

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS DOIS VIZINHOS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LEONARDO IURY VARELA

**DICIONARIZAÇÃO *ON-LINE* DE TERMOS ZOOLOGICOS:  
LINGUAGEM ACESSÍVEL E INTERATIVA PARA  
COMPREENSÃO DOS VERTEBRADOS NO ENSINO MÉDIO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS - PR

2019

LEONARDO IURY VARELA

**DICIONARIZAÇÃO *ON-LINE* DE TERMOS ZOOLOGICOS:  
LINGUAGEM ACESSÍVEL E INTERATIVA PARA  
COMPREENSÃO DOS VERTEBRADOS NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado à disciplina de Trabalho de  
Conclusão de Curso, do Curso Superior  
de Ciências Biológicas da Universidade  
Tecnológica Federal do Paraná –  
UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Elton Celton de  
Oliveira

DOIS VIZINHOS - PR

2019



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Trabalho de Conclusão de Curso nº \_\_**

**Dicionarização *on-line* de termos zoológicos: linguagem acessível e interativa para  
compreensão dos vertebrados no Ensino Médio**

por

**Leonardo Iury Varela**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 16 horas e 00 minutos do dia 09 de dezembro de 2019, como requisito parcial para obtenção do título de biólogo (Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos). O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos membros abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

---

Prof.a Maria Antônia Michels de Souza  
UTFPR – DV

---

Prof. Elton Celton de Oliveira  
Orientador  
UTFPR – Dois Vizinhos

---

Prof. Gustavo Sene Silva  
UTFPR – DV

---

Prof.a Marciele Felippi  
Coord. Curso de Ciências Biológicas  
UTFPR – Dois Vizinhos

**“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”**

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria  
produção ou a sua construção.

(Paulo Freire)

## **AGRADECIMENTOS**

Ser biólogo é um sonho que começou no estado do Rio de Janeiro, caçando insetos com meus amigos. Este sonho nunca esteve tão próximo de se realizar, e aqui deixo meus agradecimentos a todos que estiveram comigo durante minha jornada acadêmica.

A Deus, por ter me dado força e determinação para superar os obstáculos e dificuldades, iluminando os meus pensamentos e o meu caminho.

A minha esposa, Quéren Cavalcante Varela, que estava comigo em todos os momentos, e durante todo este processo se tornou um verdadeiro pilar na minha vida, onde, mesmo quando eu não encontrava mais saídas, ela estava ao meu lado, e do seu jeito doce me dava forças para seguir em frente.

Ao meu orientador Elton Celton de Oliveira, que com muita paciência, carinho e zelo, dedicou seu tempo a me incentivar e corrigir.

A minha família, em especial a meus pais Ademir Varela e Ivone Fátima da Silva da Fonseca, e a meus irmãos Ademir Rogério Varela e Maria Carolina Varela, que mesmo distantes, sempre estiveram nos meus pensamentos, me dando forças, e me fazendo lembrar o motivo de lutar cada dia da minha vida.

A meus segundos pais, Ivan Ferreira Cavalcante e Marinês O. da S. Cavalcante, que mesmo distantes, não deixaram de me apoiar quando mais precisei.

A Weldemio O. da S. Cavalcante e a Bruna Pilatti Seben Cavalcante, que me deram suporte em toda a minha caminhada, me ouvindo e fazendo companhia nas horas difíceis.

A esta universidade e todos os professores, servidores, direção e administração que oportunizaram o crescimento deste cidadão, que levará para sempre as memórias desta grande instituição.

A meus amigos, que hoje tenho como irmãos, Maiara Andressa Pozzebon, Gabrielly Galvão Xavier, Leticia Mencato Bueno, Juliana Hoffma e Tábatta Kim que em cada batalha estavam lá segurando minha mão.

Por fim, sou grato a todos que, direta ou indiretamente, participaram desta realização, que levo nos pensamentos e de forma alguma os esquecerei.

