



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ANÁLISE DO CONTEÚDO REFERENTE À HERPETOFAUNA NOS
LIVROS DIDÁTICOS DISTRIBUÍDOS PELO PROGRAMA
NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO (PNLD)**

BEATRIZ DE LIMA SILVA
JÚLIA ESTEVES BATALINI ASSUNÇÃO

BRASÍLIA, DF
2023

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BEATRIZ DE LIMA SILVA

JÚLIA ESTEVES BATALINI ASSUNÇÃO

ANÁLISE DO CONTEÚDO REFERENTE À HERPETOFAUNA NOS LIVROS DIDÁTICOS DISTRIBUÍDOS PELO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO (PNLD)

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Núcleo de Educação
Científica do Instituto de Ciências
Biológicas como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciatura em
Ciências Biológicas na Universidade de
Brasília.

Profº.Drº. Reuber de Albuquerque Brandão
Orientador

BRASÍLIA, DF
2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dS586Aa de Lima Silva, Beatriz
ANÁLISE DO CONTEÚDO REFERENTE À HERPETOFAUNA NOS LIVROS
DIDÁTICOS DISTRIBUÍDOS PELO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO
DIDÁTICO (PNLD) / Beatriz de Lima Silva, Júlia Esteves
Batalini Assunção ; orientador Reuber de Albuquerque
Brandão. -- Brasília, 2023.
32 p.

Monografia (Graduação - Ciências Biológicas -
Licenciatura) -- Universidade de Brasília, 2023.

1. LIVRO DIDÁTICO . 2. ENSINO SOBRE HERPETFAUNA . 3.
ENSINO FUNDAMENTAL 2. 4. PNLD 2018. 5. LIVRO DIDÁTICO DE
CIENCIAS. I. Esteves Batalini Assunção , Júlia . II. de
Albuquerque Brandão, Reuber, orient. III. Título.

RESUMO

Os livros didáticos são o principal recurso de informações para a comunidade escolar entre alunos e professores. Esse trabalho visa analisar os conteúdos sobre herpetofauna em todas as coleções aprovadas no PNLD do último quadriênio (2018), referentes aos anos finais do Ensino Fundamental II. Serão analisados quanto à quantidade de conteúdo, se estão seguindo a cronologia da BNCC e comparados de forma qualitativa de acordo com esses parâmetros. É de suma importância que a biodiversidade brasileira seja ressaltada no âmbito educacional, visto que a fragilidade de algumas espécies, principalmente dentro da herpetologia, tem se tornado crítica por consequência das mudanças climáticas. Apresentar aos estudantes mais sobre assuntos da herpetofauna significa trazer luz a essa problemática. Dessa forma é necessário formar alunos críticos em questões sobre biodiversidade com conhecimento sobre espécies que muitas vezes são impactadas pela falta de informação. Foram encontrados casos de dados desatualizados, ausência de representatividade da biodiversidade e herpetofauna do cerrado, bem como um descuido quanto à separação das ordens.

Palavras-chave: Livros didáticos, Ensino sobre Herpetofauna, Ensino fundamental II.

Epígrafe

**“É preciso uma aldeia inteira para educar uma
criança.”**

Provérbio Africano

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. JUSTIFICATIVA	8
3. OBJETIVOS	9
4. METODOLOGIA.....	9
5. RESULTADOS	10
6. DISCUSSÃO	26
7. REFERÊNCIAS	30
8. ANEXO 1	33

1. INTRODUÇÃO

O Livro didático

Livros didáticos são aqueles produzidos para utilização em sala de aula, em disciplinas escolares, etapas, níveis e modalidades de ensino específicas (FRISON *et al*, 2009). O livro didático surgiu na Europa com os manuscritos dos estudantes universitários no final do século XV e se popularizou com o surgimento da imprensa (GATTI-JÚNIOR, 2004). No Brasil, sua utilização iniciou oficialmente em 1938 com a Legislação do Livro Didático (FRANCO, 1992). Naquela época, o livro didático continha censura política do Estado e os professores faziam as escolhas a partir de uma lista pré-determinada em lei (NÚÑEZ *et al.*, 2003).

No Brasil, em 1968, por meio da Lei nº 5.537/1968 foi criado o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com o objetivo de arrecadar fundos financeiros e destiná-los a programas e projetos referentes à educação pública brasileira (BRASIL, 2018^a). Dentro dessa organização, até 2017 se encontravam o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE) e Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2018^b).

O PNBE teve como objetivo promover o acesso à cultura e incentivar a leitura nas escolas distribuindo obras de literatura, pesquisa e referência (MELO, 2019). Ao longo dos anos, o programa englobou objetivos voltados para professores e estudantes e disseminou os documentos que padronizaram o ensino no território brasileiro, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e para a Educação Indígena e a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (MELO, 2019), em parte substituídos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2017. Já o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) foi criado para garantir o dever constitucional do Estado, segundo a Constituição de 1998 de atender o educando no ensino fundamental com material didático, avaliando e distribuindo livros didáticos para as escolas (HÖFLING, 2000).

O Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 uniu o PNBE e PNLD em um novo programa de estado sob o nome Programa Nacional do Livro e do Material Didático, mantendo a mesma sigla: PNLD (BRASIL, 2017). Outros materiais de apoio à prática educativa foram incluídos no intento do programa, como obras pedagógicas, softwares e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e

materiais destinados à gestão escolar, além dos livros didáticos e literários já contemplados nos programas anteriores (BRASIL, 2018^b).

O livro didático é, ainda hoje, um dos principais instrumentos de apoio dos professores na preparação de suas aulas (FRISON *et al.*, 2009; PEDREIRA, 2016), apesar de diversas outras ferramentas terem surgido e se popularizado ao longo do tempo como a internet, vídeos e softwares didáticos (KLIX-FREITAS & HAAG-RODRIGUES, 2008). Nos livros de Ciências Naturais, além do conteúdo escrito, as ilustrações, gráficos e esquemas são fundamentais para auxiliar a compreensão por parte do aluno (CASSAB & MARTINS, 2003). Esses recursos, aliado à estrutura, qualidade de material, linguagem e atividades são os principais pontos observados pelos professores no momento de escolher um livro didático para utilização em sala de aula (CASSAB & MARTINS, 2003; FRISON *et al.*, 2009).

A Herpetologia

A herpetologia é um ramo da Zoologia que trata do estudo dos répteis e anfíbios. O Brasil possui a maior biodiversidade mundial de anfíbios, contando com 1188 espécies, separadas em três ordens conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Número de espécies de anfíbios no Brasil separados por Ordem (AmphibiaWeb).

Anfíbios	Quantidade
Anura	1144 espécies
Gymnophiona	39 espécies
Caudata	5 espécies

Com relação aos répteis, o Brasil é o terceiro país mais rico em espécies, contando com 911, ficando atrás da Austrália, com 1174 espécies e do México, com 1060 espécies (Uetz & Hošek, 2023). Essas 911 espécies estão organizadas em três ordens, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Número de espécies de répteis no Brasil separados por Ordem (Uetz *et al.*, 2023).

Répteis	Quantidade
Crocodyla	6 espécies
Testudines	40 espécies
Squamata	866 espécies

A Herpetologia nos livros didáticos

Em se tratando do ensino de herpetologia no Brasil, é muito comum encontrarmos crenças populares equivocadas sobre tais organismos mesmo no ambiente escolar. Grande parte dos alunos do ensino fundamental, por exemplo, acreditam que a urina de sapos, pererecas e rãs, quando em contato com os olhos, causam cegueira (DIAS *et al.*, 2018). Nesse sentido, quanto mais conhecimento a população acumula sobre tais animais, menor a chance da herpetofauna sofrer perseguição e maus-tratos devido à replicação de crendices e mitos (MOURA *et al.*, 2010).

Os livros analisados presentes neste trabalho utilizam-se da BNCC como norteadora dos conteúdos presentes, todos, sem exceção, a possuem de forma descritiva com as Unidades temáticas, Objetos do conhecimento e Habilidades, referentes aos anos finais do Ensino Fundamental. Um dos meios de atingir o objetivo deste trabalho é analisar se os conteúdos presentes nos livros estão realmente de acordo com a BNCC, e dessa forma, podemos comparar quais coleções que estão mais adequadas, especificamente com o conteúdo de Herpetologia.

