam as espécies nativas ameaçadas de extinção. Nessa categoria o conceito Fraco foi atribuído às obras cujos textos apresentaram menos de 30% de espécies nativas ameaçadas, quando comparadas às exóticas ameaçadas. O conceito Regular foi atribuído às obras cujos textos apresentaram entre 30% e 50 % de espécies nativas ameaçadas, quando comparadas às exóticas ameaçadas. O conceito Bom foi atribuído às obras cujos textos apresentaram mais de 50% de espécies nativas ameaçadas, quando comparadas às exóticas ameaçadas.

No critério "Ações e Projetos de Conservação da Fauna Nativa", foi analisado se os textos apresentaram alguma sugestão de ações e/ou projetos de conservação da fauna nativa. Nessa categoria o conceito Fraco foi atribuído às obras cujos textos apresentaram menos de 30% de sugestão de ações e/ou projetos de conservação envolvendo a fauna nativa, quando comparada a fauna exótica. O conceito Regular foi atribuído às obras cujos textos apresentaram entre 30% e 50% de sugestão de ações e/ou projetos de conservação envolvendo a fauna nativa, quando comparada à fauna exótica. O conceito Bom foi atribuído às obras cujos textos apresentaram mais de 50% de sugestões de ações e/ou projetos de conservação envolvendo a fauna nativa, quando comparada a fauna exótica.

## Recursos visuais

Para os recursos visuais foram considerados elementos não textuais como fotografias, ilustrações, figuras e esquemas. Os recursos visuais foram analisados em relação aos seguintes fatores: imagens da fauna estrangeira, imagens da fauna nativa e contextualização de imagens da fauna exótica (Quadro 3).

Quadro 3 – Critérios utilizados para a análise dos recursos visuais

<b>RECURSOS VISUAIS</b>			
<b>CRITÉRIOS</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>
Imagens da fauna nativa			
Distribuição regional da fauna nativa			
Contextualização da Imagem da fauna exótica			

Fonte: Elaborado pela autora e baseado em VASCONCELOS e SOUTO, 2003.

No critério Imagens da Fauna Nativa, foi analisada a presença de imagens de espécies nativas. Nessa categoria, o conceito Fraco foi atribuído às obras que apresentaram menos de 30% de imagens da fauna nativa, quando comparadas a fauna exótica. O conceito Razoável foi atribuído às obras que apresentaram entre 30% e 50% de imagens da fauna nativa, quando comparadas à fauna exótica. O conceito Bom foi atribuído às obras que apresentaram mais de 50% de imagens da fauna nativa, quando comparadas a fauna exótica.

No critério Distribuição Regional da Fauna Nativa, foi analisada a distribuição das espécies nativas pelas regiões brasileiras. Nessa categoria, o conceito Fraco foi atribuído às obras que apresentaram menos de 30% de imagens de espécies concentradas em uma ou duas regiões do Brasil. O conceito Razoável foi atribuído às obras que apresentaram entre 30% e 50% de imagens de espécies concentradas em três regiões do Brasil. O conceito Bom foi atribuído às obras que apresentaram mais de 50% das imagens de espécies concentradas entre quatro e cinco regiões do Brasil.

No critério Contextualização da Imagem da Fauna Exótica, foi analisada a possível substituição do exemplo por uma da fauna nativa, de forma que não

prejudicasse o conteúdo. Nessa categoria o conceito Fraco foi atribuído às obras que apresentaram mais de 50% de imagens da fauna exótica, que podiam ser substituídas por espécies da fauna nativa. O conceito Razoável foi atribuído às obras que apresentaram entre 30% e 50% de imagens da fauna exótica, que podiam ser substituídas por espécies da fauna nativa. O conceito Bom foi atribuído às obras que apresentaram menos de 30% de imagens da fauna exótica, que podiam ser substituídas por espécies da fauna nativa.

### **Atividades práticas**

Em atividades práticas foram considerados elementos que envolvem questões para o leitor. Os critérios foram: questões com enfoque interdisciplinar, questões que priorizam a problematização e questões contextualizadas com a fauna brasileira (Quadro 4).

Quadro 4 – Critérios utilizados para a análise das atividades práticas

<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>			
<b>CRITÉRIOS</b>	Fraco	Razoável	Bom
Questões com enfoque interdisciplinar			
Questões que priorizam a problematização			
Questões contextualizadas com a fauna brasileira			

Fonte: Elaborado pela autora e baseado em VASCONCELOS e SOUTO, 2003

No critério Questões com Enfoque Interdisciplinar, foi analisada a presença da abordagem multidisciplinar na questão. Nesse critério o conceito Fraco foi atribuído às obras que apresentaram menos de 30% de questões com enfoque multidisciplinar, quando comparadas às disciplinares. O conceito Razoável foi atribuído às obras que apresentaram entre 30% e 50% de questões com enfoque multidisciplinar, quando comparadas às disciplinares. O conceito Bom foi atribuído às obras que apresentaram mais de 50% de questões com enfoque multidisciplinar, quando comparadas às disciplinares.

No critério Questões que Priorizam a Problematização, foi analisada a presença de atividades com enfoque na problematização. Nesse critério o conceito

Fraco foi atribuído às obras que apresentaram menos de 30% de questões com enfoque problematizador, quando comparadas às de enfoque memorístico. O conceito Razoável foi atribuído às obras que apresentaram entre 30% e 50% de questões com enfoque problematizador, quando comparadas às de enfoque memorístico. O conceito Bom foi atribuído às obras que apresentaram mais de 50% de questões com enfoque problematizador, quando comparadas às de enfoque memorístico.

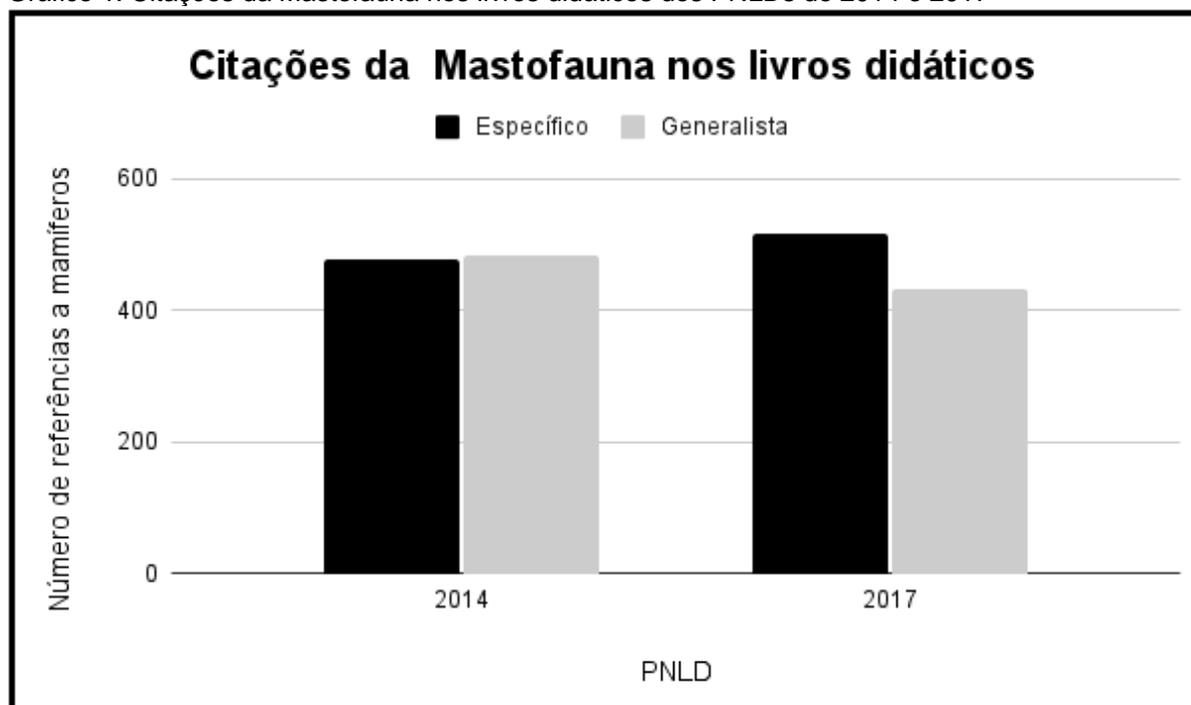
No critério Questões que Fazem Contextualização com a Fauna Brasileira, foi avaliado a presença da fauna nativa nas atividades propostas. Nesse critério, o conceito Fraco foi atribuído às obras que apresentaram menos de 30% de questões com exemplos da fauna nativa, quando comparadas à fauna exótica. O conceito Razoável foi atribuído às obras que apresentaram entre 30% e 50% de questões com exemplos da fauna nativa, quando comparadas à fauna exótica. O conceito Bom foi atribuído às obras que apresentaram mais de 50% de questões com exemplos da fauna nativa, quando comparadas a fauna exótica.

## 5- Resultados

### 5.1- PNLD 2014 e 2017

Em relação aos resultados, foram coletados dados de 32 livros didáticos, sendo os mesmos integrantes das quatro coleções mais distribuídas no PNLD de 2017. Nos livros do PNLD de 2014 e 2017 ao total foram identificadas 1907 referências a mamíferos (gráfico 1), porém apenas 993 foram consideradas unidades de análise representativas de mamíferos, pois permitiam identificar a espécie e realizar análises mais profundas como status de conservação, distribuição geográfica e etc.

Gráfico 1: Citações da Mastofauna nos livros didáticos dos PNLDs de 2014 e 2017

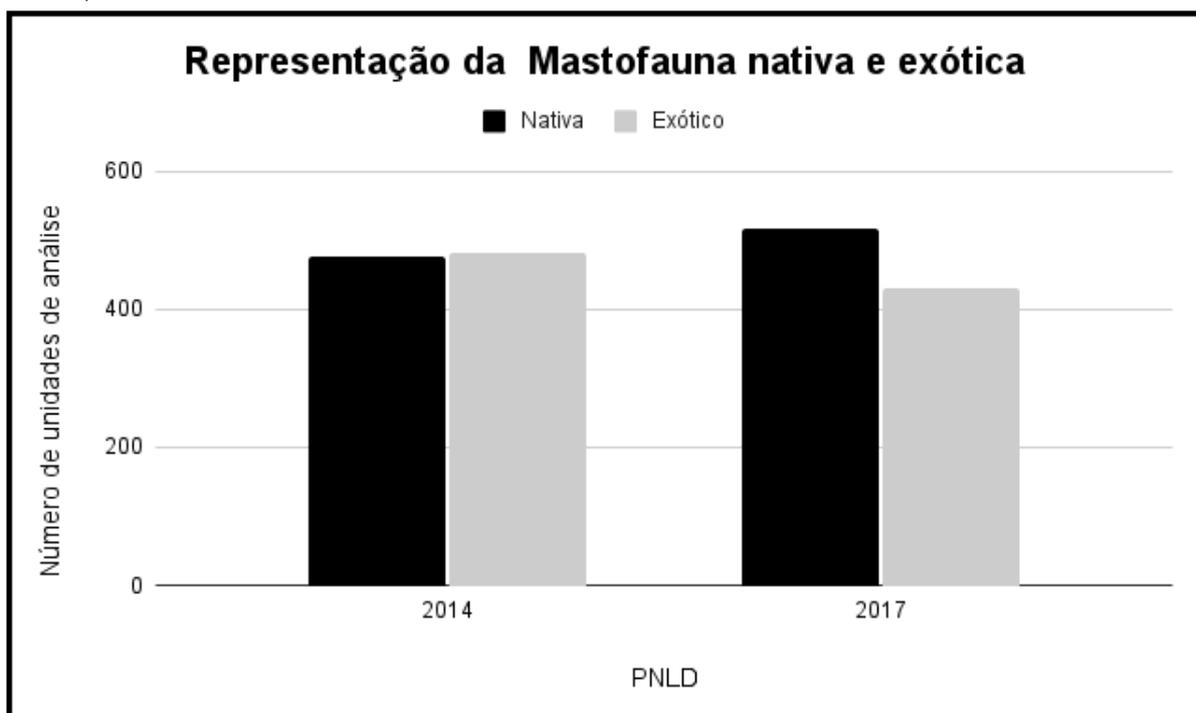


Entre os PNLDs observou-se uma mudança em relação às citações e possibilidade de identificação da mastofauna. No PNLD 2014, das 960 citações de mamíferos 50% (477) eram específicas permitindo identificar a espécie e 50% (483) eram generalistas, da qual não era possível identificar a espécie em questão. Já no PNLD 2017, das 947 citações de mamíferos 54% (516) eram específicas permitindo identificar a espécie e 46% (431) eram generalistas. Dessa forma, nos livros mais recentes foi possível identificar e obter mais unidades de análise, do que nos livros mais antigos.

No PNLD 2014 foram coletadas e analisadas 477 unidades de análise representativas de mamíferos e 516 no PNLD de 2017 (gráfico 2), resultando em 993 unidades de análise.

Das unidades de análise coletadas, 64% (304) representavam espécies nativas e 36% (173) espécies exóticas, conforme os livros de 2014. Em relação aos livros de 2017, a representação de espécies nativas foi de 62% (320) e 38% (196) para espécies exóticas, observando-se um pequeno aumento em ambas as classificações de espécie (Gráfico 2).

Gráfico 2: Espécies da mastofauna nativa foram mais representadas do que espécies da mastofauna exótica, em ambos os PNLDs.



As espécies de mamíferos apareceram mais frequentemente no formato de texto, especificamente na linguagem de nome popular, em ambos os PNLDs (Tabela 1).

Tabela 1: Representação da Mastofauna, segundo o formato e linguagem em que aparecem nos livros didáticos dos PNLDs 2014 e 2017.