## RESUMO

VARELA, L. I. **DICIONARIZAÇÃO *ON-LINE* DE TERMOS ZOOLÓGICOS: LINGUAGEM ACESSÍVEL E INTERATIVA PARA COMPREENSÃO DOS VERTEBRADOS NO ENSINO MÉDIO.** 40 f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas, grau Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

Os dicionários foram durante gerações uma das melhores ferramentas de se acumular o conhecimento adquirido pelo homem. Contudo, o advento de novas tecnologias da informação e o avanço da internet trouxeram um novo conceito de armazenamento e difusão do conhecimento, o qual passou a tramitar mais rapidamente entre as pessoas. Por outro lado, isso gerou um novo problema quanto à confiabilidade e às atualizações do conhecimento acessado. Neste contexto, o presente projeto buscou criar um dicionário *on-line* temático, na plataforma WIX, a partir dos conteúdos da Zoologia de Vertebrados para o Ensino Médio. O repertório lexical foi selecionado através da consulta de três livros do Ensino Médio considerando apenas a temática de Zoologia de Vertebrados. Os significados foram obtidos de livros técnico-científicos da área de Zoologia. Adicionalmente, no site, os verbetes e seus significados foram associados a figuras e links para dinamizar e facilitar o aprendizado. Levantou-se 203 verbetes, os quais foram organizados em ordem alfabética e tiveram os seus significados preenchidos em conformidade com as informações mais atualizadas da área. O site do dicionário *on-line* foi denominado de “VertebraDicio”. Na medida do possível, as palavras foram interligadas e correlacionadas às imagens como mecanismo de facilitação do aprendizado. O intuito é continuar abastecendo o site com mais palavras e recursos. Ao final, espera-se que esta ferramenta seja mais atrativa e diversificada, com uma proposta visual e linguística mais próxima desta geração de alunos, auxiliando na compreensão destes e de suas diferentes necessidades. Além disso, pretende-se estimular o professor a propor novas práticas pedagógicas que poderão reduzir o volume de aulas expositivas. E dar a ele a possibilidade de utilizar a ferramenta de muitas maneiras. Seja no auxílio ao conteúdo disponibilizado pelo livro didático, ou dinamizando suas práticas em um contexto escolar que carece de materiais e está inserido em mundo tecnológico que se desenvolve a cada dia.

**Palavras-chave:** Zoologia. Dicionário temático. Ensino de Biologia.

## ABSTRACT

VARELA, L. I. **ON-LINE DICTIONATIZATION OF ZOOLOGICAL TERMS: ACCESSIBLE AND INTERACTIVE LANGUAGE FOR UNDERSTANDING OF VERTEBRATES IN HIGH SCHOOL.** 40 f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

The dictionaries were during generations one of the best tools to accumulate the knowledge acquired by man. However, the advent of new information technologies and the advance of the internet brought a new concept of storage and diffusion of knowledge, which to passed on to process more quickly among people. On the other hand, it generates a new problem for updates and accessed knowledge updates. In this context, the present project sought to create an thematic online dictionary, on the WIX platform, from the contents of Vertebrate Zoology for High School. The lexical repertoire was selected through consulting three high school books, considering only the thematic of Vertebrate Zoology. The meanings were obtained from technical-scientific books of Zoology. Additionally, on the site, entries and their meanings were associated with pictures, and links to streamline and facilitate learning. Were cataloged 203 entries, which were organized in alphabetical order and had their meanings filled in accordance with the most up-to-date information in the area. The online dictionary site was named "VertebraDicio". As far as possible, words were interconnected and correlated with images as a learning facilitation mechanism. The intention is to continue supplying the site with more words and features. In the end, it is expected that this tool will be more attractive and diversified, with a visual and linguistic proposal closer to this generation of students, assisting in comprehension these and their different needs. In addition, it is intended to stimulate the teacher to propose new pedagogical practices that may reduce the volume of lectures. And give him the possibility to use the tool in many ways. Be in aid the content provided by the textbook, or dynamizing their practices in a school context that lacks materials and is inserted in a technological world that develops every day.