2. JUSTIFICATIVA

Uma grande quantidade de desinformação é repassada sobre esses animais aos estudantes por seus diferentes meios de informação. O medo, nojo e crenças populares são passados de geração em geração e colocam em risco todos os animais que não são tradicionalmente considerados “fofos”. Por outro lado, coloca em risco também a saúde humana, visto que acidentes com animais peçonhentos podem ser agravados quando simpatias, rezas, beberagens e/ou medidas equivocadas de primeiros socorros são adotadas em detrimento do conhecimento correto sobre esses animais e seus venenos (SANTOS *et al.*, 2022).

Derrubar mitos nem sempre é simples. Crendices perpetuadas por gerações tendem a resistir mesmo quando informações corretas são apresentadas por professores ou cientistas. Pior ainda quando o principal meio de acesso à informação, a internet, ainda apresenta informações erradas.

É importante ressaltar que os conteúdos que apresentam a biodiversidade brasileira têm sido cada vez mais necessários, visto que, a vulnerabilidade de muitos ecossistemas, tem se tornado mais críticas, em termos de preservação ambiental.

Os trabalhos relacionados à avaliação de livros didáticos de Ciências Naturais vêm crescendo ao longo do tempo (VOJÍŘ & RUSEK, 2019). Os principais pontos abordados nessas pesquisas são: análise de conceitos de aprendizagem e como esses conceitos são

integrados, elementos não textuais em livros didáticos, representações visuais, conteúdo de aprendizagem e análise de texto de aprendizagem (VOJÍŘ & RUSEK, 2019). Este trabalho vem somar esforços no sentido de avaliar os conteúdos dos livros didáticos sob a perspectiva da herpetofauna.

3. OBJETIVOS

De acordo com o exposto, nosso objetivo com este trabalho é analisar os conteúdos relacionados à herpetofauna presentes nos livros didáticos que são distribuídos para a educação básica pública. Tendo como objetivos específicos:

- Identificar os conteúdos relacionados à biodiversidade e preservação da herpetofauna;
- Analisar de maneira quantitativa e qualitativa os conteúdos apresentados de acordo com a identificação dos mesmos.
- Sugerir possíveis modificações conceituais e encaminhar sugestão de correções aos órgãos competentes, no intuito de melhorar o ensino de herpetofauna e conservação da biodiversidade.

4. METODOLOGIA

Será feita uma pesquisa documental nos livros disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) que são utilizados pela Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) no quadriênio 2020 a 2023. Os livros estudados serão os de Ciências Naturais referentes ao ensino fundamental II (6º ao 9º ano), para os alunos com idades que variam dos 11 aos 16 anos, com foco nos conteúdos relacionados à herpetofauna. As coleções possuem quatro livros cada, de acordo com cada nível dos anos finais do ensino fundamental. As coleções de ciências aprovadas segundo o guia do PNLD 2020 estão descritas na Tabela 3.

Título da Coleção	Editora	Ano (Edição)
Apoema Ciências	Editora do Brasil S.A.	2018 (1)
Araribá Mais – Ciências	Moderna LTDA.	2018 (1)
Ciências Naturais - Aprendendo Com o Cotidiano	Moderna LTDA.	2018 (6)
Ciências Vida e Universo	FTD S.A.	2018 (1)

Companhia Das Ciências	Saraiva Educação S.A.	2018 (5)
Convergências Ciências	SM LTDA.	2018 (2)
Geração Alpha Ciências	SM LTDA.	2018 (2)
Inovar Ciências Da Natureza	Saraiva Educação S.A.	2018 (1)
Inspire Ciências	FTD S.A.	2018 (1)
Observatório De Ciências	Moderna LTDA.	2018 (3)
Teláris Ciências	Editora Atica S.A.	2018 (3)
Tempo De Ciências	Editora do Brasil S.A.	2018 (4)

Tabela 3. Coleções de livros didáticos avaliados e aprovados no guia do PNLD para utilização nas escolas (BRASIL, 2020).

Serão criadas categorias de acordo com a frequência das temáticas mais relevantes, e os conteúdos serão examinados quanto à veracidade dos conceitos repassados. Além disso, será investigado se existe menção quanto a biodiversidade e preservação desses animais. As categorias das temáticas serão catalogadas por meio de tabulação simples (BRAGA 2010), que irá demonstrar os conteúdos que são mais mencionados para análise e discussão dos resultados. E também será quantificado o número de palavras referentes ao conteúdo de herpetofauna em cada livro, com referência a sua coleção e ano correspondente. Dessa forma, vamos poder avaliar a quantidade de conteúdo de forma quantitativa, além de trazer a discussão qualitativa dos dados que serão categorizados na tabela.

Se observados erros conceituais, serão citados em *ipsis litteris*, de forma a evitar possíveis equívocos quanto à interpretação e integrar o leitor no processo de identificação do erro. Os erros serão grifados e a devida correção será feita com referências que a embasam. Se identificadas essas inconsistências, serão encaminhadas ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) por meio dos canais disponibilizados para esse fim. São eles o endereço de e-mail livrodidatico@fnde.gov.br e o número de telefone 0800 616161.

5. RESULTADOS

Foram analisados quatro livros didáticos em cada coleção, referentes aos anos finais do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). As menções variaram entre textos,

palavras e imagens. Cada tabela abaixo corresponde à uma coleção com suas respectivas menções.

Coleção Apoema – Ciências

Série (ano)	Menções
6º ano	Exemplo de biodiversidade do pantanal; Preservação de quelônios; Cadeia alimentar; Níveis de organização da vida.
7º ano	Cadeia alimentar; Exemplo de biodiversidade da Caatinga; Anfíbios e seu papel no equilíbrio ambiental; Consequências da poluição em comunidades de quelônios.
8º ano	Preservação de quelônios; Reprodução de anfíbios; Reprodução de répteis; Desenvolvimento embrionário de répteis; Relação ecológica; Etnozoologia.
9º ano	Exemplo de biodiversidade mundial; Convergência evolutiva; Embriologia comparada.

Tabela 4. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o gráfico 1, que representa a quantidade de palavras sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Apoema, o 6º ano não teve palavras relevantes sobre o assunto, ressaltando que as menções apresentadas (Tabela 4) não tem relevância sobre o assunto de herpetofauna, uma vez que o conteúdo que o livro abordou foi de maneira genérica; O 7º ano teve 274 palavras sobre o assunto; O 8º ano com 919 palavras e por último o 9º ano com 30 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 1223 palavras sobre herpetofauna na coleção.

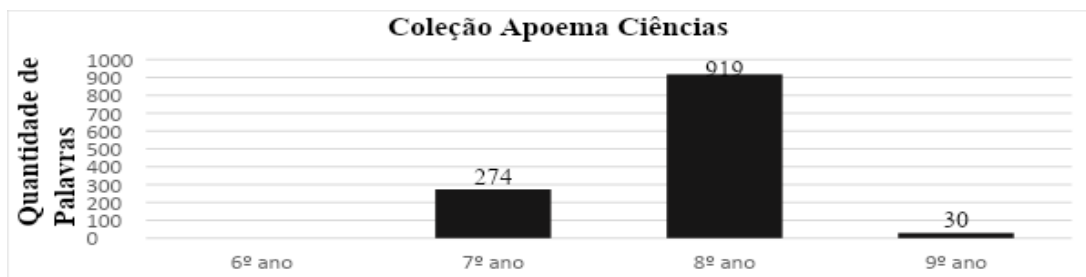


Gráfico 1. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Araribá Mais – Ciências

Serie (ano)	Menções
6º ano	Cadeias alimentares; Teia alimentar; Bioacústica; Consequências da poluição em comunidades de quelônios.
7º ano	Características dos anfíbios; Respiração de anfíbios; Reprodução de anfíbios; Preservação de anfíbios; Desenvolvimento externo de anfíbios; Glândulas de veneno em anfíbios; Características dos répteis; Desenvolvimento embrionário de répteis; Anatomia geral dos escamados; Anatomia geral dos quelônios; Diferenciação entre animais venenosos e peçonhentos; Exemplo de biodiversidade da Floresta Amazônica; Exemplo de biodiversidade da Caatinga.
8º ano	Não apresentou nenhum tipo de menção.
9º ano	Dinossauros como répteis ancestrais; Hibernação em anfíbios; Coral falsa X verdadeira.

Tabela 5. Menções de conteúdos sobre herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o gráfico 2, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Araribá Mais, o 6º ano teve apenas 28

palavras relevantes sobre o assunto; O 7º ano teve 1473 palavras; O 8º ano não tem palavras relevantes sobre o tema, e também não apresentou nenhum tipo de menção (Tabela 5); por último o 9º ano com 60 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 1561 palavras sobre herpetofauna na coleção.