Linguagem Utilizada (%)	PNLD					
	2014			2017		
	Nativo	Exótico	Total (%)	Nativo	Exótico	Total (%)
Foto	1	0	1	2	0	2
Desenho	1	2	2	2	2	4
Nome Científico	0	0	0	0	1	1
Nome Popular	24	8	32	32	12	43
Foto + Nome científico	0	1	1	0	1	1
Foto + Nome Popular	10	8	18	4	3	7
Foto + Nome Científico + nome Popular	17	12	29	17	16	33
Desenho + Nome científico	0	0	0	0	3	3
Desenho + Nome popular	6	2	9	3	0	4
Desenho+ Nome Científico +nome Popular	0	1	1	1	0	1
Nome Científico + Nome Popular	4	3	7	2	1	3
<b>Total (%)</b>	<b>64</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Em ambos os PNLDs o nome popular é o mais utilizado e observou-se um aumento entre 2014 e 2017. No primeiro, essa linguagem representava 32% do formato em que as unidades de análise apareceram, enquanto em 2017 as unidades de análise foram representadas por essa linguagem 43% das vezes. Depois da primeira linguagem, a segunda mais utilizada foi a combinação de imagem associado ao texto, mais especificamente na linguagem foto + nome científico + nome popular, em ambos os PNLDs. Em 2014, essa linguagem representou 29% das unidades de análise, enquanto em 2017 houve um aumento, da qual 33% das unidades de análise se apresentaram nesse formato. As espécies nativas seguiram esse padrão de linguagem em ambos os PNLDs. Já as espécies

exóticas não seguiram o padrão em nenhum dos PNLDs. Em 2014 essas espécies foram mais frequentemente representadas na linguagem Foto + nome científico + nome popular (12%), sendo nome popular a segunda linguagem mais frequente (8%) junto com foto + nome popular (8%). Já na PNLD 2017, essas espécies aparecem mais frequentemente na linguagem de foto + nome científico + nome popular (16%), porém a sua segunda maior linguagem foi nome popular (12%).

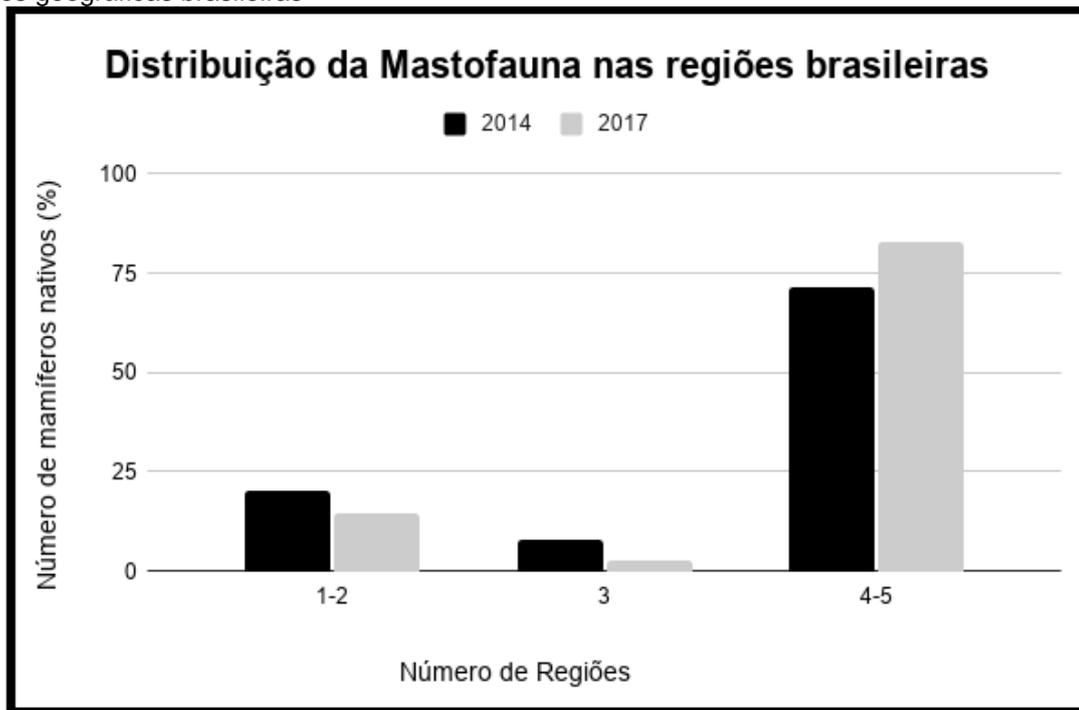
Em relação a distribuição das espécies, observou-se que as espécies mais frequentes, presentes em ambos os PNLDs, eram as classificadas como Nativas, ou seja, ocorrem naturalmente no Brasil (Tabela 2).

Tabela 2: Representação das espécies da Mastofauna, segundo seu status de distribuição geográfica.

Classificação da espécie	PNLD	
	2014	2017
Endêmica	8	5
Exótica	36	38
Exótica introduzida	0	0
Invasora	0	0
Nativa	55	57
<b>Total (%)</b>	100	100

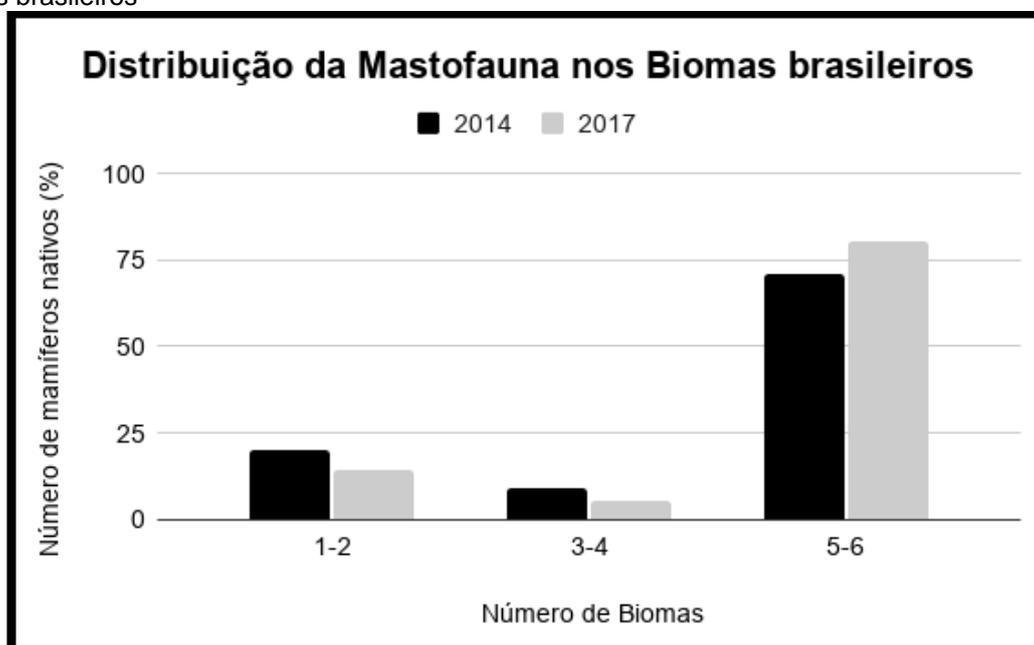
Dentre as espécies que ocorrem no Brasil, podemos observar as espécies endêmicas. Essas espécies são diferentes das nativas, pois possuem sua área de distribuição limitada ao território brasileiro. Já as espécies nativas ocorrem de forma natural no Brasil e em outros países. Neste estudo observou-se que os livros buscaram trazer espécies com distribuição ampla e não limitadas, como as endêmicas, onde representaram somente 5% dos livros mais recentes. Esse padrão de espécies, com distribuição ampla, pode ser observado também, quando analisamos essa distribuição dentro das regiões geográficas (Gráfico 3) e Biomas do Brasil (Gráfico 4).

Gráfico 3: Distribuição da mastofauna nativa, representada nos livros didáticos, pelos números de regiões geográficas brasileiras



Das espécies nativas analisadas no PNLD de 2014, 72 % tinham distribuição ampla, ocorrendo no mínimo em quatro regiões brasileiras. Nos livros mais recentes essa distribuição foi ampliada para 83%. A região Sudeste é a que teve mais exemplos de animais representados.

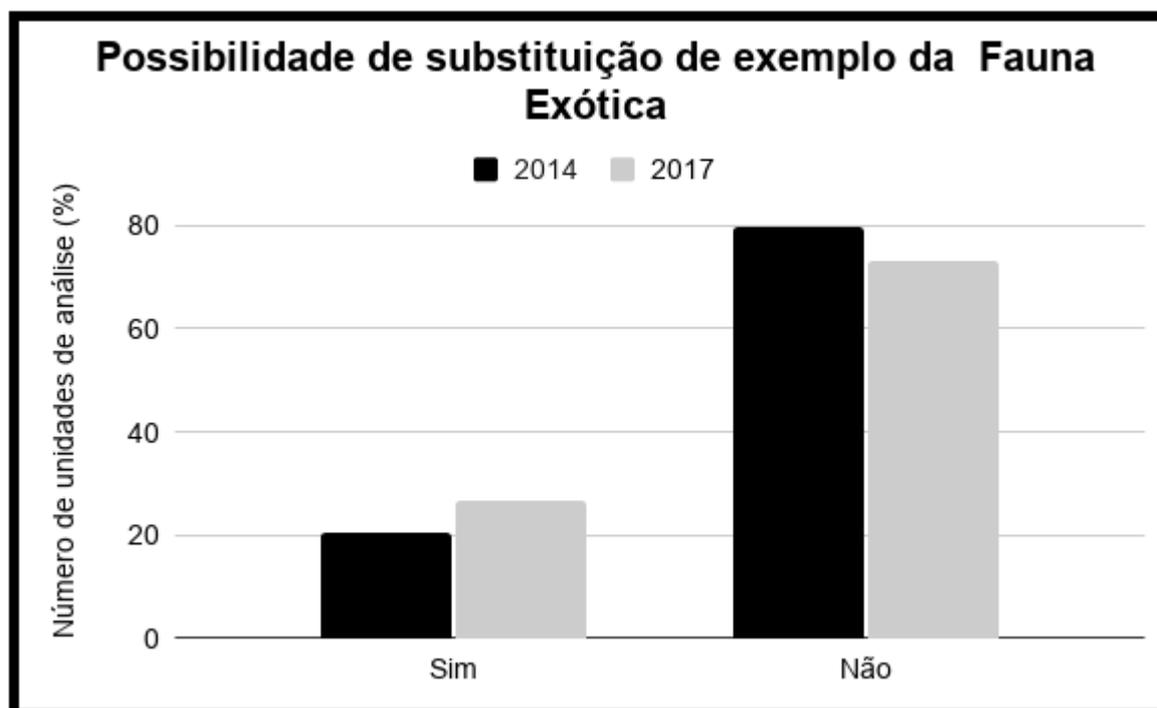
Gráfico 4: Distribuição da mastofauna nativa, representada nos livros didáticos, pelo número de biomas brasileiros



Das espécies nativas analisadas na PNLD de 2014, 71 % tinham distribuição ampla, ocorrendo no mínimo em cinco biomas brasileiros. Já nos livros mais recentes essa distribuição foi ampliada para 81%. O Bioma Mata Atlântica é o que teve mais exemplos de animais representados. O Pantanal e os Pampas tiveram menos animais representados, em ambos os PNLDs, isso pode ser devido a extensão e as características de ambos os biomas.

Em relação à possibilidade de substituição de exemplos da fauna exótica por exemplos da fauna nativa, observamos uma inversão e diferença entre os PNLDs analisados (Gráfico 5).

Gráfico 5: Possibilidade de substituição de exemplos da fauna exótica por exemplos da fauna nativas livros dos PNLDs 2014 e 2017.



Os livros do PNLD de 2014 apresentaram 20% de exemplos de mamíferos exóticos, que podiam ser trocados por exemplos da fauna nativa. Já os livros do PNLD de 2017 apresentaram 27% de exemplos de mamíferos exóticos, que poderiam ser trocados por exemplos de mamíferos nativos, sem que houvesse impacto no conteúdo.

Em relação às referências ou citações de possíveis ações e causas que levam a extinção ou diminuição da população da mastofauna, observa-se uma diminuição das mesmas entre os PNLDs (Tabela 3).

Tabela 3: Associação da mastofauna nativa às causas de extinção em livros didáticos de ciências.

Citação de causa/ ação que leve a extinção	PNLD						
	2014			Total (%)	2017		
	Nativa	Exótica	Nativa		Exótica	Total (%)	
Sim	16	3	19	13	2	15	
Não	48	34	81	49	36	85	
Total	64	36	100	62	38	100	

Em relação às 304 unidades de análise da fauna nativa de 2014, 77 foram associadas com suas possíveis causas de extinção, enquanto em 2017 das 320 unidades de análise 67 foram associadas a possíveis causas de extinção. Essa associação estava sendo acompanhada de indicações de ações e projetos que ajudassem a conservar essas espécies, porém com a troca de livros houve uma diminuição na citação de ações e projetos para a conservação da fauna (Tabela 4).

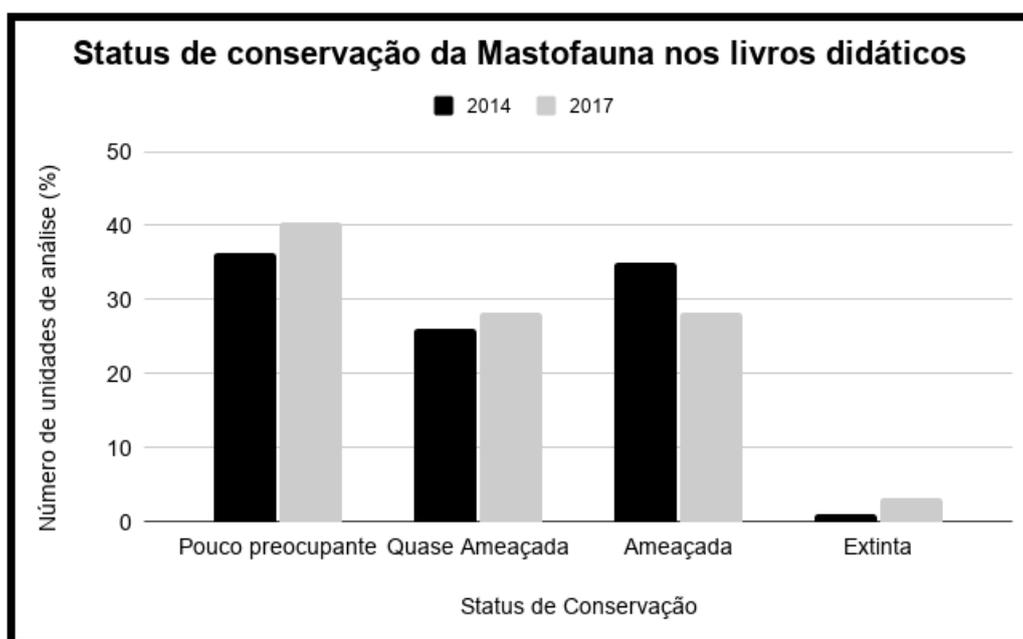
Tabela 4: Indicação ou citação de ações e/ou projetos de conservação da fauna nos livros didáticos de ciências dos PNLDs 2014 e 2017.