**Keywords:** Zoology; dictionary; Biology Teaching

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1 RESGATE HISTÓRICO DOS DICIONÁRIOS.....	10
2.2 AVANÇO TECNOLÓGICO E A CONCEPÇÃO DOS DICIONÁRIOS.....	11
2.3 DICIONÁRIOS ON-LINE E O ENSINO DE ZOOLOGIA.....	12
2.4 ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS.....	13
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1 HOSPEDAGEM DO DICIONÁRIO.....	17
3.2 DIMENSIONAMENTO E ATUALIZAÇÃO.....	17
3.3 ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS ÍCONES.....	17
3.4 A UTILIZAÇÃO DO <i>SITE</i> .....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
6. REFERÊNCIAS.....	38

## 1. INTRODUÇÃO

Um dicionário é constituído de um conjunto de palavras e seus respectivos significados, encontrados em determinada cultura ou sociedade, organizados de forma sistemática, em ordem alfabética, que são utilizados para armazenar, comunicar e difundir determinada língua ou área do conhecimento (dicionários temáticos). Geralmente, são consultados por usuários que não dominam ou que apresentam muitas dúvidas sobre as unidades lexicais (VILELA, 1995).

Como o conhecimento evolui e com ele as palavras e termos (BERTONHA; ZAVAGLIA, 2017), torna-se necessário novas formas de armazená-lo, que possibilitem uma atualização constante e rápida. Neste sentido, o uso de livros e dicionários impressos torna o processo lento e ineficaz em curto prazo. Para resolver o problema, novas ferramentas computacionais aliadas ao acesso ininterrupto a internet vem possibilitando aos usuários (alunos, professores ou outros) consultar informações nas variadas áreas do conhecimento em qualquer lugar do mundo.

Por outro lado, a disponibilização maciça de conteúdos na rede trouxe outro problema, que é a falta de confiabilidade. Ao pesquisar na internet, os usuários são expostos a informações imprecisas, que podem levar a graves consequências na formação do indivíduo. Por vezes, as informações são apenas ultrapassadas, mas em outros casos, são disseminadas de forma a causar estranhamento ou confusão no processo formativo, o que demonstra que a evolução não traz somente benefícios (ZAGO, 2012). Por isso é necessária uma revisão bibliográfica de qualidade, que dê ao pesquisador ou aluno informações verdadeiras e objetivas, dando confiabilidade, e estimulando a busca por conhecer novas palavras, termos e culturas.

Com o desenvolvimento da área da tecnologia da comunicação e informação se pode encontrar diferentes formas de trabalhar com as unidades lexicais a serem pesquisadas, unindo-as, por exemplo, a textos, analogias, imagens e vídeos. Segundo Leffa (2006), uma palavra que não pertence ao vocabulário usual de uma pessoa pode ser associada, por exemplo, a uma imagem para compensar a falta de conhecimento léxico do leitor.

O material *on-line* tem ganhado apreço no âmbito escolar, pois conta com atualizações mais frequentes e, por não ser impresso, não apresenta o fator deterioração, de modo a evitar a perda de material bibliográfico e o desinteresse dos alunos, além de agir como um facilitador do processo de ensino-aprendizagem em qualquer nível da

Educação Básica. Dificilmente um material impresso dará ao aluno acesso a sons, cores, imagens e outras ferramentas associadas, tais como a possibilidade de ampliar uma imagem ou veicular um termo a um vídeo ou a um GIF. Em um dicionário *on-line* tudo isso é possível, pois as ferramentas computacionais permitem dinamizar, associar e simular diferentes situações de aprendizagem. Este material certamente facilita a tarefa do professor de se atualizar com as diferentes práticas pedagógicas, conciliando o dicionário e os diferentes recursos tecnológicos disponíveis com os avanços científicos (LISKA, 2015).