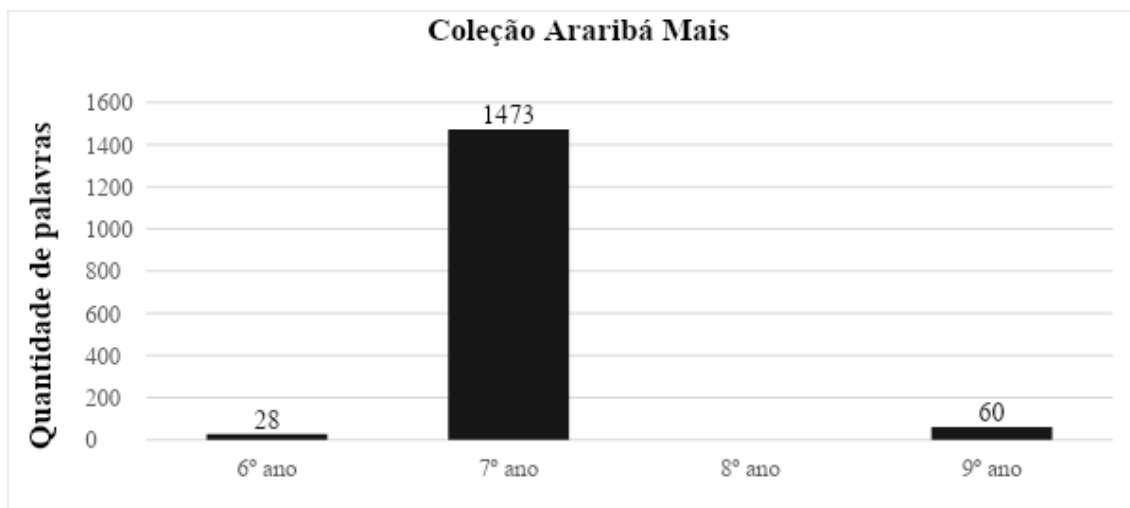


Gráfico 2. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Ciências Naturais – Aprendendo com o cotidiano

Série (ano)	Menção
6º ano	Cadeia alimentar; Teia alimentar.
7º ano	Sistema binominal; Classificação dos seres vivos; Cadeia alimentar; Teia alimentar; Adaptação evolutiva; Características e Classificação dos anfíbios: anuro, urodelo e ápode; Hibernação de anfíbios; Respiração dos anfíbios; Reprodução de anfíbios; Desenvolvimento externo de anuros; Anatomia dos anuros; Desenvolvimento embrionário de répteis; Anatomia de répteis; Reprodução de répteis; Características dos répteis; Classificação dos répteis: crocodilianos, escamados e quelônios; Anatomia de quelônios; Uso da herpetofauna pela Indústria Farmacêutica;

	Ofídios peçonhentos; Exemplo de biodiversidade dos manguezais.
8º ano	Reprodução de anfíbios; Reprodução de quelônios.
9º ano	Apenas imagens (anuros).

Tabela 6. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o mostrado na Figura 3, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Ciências Naturais – Aprendendo com o cotidiano, o 6º ano não teve palavras relevantes sobre o assunto, visto que foi observado que quando aparece “cadeia alimentar” e “teia alimentar” (Tabela 6) nas menções geralmente são fotos de animais ligados a herpetofauna soltos e sem nenhum contexto específico; O 7º ano teve 2101 palavras; O 8º ano 358 palavras sobre o assunto e por último o 9º ano que não teve palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna, apenas menções de imagens sem dados relevantes (Tabela 3). Totalizando 2459 palavras sobre herpetofauna na coleção.

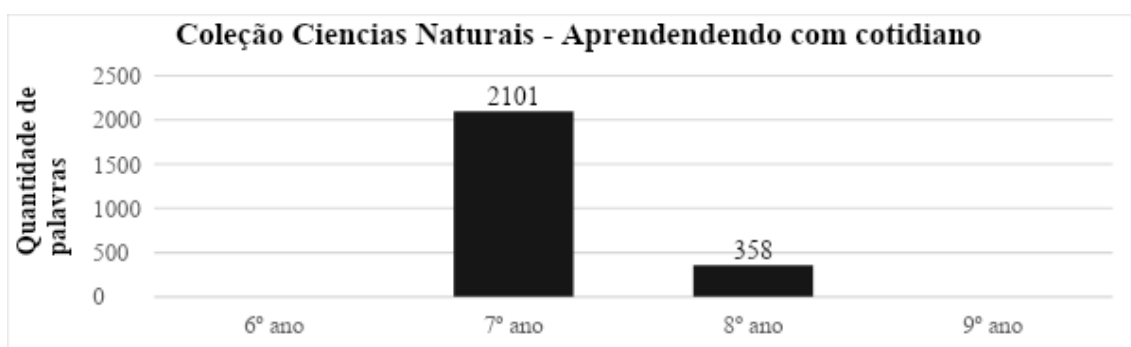


Gráfico 3. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Observatório de Ciências

Serie (ano)	Menção
6 ° ano	Apenas imagens (anuro, crocodiliano e escamado)
7 ° ano	Dinossauros como répteis ancestrais; Preservação de quelônios; Respiração de anfíbios; Respiração de répteis; Exemplo de biodiversidade do deserto; Relações ecológicas.
8º ano	Apenas imagens (escamados).
9º ano	Adaptação evolutiva; Evolução dos tetrápodes.

Tabela 7. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o mostrado na Figura 4, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Observatório de Ciências o 6º ano teve apenas 33 palavras relevantes sobre o assunto, mesmo tendo apenas menções de imagens; O 7º ano teve 260 palavras; O 8º ano não teve palavras sobre o assunto, apresentando menção apenas de imagens (Tabela 7), de escamados identificados pelo nome popular; e por último o 9º ano que teve 489 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 782 palavras sobre herpetofauna na coleção.

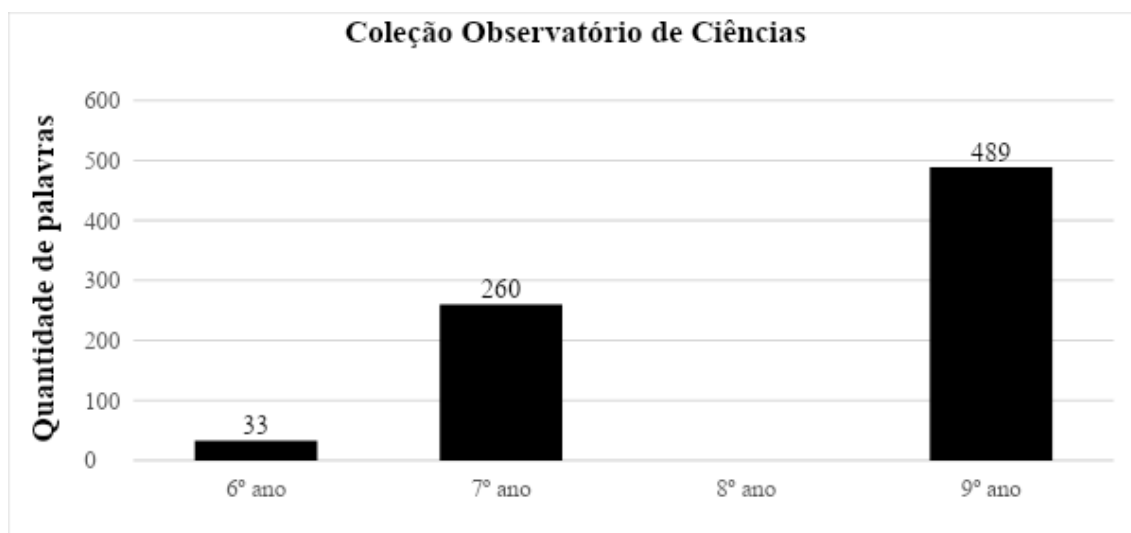


Gráfico 4. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Teláris

Série (ano)	Menção
6º ano	Evolução de anfíbios e répteis; Evolução de anfíbios e répteis; Cadeias alimentares; Exemplo de biodiversidade do Pantanal; Etnozoologia.
7º ano	Classificação dos anfíbios como: - Sapo perereca e rã - Salamandra - Cecílias ou Cobras-cegas; Consequências da poluição em comunidades de anfíbios; Adaptação evolutiva dos anfíbios; Adaptações evolutivas de répteis;

	Dinossauros como répteis ancestrais; Exemplo de biodiversidade da Caatinga; Exemplo de biodiversidade do Pantanal; Relações ecológicas; Uso da herpetofauna pela Indústria Farmacêutica.
8º ano	Ritual de acasalamento de anuros; Reprodução de anuros; Desenvolvimento externo de anuros; Reprodução de quelônios; Desenvolvimento embrionário de quelônios.
9º ano	Apenas imagens (anuro, quelônio e escamado).