Indicação ou citação de ações e/ou projetos de conservação da fauna	PNLD						
	2014			Total(%)	2017		
	Nativa	Exótica	Nativa		Exótica	Total (%)	
Sim	9	2	11	3	1	4	
Não	55	35	89	59	36	95	
Total	64	36	100	62	38	100	

Apesar de livros, de ambos os PNLDs, terem trazido mais exemplos de mamíferos nativos do que exóticos, indicações de ações para a conservação têm diminuído com a troca de livros. Em 2014, dentre os 77 exemplos que citaram causas de extinção para as espécies nativas, 44 citaram também alguma ação para conservação dessas espécies. Já em relação às espécies exóticas, dos 12 exemplos que citaram causas de extinção, 7 foram associados também a alguma ação para conservar essas espécies. Já na PNLD 2017, dos 8 exemplos que citaram causas de extinção para as espécies exóticas, 7 citaram também alguma ação para conservar essas espécies. Já as espécies nativas, mesmo com 67

exemplos associados a causas de extinção, apenas 15 tiveram alguma ação de conservação mencionada. Isso pode ser devido ao fato de que a maioria das espécies de mamíferos, que estavam presentes nos livros didáticos, de ambos os PNLDs, são classificados como espécies pouco preocupantes no que diz respeito ao grau de ameaça (gráfico 6).

Gráfico 6: Status de conservação dos mamíferos presentes nos livros didáticos de ciências nos PNLDs de 2014 e 2017.



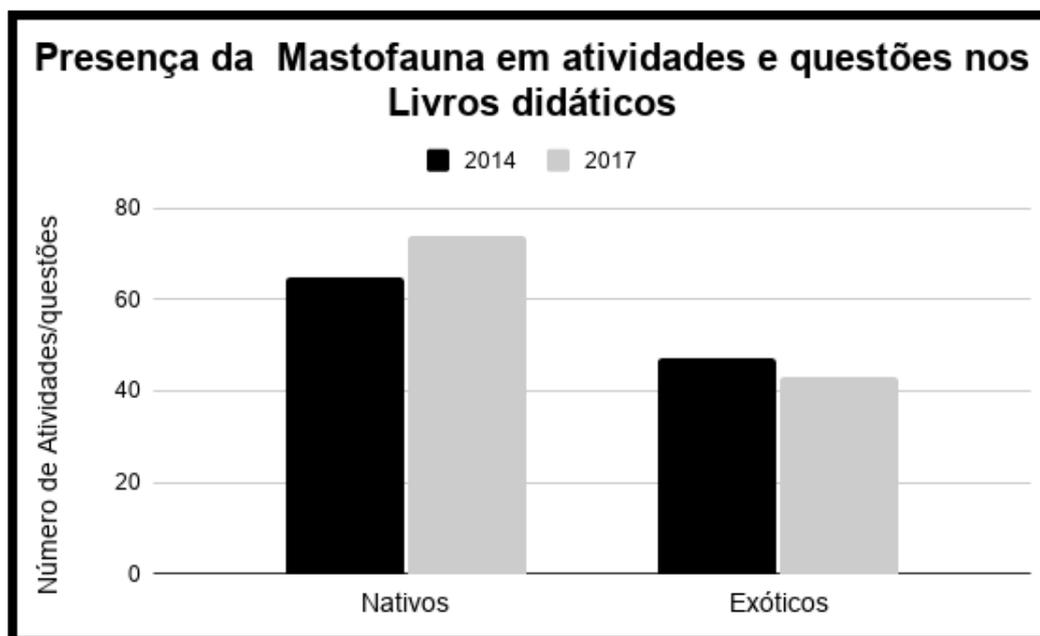
Em ambos os PNLD houve mais representação de espécies ameaçadas exóticas do que nativas (Tabela 5), o que explicaria a continuidade de indicações de ações e projetos para a conservação da fauna exótica nas trocas de livros e a diminuição para as espécies nativas.

Tabela 5: Status de conservação de espécies de mamíferos nativos e exóticos presentes nos livros didáticos dos PNLD 2014 e 2017.

Status de Conservação	PNLD				
	2014			2017	
	Nativa	Exótica		Nativa	Exótica
Pouco preocupante	111	62		132	81
Quase Ameaçada	117	7		121	10
Ameaçada	70	97		60	98
Extinta	0	5		0	5

Em relação ao uso de espécies de mamíferos para a elaboração de questões e atividades, observou-se que nos livros mais recentes ocorreu o maior uso de exemplos da fauna nativa (Gráfico 7), tornando as questões mais contextualizadas.

Gráfico 7: Uso de exemplos da mastofauna em questões presentes nos livros didáticos de ciências dos PNLDs de 2014 e 2017.



Ao analisar as atividades, observou-se um aumento no número de atividades que utilizaram ou citaram exemplos de mamíferos entre um PNLD e outro. Em 2014, 65 questões usaram exemplos da Mastofauna, em 2017 observou-se um aumento de atividades com exemplos da fauna nativa (74 questões). Além disso, percebeu-se que os livros do PNLD mais recente apresentaram um aumento também no número de atividades consideradas problematizadoras e menos questões de caráter memorístico ou conceitual (tabela 6).

Tabela 6: Atividades problematizadoras presentes nos livros didáticos de ciências dos PNLDs de 2014 e 2017.

Atividade Problematizadora	PNLD	
	2014	2017
Sim	52	64
Não	48	36
<b>Total (%)</b>	100	100

Ao comparar as atividades de ambos os PNLDs houve uma mudança positiva em relação às atividades. Nos livros mais recentes, PNLD 2017 há mais o uso de exemplos da mastofauna nativa (63%) e mais atividades problematizadoras (64%), ao invés de atividades de caráter memorístico. Além disso, observou-se um aumento de atividades interdisciplinares nos livros recentes (tabela 7).

Tabela 7: Questões Interdisciplinares presentes nos livros didáticos de ciências dos PNLDs 2014 e 2017.

Atividade Interdisciplinar	PNLD	
	2014	2017
Sim	29	33
Não	71	67
<b>Total (%)</b>	100	100

A partir dos dados apresentados foi realizada a classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades dos PNLDs 2014 e 2017, os quais estão resumidos no quadro abaixo (Quadro 5).

Quadro 5: Classificação dos Recursos teóricos, visuais e atividades para os PNLDs 2014 e 2017.

CONTEÚDO TEÓRICO	PNLD					
	2014			2017		
CRITÉRIO	Fraco	Razoável	Bom	Fraco	Razoável	Bom
Abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos	X			X		
Associação do conteúdo com eventos nacionais	X			X		
Destaca espécies nativas ameaçadas de extinção		X			X	
Apresenta ações e projetos de conservação da fauna nativa			X			X
RECURSOS VISUAIS						
Imagens da fauna nativa			X			X
Distribuição regional da fauna nativa			X			X
Contextualização da Imagem da fauna exótica			X			X

<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>						
Questões com enfoque Interdisciplinar	X				X	
Questões que priorizam a problematização			X			X
Questões contextualizadas com a fauna brasileira			X			X

Em relação ao conteúdo teórico, ambos os PNLDs foram classificados como Fracos em dois critérios. Primeiro, no que diz respeito à abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos, nestes casos as unidades de análise estavam concentradas em menos de 30% dos capítulos. Segundo, relacionado a associação do conteúdo com eventos nacionais, não foram encontrados em nenhum dos livros analisados a menção de eventos ambientais ou nacionais, relacionados às espécies da mastofauna.

Em relação ao destaque de espécies nativas ameaçadas de extinção, ambos os PNLDs, foram classificados como Razoáveis, pois em 2014 dos 167 mamíferos ameaçados, 70 eram nativos (41,9%). Já no PNLD de 2017, dos 158 mamíferos ameaçados, 68 eram nativos (38%). No critério "Ações e Projetos de Conservação da Fauna Nativa", ambos os PNLDs foram classificados como Bom. No PNLD 2014, quando houve indicação de ação ou projeto de conservação da Mastofauna, 86% foram relacionados com espécies nativas. Dentre as 51 indicações de ações de conservação, 44 eram para a conservação dos mamíferos que ocorrem no Brasil. No PNLD 2017, observou-se uma queda nas indicações de ações para a conservação da Mastofauna em geral. Entretanto, mesmo com essa queda o PNLD foi classificado como Bom, tendo em vista que quando houve alguma indicação de ação de conservação 68% eram relacionadas a espécies nativas. Das 22 indicações de ações de conservação, 15 eram para a conservação dos mamíferos que ocorrem no Brasil.

Em relação à avaliação dos Recursos Visuais, ambos os PNLDs foram classificados como Bom nos critérios de Imagens da Fauna Nativa e Distribuição regional da fauna nativa. Os PNLDs trouxeram mais imagens da Mastofauna nativa do que das exóticas, assim como exemplos de espécies com ampla distribuição geográfica. De maneira, que esses resultados favoreceram para que todos os biomas e regiões do Brasil tivessem espécies representadas. No PNLD de 2014,

57% das imagens eram de mamíferos nativos, destes 71% dos mamíferos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões brasileiras e entre 5 e 6 Biomas. No PNLD de 2017, 52% das imagens eram de mamíferos nativos, destes 83% dos mamíferos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões brasileiras e 80% estavam distribuídos entre 5 e 6 biomas.

Em relação ao critério Contextualização da Imagem da Fauna Exótica, ambos os PNLDs foram classificados como Bom. Como resultado, para ambos os PNLDs, observou-se que exemplos da fauna exótica só eram utilizados nos casos específicos de comportamentos ou ambientes de espécies que não tínhamos no Brasil, não sendo recomendado a substituição por exemplos da fauna nativa. No PNLD 2014, dentre os 172 exemplos de espécies exóticas, apenas 35 tiveram a possibilidade de serem substituídas por exemplos da fauna nativa. Já no PNLD 2017, dentre os 195 exemplos de fauna exótica, 52 poderiam ser substituídos por exemplos da fauna nativa.

Em relação a classificação das Atividades e Práticas, observamos uma mudança, entre os PNLDs, no que diz respeito a atividade com enfoque interdisciplinar. Nesse critério o PNLD 2014 foi classificado como Fraco, pois apenas 28% das atividades relacionadas a Mastofauna eram de caráter interdisciplinar. Já o PNLD 2017 foi classificado como razoável, portanto 33% das atividades eram interdisciplinares, pois tinham enunciados e/ou necessitavam de conhecimentos de disciplinas diferentes.

Nos critérios Questões que Priorizam a Problematização e Questões contextualizadas com a fauna brasileira, ambos os PNLDs foram classificados como Bom. Mesmo com essa classificação observamos mudanças importantes entre os PNLDs. Em relação às Questões que Priorizam a Problematização, observamos um aumento de atividades com esse caráter, pois no PNLD 2014, 51% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e não memorístico, enquanto no PNLD 2017 essas atividades representaram 64%. Em relação a Questões Contextualizadas com a Fauna Brasileira, observamos um aumento de atividades que buscaram trazer exemplos da fauna nativa durante as atividades. No PNLD 2014 essas atividades representaram 58%, já no PNLD 2017, de todas as atividades com exemplos de mastofauna 63% utilizaram exemplos de mamíferos nativos.

## 5.2- Coleção de livros didáticos Projeto Teláris - Ciências

A coleção Teláris foi a coleção mais distribuída em ambos os PNLDs analisados. De todos os livros distribuídos no PNLD 2014, 20% eram da coleção Teláris, enquanto no PNLD 2017 essa coleção representou 24% de todos os livros distribuídos no Brasil. Nessa coleção foram identificadas 341 unidades de análise no total dos PNLD. A partir da análise das unidades foi realizada a classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades das coleções Teláris de 2014 e 2017 (Quadro 6).

Quadro 6: Classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades da coleção Teláris para os PNLDs 2014 e 2017.

<b>IDENTIFICAÇÃO: Coleção Teláris - Ciências</b>						
Título: Projeto Teláris			Editora: Ática			
Autores: Fernando Gewandsznajder		<b>PNLD</b>				
<b>CONTEÚDO TEÓRICO</b>	<b>2014</b>			<b>2017</b>		
<b>CRITÉRIO</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>
Abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos	x			x		
Associação do conteúdo com eventos nacionais	x			x		
Destaca espécies nativas ameaçadas de extinção		x			x	
Apresenta ações e projetos de conservação da fauna nativa			x	x		
<b>RECURSOS VISUAIS</b>						
Imagens da fauna nativa			x			x
Distribuição regional da fauna nativa			x			x
Contextualização da Imagem da fauna exótica			x	x		
<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>						
Questões com enfoque Interdisciplinar		x		x		
Questões que priorizam a problematização		x				x

Questões contextualizadas com a fauna brasileira		x					x
--	--	---	--	--	--	--	---

Em relação ao Conteúdo Teórico as coleções Teláris 2014 e 2017 foram classificadas como Fracas, no que diz respeito à Abordagem das Espécies Nativas em Diferentes Conteúdos. Esse resultado deve-se que as unidades de análise estavam concentradas em menos de 30% dos capítulos.

No que diz respeito à Associação do Conteúdo com Eventos Nacionais, não foi encontrado em nenhum dos livros analisados a menção a eventos ambientais e/ou nacionais relacionados as espécies da Mastofauna.