No âmbito escolar, normalmente encontram-se dicionários como material de apoio para as matérias de português e de línguas estrangeiras, porém não é comum encontrar dicionários voltados para a área do conhecimento de ciências e biologia, nem mesmo os impressos. Contudo, esta área é bastante dinâmica e apresenta um conjunto crescente de unidades lexicais, que aumentam ano após ano.

Nesse contexto, se utilizar da tecnologia, para desenvolver um dicionário *on-line*, que aborde informações científicas no ensino de Zoologia de Vertebrados para o Ensino Médio, torna-se uma ferramenta valiosa não apenas para armazenar esses conteúdos, mas também para dinamizar sua utilização e as aulas dos professores. Os docentes poderão diminuir a quantidade de aulas expositivas, estimulando a pesquisa, e a curiosidade por parte dos alunos, contribuindo para a construção de novos conhecimentos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais produtivo e satisfatório (MEDEIROS et al., 2012).

Ao aliar a tecnologia ao processo de ensino-aprendizagem, com atualizações constantes, acredita-se que o dicionário *on-line* proverá para o aluno, professor e demais usuários fontes confiáveis e interativas de informações válidas e atualizadas para o desenvolvimento cognitivo na área de interesse (DANIEL; MACHADO; KOVALSKI, 2017). Assim, o presente trabalho buscou criar um dicionário *on-line* temático, na plataforma WIX, a partir dos conteúdos da Zoologia de Vertebrados para o Ensino Médio.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 RESGATE HISTÓRICO DOS DICIONÁRIOS

Ao longo do tempo, o homem sempre buscou formas de armazenar e repassar o conhecimento, produzindo diversas fontes bibliográficas, tais como livros, músicas, pinturas e imagens. É de conhecimento popular que o armazenamento de informações através da escrita tenha surgido no Egito e na Mesopotâmia por volta de 3.500 a.C. Neste contexto, os dicionários são conhecidos como uma das formas mais antigas de documentos e, de acordo com Humblé (2006), há registros de dicionários desde o período entre 2000 e 2500 a.C. Estas primeiras versões eram bilíngues e tinham por objetivo traduzir as línguas sumérias em Eblaitá e ensinar línguas estrangeiras como o latim.

De acordo com Vilela (1995), um dicionário é um acervo constituído por um repertório léxico de uma língua ou outro ramo do saber humano, organizado sistematicamente em ordem alfabética, seguido por sua definição, significado e tradução utilizado por uma pessoa, grupo ou sociedade. O termo léxico se refere a um conjunto de palavras disponíveis para o falante de uma língua se comunicar. Quando um falante não faz parte dessa comunidade ou não tem acesso a algum termo, ele pode buscar o léxico da palavra presente nos dicionários e entender os vários significados do vocábulo (PEREIRA, 2017).

Com o passar dos anos, o conhecimento se desenvolveu e, como diz Bertonha e Zavaglia (2017), em seu estudo sobre o dinamismo lexical nas redes sociais, a Lexicografia se encontra em constante evolução. Com isso, veio a necessidade de novas formas de armazená-lo. Há quinze anos disquetes e discos rígidos eram boas formas de armazenar o conhecimento escrito e há trinta anos eram utilizadas enciclopédias. Registros mais antigos, como a própria Bíblia, nos mostram como a história, valores, e informações podem ser guardadas através do tempo e acessadas por uma enorme diversidade de pessoas.

Atualmente, o conteúdo dos dicionários formais (impressos) traz informações de natureza gramatical, semântica e pragmática relacionadas a cada palavra, tais como: gênero, classe, regência, formação gráfica e fônica, etimologia, significado, emprego correto, entre outras (PONTES, 2000, p.54). Em adição, hoje conta-se com a melhor forma de comunicação já criada, a internet, e com ela temos acesso uma gama

incessável de diversificados assuntos graças a globalização e evolução tecnológica. A tecnologia tornou a vida cotidiana mais prática em diversos aspectos e hoje, por exemplo com um clique, qualquer um consegue acessar as informações de qualquer lugar a qualquer momento de forma imediata e instantânea (BERTONHA; ZAVAGLIA, 2017).