Tabela 8. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o Gráfico 5, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Teláris o 6º ano teve 390 palavras relevantes sobre o assunto; O 7º ano teve 544 palavras; O 8º com 722 palavras e por último o 9º ano não teve palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna, tendo apenas menção de imagens sobre o assunto, sem muito aprofundamento (Tabela 8). Totalizando 1656 palavras sobre herpetofauna na coleção.

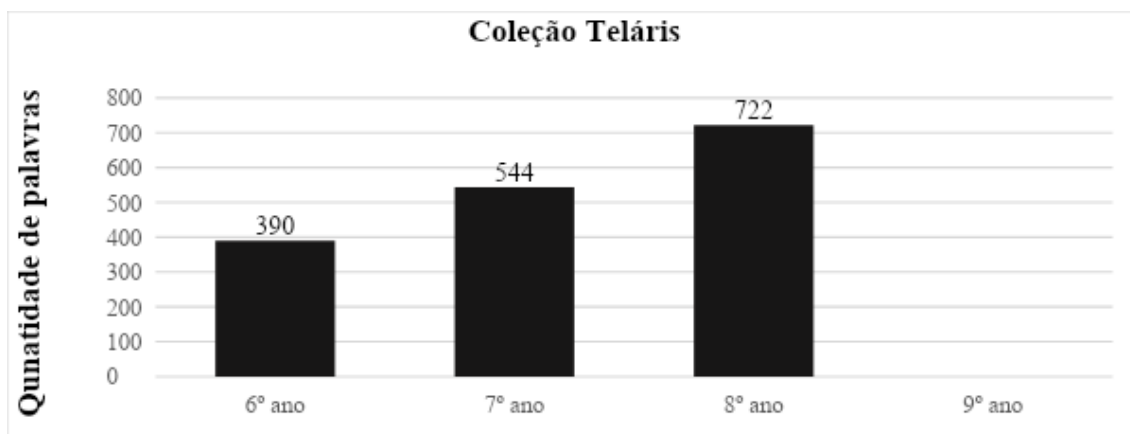


Gráfico 5. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Convergências Ciências

Série (ano)	Menção
6º ano	Exemplo de biodiversidade; Características gerais dos anfíbios; Respiração de anfíbios;

	Sistema digestório de anfíbios; Características gerais de répteis; Sistema digestório de répteis.
7 ° ano	Animais exóticos; Exemplo de biodiversidade de florestas tropicais; Nicho ecológico de crocodilianos; Anfíbios e o equilíbrio ambiental.
8° ano	Reprodução de anfíbios; Reprodução de quelônios; Preservação de quelônios; Desenvolvimento externo de quelônios; Preservação de quelônios; Reprodução de répteis; Desenvolvimento embrionário de répteis; Cuidado parental de escamados; Desenvolvimento indireto de anuros; Cuidado parental de anuros.
9° ano	Dinossauros como répteis ancestrais; Cobras corais falsas/verdadeiras; Estruturas homólogas.

Tabela 9. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

Podemos observar na Tabela 9 que no 8° ano foi onde mais houve menções ao conteúdo de herpetologia. De acordo com o gráfico 6, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Convergências Ciências o 6° ano teve 415 palavras relevantes sobre o assunto; O 7° ano teve 152 palavras; O 8° com 1551 palavras e por último o 9° ano com 198 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 2316 palavras sobre herpetofauna na coleção.

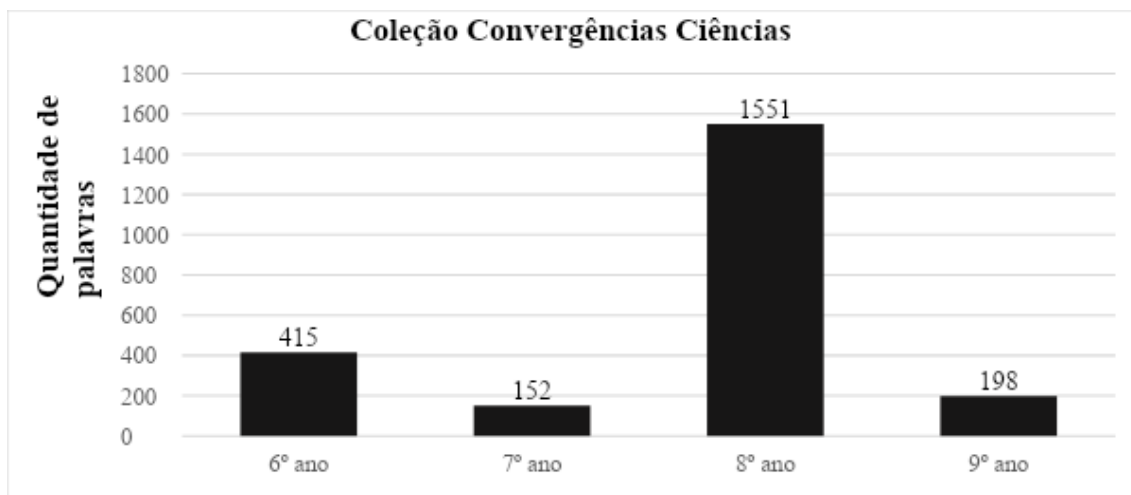


Gráfico 6. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Geração Alpha

Série (ano)	Menção
6º ano	Características gerais de anfíbios; Reprodução de anfíbios; Desenvolvimento de anfíbios; Respiração de anfíbios; Biodiversidade de anfíbios; Anatomia de répteis; Biodiversidade de répteis; Características gerais de quelônios; Zoológico.
7º ano	Respiração de anfíbios; Exemplo de biodiversidade; Reprodução de quelônios; Relação interespecífica.
8º ano	Reprodução de anfíbios; Reprodução de répteis.
9º ano	Biopirataria; Camuflagem.

Tabela 10. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o Gráfico 7, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Geração Alpha o 6º ano teve 2080 palavras relevantes sobre o assunto; O 7º ano teve 187 palavras; O 8º com 675 palavras e por último o 9º ano com apenas 69 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 3011 palavras sobre herpetofauna na coleção.

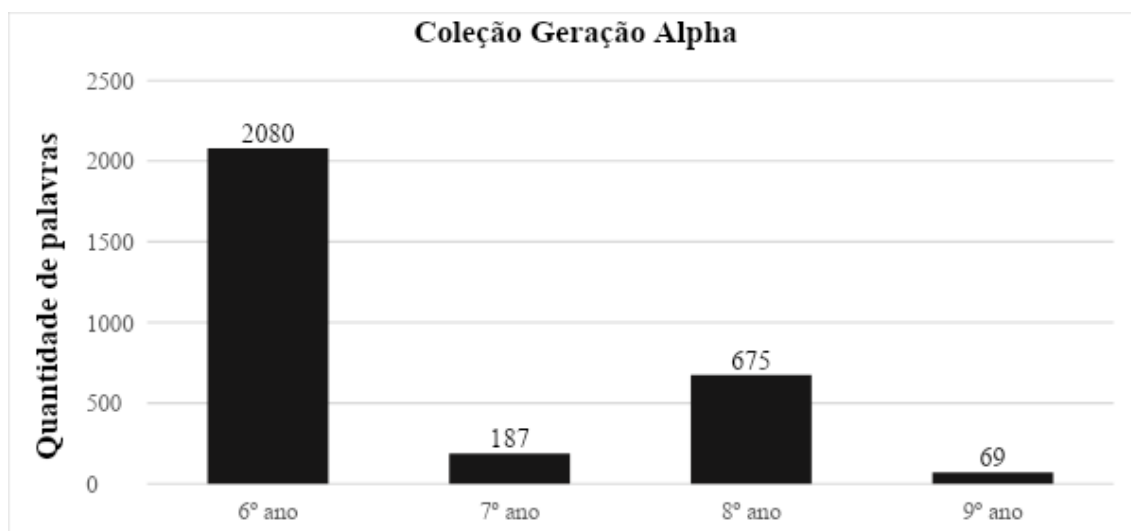


Gráfico 7. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Vida e Universo

Série (ano)	Menção
6º ano	Orientações didáticas: cita cobra-cega como Réptil do grupo das anfisbenas; Percepção térmica; Teia alimentar; Matéria sobre mimetismo.
7º ano	Fosseta loreal em serpentes; Anuros: características gerais, reprodução e marcação de território; Urodelos; Orientações didáticas possui diferenciação de rã, perereca e sapo; Tópico específico sobre Répteis: características gerais; Biodiversidade de Répteis no ecossistema Restinga; Quelônios: características gerais; Crocodilianos: placas córneas; Escamados: presença de escamas;

	Anfíbios como bioindicadores; Biodiversidade de anfíbios no Cerrado, Pampa e Manguezal; Anfíbio como espécie muito presente na Mata atlântica; Exemplo de biodiversidade da Caatinga.
8º ano	Reprodução de Quelônio, ciclo de vida e distribuição geográfica; Fecundação de Anfíbios; Reprodução de Répteis e Anfíbios; Desenvolvimento dos animais; Ausência de cuidado parental em espécie de Quelônio.
9º ano	Tópico sobre ondas eletromagnéticas descreve como anfíbios e répteis enxergam.