No que se refere ao Destaque de Espécies Nativas Ameaçadas de Extinção, ambas as coleções foram classificadas como Razoáveis, pois em 2014 dentre os 56 mamíferos ameaçados, 23 eram nativos (41%). Já no PNLD de 2017, dentre os 44 mamíferos ameaçados, 14 eram nativos (31%).

No critério Ações e Projetos de Conservação da Fauna Nativa, observamos uma diferença na troca de livros entre os PNLDs, o que levou a classificações diferentes. A coleção Teláris 2014 por esse critério foi classificada como Boa, pois quando analisada a indicação de ação ou projeto de conservação da Mastofauna, 78% destes foram relacionados com espécies nativas. Dentre as 23 indicações de ações de conservação, 18 eram para a conservação dos mamíferos que ocorrem no Brasil. Entretanto, em 2017 nenhum dos livros da coleção Teláris apresentou ações e projetos de conservação para a fauna nativa, sendo classificada como Fraca para esse critério. O total de 6 indicações de ações e projetos de conservação foram encontradas nessa coleção, porém todas relacionadas com a Mastofauna exótica.

Em relação à avaliação dos Recursos Visuais, em ambos os PNLDs, a coleção Teláris foi classificada como Boa nos critérios de Imagens da Fauna Nativa e Distribuição regional da fauna nativa. Essa coleção trouxe mais imagens da Mastofauna nativa, do que das exóticas, assim como exemplos de espécies com ampla distribuição geográfica, favorecendo que todos os biomas e regiões do Brasil tivessem espécies representadas. Na coleção de 2014, 58% das imagens eram de mamíferos nativos, 89% dos mamíferos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões brasileiras e 90% entre 5 e 6 Biomas. Na coleção de 2017, 54 % das imagens eram de mamíferos nativos, 81% dos mamíferos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões brasileiras e 85% estavam distribuídos entre 5 e 6 biomas.

Em relação ao critério Contextualização da Imagem da Fauna Exótica, a coleção de 2014 foi classificada como Boa e a coleção de 2017 foi classificada como Fraca. Na coleção de 2014, dentre os 73 exemplos de espécies exóticas, apenas 19 tiveram a possibilidade de serem substituídos por um exemplo da fauna nativa. Já na coleção de 2017, dentre os 61 exemplos de fauna exótica, 38 poderiam ser substituídos, resultado que representou 61% de possibilidade de substituição por exemplo da fauna nativa, essa alteração não modificou o conteúdo ou a atividade.

Em relação a classificação das Atividades e Práticas, observamos uma mudança entre a troca de livros, no que diz respeito aos três critérios desse bloco. No critério Questões com Enfoque Interdisciplinar, a coleção de 2014 foi classificada como Razoável, enquanto a coleção de 2017 foi classificada como Fraca. Na coleção de 2014, 34% das atividades relacionadas a Mastofauna eram de caráter interdisciplinar. Já na coleção de 2017, 29% das atividades eram interdisciplinares.

Nos critérios Questões que Priorizam a Problematização e Questões Contextualizadas com a Fauna Brasileira, a coleção de 2014 foi classificada como Razoável, já a coleção de 2017 foi classificada como Boa para ambos os critérios. Em relação às Questões que Priorizam a Problematização, observamos um aumento de atividades com esse caráter, na coleção de 2014, das quais 34% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e não memorístico, enquanto na coleção de 2017 essas atividades representaram 53% das atividades. Em relação a Questões Contextualizadas com a Fauna Brasileira, observamos um aumento de atividades que buscaram trazer exemplos da fauna nativa, do qual em 2014 foram identificadas 42% de atividades, enquanto em 2017, 63% dessas atividades utilizaram exemplos de mamíferos nativos.

### **5.3- Coleção de Livros Didáticos Araribá - Ciências**

A coleção Araribá foi a segunda coleção mais distribuída em ambos os PNLDs analisados. De todos os livros distribuídos no PNLD 2014 e 2017, 15% eram da coleção Araribá. Nessa coleção foram identificadas 172 unidades de análise no total dos PNLDs. A partir da análise das unidades foi realizada a classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades das coleções de 2014 e de 2017 (Quadro 7).

Quadro 7: Classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades da coleção Araribá para os PNLDs 2014 e 2017.

<b>IDENTIFICAÇÃO: Coleção Araribá - Ciências</b>						
Título: Projeto Araribá - Ciências			Editora: Moderna			
Autores: Vanessa Shimabukuro		<b>PNLD</b>				
<b>CONTEÚDO TEÓRICO</b>		<b>2014</b>			<b>2017</b>	
<b>CRITÉRIO</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>
Abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos	x			x		
Associação do conteúdo com eventos nacionais	x			x		
Destaca espécies nativas ameaçadas de extinção			x			x
Apresenta ações e projetos de conservação da fauna nativa			x			x
<b>RECURSOS VISUAIS</b>						
Imagens da fauna nativa			x			x
Distribuição regional da fauna nativa		x				x
Contextualização da Imagem da fauna exótica			x			x
<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>						
Questões com enfoque Interdisciplinar	x			x		
Questões que priorizam a problematização			x			x
Questões contextualizadas com a fauna brasileira			x		x	

Em relação ao Conteúdo Teórico, em ambos os PNLDs, a coleção Araribá foi classificada como Fraca, no que diz respeito à abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos. Neste critério, as unidades de análise estavam concentradas em menos de 30% dos capítulos, quando relacionados à associação do conteúdo com eventos nacionais.

Em relação ao Destaque de Espécies Nativas Ameaçadas de Extinção e

Apresentação de Projetos, e Ações de Conservação da Fauna Nativa, a coleção Araribá foi classificada como Boa em ambos os PNLDs. Na coleção de 2014, dentre os 43 mamíferos ameaçados, 28 eram nativos (65%) e das 14 indicações de ação ou projeto de conservação da Mastofauna, 12 foram relacionados com espécies nativas. Já na coleção de 2017, dos 24 mamíferos ameaçados, 16 eram nativos (67%) e quando houve indicação de ação ou projeto de conservação da Mastofauna todas foram relacionadas com espécies nativas.

Em relação à avaliação dos Recursos Visuais, em ambos os PNLDs, a coleção Araribá foi classificada como Boa nos critérios Imagens da Fauna Nativa e Contextualização da Imagem da Fauna Exótica. No que se refere às Imagens da Fauna Nativa, na coleção de 2014, 62% das imagens eram de mamíferos nativos e em 2017 houve um aumento para 66% das imagens de mamíferos nativos. Em relação ao critério Contextualização da Imagem da Fauna Exótica, na coleção de 2014, dentre os 34 exemplos de espécies exóticas, apenas 4 tiveram a possibilidade de serem substituídas por um exemplo da fauna nativa. Já na coleção de 2017, dos 21 exemplos de fauna exótica, apenas 1 podia ser substituído por um exemplo da fauna nativa. Em relação ao critério Distribuição Regional da Fauna Nativa, observamos uma mudança entre as coleções de 2014 e 2017. A coleção de 2014 foi classificada como Razoável, pois 46% dos exemplos de fauna nativa estavam distribuídos entre 1 e 2 regiões, outros 46% distribuídos entre 4 e 5 regiões e 8% distribuídos em 3 regiões brasileiras. A coleção de 2017 foi classificada como Boa, pois 63% dos exemplos de mamíferos nativos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões e 55% entre 5 e 6 biomas.

Em relação a classificação das Atividades e Práticas, no critério Questões com Enfoque Interdisciplinar, a coleção Araribá foi classificada como Fraca em ambos os PNLDs. Na coleção de 2014, 69% das atividades relacionadas a Mastofauna eram de caráter interdisciplinar e na coleção de 2017, 61% das atividades estavam de acordo com este critério. No que se refere às Questões que Priorizam a Problematização, em ambos os PNLDs, a coleção Araribá foi classificada como Boa. Na coleção de 2014, 58% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e não memorístico, enquanto na coleção de 2017, destas, 56% representaram as atividades relacionadas. Em relação as Questões Contextualizadas com a Fauna Brasileira, observamos uma diminuição de atividades que buscaram trazer exemplos da fauna nativa.

A porcentagem de 64% corresponde às atividades do PNLD 2014, enquanto em 2017, 50% dessas atividades utilizaram exemplos de mamíferos nativos. Como resultado essa coleção foi classificada por esse critério como Boa em 2014 e como Razoável em 2017.

#### 5.4- Coleção de Livros Didáticos Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano

A coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano foi a terceira coleção mais distribuída no PNLD de 2014 e a quinta mais distribuída no PNLD de 2017. De todos os livros distribuídos nos PNLDs 2014 e 2017, 9% eram dessa coleção. Nessa coleção foram identificadas 199 unidades de análise no total dos PNLDs. A partir da análise das unidades foi realizada a classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades das coleções de 2014 e 2017 (Quadro 8).

Quadro 8: Classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano para os PNLDs 2014 e 2017.

<b>IDENTIFICAÇÃO: Ciências Naturais – Aprendendo com o cotidiano</b>						
Título: Ciências Naturais – Aprendendo com o cotidiano			Editora: Moderna			
Autores: Eduardo do Leite Canto		<b>PNLD</b>				
<b>CONTEÚDO TEÓRICO</b>		<b>2014</b>			<b>2017</b>	
<b>CRITÉRIO</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>
Abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos	x			x		
Associação do conteúdo com eventos nacionais	x			x		
Destaca espécies nativas ameaçadas de extinção	x				x	
Apresenta ações e projetos de conservação da fauna nativa			x		x	
<b>RECURSOS VISUAIS</b>						
Imagens da fauna nativa		x				x
Distribuição regional da fauna nativa			x			x

Contextualização da Imagem da fauna exótica			x			x
<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>						
Questões com enfoque Interdisciplinar		x			x	
Questões que priorizam a problematização		x				x
Questões contextualizadas com a fauna brasileira		x				x

Em relação ao Conteúdo Teórico, em ambos os PNLDs, a coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano foi classificada como fraca, no que diz respeito à Abordagem das Espécies Nativas em Diferentes Conteúdos, pois as unidades de análise estavam concentradas em menos de 30% dos capítulos, quando relacionados a Associação do Conteúdo com Eventos Nacionais.

No que se refere ao Destaque de Espécies Nativas Ameaçadas de Extinção, essa coleção foi classificada como Fraca no PNLD de 2014 e como Razoável no PNLD de 2017. Na coleção de 2014, dentre os 30 mamíferos ameaçados, 7 eram nativos (23%). Já na coleção de 2017, dos 45 mamíferos ameaçados, 14 eram nativos (31%).

Em relação ao critério Apresentações e Projetos de Conservação da Fauna Nativa, a coleção foi classificada como Boa em 2014 e como Razoável em 2017. Em 2014, quando houve indicação de alguma ação ou projeto para a conservação da fauna, todas eram relacionadas com espécies nativas, porém em 2017, 50% dessas indicações tinham relação com essas espécies.

No que diz respeito à avaliação dos Recursos Visuais, a coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano no critério Imagens da Fauna Nativa foi classificada como Razoável no PNLD de 2014 e como Boa no PNLD de 2017. Na coleção de 2014, 50% das imagens eram de mamíferos nativos e em 2017 houve um aumento para 51% das imagens de mamíferos nativos.

Em ambos os PNLDs a coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano foi classificada como Boa nos critérios Distribuição Regional da Fauna Nativa e Contextualização da Imagem da Fauna Exótica. Na coleção de 2014, 85% dos exemplos de fauna nativa estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões e 84% distribuídos entre 5 e 6 biomas. Além disso, dos 27 exemplos de espécies exóticas,

apenas 4 tiveram a possibilidade de serem substituídos por 1 exemplo da fauna nativa. Em 2017 86% dos exemplos de mamíferos nativos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões, 90% entre 5 e 6 biomas e dos 38 exemplos de fauna exótica, 5 poderiam ser substituídos por mamíferos nativos.

Em relação a classificação das Atividades e Práticas, no critério Questões com Enfoque Interdisciplinar, essa coleção foi classificada como Razoável em ambos os PNLDs. Nas coleções de 2014 e 2017, 33% das atividades relacionadas a Mastofauna eram de caráter interdisciplinar. No critério Questões que Priorizam a Problematização, essa coleção foi classificada como Razoável no PNLD de 2014 e como Boa no PNLD de 2017. Essa mesma classificação se repetiu no critério Questões Contextualizadas com a Fauna Brasileira. Na coleção de 2014, 44% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e 47% dessas atividades utilizaram exemplos de mamíferos nativos. Em 2017, 56% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e utilizaram exemplos de mamíferos nativos.

### 5.5- Coleção de Livros Didáticos Companhia das Ciências

A coleção Companhia das Ciências foi a sexta coleção mais distribuída no PNLD de 2014 e a quarta mais distribuída no PNLD de 2017. De todos os livros distribuídos no PNLD 2014, 6% eram dessa coleção e em 2017 essa representação foi de 10%. Nessa coleção foram identificadas 281 unidades de análise no total dos PNLDs. A partir da análise das unidades foi realizada a classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades das coleções de 2014 e 2017 (Quadro 9).

Quadro 9: Classificação dos Recursos Teóricos, Visuais e Atividades da coleção Companhia das Ciências para os PNLDs 2014 e 2017.

<b>IDENTIFICAÇÃO: Companhia das Ciências</b>						
Título: Companhia das Ciências			Editora: Saraiva Livres Editores			
Autores: Eduardo Schechtmann <i>et al.</i>		<b>PNLD</b>				
<b>CONTEÚDO TEÓRICO</b>	<b>2014</b>			<b>2017</b>		
<b>CRITÉRIO</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Fraco</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>
Abordagem das espécies nativas em diferentes conteúdos	x			x		

Associação do conteúdo com eventos nacionais	x			x		
Destaca espécies nativas ameaçadas de extinção		x			x	
Apresenta ações e projetos de conservação da fauna nativa			x			x
<b>RECURSOS VISUAIS</b>						
Imagens da fauna nativa			x		x	
Distribuição regional da fauna nativa			x			x
Contextualização da Imagem da fauna exótica			x			x
<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>						
Questões com enfoque Interdisciplinar	x				x	
Questões que priorizam a problematização		x				x
Questões contextualizadas com a fauna brasileira			x			x

Em relação ao Conteúdo Teórico, em ambos os PNLDs, a coleção Companhia das Ciências foi classificada como Fraca, no que diz respeito à Abordagem das Espécies Nativas em diferentes conteúdos, pois as unidades de análise estavam concentradas em menos de 30% dos capítulos, e no que diz respeito a Associação do Conteúdo com Eventos Nacionais.