## 2.2 AVANÇO TECNOLÓGICO E A CONCEPÇÃO DOS DICIONÁRIOS

A expansão da tecnologia tem influenciado o processo de ensino-aprendizado e, sem dúvidas, a internet e o fácil acesso a computadores introduziram nos espaços da sala de aula uma nova possibilidade de dimensão de ensino, principalmente no que diz respeito aos dicionários *on-line*, considerados importantes ferramentas para a aprendizagem de línguas (GONÇALVES; DELVÍZIO, 2016).

De forma negativa este avanço permite que as informações falsas e/ou incorretas, sejam disseminadas criando problemas. A partir disso, esforços em diferentes áreas do conhecimento tem buscado elaborar o que chamamos de dicionários eletrônicos (*on-line*), de modo a padronizar o significado dos termos e palavras para que o entendimento possa ser o mesmo para qualquer um e em qualquer lugar.

Geralmente, um leitor busca em um dicionário palavras ou termos que fogem ao contexto normal de seu cotidiano, sendo que a simples leitura do significado pode não ser suficiente para o entendimento correto. Sabendo disso, é possível em dicionários eletrônicos adicionar ferramentas de facilitação do aprendizado, tal como imagens, esquemas e vídeos. Como no exemplo usado por Leffa (2006), em seu estudo sobre o dicionário eletrônico na construção do sentido em língua estrangeira, no qual ele afirma que “a possível falta de conhecimento lexical por um leitor que desconheça a língua, pode ser compensada pelo uso de ilustrações”.

Outro problema enfrentado pelos usuários dos dicionários convencionais está relacionado à desatualização, seja pelo tempo, pela evolução da língua ou mesmo pela adição de novos termos, fato que ocorre, por exemplo, diariamente nos campos da Biologia. Por outro lado, um dicionário *on-line* pode ser atualizado com mais facilidade, se amparado em referências formais e atualizadas, tais como livros científicos e artigos recém-publicados. Por isso Leffa relata que “vários estudos já foram conduzidos, comparando o dicionário eletrônico com o dicionário impresso em papel, geralmente

com vantagens para o dicionário eletrônico, que, em alguns casos, pode levar o leitor a compreender mais em menos tempo” (LEFFA, 2006).

Este trabalho não tem por objetivo tirar o mérito do dicionário impresso, porém é visível que no âmbito escolar, livros e revistas *on-line* têm ganhado apreço por muitos professores, seja pela desatualização dos dicionários impressos, ou por falta de conservação. Esse conjunto acaba por criar desinteresse nos alunos, o que dificulta o processo de ensino-aprendizagem e nos remete a ascensão das mídias digitais que, por sua vez, são de rápido acesso e está no perfil do atual estudante do ensino médio (PEREIRA, 2017).

Então, dificilmente um dicionário impresso será capaz de sanar as necessidades atuais, tendo em vista que a gama de informações geradas em um único ano na área de Biologia, por exemplo, é maior que a do ano anterior. Com isso, Maldonado (2008) afirma que não se pode esquecer que um dicionário reflete o documento de uma época e pouco vai servir um dicionário de mais de trinta anos para resolver dúvidas de linguagem que surgem hoje, porque as línguas evoluem e transformam-se.

Nota-se, então, que o tempo afeta os dicionários no que se refere à seleção do léxico de cada época, gerando problemas que inquietam e, muitas vezes, desanimam os consulentes quando fazem suas consultas e não encontram o vocábulo que procuram, ou se deparam com vocábulos ou significados descontextualizados, que não condizem com um repertório lexical mais atual. (PEREIRA, 2017)

Em um dicionário *on-line* pode-se encontrar um número de informações não léxicas relativamente mais amplas e diversificadas e formas diferentes de explorar o conteúdo tratado. Com dois cliques a pessoa é capaz de aumentar uma imagem e ter uma visualização de cores e detalhes que facilitam a interpretação da informação léxica do termo, sendo assim possível unir os conceitos.