Tabela 11. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o gráfico 8, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Ciências Vida e Universo o 6º ano contabilizou 361 palavras; O 7º ano teve 800 palavras; O 8º com 746 palavras e por último o 9º ano que não apresentou palavras específicas sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna, apesar de conter um tópico sobre como anfíbios e répteis enxergam (Tabela 11). Totalizando 1907 palavras sobre herpetofauna na coleção.

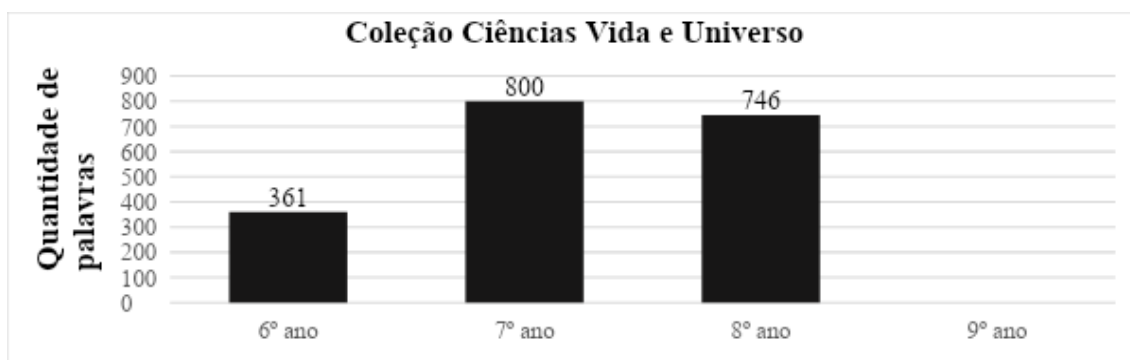


Gráfico 8. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Inovar Ciências da Natureza

Série (ano)	Menção
6º ano	Apenas imagens (classificação do grupo dos vertebrados).
7º ano	Consequência da poluição na comunidade de anfíbios; Ectotermia de Répteis; Soro antiofídicos répteis.
8º ano	Partenogênese em réptil;

	Reprodução de répteis, Fecundação externa, desenvolvimento indireto metamorfose de anfíbios; Exemplo de animal ovíparo e vivíparo; Tópico específico sobre anfíbios Evolução por ancestral de anfíbio primitivo; Cuidado parental na herpetofauna.
9º ano	Apenas imagens (biodiversidade em quelônios).

Tabela 12. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o gráfico 9, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Inovar o 6º ano, apesar de não conter menções específicas sobre o conteúdo, contabilizou 177 palavras; O 7º ano teve 1616 palavras; O 8º com 915 palavras e por último o 9º ano que não apresentou palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna, apesar de ter imagens sobre quelônios (Tabela 12). Totalizando 2708 palavras sobre herpetofauna na coleção.

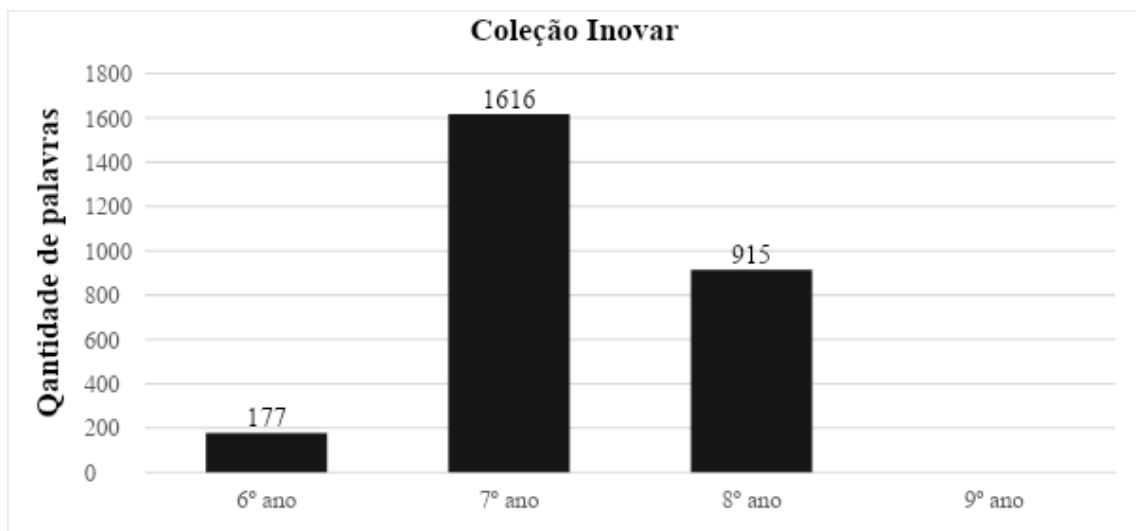


Gráfico 9. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Companhia das Ciências

Série (ano)	Menção
6º ano	Fatores abióticos que afetam espécie de Quelônio; Exemplo de biodiversidade; Cadeia alimentar; Espécies exóticas e invasoras; Respiração de anfíbios; Sistema Nervoso.
7º ano	Ofidismo, fosseta loreal.

	Exemplo de Herpetofauna da Caatinga; Exemplo de Biodiversidade do Pantanal, Caatinga e Mata Atlântica.
8º ano	Exemplo de Partenogênese; Ciclo reprodutivo Anfíbios e Répteis; Ciclo de vida das Tartarugas marinhas.
9º ano	Importância das unidades de conservação na preservação de anfíbios; Exemplo de Mimetismo; Camuflagem de escamados; Exemplo de Biodiversidade; Adaptação evolutiva.

Tabela 13. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o gráfico 10, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Companhia das Ciências o 6º ano teve 563 palavras; O 7º ano teve 574 palavras; O 8º contabilizou 823 palavras e por último o 9º ano que apresentou 525 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 2485 palavras sobre herpetofauna na coleção.

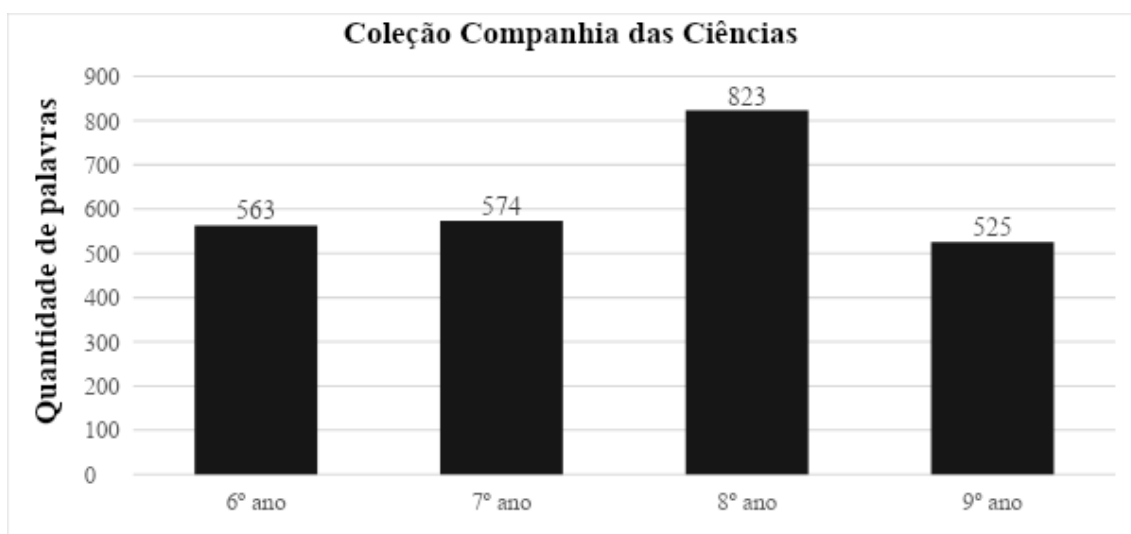


Gráfico 10. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Inspire Ciências

Série (ano)	Menção
6º ano	Cadeia Alimentar;

	Imagem (dinossauro); Relações Ecológicas.
7º ano	Soro Antiofídico a partir de peçonhas; Exemplo de biodiversidade da Amazônia, Mata Atlântica e Caatinga; Imagem (ilustração de uma perereca).
8º ano	Ciclo de vida dos anfíbios;
9º ano	Conservação de quelônios; Espécies exóticas e invasoras.