Em relação aos critérios Destaque de Espécies Nativas Ameaçadas de Extinção e Projetos e Ações para a Conservação da Fauna Nativa, essa coleção foi classificada como Razoável para o primeiro critério e como boa para o segundo critério em ambos os PNLDs. Na coleção de 2014 dos 38 mamíferos ameaçados, 12 eram nativos (32%) e quando houve indicação de alguma ação ou projeto para a conservação da fauna, todas eram relacionadas com espécies nativas. Em 2017, dos 45 mamíferos ameaçados, 16 eram nativos (36%) e quando houve indicação de alguma ação ou projeto para a conservação da fauna, todas eram relacionadas com espécies nativas.

Em relação à avaliação dos Recursos Visuais, a coleção Companhia das Ciências no critério Imagens da Fauna Nativa foi classificada como Boa no PNLD de 2014 e como Razoável no PNLD de 2017. Na coleção de 2014, 57% das imagens eram de mamíferos nativos e em 2017 houve uma diminuição para 45%.

Em relação aos critérios, Distribuição Regional da Fauna Nativa e Contextualização da Imagem da Fauna Exótica, essa coleção foi classificada como Boa para ambos os critérios, em ambos os PNLDs. Na coleção de 2014, 66% dos exemplos de fauna nativa estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões e 61% distribuídos entre 5 e 6 biomas. Além disso, dentre os 38 exemplos de espécies exóticas, apenas 9 tiveram a possibilidade de serem substituídos por 1 exemplo da fauna nativa. Em 2017 96% dos exemplos de mamíferos nativos estavam distribuídos entre 4 e 5 regiões, 96% entre 5 e 6 biomas e dentre os 75 exemplos de fauna exótica, 8 poderiam ser substituídos por mamíferos nativos.

Em relação a classificação das Atividades e Práticas, no critério Questões com Enfoque Interdisciplinar, essa coleção foi classificada como Fraca no PNLD de 2014 e como Razoável no PNLD de 2017. Na coleção de 2014, 15% das atividades relacionadas a Mastofauna eram de caráter interdisciplinar, em 2017 essas atividades representaram 35%. No critério Questões que Priorizam a Problematização essa coleção foi classificada como Razoável no PNLD de 2014 e como Boa no PNLD de 2017. Na coleção de 2014, 48% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e 69% dessas atividades utilizaram exemplos de mamíferos nativos, sendo classificada como Bom para o critério contextualização da fauna nativa neste ano. Em 2017, 81% das atividades foram consideradas com enfoque problematizador e 77% utilizaram exemplos de mamíferos nativos.

## 6- Discussão

A partir da análise dos livros selecionados para a atual pesquisa, pode-se observar muitas citações da Mastofauna, seja de forma generalizada ou específica. Através da nossa análise percebeu-se uma mudança entre os PNLDs. Em relação aos livros do PNLD 2014 às citações a esse grupo de animais ocorreu tanto de forma generalizada como de forma específica. Já nos livros mais recentes, observou-se que a Mastofauna era apresentada de forma mais específica, utilizando-se principalmente o nome popular de espécie individual e evitando-se o uso de termos generalizados como rato e macaco, que abrangem diversas espécies. Dessa forma, era possível identificar a qual espécie os autores estavam fazendo referência. O uso do nome popular da espécie também é a forma que os mamíferos foram mais representados em ambos os PNLDs. Algumas espécies como a onça pintada e o lobo-guará podiam ser facilmente identificados somente pelo seu nome popular, pois são nomes populares exclusivos para as espécies *Panthera onca* e *Chrysocyon brachyurus*. Além disso, observou-se que espécies presentes no cotidiano, como é o caso da onça pintada, mico leão dourado e mais atualmente o lobo guará, sendo todos animais presentes nas notas de 50, 20 e 200 reais, foram apresentados nesse formato mais simples de nome popular ou nome popular com imagem (figura 1).



Figura 1: Representação do Lobo guará em formato de imagem e mais nome popular.

Os nomes populares utilizados para mais de uma espécie, como é o caso da preguiça, onde há seis tipos de espécies diferentes, a utilização somente o nome popular não permitiu a identificação correta da espécie. Dessa forma, se fez necessário o uso combinado com o nome científico. O estudo de OLIVEIRA et al. (2018) também apontou a necessidade da especificação da espécie, no caso utilizando-se o nome científico. Os autores ao analisar as espécies do bioma cerrado nos livros didáticos, constataram o uso de exemplos mais amplos de plantas e animais do Cerrado, mas sem citar o nome científico das espécies, sendo assim considerado pelos autores uma informação incompleta, pois a mesma espécie podia receber nomes populares diferentes, dependendo da região. No atual estudo, essa combinação nome científico mais nome popular foi muito utilizada em ambos os PNLDs, principalmente quando era um exemplo da fauna exótica (figura 2). Nesse caso, ainda era acrescentado o uso de fotos, sendo esta uma representação completa da espécie. Nós acreditamos que por não serem animais do cotidiano ou presentes em nossos biomas, os autores dos livros trazem os mesmos com mais informações a fim de apresentá-los de forma completa.



Figura 2: Espécie exótica com representação completa (nome popular, nome científico e imagem).

Essa forma de representação e mudança entre os PNLDs, em nossa percepção é algo positivo, pois ao permitir a identificação da espécie permite a contextualização, como seu habitat, hábitos e conservação. Além disso, permite a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade, onde o nome “preguiça” se refere a seis diferentes espécies e não somente uma, tendo cada espécie seu próprio comportamento e característica. Essa necessidade de especificação da espécie é apontada no estudo de RAMOS (2013), ao analisar imagens da biodiversidade em um livro didático, utilizado em uma escola em João Pessoa. Esse autor pontuou que a maior dificuldade encontrada durante a pesquisa, foi à falta do nome científico de algumas espécies, pois dificultava a análise do contexto em que as espécies estavam inseridas. Essa falta da especificação e o impacto na contextualização também é apontada no estudo dos autores Da Silva e Menezes da Silva (2020), que ao estudar a abordagem das espécies exóticas e invasoras em livros didáticos de Ciências, relataram uma baixa frequência na utilização de imagens, nomes científicos das espécies e propostas de atividades que impactaram na abordagem, sendo esses fatores interpretados como uma falta de atenção ao tema. Dessa forma, representações mais específicas da mastofauna são necessárias, tendo em vista a necessidade de uma abordagem mais contextualizada, que permita uma discussão ampla.

Em relação aos livros dos PNLDs analisados, as espécies nativas foram mais representadas quando comparadas às espécies exóticas. Esse dado vai de encontro a outros estudos que se propuseram a analisar a representação da fauna em livros didáticos de Ciências do ensino fundamental. A pesquisa de SILVA (2016) se propôs a investigar o conteúdo da fauna e seus aspectos pedagógicos, e metodológicos em livros que compõem as Coleções Didáticas de Ciências do PNLD 2014, indicadas para o 7º ano do ensino fundamental. O autor apontou como um problema grave o hábito de usar imagens de espécies da fauna estrangeira, conforme encontrado em sua análise e presente historicamente no material didático escolar. Os estudos mais recentes também apontam essa maior representação da fauna exótica. No estudo de DUTRA, ZANDEVALLI e MARINHO (2020), o material analisado estava presente no livro do sétimo ano, no capítulo “Vertebrados (Parte 3)” da coleção Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano” de Eduardo Leite do Canto, utilizado em escolas de São Gabriel, no Rio Grande do Sul. Neste conteúdo foram analisados os temas “aves” e “mamíferos”, e os autores apontaram que o

capítulo carece de ilustrações da fauna brasileira. Já o estudo de PACHECO (2015) encontrou resultados semelhantes à atual pesquisa. Em seu estudo, PACHECO (2015) analisou o conteúdo de mamíferos nos livros didáticos mais utilizados na rede pública de ensino de Florianópolis/SC. Neste estudo foi analisado um livro de Ciências do sétimo ano do Ensino Fundamental, aprovado pelo PNLD 2014 e um livro de Biologia do segundo ano do Ensino Médio aprovado pelo PNLD 2015. Segundo o autor das 26 fotografias de espécies de animais do capítulo analisado, todas apresentaram legenda com o nome específico e destas espécies de animais 15 eram endêmicas do Brasil e 11 de fora do país.

Nós acreditamos que essa diversidade de resultados encontrados deve-se ao "corte amostral" realizado nos diferentes estudos. A maioria dos estudos efetuados com análise do conteúdo da fauna nos livros didáticos, fizeram a análise de uma única série, sendo a maioria do sétimo ano, da qual o tema Reino Animal é comumente abordado. Outro fator foi a análise de uma ou duas coleções, o que pode levar a alguns vieses. Neste contexto é de se esperar que livros do sétimo ano de Ciências trazem mais conteúdo de animais, quando comparados aos outros livros dos anos finais do ensino fundamental, como por exemplo os livros do nono ano que se propõem a abordar temas de química e física. Na atual pesquisa, poucos foram as vezes que os mamíferos apareceram relacionados dentro de algum conteúdo dos livros do nono ano. Apesar de ser notada frequentemente a presença do exemplo do guepardo no conteúdo de velocidade nos livros do nono ano (figura 3). Além de verificar a presença de animais exóticos em 80% dos livros do nono ano das coleções de 2014 e em 90% dos livros do nono ano no PNLD de 2017.



Figura 3: Animal guepardo sendo utilizado em exercícios de velocidade no livro do 9º ano de Ciências da coleção Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano.

Em relação aos livros do nono ano da coleção Araribá e Companhia das Ciências, em ambos os PNLDS, todas as referências a mamíferos foram de animais exóticos. Dessa forma, se apenas os livros do nono ano fossem analisados ou somente essas duas últimas coleções citadas fossem avaliadas, tenderiam a acreditar que espécies exóticas estão mais presentes que as nativas. Esta pesquisa tem como diferencial das outras pesquisas, até aqui citadas, o fato de ter analisado mais de uma coleção e sendo consideradas todas as séries dos anos finais do ensino fundamental. A partir desses fatores, essa pesquisa apresenta dados mais abrangentes, resultado que pode explicar essa diferença de dados encontrados por outros estudos.

Em relação à distribuição das espécies nativas observamos que a mesma é ampla em termos tanto de regiões brasileiras, quanto em relação aos biomas brasileiros. Nós consideramos estes como resultados positivos, pois dessa forma professores de todas as regiões do Brasil têm a possibilidade de optar em escolher um livro didático de Ciências, que traga um mamífero que esteja distribuído e presente na região e bioma da escola onde esse profissional atue. Esta prática é importante devido a necessidade de contextualização do conteúdo com a realidade do aluno. O Bioma Mata Atlântica foi o que apresentou o maior número de animais representados nesta pesquisa. Esse resultado vai ao encontro de pesquisas que se propuseram a estudar biomas em livros didáticos. Segundo SAITO, BASTOS e ABEGG (2006), os biomas brasileiros mais estudados e presentes nos livros didáticos são Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado. Como resultado semelhante foi encontrado o estudo de MACHADO (2017). Neste material foi estudado como tema o bioma Pampa, em 14 livros didáticos do 6º ano de Ciências, com datas de 2001 a 2012. Esses livros foram utilizados até 2016 em escolas da rede pública no município de Dom Pedrito-RS com o objetivo de verificar se o referido tema estava sendo abordado de maneira equivalente aos demais biomas brasileiros. Como resultados o bioma Mata Atlântica foi um dos mais abordados, juntamente com a Amazônia e o Pantanal, sendo esse último dado contrário ao da atual pesquisa. Nós acreditamos que tal diferença é devido ao corte amostral realizado pelos autores.

O bioma Pampas foi o que menos teve animais representados, dado esse também que vai ao encontro para estudos que se propuseram a estudar biomas em livros didáticos e encontraram o bioma pampas como o menos representado (MACHADO,2017; CASTRO *et al*, 2019; CASTRO *et al*, 2020). Segundo

CARVALHO et al. (2020), nos livros didáticos não ocorre a mesma homogeneidade de abordagem temática entre os biomas brasileiros e o Pampa continua sendo o bioma menos abordado. Esse bioma representa apenas 2% do território nacional e 63% do território gaúcho, de maneira que o mesmo não pode ser esquecido em livros didáticos. Os nossos estudantes precisam conhecer os biomas para que possam pensar em estratégias e ações de conservação. A Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2018) enfatiza a importância do conhecimento dos ecossistemas do Brasil e ressalta a necessidade do conhecimento local e/ou regional.

Nesta pesquisa, mamíferos nativos foram mais representados do que mamíferos exóticos. Dentro desses últimos, observamos que alguns exemplos poderiam ter sido substituídos por exemplos da fauna nativa, sem que houvesse alteração do conteúdo. Esse resultado também foi apontado no estudo de SPERANDEI e VIANA (2016); que analisaram a adequação dos exemplares representados nas imagens no conteúdo Reino Animal nos livros didáticos para o ensino de Ciências do sétimo ano. Esse material foi aprovado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) no triênio 2013, 2014 e 2015. Os autores apontaram diversos exemplares de fauna exótica presentes nos livros analisados, que poderiam ter sido substituídos por exemplos da fauna nativa sem alteração do conteúdo. Nós observamos que os livros mais recentes apresentam mais exemplos de fauna exótica, do que livros mais antigos. Em alguns casos se fez necessário o uso de exemplos da fauna exótica, tendo em vista que no Brasil não temos um ambiente com as características ressaltadas na imagem e nenhuma espécie pertencente ao gênero da espécie de mamífero com as características próprias para esse ambiente (figura 4). Dessa forma, esse tipo de exemplo possibilita ao aluno conhecer outros tipos de ambientes, habitats, comportamentos e espécies que não encontramos no Brasil.



Figura 4: Urso polar em um ambiente com características não encontradas nas regiões do Brasil.