Aliado a isso, temos a atual responsabilidade do professor em se adequar as mudanças tecnológicas, capacitando-se em unir diferentes práticas pedagógicas com o ensino. Uma das formas é conciliar o uso do dicionário com os recursos tecnológicos encontrados com os avanços científicos (LISKA, 2015).

### 2.3 DICIONÁRIOS *ON-LINE* E O ENSINO DE ZOOLOGIA

Nas escolas brasileiras, o uso de dicionários de língua portuguesa ou português/inglês, contendo entre 500 e 3000 verbetes, foram incluídos na Educação

Básica pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e pelo Ministério da Educação (MEC), no ano 2000, tornando-se algo natural, o que não é observado em outras áreas do conhecimento, tais como a Biologia, Geografia ou História. Associado a isso, temos o acesso *on-line*, que facilita a vida das pessoas, sejam elas, acadêmicas, profissionais ou apenas curiosos sobre determinados assuntos, porém onde nem sempre é possível encontrar fontes confiáveis. É nesse cenário que o presente trabalho buscará atuar, desenvolvendo um dicionário *on-line* e ilustrativo, com informações científicas atualizadas e com foco no ensino de Zoologia de Vertebrados para o ensino médio.

Amorim (2008) relata que o ensino de Zoologia, atualmente, se baseia em aulas expositivas e/ou demonstrativas, associadas a raras aulas práticas, que estimulam basicamente a simples memorização de estruturas, nomenclaturas e outros aspectos taxonômicos/evolutivos. Para os alunos atuais, com grande acesso as tecnologias e/ou recursos digitais, essa prática se tornou ultrapassada e ineficaz, causando dispersão nas aulas e déficit na aprendizagem.

Por isso, existe a necessidade em juntar o processo de ensino-aprendizagem com a tecnologia. Do amplo e rápido acesso à internet é que nascem os dicionários *on-line* e gratuitos, com suas diversas formas de explicar, exemplificar e ilustrar. Na área da Zoologia, este material permitirá que qualquer aluno, professor ou demais interessados possam consultar fontes confiáveis e interativas, em busca de uma aprendizagem significativa e ativa por parte do estudante.

## 2.4 ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS

Como já mencionado, este trabalho visa elaborar um dicionário *on-line* temático sobre um grupo específico de animais chamados de Vertebrados. Este grupo representa atualmente um Infraclo, pertencente ao subfilo Craniata e ao Filo Chordata. São animais deuterostomados, com celoma de origem enterocélica, que possuem endoesqueleto vivo, faringe muscular, tubo nervoso dorsal, um crânio envolvendo o encéfalo e uma notocorda que é substituída parcial ou integralmente, durante o processo de desenvolvimento, por uma coluna vertebral (HICKMAN Jr. et al., 2016).

Os vertebrados são datados com mais de 500 milhões de anos e evoluíram em diversos sistemas ecológicos, sendo moldado por forças associadas aos eventos de extinções em massa e/ou deriva dos continentes. Seguindo os princípios da sistemática filogenética, os vertebrados são atualmente divididos em sete classes taxonômicas:

Petromyzontida (lampréias), Chondrychthyes (tubarões, raias e quimeras), Sarcopterygii (celacantos e peixes-pulmonados), Actinopterygii (peixes dominantes – ex: teleósteos), Amphibia (cecílias, salamandras e anuros), Sauropsida (répteis e aves) e Mammalia (mamíferos) (HICKMAN Jr. et al, 2016).

O Brasil é, seguramente, o país que detém a maior riqueza de espécies de vertebrados do mundo, se considerados os tetrápodes e “peixes” em conjunto. Esta condição privilegiada impõe-nos a responsabilidade ética de compreender a magnitude desta riqueza. O conhecimento desta diversidade é ferramenta indispensável para exploração, utilização responsável e conservação deste riquíssimo patrimônio (SABINO; PRADO, 2003).