Tabela 14. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o gráfico 11, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Inspire Ciências o 6º ano não teve palavras relevantes sobre o assunto, apesar de ter tido menções sobre cadeia alimentar e relações ecológicas (Tabela 14) de forma genérica e sem muitas explicações; O 7º ano obteve 360 palavras; O 8º ano contabilizou 306 palavras e por último o 9º ano que apresentou 140 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 806 palavras sobre herpetofauna na coleção.

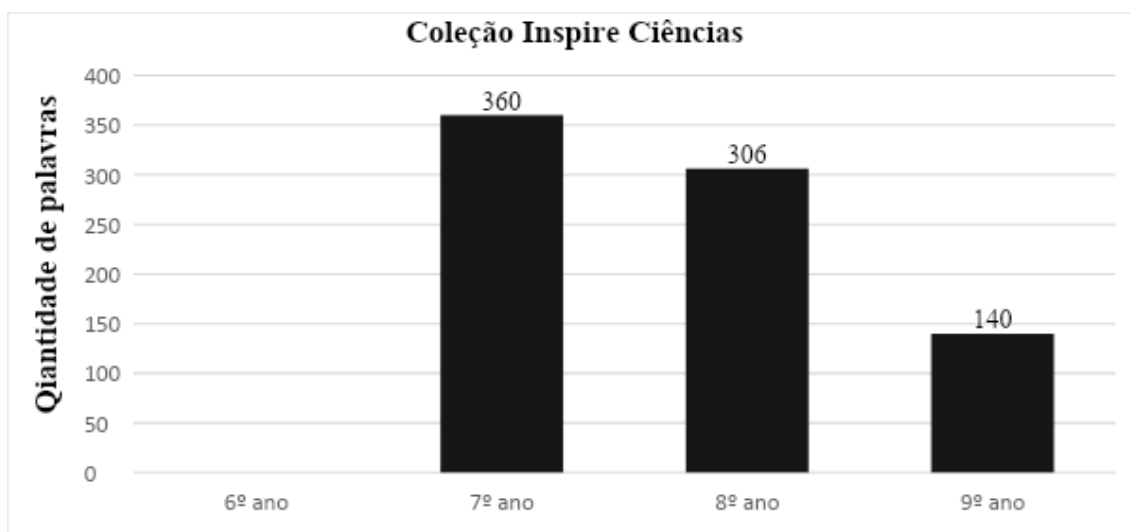


Gráfico 11. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

Coleção Tempo de Ciências

Série (ano)	Menção
6º ano	Imagem (cobra e lagartixa).

7 ° ano	Imagem (dinossauro); Exemplo de biodiversidade do Pantanal, Mata Atlântica e Caatinga.
8° ano	Reprodução de Quelônios; Reprodução sexuada; Ritual de acasalamento de Anfíbios; Reprodução de anfíbios; Cuidado parental; Ciclo de vida de Quelônios.
9° ano	Tópico específico sobre anfíbios e répteis.

Tabela 15. Menções de conteúdos sobre Herpetofauna, separadas por ano escolar.

De acordo com o Gráfico 12, que representa a quantidade de palavras importantes sobre herpetofauna mencionadas na Coleção Tempo de Ciências o 6º ano não teve palavras relevantes sobre o assunto, apesar de ter tido menções do tipo imagem sobre o comparativo entre o esqueleto de uma cobra e uma lagartixa (Tabela 15) de forma genérica e sem muitas explicações; O 7º ano também não obteve palavras relevantes sobre o conteúdo, apenas exemplos de biodiversidade e a imagem de um dinossauro; O 8º contabilizou 396 palavras e por último o 9º ano que apresentou 239 palavras sobre o conteúdo relacionado à herpetofauna. Totalizando 635 palavras sobre herpetofauna na coleção.

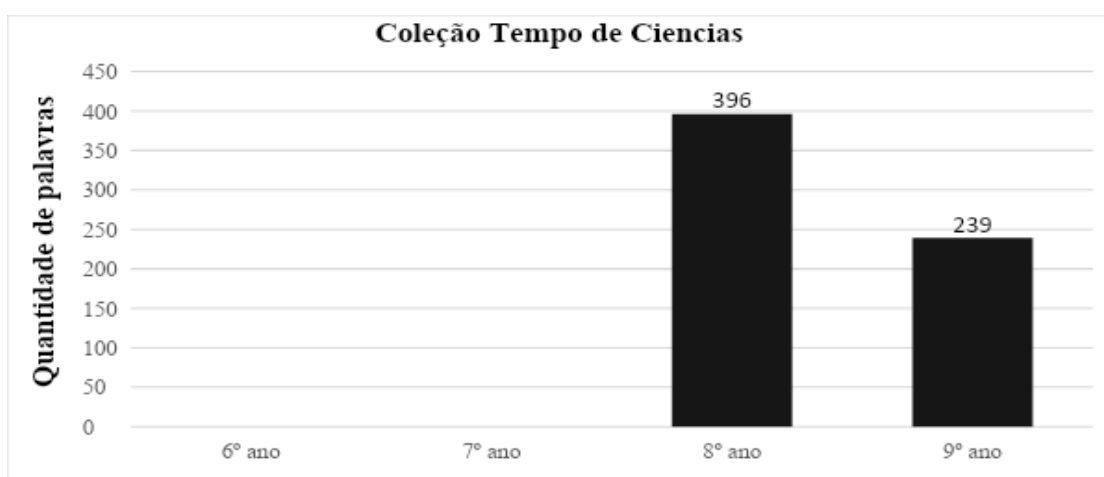


Gráfico 12. Quantidade geral de palavras sobre o conteúdo de herpetofauna, separadas por ano escolar.

3.1. Diferenciação de espécies dentro dos grupos de anfíbios e répteis.

A tabela abaixo demonstra quais coleções fazem diferenciação das espécies que são representantes dos grupos de anfíbios e répteis. Nas que fazem diferenciação, foi

observado no conteúdo que os anfíbios são classificados em; Anuro, Urodelo e Gymnophiona. E Répteis em; Crocodilianos, Escamados e Quelônios.

Coleção	Faz diferenciação	Não faz diferenciação
Apoema Ciências		X
Araribá Mais - Ciências	X	
Ciências Naturais - Aprendendo Com o Cotidiano	X	
Ciências Vida e Universo	X	
Companhia Das Ciências		X
Convergências Ciências	X	
Geração Alpha Ciências	X	
Inovar Ciências Da Natureza		X
Inspire Ciências		X
Observatório De Ciências		X
Teláris Ciências	X	
Tempo de Ciências	X	

Tabela 16. Relação das coleções que fazem, ou não, a diferenciação dos grupos dentro de anfíbios e répteis.

3.2. Gráfico de palavras totais

De acordo com o gráfico, que representa a porcentagem de palavras totais separadas por ano escolar, o 7º ano é o que tem maior porcentagem (39%), em seguida na ordem decrescente temos: 8º ano (34%), 6º ano (19%) e por último, com menor porcentagem, o 9º ano (8%).

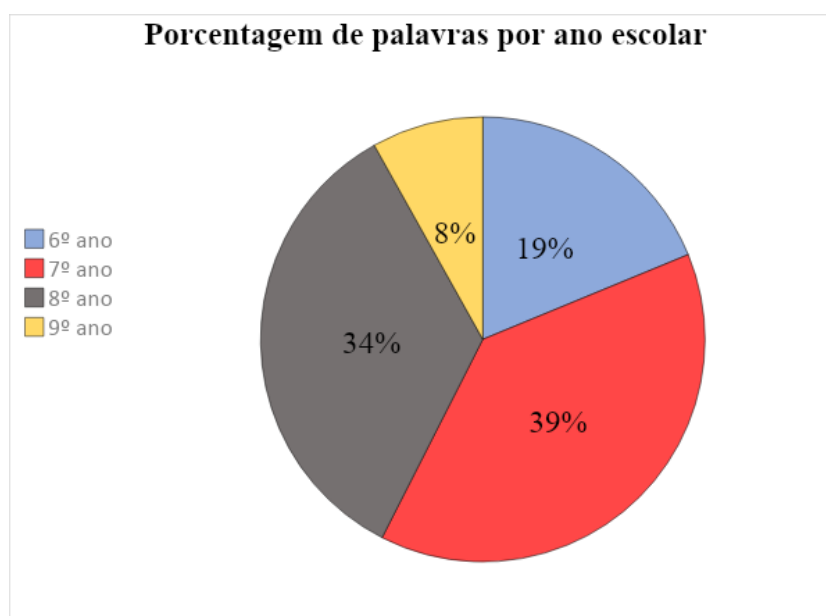


Gráfico 13. Porcentagem de palavras totais, separadas por ano escolar.