De acordo com esse estudo é preciso ressaltar que acreditamos ser um livro ideal aquele que traga exemplos de ambas as origens (nativa e exótica), pois em muitos casos o livro didático será um dos poucos meios de conhecimento da fauna por parte dos alunos. Entretanto, observamos que em alguns exemplos se faz necessário a aproximação com a realidade do aluno e dessa forma o uso de exemplos nativos. Em todos os livros analisados a temática efeito estufa/ aquecimento global traziam como consequência a perda de habitat do urso polar, devido ao derretimento das geleiras (figura 5). Nós buscamos uma educação baseada nos conceitos de Ecopedagogia, que represente um cidadão global, do qual as características referem-se a um ser crítico com a compreensão que vivemos em um único planeta, cujas consequências em todas as partes do mundo é algo que afeta a todos. Esse exemplo se faz válido, porém não pode e nem deve ser sempre o único mencionado.

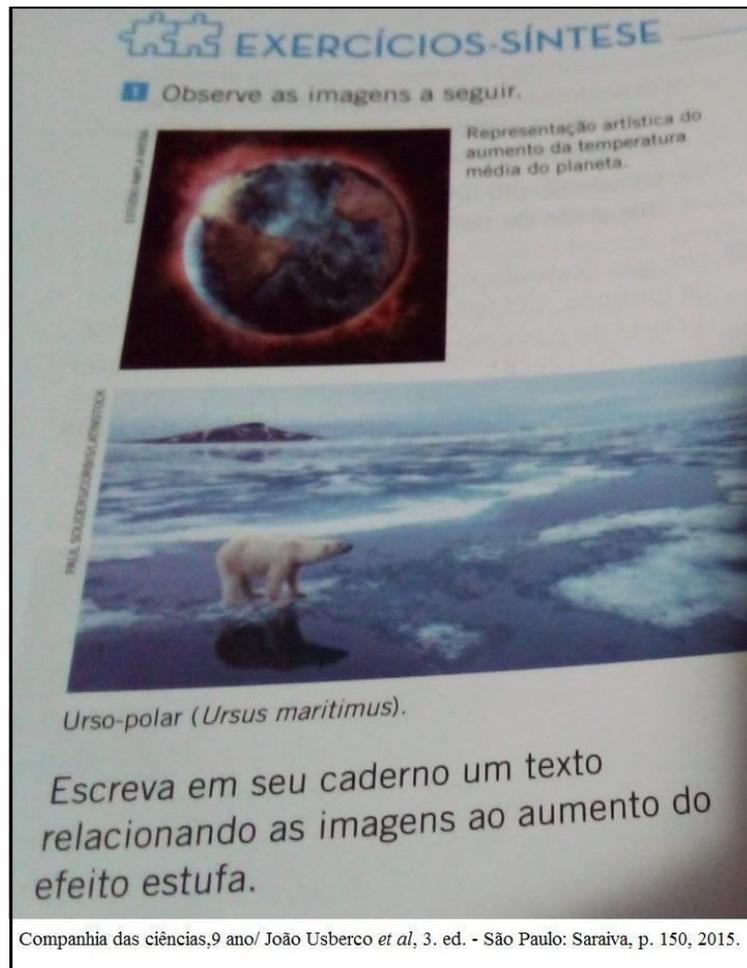


Figura 5: Exemplo da fauna exótica na temática efeito estufa

Apesar de todos os livros analisados mencionarem apenas animais exóticos e afetados pelas mudanças climáticas, alguns estudos no Brasil já apontaram as consequências dessas mudanças para as espécies nativas, principalmente no que diz respeito à redução de áreas adequadas climaticamente para a distribuição das espécies. O padrão de redução de distribuição geográfica de mamíferos em cenários de mudanças climáticas é demonstrado em estudos como dos colaboradores GOUVEIA *et al* (2016). Nesta pesquisa, ao estudar a distribuição de cinco espécies de macacos do grupo *Callicebus personatus* em cenário de mudanças climáticas no leste do Brasil, apontou uma redução média de 57,6% em áreas adequadas para essas espécies, sendo este referente a um cenário pessimista em 2070. Um estudo dos efeitos das mudanças climáticas em seis espécies de saguis brasileiros do gênero *Callithrix*, distribuídos no leste do Brasil, mostrou redução da área de distribuição geográfica em 2050 para três das seis espécies analisadas, do qual ressalta-se a espécie *Callithrix flaviceps* apresentando

redução de área de 95% (BRAZ, LORINI e VALE, 2018). Além dos mamíferos, esse efeito é visto em outros grupos de animais como os répteis (LEMES, MELO e LOYOLA, 2013) e as aves. No estudo de SOUZA *et al* (2011) ao analisar 52 aves endêmicas e ameaçadas na Mata Atlântica, considerando um cenário de mudanças climáticas em 2050, previu-se uma diminuição de até 45% da distribuição geográfica dessas aves. Caso essa contração da distribuição geográfica encontrada por SOUZA *et al* (2011) se realize, duas espécies (*Stymphalornis acutirostris* e *Phylloscartes kronei*) do estudo passariam a ser consideradas ameaçadas pelos critérios da IUCN.

Segundo DINIZ & TOMAZELLO (2006), a conservação da diversidade biológica é considerada estratégica para a qualidade de vida no planeta. O assunto biodiversidade faz parte dos assuntos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) na área de Ciências Naturais e Meio Ambiente do ensino fundamental. Dentre os PCNs é destacado a importância do estudo de como as espécies aparecem, permanecem e desaparecem, dos quais considera-se os seguintes fatores, as causas da perda da biodiversidade, a compreensão da gravidade de extinção das espécies e a alteração irreversível de ecossistemas (BRASIL, 1998). Em relação aos projetos e ações que levem a conservação das espécies, observamos que espécies exóticas recebem mais atenção do que espécies nativas nos livros didáticos. Isso tem aumentado com a troca de livros entre os PNLDs, dos quais os livros mais recentes focaram em trazer mais ações e projetos para a conservação das espécies exóticas. O Brasil apresenta diversos projetos de conservação que são destaques mundiais, como é o caso do projeto de conservação do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*). Mesmo que essa espécie seja citada em diferentes livros, juntamente com algumas causas que levam a diminuição na natureza, o projeto de conservação específico dela não foi citado por nenhuma das obras analisadas. Quando alguma ação de conservação para essa espécie ocorreu, ela foi realizada de maneira generalizada, assim como ocorreu para as outras espécies nativas (figura 6).

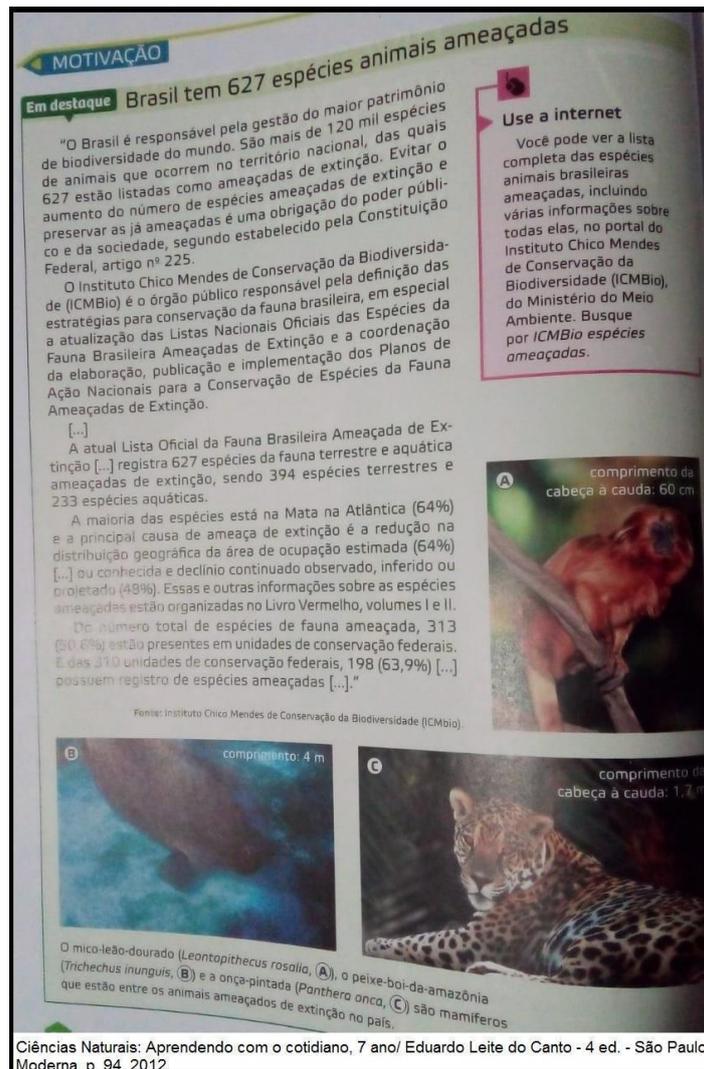


Figura 6: Texto sobre espécies nativas ameaçadas de extinção e estratégias de conservação.

O Brasil é considerado um “Hotspot” mundial, apresentando uma grande diversidade de espécies ameaçadas de extinção. Mesmo assim, nos livros analisados, a maioria das espécies ameaçadas de extinção, que foram citadas, eram espécies exóticas. O conhecimento da biodiversidade é essencial para os alunos, conforme os seguintes fatores, que eles sejam críticos quanto a sua importância, equilíbrio e sobre o que está sendo realizado para protegê-la, principalmente em episódios vivenciados pelo Brasil, como as crises ambientais do incêndio na floresta Amazônica em 2019 e as queimadas no Pantanal em 2020. Para tal, é necessário que instituições, projetos e ações de proteção ambiental tenham seus trabalhos e ações apresentados e de conhecimento público (figura 7), para que em momentos críticos, como as crises, sejam solicitadas e não sofram com “fakenews” devido à falta de conhecimento popular.

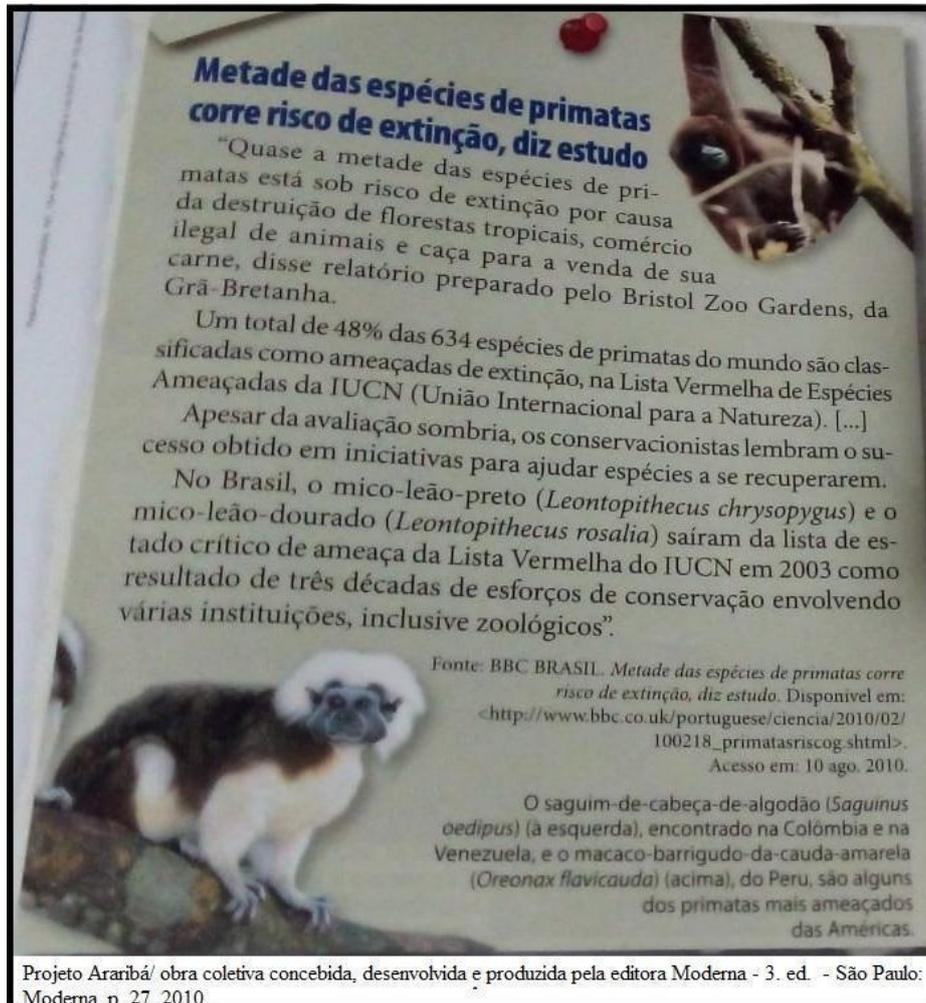


Figura 7: Texto sobre conservação de espécies de primatas e a participação de instituições, como os zoológicos, em tal ação.

Não basta apenas colocar esses animais nos livros didáticos, é necessário associar os possíveis impactos causados pela ação humana no desaparecimento dessas espécies, assim como ressaltar a importância das mesmas e sua conservação. Neste contexto é importante pensar em educação para um desenvolvimento sustentável, mas que não seja confundida apenas com a educação escolar. Segundo GADOTTI (2000), a escola pode contribuir muito e está contribuindo, pois atualmente as crianças escolarizadas é que levam para os adultos a preocupação com o meio ambiente. A Ecopedagogia pretende ir além da escola, uma vez que ela procura integrar a educação ambiental para toda a sociedade. Dessa forma, é necessário estimular o pensamento crítico, trazendo para a sala de aula os problemas que rodeiam a realidade dos nossos alunos e estimular as possibilidades de agir localmente para impactar globalmente.