O repertório léxico de cada grupo vertebrado, acima mencionado, compreende um rol de características morfológicas, anatômicas, fisiológicas e evolutivas que precisa ser conhecido, organizado e sistematizado para elaboração do dicionário *on-line*. Assim, segue uma breve descrição de cada grupo para fins de contextualização.

Os Petromyzontida são peixes agnatos, de boca circular (Ciclostomata), que possuem uma língua protrátil recoberta por inúmeros dentículos dérmicos. Apresentam um corpo alongado, com tegumento liso (sem escamas), narina única, olhos desenvolvidos, com notocorda persistente, mas em partes substituídas por estruturas vertebrais rudimentares. São animais anádromos, geralmente parasitas e que possuem apenas um evento reprodutivo ao longo da vida, sendo a fase larval bastante longa (larva amocete) (POUGH et al, 2008).

O grupo dos Chondrychthyes compreende as espécies de peixes que apresentam esqueleto cartilaginoso e clássper (estrutura reprodutiva dos machos). Está subdividido em dois grupos taxonômicos: 1- Elasmobranchii: são representados pelos tubarões e raias, os quais apresentam um sistema sensorial constituído por eletrorreceptores, denominados de Ampolas de Lorenzini, e órgãos do neuromasto (linha lateral), além de um trato olfatório aguçado e visão adaptada a baixa luminosidade. Seus corpos são recobertos por escamas placóides, de origem dérmica, as quais são diferenciadas no tecido germinativo que envolve as maxilas, formando os dentes de substituição; 2- Holocephali: subclasse que compreende as quimeras, que são peixes adaptados a grandes profundidades, apresentando clássper cefálico, um único par de aberturas branquiais, um espinho dorsal e o corpo desprovido de escamas (POUGH et al, 2008).

O grande grupo dos peixes ósseos (Osteichthyes) se subdivide em duas classes importantes: os Sarcopterygii e os Actinopterygii (POUGH et al, 2008). Os

Sarcopterygii se diferenciam por sua nadadeira lobada (muscular) e ossos articulados nas nadadeiras pares, fato que posteriormente permitiu a adaptação ao meio terrestre. É dividido ainda na atualidade em Dipinoi e Actinistia. Os Dipinoi são peixes pulmonados, com ausência de articulação entre os ossos do pré maxilar, e maxilar com dentes. Possui fusão do palato quadrado com o crânio não dividido, e suas nadadeiras foram são fundidas durante a evolução de modo a constituir uma nadadeira caudal única. Os Actinistia têm como os únicos ancestrais vivos os celacantos, suas nadadeiras são carnosas exceto pela primeira, que não é lobada, a cauda é única e possui três lobos e não possui osso maxilar (POUGH et al, 2008). O clado dos Tetrapoda se originou a partir de um grupo extinto de Sarcopterygii denominados de Tetrapodomorpha, cujos ossos dos membros anteriores e posteriores apresentam mesma origem e nomenclatura.

Os peixes Actinopterygii são os que possuem as nadadeiras pares raiadas e inúmeras modificações na arquitetura óssea das maxilas. Constituem-se na maior irradiação de espécies de vertebrados existentes no mundo. Os peixes teleósteos são os mais comuns encontrados no grupo, perfazendo cerca de 30 mil espécies, o que representa metade de todos os vertebrados existentes. Possuem esqueleto ósseo, cauda homocerca, bexiga natatória e escamas cicloides ou ctenóides. Além dos teleósteos, esta classe apresenta os Chondrostei, Cladistia e Holostei (POUGH et al, 2008).

Os anfíbios atuais, conhecidos como Lissamphibia, são tetrápodes, com tegumento liso, úmido e glandular, que apresentam respiração pulmonar e cutânea na fase adulta. Geralmente, possuem uma fase larval aquática, na qual a larva respira por brânquias e pela pele, sofrendo uma metamorfose ou pedomorfose para a fase a adulta semi-aquática ou terrestre. Possuem três grupos distintos, sendo eles os Anuros (sapos, rãs e pererecas), Gymnophiona (cecílias e ápodes) e Urodela (salamandras e tritões) (POUGH et al, 2008).