3.3. Quantidade de palavras nas coleções

O Gráfico abaixo demonstra um comparativo da quantidade de palavras de todos os anos escolares por cada coleção.

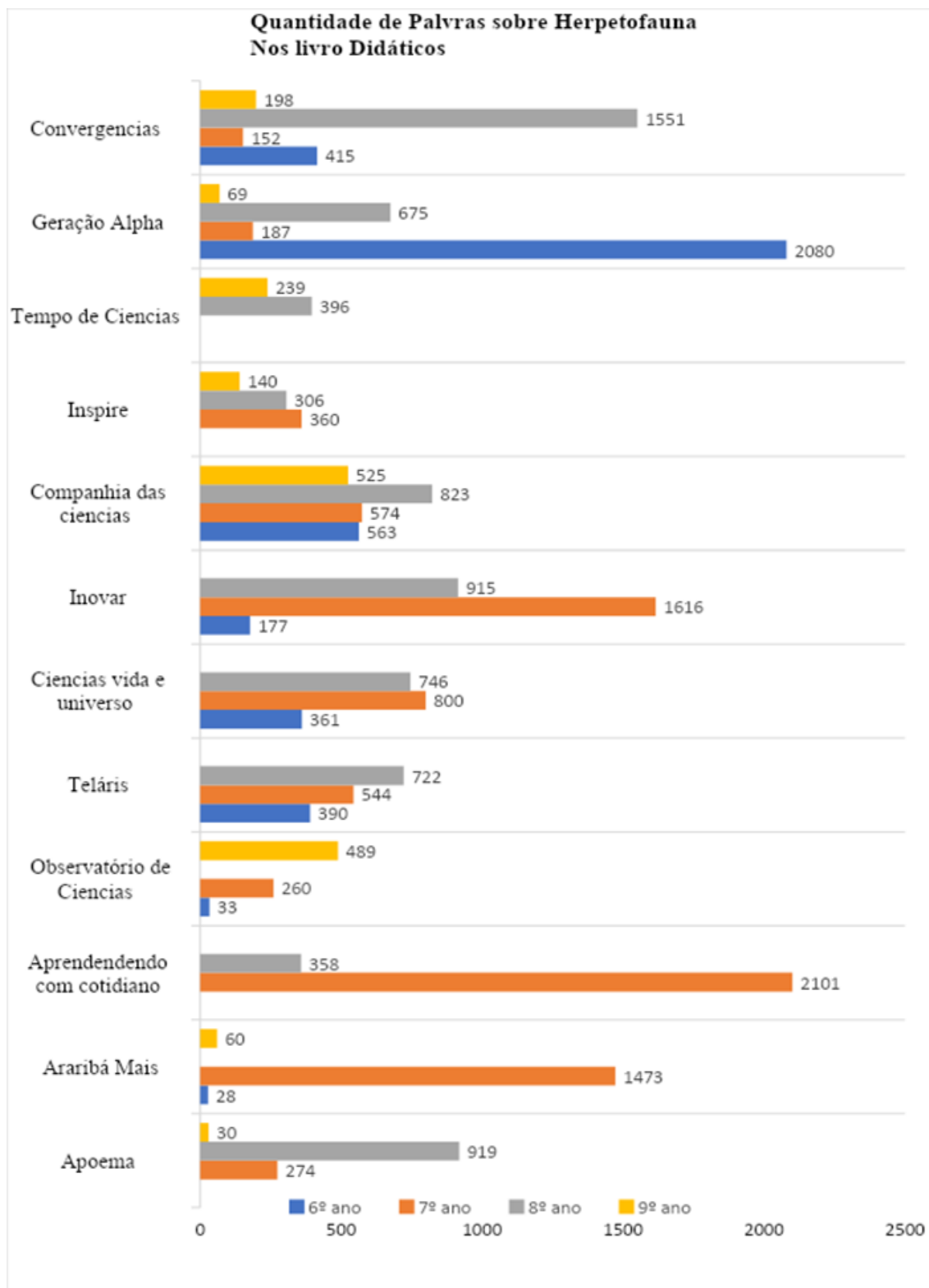


Gráfico 14. Comparativo da quantidade de palavras, separadas por coleção e ano.

6. DISCUSSÃO

Dado que o número de espécies de anfíbios teve um aumento de 427 espécies desde 2021 (AmphibiaWeb, 2023) e que o processo de **transposição didática** passa por

várias etapas (RANTHUM, 2023) é esperado existir diferença entre os dados atuais e os representados dos livros.

Em seu trabalho, CHEVALLARD (1991) define a **Transposição Didática** como um instrumento eficiente para analisar o processo através do qual o saber produzido pelos cientistas (o Saber Sábio) se transforma naquele que está contido nos programas e livros didáticos (o Saber a Ensinar) e, principalmente, naquele que realmente aparece nas salas de aula (o Saber Ensinado). (Brockington e Pietrocola, 2005, Pg 388)

No entanto, na Coleção Ciência Naturais - Aprendendo com o cotidiano são apresentados dados de 2009, mesmo o livro sendo publicado em 2018. No livro do 7º ano é apresentado um gráfico (Figura 1) representando o número de espécies viventes conhecidas, colocando 4.900 espécies de anfíbios e 8.200 espécies de répteis. De acordo com os dados mais recentes, foram reportadas 8.693 espécies de anfíbios, sendo assim uma divergência de aproximadamente 77% do número apresentado. Em relação aos répteis, o número atualizado segundo The Reptile Database é de 11.940, representando um aumento de aproximadamente 45% daquele proposto pelo livro.

De acordo com o Gráfico 13, que representa o total de palavras, é possível afirmar que a maioria dos Livros didáticos referentes ao quadriênio de 2018, seguem a BNCC, no quesito de ser mais representativo o conteúdo sobre herpetofauna. Mesmo que algumas coleções não sigam essa mesma lógica, é importante analisar o conteúdo de livro por livro, pois esse dado não analisa de maneira qualitativa os conteúdos presentes. Dessa forma analisamos os livros que foram mais significativos em questões de quantidades, mesmo que não fossem destinados ao 7º ano. Podemos observar esse caso na coleção Geração Alpha.

A coleção Geração Alpha apesar de não trazer conteúdos específicos sobre herpetofauna no 7º Ano, o que é sugerido na BNCC (BRASIL, 2018, p.347) possui conteúdos bem detalhados no 6º ano, a diferenciação de espécies dentro dos grupos de Anfíbios e Répteis não é feita em uma quantidade significativa das coleções catalogadas, porém está presente nessa, dado este, que também se torna visível com o número de palavras por livro. É possível observar no gráfico 14, que representa a quantidade de palavras por coleção, mais de duas mil palavras referentes ao conteúdo de herpetofauna, quantidade similar observada apenas na coleção Aprendendo Com O Cotidiano.

Foi observado que em algumas coleções citam cobras-cegas como sendo anfíbios, enquanto em outras coleções são classificadas como répteis. No Brasil, existem 84 espécies de animais que possuem o nome popular “cobra-cega”, que incluem gêneros de

répteis e de anfíbios (GONZALEZ, 2020). Sendo assim, alegar como sendo um ou o outro não se caracteriza como um erro, porém o ideal é esclarecer que o mesmo termo é utilizado para diferentes animais como é no caso das Cecílias.

A herpetofauna é utilizada como exemplo de biodiversidade 31 vezes, se referindo ao do Pantanal, Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Caatinga, Pampa, Manguezais e Desertos. Sendo assim, o único bioma brasileiro que não teve representação nesse contexto foi o Cerrado. Vale ressaltar que os livros citam que existe biodiversidade de herpetofauna no cerrado, mas não são utilizadas fotos ou exemplos mais específicos, sendo meramente citado nos textos descritivos da variedade biológica presente no bioma.