Nesta pesquisa, observou-se que as questões trazidas pelos livros didáticos,

em ambos os PNLDs, buscaram ser contextualizadas, problematizadoras e interdisciplinares, e trazendo exemplos da fauna nacional. Esse tipo de questão foi mais aplicada nos livros mais recentes, sendo considerado por nós como algo positivo. O tema Meio Ambiente é considerado um tema transversal na educação entre os temas presentes no PCNs. Dessa forma, é algo que não se limita apenas a disciplina Ciências, pois devendo seus temas serem discutidos em outras disciplinas de forma conjunta ou individual. A realização de trabalhos com atividades problematizadoras é fundamental, pois estimula a participação dos alunos, a formulação de hipóteses e quando contextualizadas, estimula a resolução de problemas próprios daquela realidade.

Esses fatores foram identificados em outras pesquisas que analisaram exercícios em livros didáticos. No estudo de NUÑEZ *et al* (2003) ao avaliar os tipos de exercícios presentes em 154 livros didáticos de Ciências, os dados revelaram que as tarefas respondiam mais a exercícios de fixação e memorização, do que a "verdadeiros problemas". O ideal seria utilizar os problemas abertos como situações que poderiam possibilitar aproximar o ensino de Ciências, a sua lógica e o cotidiano. Alguns resultados semelhantes foram encontrados no estudo de MACHADO *et al*. (2018), que analisaram o material referente às questões presentes em livros didáticos no Ensino de Ciências do 9º Ano do Ensino Fundamental, aprovados pelo PNLD de 2017. Estes autores apontaram que poucas atividades abordaram a interdisciplinaridade no contexto de seus problemas. Os autores perceberam que as questões priorizando apenas problemas disciplinares, assim como a notável presença de problemas de origem fechada e semiaberta, resultam na constatação de que uma dada situação-problema favorece pouco, ou nenhuma margem para emissão de hipóteses por parte do solucionador. Enquanto que a utilização de um enunciado aberto, produziria uma mudança significativa ao resolvidor, devido à proposição de soluções participativas e conscientes pelo estudante na construção de hipóteses e na elaboração de estratégias para sua solução. Tendo em vista os resultados encontrados na atual pesquisa, acreditamos que os livros mais recentes tenderam a uma nova adequação de exercícios, que envolveram mais a resolução de problemas contextualizados e interdisciplinares.

Nesta pesquisa é importante ressaltar, que os livros didáticos analisados foram os que integraram parte das coleções nos modelos anteriores ao novo padrão estabelecido pela BNCC, em vigor desde 2018. A BNCC não anula a validade de

outros documentos educacionais como a LDB 9.394/96, nem dos PCN's ou da DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais); no entanto, esta Base tem mais detalhes e caráter de obrigatoriedade. Na prática, os livros analisados de Ciências estavam nos padrões propostos pelos PCN, dos quais os conteúdos de Ciências eram divididos e trabalhados por blocos temáticos: Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos, Planeta Terra e Universo. Os três primeiros deveriam ser trabalhados em todo o Ensino Fundamental, e o último entrava apenas a partir do então chamado terceiro ciclo, equivalente ao atual fundamental dois (BRASIL, 1997). Na BNCC os conteúdos de Ciências estão organizados em três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, e Terra e Universo, que se repetem ao longo de todo ensino fundamental, porém são estruturados em um conjunto de habilidades, cuja complexidade cresce progressivamente e são desenvolvidas ao longo do tempo (BRASIL, 2017).

Alguns autores consideram essa modificação como algo positivo. Segundo o autor RICO (2021), essa mudança resultou, por exemplo, em uma distribuição mais equilibrada entre conteúdos tradicionais de componente curricular. Essa reestruturação afeta a forma de distribuição dos conteúdos nos livros didáticos, a formação, a prática e o planejamento docente. Segundo Santos et al. (2018), a BNCC exige a transformação na forma de atuação dos educadores, que deverão dominar os conteúdos e saber como ensiná-los. Além de que deverão planejar as ações de ensino, que resultem na aprendizagem efetiva e devem conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades previstas no currículo. Os professores devem se comprometer com o seu próprio desenvolvimento profissional, a aprendizagem dos estudantes e com o princípio de que todos são capazes de aprender.

Alguns estudos mostram a dificuldade de implementação do previsto na BNCC. No estudo de MARIANI e SEPEL (2020), as autoras constataram que existiam divergências entre a nova organização proposta pela BNCC e os Planos de Estudos adotados pelas escolas da rede municipal analisadas. Essa divergência é algo esperado tendo em vista a sequência didática, que era planejada de acordo com a organização dos eixos temáticos no PCN. Nos próprios livros didáticos era esperado estudar física e química somente nos últimos anos, porém com a reorganização da BNCC, os conteúdos dessas disciplinas apareceram distribuídos ao longo dos anos e não mais limitados ao ano final do ensino fundamental. Em

relação a Mastofauna, com essa reorganização, espera-se encontrar exemplos distribuídos por todos os livros do ensino fundamental e não preferencialmente nos livros do sétimo ano, como era comum nos moldes do PCN.

Essa reorganização pode contribuir na superação da fragmentação dos conteúdos nos livros didáticos. Documentos oficiais, como na DCN, já apontavam a necessidade de um ensino de Ciências, que articule os conhecimentos das diferentes áreas da Ciência que o compõem. Porém, essa fragmentação de conteúdo é algo persistente e que parece ser um desafio a ser superado. A fragmentação dos conteúdos foi encontrada em todos os livros analisados nesta pesquisa. Futuramente há a necessidade de estudos que analisem o conteúdo da Mastofauna nos livros didáticos nos moldes da BNCC e que busquem a percepção dos docentes em relação às dificuldades, desafios e mudanças do uso desses novos livros didáticos na prática docente.

## 7- Considerações finais

Os livros didáticos ainda são um dos principais instrumentos pedagógicos de apoio dos docentes, sendo importante apresentar um conteúdo contextualizado com a realidade dos discentes. O Programa Nacional do Livro Didático permite o acesso de muitos alunos a esse material, sendo considerado importante para nós a sua continuação. Entretanto, é preciso que os livros oferecidos para a escolha dos professores, tragam oportunidade de uso em diferentes realidades brasileiras, levando em consideração os diversos biomas e regiões geográficas brasileiras. Na atual pesquisa, as espécies de mamíferos nativos foram as mais representadas e possuíam uma distribuição ampla em termos de biomas e regiões brasileiras. Nós consideramos que os livros analisados estão integrados às recomendações dos PCNs, em termos de contextualização. Entretanto, em termos de estímulo à conservação das espécies, os livros analisados valorizam e trazem mais as espécies exóticas ameaçadas, quando comparadas às espécies nativas. Neste contexto é preciso que ambas as espécies sejam valorizadas, assim como os estímulos de ações de conservação precisam estar mais presentes nas páginas dos livros didáticos. Na atual pesquisa observou-se que nenhum dos eventos ocorridos no Brasil trouxeram animais como mascotes. Os eventos como a Copa de 2014, ou de temática ambiental, como o Rio +20, não apresentaram influência nos exemplos de animais escolhidos para estar presentes nos livros, tendo em vista que nenhum deles foram mencionados em qualquer um dos livros analisados.

A partir da consideração de que os livros dos PNLDs analisados são satisfatórios em termos de atividades, pois buscam exercícios problematizadores, interdisciplinares e contextualizados, além de apresentar uma adequação aos padrões esperados para uma educação baseada em princípios da Ecopedagogia. Nós recomendamos aos professores, que no momento da escolha do livro didático, considerem os aspectos trabalhados na atual pesquisa, como a busca por um livro com exemplos da fauna, bioma e região onde sua prática pedagógica é exercida. Nós esperamos que os professores escolham livros, que tragam atividades problematizadoras e que permitam a formulação de hipóteses, estímulo ao senso crítico e possibilidade de resoluções para o agir localmente e impactar globalmente.

## Referências Bibliográficas:

ALVES, M.A.; ROUBUSTE, L.S. Filosofia e Ensino: A relação entre educação e justiça na formação do Estado Social em Platão. **Thaumazein**: Santa Maria, Ano 5, n.9, p. 18-27, 2012.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução para português, de Eva Nick *et al.*, da segunda edição de Educational psychology: a cognitive view, 1980.

AVELINO-CAPISTRANO, F; SILVA, L.A.P. Animais dos desenhos animados do cenário infanto-juvenil nos últimos 40 anos, com ênfase nos invertebrados. **A Bruxa**, v. 1, n. 1, p. 11-18, 2017.

BAGANHA, D, E. **O papel e o uso do livro didático de ciências nos anos finais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRETO, M.J.; FILHO, H.O. Análise de livros didáticos sobre o tema “morcegos”. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 671-688, 2016.

BENITES, M.; MAMEDE, S.B. Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil. **Mastozoologia neotropical**, Mendoza, v. 15, n. 2, p. 261-271, 2008.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEMTC, 1997.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira**. – Brasília: Secom, 2016a.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Brasília, 2018.

BRAZ, A.Z.; LORINI, M.L; VALE, M.M. Climate change is likely to affect the distribution but not paraptry of the Brazilian marmoset monkeys (*Callithrix* spp.). **Diversity and Distributions**. n. 25, p. 536-550, 2018

BUSS, G. *et al.* A abordagem de espécie-bandeira na Educação Ambiental: estudo de caso do Bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e o Programa Macacos Urbanos. In: Gorczevski, C. (Organizador). **Direitos Humanos, Educação e Meio Ambiente**. Editora Evangraf, Porto Alegre, p. 165-185, 2007.

CAPRA, F. **A Teia da Vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.

CASTRO, L.R.B. *et al.* Os Biomas Brasileiros nos livros didáticos de Ciências: Um olhar ao Pampa Gaúcho. **Revista Electrónica de Investigación de Educación en Ciencias**. Argentina. v.14, n.1, 2019. Disponível <<https://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/13942>> Acesso: 04/03/2021

CASTRO, L. *et al.* O bioma pampa nos livros didáticos de ciências (pnld 2020): uma breve análise. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 12, n. 1, 20 nov. 2020.

**CATÁLOGO TAXONÔMICO DA FAUNA BRASILEIRA, 2020.**

Disponível

em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do>> Acesso em: 20/01/2020

DA SILVA, D. C.; MENEZES DA SILVA, L. A. Espécies exóticas e invasoras nos livros didáticos de biologia: fomentando uma estratégia didática para o ensino. **Revista Multidisciplinar De Educação E Meio Ambiente**, v.1, n. 2, 2020.

DINIZ, E.M.; TOMAZELLO, M.G. O tema biodiversidade em livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental. **Comunicações - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIMEP**, v. 13, n. 1, p. 87-97, 2006.

DINIZ, M. F. **Cartilha ilustrada com alguns animais nativos do cerrado: um material paradidático de ciências, para estudantes de escolas públicas de Esmeraldas – MG**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

DIAS, R.I.; REIS, B.E. Conhecer para conservar: reconhecimento da fauna nativa do cerrado por alunos do Distrito Federal. **Revista brasileira de educação ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 260-280, 2018.

DUTRA SOARES, L.; ZANDEVALLI, N.; MARINHO, J.C.B. Análise dos conteúdos “aves” e “mamíferos” em livro didático de ciências utilizado em São Gabriel, RS. **Revista Multidisciplinar De Educação E Meio Ambiente**, v.1, n.2, 2020.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Orgs). **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, pág. 83-123, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 50 ed., 2011.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. PNLD 2014 – Coleções mais distribuídas por componente curricular – Ensino Fundamental. Disponível em <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos-anos-anteriores>> Acesso:15/07/2020.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra: Ideias centrais para um debate*. In: **Anais do Fórum Internacional sobre Ecopedagogia. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação**. Universidade do Porto, Portugal, 2000.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável**. In: Paulo Freire y la agenda de la educación Latino Americana en el siglo XXI. Buenos Aires: CLACSO, p. 81-132, 2001.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra e Cultura da Sustentabilidade*. **Revista Lusófona de Educação**, p.15-29, 2005a.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade**. In: Programa de Capacitação Docente - Diretoria de Ação Pedagógica, 2005, Canoas, Gráfica da ULBRA, 2005b.

GADOTTI, M. **A Carta da Terra na Educação**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.

GALHEIGO, C.B.S.; SANTOS, G.M.M. Saberes dos visitantes do zoológico de Salvador-BA sobre a fauna nativa e sua conservação. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 23, 2009.

GERHARD, A.C.; ROCHA, J.F.B. A Fragmentação dos Saberes na Educação Científica Escolar na Percepção de Professores de uma Escola de Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.17, n.1, p. 125-145, 2012.

GOUVEIA, S.F. *et al.* Climate and land use changes will degrade the configuration of the landscape for titi monkeys in eastern Brazil. **Global Change Biology**, n.22, p. 2003-2012, 2016.

GRAMOWSKI, V. B. **O livro didático de Ciências: a persistência da fragmentação dos conteúdos**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez, 1 ed., 1999.

HALAL, C.Y. Ecopedagogia: Uma nova educação. **Revista de Educação**, v.12, n. 14, p. 87-103, 2009.

IBRAM. **O “não público” dos museus: levantamento estatístico sobre o “não-ir” a museus no Distrito Federal - Relatório final da pesquisa**. Brasília: CPIM/DEPMUS/IBRAM, 2012.

ICMBIO. **Sumário Executivo do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, DF: ICMBio/MMA, v. 8, p. 9, 2016.

Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoesdiversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_ed\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoesdiversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf)>  
Acesso: 20/01/2020

INSTITUTO BOTO CINZA. **Ajude o Boto**.

Disponível em: <<https://www.institutobotocinza.org/ajude-o-boto>> Acesso em: 20/01/2020

INSTITUTO PAULO FREIRE. **A carta da terra na perspectiva da educação**. Primeiro encontro internacional da Carta da Terra na perspectiva da educação, São Paulo, 1999

Disponível em: <<https://earthcharter.org/wp-content/uploads/2017/04/A-CARTA-DA-TERRA-NA-PERSPECTIVA-DA-EDUCA%C3%87%C3%83O.pdf>> Acesso em: 28/03/2020

KLEIN, A. M.; PÁTARO, C.S.O. A Escola Frente às Novas Demandas Sociais: educação comunitária e formação para a cidadania. **Cordis: revista eletrônica de história social da cidade**, São Paulo, PUC, n. 1, p.1-18, 2008.

LEMES, P.; MELO, A.S.; LOYOLA, R. Climate change threatens protected areas of the Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 23, n.2, p. 357-368, 2013.

LIBÂNEO, J.C. **As teorias pedagógicas modernas resignificadas pelo debate contemporâneo na educação**. In: LIBÂNEO, J.C.; SANTOS, A. (Org.). Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade. São Paulo: Alínea. p. 1-36, 2005.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ed. UNIJUÍ, 2007.

LOPES, E. R; VASCONCELOS, S.D. Representação e distorções conceituais do conteúdo 'filogenia' em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista Ensaio**, v.14, n.3, p.149-165, 2012.

MACHADO, M.G. **O tema "bioma pampa" em livros didáticos do 6º ano de ciências**. Trabalho de Conclusão. Curso de Licenciatura de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa. Dom Pedrito, 2017.

MACHADO, V.R. **Comportamento sexual e biologia reprodutiva de mamíferos: omissões em livros didáticos e sites de divulgação científica**. Trabalho de conclusão de curso -Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

MACHADO, D.S. et al. Análise de problemas disponíveis em livros didáticos do ensino fundamental PNLD-2017. In. **38º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ)** - Canoas 18-19/10 /2018. Disponível <<https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s14/ficha-5.pdf>> Acesso: 16/03/2021.

MARIANI, V.C.P.; SEPEL, L.M. **Olhares docentes: caracterização do Ensino de Ciências em uma rede municipal de ensino perante a BNCC**. RBECM, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 48-75, 2020.

MENEZES, E.T. **Verbetes PNLD (Programa Nacional do Livro Didático)**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/pnld-programa-nacional-do-livro-didatico/>>. Acesso em: 29/03/2020

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PNLD**. 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>> Acesso em: 20/01/2020

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>> Acesso em: 12/04/2019

MOREIRA, A.F.B. **Currículo, cultura e formação de professores**. Educar, Curitiba: UFPR, n.17, p.39-52, 2001.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica**. V Encontro Nacional sobre aprendizagem significativa. Espanha, 2006.

MOREIRA, A.F.B.; CANDAU, V.M. **Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura**. (orgs): Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel Aricelia Ribeiro do Nascimento. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

NUÑEZ, I. B.; et al. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor: O caso do ensino de ciências. **Revista Iberoamericana de Educación (Online)**, p.1-15, 2003.

OLIVEIRA, B.M.R. et al. Análise de livros didáticos sobre a abordagem do bioma cerrado. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais (UEG)** v.7, n.2, p.94-105, 2018.

PACHECO, R.S. **Análise do conteúdo de mamíferos em livros didáticos do ensino básico em Florianópolis**. Trabalho de Conclusão de Curso: Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

PEGORARO, J. L.; SORRENTINO, M. **A fauna nativa a partir de ilustrações dos livros didáticos – Ciências e Biologia**. In. Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia. São Paulo: FEUSP, 2002.

PRADO, F.B.; VASCONCELOS, F.C.W.; CHIODI, C.K. Regime Jurídico da Mata Atlântica e o risco à sobrevivência in situ de espécies ameaçadas. **Ambiente & Sociedade**: São Paulo, v. 17, n. 2, p. 1-16, 2014.

PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, v. 8, p. 5, 2001.

PROENÇA, M.S.; DAL-FARRA, R.A.; OSLAJ, E.U. Espécies Nativas e Exóticas no Ensino de Ciências: uma Avaliação do Conhecimento dos Estudantes do Ensino Fundamental. **Contexto & Educação**, Editora Unijuí, v,32, n. 103, p. 213-247, 2017.

PROJETO REFAUNA. **O projeto**.

Disponível em: < <https://refauna.wixsite.com/site/projeto>> Acesso em : 20/01/2020

RAMOS, E.G. **A biodiversidade brasileira: análise de imagens do livro didático de biologia adotado pela Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Roma/Eduardo Gadelha Ramos**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

RICO, R. O que prevê a BNCC para o ensino de Ciências? Nova Escola (Online), 2021

Disponível < <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/61/o-que-preve-a-bncc-para-o-ensino-de-ciencias>> Acesso: 17/09/2021

SAITO, C. H.; BASTOS, F. da P.; ABEGG, I. Temáticas Ambientais e Biomas Brasileiros: análise dos trabalhos de pesquisa em educação em ciências em eventos científicos nacionais nos últimos cinco anos. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande, v.17, p.167-177, 2006.

SALVARANI, P.I.; FERNANDES, A.C.M.; MORGADO, F.M.R. Percepção ambiental de estudantes na conservação das tartarugas marinhas em Aveiro, Portugal. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v.13, n.2, p.137-144, 2013.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A.F.; SILVA-FORSBERG. Analogias em livros didáticos de biologia no ensino de zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.15, n.3, p.591-603, 2011.

SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v.10, n.1, p.101- 110, 2004.

SILVA, T.T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 3ª ed., 2010

SILVA, L.G.L.; SANTOS, C.F. Uma Análise Crítica do Conteúdo Mammalia em Livros Didáticos do Ensino Médio Utilizados em Escolas Públicas e Privadas de Floriano-PI. In: **VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. Palmas, Tocantins, 2012.

SILVA, A.A. et al. Análise dos livros didáticos utilizados no ensino médio sobre peixes. **Educationis**, Aquidabã, v.3, n.1, p.23- 33, 2015.

SILVA, F.X. **A diversidade Faunística nos livros didáticos do programa nacional para o 7 ano do ensino fundamental.** Dissertação: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Ceará, 2016.

SOARES, I.B. **Educação, infância e desenhos animados.** Trabalho de conclusão de curso de Pedagogia: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, p. 8, 2017

SOUZA, T.V. *et al.* Redistribution of threatened and endemic Atlantic Forest birds under climate change. **Natureza & Conservação**, n.9, p.214-218, 2011.

SPERANDEI, V. F.; VIANA, G.M. Análise de imagens de vertebrados em livros didáticos de ciências. **Revista da SBEnBio**, n.9, p.5132- 5143, 2016.

VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no ensino fundamental—proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. The science text book in the elementary education—a proposal for zoology contents analysis. **Ciência & Educação**, v. 9, n.1, p. 93-104, 2003.

WWF BRASIL. **Amazônia.** Disponível em: <[https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/areas\\_prioritarias/amazonia1/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/)> Acesso em: 20/01/2020

ZABALA, A. **A avaliação.** In. ZABALA (org.). **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., p.195- 221, 1998.

ZAMBON, L. **Seleção e utilização de livros didáticos de livros de Física em escolas de Educação Básica.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2012.

## Apêndice

Apêndice 1: Coleções selecionadas para a análise de conteúdo dos mamíferos silvestres (2014- 2017).

<b>Coleção 2014</b>			
<b>Nome da série</b>	<b>Autores</b>	<b>Editora</b>	<b>Código da Coleção</b>
PROJETO TELÁRIS - CIÊNCIAS	Fernando Gewandsznajder	Editores Ática	27465CoL04
PROJETO ARARIBÁ - CIÊNCIAS	Vanessa Shimabukuro	Editores Moderna	27455CoL04
CIÊNCIAS NATURAIS – APRENDENDO COM O COTIDIANO	Eduardo Leite do Canto	Editores Moderna	27339 CoL 04
COMPANHIA Das CIÊNCIAS	Eduardo Schechtmann <i>et al.</i>	Saraiva EDUCAÇÃO	27347CoL04
<b>COLEÇÃO 2017</b>			
<b>NOME DA SÉRIE</b>	<b>Autores</b>	<b>Editora</b>	<b>Código da Coleção</b>
PROJETO TELÁRIS - CIÊNCIAS	Fernando Gewandsznajder	Editores Ática	0022P17032
PROJETO ARARIBÁ - CIÊNCIAS	Maíra Rosa Carnevalle	Moderna	0032P17032
COMPANHIA DAS CIÊNCIAS	Eduardo Schechtmann <i>et al.</i>	Saraiva EDUCAÇÃO	0071P17032
CIÊNCIAS NATURAIS - APRENDENDO COM O COTIDIANO	Eduardo Leite do Canto	Moderna	0021P17032

Fonte: Elaborado pela autora

Apêndice 2- Proposta de substituição das espécies exóticas pelas espécies nativas e materiais de apoio.

Espécie exótica citada	Espécie nativa	Material de apoio
<p>Leão (<i>Panthera leo</i>)</p>	<p>Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>)</p>	<p>Vídeo: Dia da Onça-Pintada: Países da América Latina se unem para salvar as onças-pintadas – WWF</p> <p>Disponível: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UX4PBevLQCg&amp;ab_channel=WWF-Brasi">https://www.youtube.com/watch?v=UX4PBevLQCg&amp;ab_channel=WWF-Brasi</a></p> <p>Lenda: onça maneta</p> <p>Texto: Onça Maneta - Caio Sales</p> <p>Disponível: <a href="http://gazetabragantina.com.br/2020/07/04/onca-maneta-folclore-brasileiro/">http://gazetabragantina.com.br/2020/07/04/onca-maneta-folclore-brasileiro/</a></p> <p>Vídeo: A onça da mão torta - Ricardo Edilberto</p> <p>Disponível: <a href="https://vimeo.com/1668533571">https://vimeo.com/1668533571</a></p>
<p>Tigre de bali (<i>Panthera tigris balica</i>)</p>	<p>Jaguatirica (<i>Leopards pardalis</i>)</p>	<p>Vídeo: Moradores da floresta – WWF</p> <p>Disponível: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=W3cTgEN77nE&amp;t=6s&amp;ab_channel=WWF-Brasil">https://www.youtube.com/watch?v=W3cTgEN77nE&amp;t=6s&amp;ab_channel=WWF-Brasil</a></p> <p>Texto: Não são tantas jaguatiricas quanto se imaginava - Vandrê Fonseca</p> <p>Disponível: <a href="https://www.oeco.org.br/noticias/nao-sao-tantas-jaguatiricas-quanto-se-imaginava/#:~:text=No%20estado%20americano%2C%20estima%2Dse,e%20subtropicais%20do%20novo%20mundo.&gt;">https://www.oeco.org.br/noticias/nao-sao-tantas-jaguatiricas-quanto-se-imaginava/#:~:text=No%20estado%20americano%2C%20estima%2Dse,e%20subtropicais%20do%20novo%20mundo.&gt;</a></p>

<p>Lobo das malvinas (<i>Dusicyon australis</i>)</p>	<p>Cachorro-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>)</p>	<p>Texto: Cachorro-vinagre é encontrado em Unidade de Conservação do Programa ARPA – FUNBIO</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.funbio.org.br/cachorro-vinagre-encontrado-em-unidade-de-conservacao-do-programa-arpa/">https://www.funbio.org.br/cachorro-vinagre-encontrado-em-unidade-de-conservacao-do-programa-arpa/</a></p> <p>Vídeo: Cachorro-vinagre! um animal brasileiro pouco conhecido e muito raro!</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pjg4u2w2S9w&amp;ab_channel=ANIMALTV">https://www.youtube.com/watch?v=pjg4u2w2S9w&amp;ab_channel=ANIMALTV</a></p>
<p>Leão marinho japonês (<i>Zalophus japonicus</i>)</p>	<p>Leão marinho do sul (<i>Otaria flavescens</i>)</p>	<p>Vídeo: Leão marinho aparece em praia de Niterói - Rede Globo</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://globoplay.globo.com/v/7862037/">https://globoplay.globo.com/v/7862037/</a></p> <p>Texto: Leão-marinho-do-sul (<i>Otaria flavescens</i>) – UFRGS</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-carnivora/familia-otariidae/leao-marinho-do-sul-otaria-flavescens/">https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-carnivora/familia-otariidae/leao-marinho-do-sul-otaria-flavescens/</a></p>

<p>Raposa-vermelha (Vulpes vulpes)</p>	<p>Graxaim-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)</p>	<p>Texto: Dieta e dispersão de sementes por <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus) (Carnívora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. Vlamir J. Rocha</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.scielo.br/j/rbzool/a/WhfKK3b4tBQxHnbBwLvB/BGk/?lang=pt">https://www.scielo.br/j/rbzool/a/WhfKK3b4tBQxHnbBwLvB/BGk/?lang=pt</a></p> <p>Texto: Os animais prejudicados pela superstição - Discovery Brasil</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.discoverybrasil.com/artigo/os-animais-prejudicados-pela-supersticao">https://www.discoverybrasil.com/artigo/os-animais-prejudicados-pela-supersticao</a></p>
<p>Raposa do ártico (<i>Alopex lagopus</i>)</p>	<p>Raposa - de - orelhas - pequenas (<i>Atelocynus microtis</i>)</p>	<p>Vídeo: Moradores da floresta - episódio 3 – WWF</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=AiL5bcXm78o&amp;t=4s&amp;ab_channel=WWF-Brasil">https://www.youtube.com/watch?v=AiL5bcXm78o&amp;t=4s&amp;ab_channel=WWF-Brasil</a></p> <p>Texto: Avaliação do risco de extinção do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas <i>Atelocynus microtis</i> (SCLATER, 1883) no Brasil - Renata Pitman</p> <p>Disponível:</p> <p><a href="https://www.researchgate.net/publication/260265866_AVALIACAO_DO_RISCO_DE_EXTINCAO_DO_CACHORRO-DO-MATO-DE-ORELHASCURTAS_ATELOCYNUS_MICROTIS_SCLATER_1883_NO_BRASIL">https://www.researchgate.net/publication/260265866_AVALIACAO_DO_RISCO_DE_EXTINCAO_DO_CACHORRO-DO-MATO-DE-ORELHASCURTAS_ATELOCYNUS_MICROTIS_SCLATER_1883_NO_BRASIL</a></p>

FENECO ( <i>Vulpes zerda</i> )	Graxaim- do-campo ( <i>Lycalopex gymnocerc us</i> )	Texto: Nem cachorro, nem raposa: conheça o graxaim do campo - Giulia Bucheroni  Disponível:  <a href="https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2020/04/14/nem-cachorro-nem-raposa-conheca-o-graxaim-do-campo.ghtml">https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2020/04/14/nem-cachorro-nem-raposa-conheca-o-graxaim-do-campo.ghtml</a>
---------------------------------------	---	---