Segundo o site do Museu Virtual do Cerrado, a herpetofauna do Brasil comporta 621 espécies e no cerrado 311 espécies estão presentes. Sendo assim, não falar sobre um bioma que possui uma parcela de aproximadamente 50% de herpetofauna em si é continuar perpetuando a invisibilidade do cerrado, que favorece o avanço da fronteira do agronegócio. O cerrado tem sido dizimado há décadas pelo avanço das fronteiras agrícolas, pois se trata de um relevo plano e terras com pouco custo de correção. Mas além disso, esse bioma sempre foi tratado como vazio, ácido, sem vida. (WWF - WWF BRASIL, ANO) .

Quanto à preservação da herpetofauna, o tema foi citado oito vezes na soma das coleções. Destas, seis foram sobre a conservação de quelônios e dois sobre anuros. Nas seções referentes aos quelônios, muito se é enfatizado o Projeto Tamar e sua importância na conscientização da população e manutenção da vida marinha. Já ao tratar sobre os anuros, o foco é sobre a conservação como forma de manutenção do equilíbrio ambiental. Considerando que existem 6 ordens dentro da herpetofauna, observa-se um recorte de $\frac{1}{3}$ dela é desenvolvida dentro do tema da conservação ambiental.

É importante ressaltar a diferença observada dentre as coleções quando em relação a quanto espaço é disponibilizado para ensinar sobre répteis e anfíbios. Observando a quantidade de palavras utilizadas para explicar sobre o tema, a coleção que menos dispôs foi Tempo de Ciências, com 635 palavras em todos os livros do fundamental II. No mesmo contexto, temos a coleção com mais palavras, Geração Alpha com 3011 na soma dos livros.

Das 12 coleções aprovadas para a distribuição nas escolas públicas, apenas 3 tratam sobre a herpetofauna em todos os anos do ensino fundamental II. Dos 9 restantes, 7 não citam anfíbios e répteis em apenas 1 ano e 2 coleções abstêm-se desse conteúdo em 2 anos finais da educação fundamental.

A ausência do ensino sobre Herpetologia é muito preocupante, pois a falta do conhecimento sobre esses animais, fazem com que os alunos não reconheçam os impactos causados sobre eles (SILVA, *et al.*, 2021), além dos tipos de serviços ecossistêmicos que podem proporcionar, como controle de pragas, ciclagem de nutrientes, dispersão de sementes e podem servir também como fonte de proteína para várias populações (VALENCIA-AGUILAR *et al.* 2013).

Pode-se concluir que ao transmitir conhecimentos sobre a biodiversidade da herpetofauna, é importante tentar ilustrar os padrões segundo dados atualizados e que englobam todos os biomas. Ao abordar a preservação da herpetofauna, aconselha-se que todas as ordens sejam ao menos mencionadas de modo a deixar claro que todas têm sua importância no meio ambiente e que também necessitam de programas de conservação. Os autores devem buscar trazer as informações mais atuais de modo a tentar encurtar o tempo necessário para a transposição didática. Recomenda-se que os conteúdos sejam melhor distribuídos entre as coleções, seguindo com mais seriedade o desenvolvimento das habilidades segundo a BNCC.

7.REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei Nº 9.099, de 18 de JULHO de 2017. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 Novembro, 2023.
3. BRASIL. FNDE 50 anos. FNDE. 2018a. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/50anos/timeline/>. Acesso em: 10 mai 2023.
4. BRASIL. PNLD. Ministério da Educação. 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>. Acesso em: 10 mai 2023.
5. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018c.
6. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Guia de livros didáticos: PNLD 2014: Ciências: Ensino Fundamental: Anos Finais
7. BROCKINGTON, Guilherme. PIETROCOLA, Maurício. **Investiações em Ensino de Ciências** - v10. pp. 387- 388, 2005. SERÃO AS REGRAS DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA APLICÁVEIS AOS CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA? Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/512/309>. Acesso em: 19 de dez 2023
8. BRAGA, Luís Paulo Vieira. **Compreendendo probabilidade e estatística** . 1. ed. Rio de janeiro- RJ: EEditora E-Papers 2010.

9. CASSAB, Mariana; MARTINS, Isabel. A escolha do livro didático em questão. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 25-29, 2003.
10. DIAS, Maria Aline Silva; LIMA, Nathalia Bastos; FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, Caio Antonio. Análise do Conhecimento etno-herpetológico dos estudantes no Município de Salinas, Minas Gerais, Brasil. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2018.
11. FRANCO, M. L. P. B. O livro didático e o Estado. *ANDE*, ano I, n. 5, p. 19-24, 1992.
12. FRISON, Marli Dallagnol *et al.* Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. *Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências*, v. 7, p. 1-13, 2009.
13. GATTI-JÚNIOR, Décio. A escrita escolar da História: livro didático e ensino no Brasil (1970-1990). *Edusc*, 2004.
14. GONZALEZ, Rodrigo Castellari *et al.* Lista dos Nomes Populares dos Répteis no Brasil– Primeira Versão. **Herpetologia Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 121-214, 2020.
15. HÖFLING, Eloisa de Mattos. Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático. *Educação & Sociedade*, v. 21, p. 159-170, 2000.
16. ICMBio. 2016. Livro vermelho da fauna Brasileira ameaçada de extinção. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 75p.
17. JUNIOR, Ubiraci Reis Carmo *et al.* Conhecimento herpetológico dos estudantes de uma comunidade rural do Recôncavo Baiano. *Revista Insignare Scientia-RIS*, v. 5, n. 1, p. 128-150, 2022.
18. KLIX-FREITAS, Neli; HAAG-RODRIGUES, Melissa. O livro didático ao longo do tempo: a forma do conteúdo. *DAPesquisa*, v. 3, n. 5, p. 300-307, 2008.
19. LUCHESE, Mariana Scalon. A herpetologia no Ensino Fundamental: o que os alunos pensam e aprendem. 2013.
20. MATTHEWS, C. *et al.* Herpetology for High School Students. *Green Teacher*, v. 96, p. 36-40, 2012.
21. MELO, Camila Alves de. História e memória do Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE) e suas contribuições para a formação de alunos-leitores. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) - *Universidade Federal do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, 2019.
22. MOURA, Mário Ribeiro de *et al.* The relationship between people and snakes in eastern Minas Gerais, southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, v. 10, p. 133-141, 2010.
23. NÚÑEZ, Isauro Beltrán *et al.* A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 33, n. 1, p. 1-11, 2003.

24. PEDREIRA, Ana Júlia Lemos Alves. O uso do livro didático por professores e alunos do ensino médio: um estudo em escolas da rede pública de sobradinho, Distrito Federal. 2016. 214 f., il. Tese (Doutorado em Educação) — *Universidade de Brasília*, Brasília, 2016.
25. PUBLICAÇÃO DA SOCIEDADE, Uma. Herpetologia Brasileira. 2019.
26. RANTHUM, Rogério; SILVA, Edson Armando; FRASSON, Antonio Carlos. O processo da transposição didática, suas fases e suas nuances até o desenvolvimento dos materiais didáticos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 14, n. 41, p. 226-247, 2023.
27. SANTOS, Vânia Dias; MACIEL, Thely Alves. HERPETOFAUNA EM UMA COMUNIDADE RURAL DO NORDESTE DO BRASIL: RELATOS SOBRE MITOS NAS DIFERENTES GERAÇÕES. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 7, n. 1, p. 51-66, 2022.
28. SEGALLA, Magno V. *et al.* List of Brazilian Amphibians. Herpetologia Brasileira vol. 10 (1), 2021.
29. SILVA, Lucas F. *et al.* A percepção herpetológica crítica de alunos da educação básica à partir de uma atividade baseada no três momentos pedagógicos. 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV163_MD1_SA105_ID1901_26102021132816.pdf
30. UETZ, P., FREED, P., AGUILAR, R., REYES, F. & HOŠEK, J. (eds.). The Reptile Database, 2023 Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em: 10 mai 2023.
31. VOJÍŘ, Karel; RUSEK, Martin. Science education textbook research trends: a systematic literature review. *International Journal of Science Education*, v. 41, n. 11, p. 1496-1516, 2019.
32. VALENCIA-AQUILAR, A.; CORTÉS-GÓMEZ, A. M.; RUIZ-AGUDELO C. A. Ecosystem services provided by amphibians and reptiles in Neotropical ecosystems. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*, v., n3, p. 257-272 18 ago. 2013.
33. WWF - WWF BRASIL. Disponível em: <https://encurtador.com.br/rxDK4>. Acesso em: 04 de Dez 2023.

ANEXO 1

Figura 1 - Imagem coletada da coleção Ciência Naturais - Aprendendo com o cotidiano