Os Sauropsida são uma linhagem do clado Amniota, que possui um conjunto de adaptações específicas para a vida em terra. A denominação desta classe engloba todos os grupos extintos (Mesosauria, Pterosauria e grande parte dos Dinosauria), somado aos grupos atualmente viventes, dos quais se destacam os Testudines, Lepidosauria e Crocodylia e Aves. O crânio é fundamental para o entendimento evolutivo desta linhagem, sendo uma peça fóssil relativamente comum e conservada nos registros paleontológicos. Sua arquitetura óssea, número de fenestras e posição e formato das aberturas oferecem um conjunto de informações importantes, que permitem criar hipóteses sobre a evolução e sua relação com a deriva dos continentes (POUGH et

al, 2008).

Por fim, a classe Mammalia inclui o segundo conjunto de tetrápodes do clado Amniota que ainda prospera nos sistemas terrestres e, eventualmente, nos aquáticos. Suas principais características são a presença de glândulas mamárias, sudoríparas, sebáceas e odoríferas, bem como de pêlos, dentição difiodonte e heterodonte. Assim como as Aves e alguns poucos peixes, os mamíferos são animais endotérmicos, que têm elevada taxa metabólica associada um sistema termorregulador eficiente. São costumeiramente divididos em duas subclasses s: 1- Prototheria: ornitorrinco e equidna; 2- Theria: inclui os marsupiais (Metatheria) e os placentários (Eutheria) (HICKMAN Jr. et al, 2016).

Com base nestas e em outras informações foi montado o repertório lexical por termos taxonômicos, os quais serão vinculados a imagens, tornando o dicionário *on-line* um instrumento de ensino dinâmico e atualizado.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 HOSPEDAGEM DO DICIONÁRIO

Para hospedagem desta proposta de dicionário *on-line* foi utilizada a plataforma WIX, um site gratuito que oferece uma diversificada gama de ferramentas. Trata-se de uma plataforma amplamente conhecida, de fácil manuseio e acesso, sem a necessidade de um grande conhecimento na área de desenvolvimento Web.

Dentre os diversos recursos oferecidos pelo WIX, há opções no painel de controle que possibilitam ampliar o dinamismo das informações, tais como a utilização de diversificadas fontes e tamanhos, arraste de elementos, personalização de animações, criação de páginas interligadas, edição de ícones e produção de *layouts*, tornando o processo de implantação de textos e imagens mais didático, chamativo e interativo.

#### 3.2 DIMENSIONAMENTO E ATUALIZAÇÃO

Este trabalho buscou desenvolver um dicionário *on-line* e ilustrativo com base em informações técnico-científicas atualizadas, dimensionadas para o ensino de vertebrados no nível do Ensino Médio.

A seleção dos verbetes foi realizada a partir da consulta de três livros didáticos do Ensino Médio, de modo a abranger materiais da rede pública e privada de ensino. *A priori* foram utilizados os seguintes livros base: 1 - Biologia dos Moderna 2 (AMABIS; MARTHO, 2016); 2 - Biologia 2 Ensino Médio (SILVA JUNIOR; SASSON; CALDINI, 2016); 3 - Biologia (MENDONÇA, 2016).

A produção lexicográfica adaptada, atualizações e imagens foram obtidas a partir dos livros técnico-científicos do Ensino Superior. Para tal, utilizou-se os seguintes materiais: Princípios Integrados de Zoologia (HICKMAN Jr. et al, 2016); Vertebrados – Anatomia Comparada, Função e Evolução (KARDONG, 2011); Biologia e Ecologia dos Vertebrados (BENEDITO, 2015); A Vida dos Vertebrados (POUGH et al, 2008). As imagens foram extraídas somente do livro Princípios Integrados de Zoologia, versão mais atualizada.

#### 3.3 ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS ÍCONES

A página inicial conta com uma imagem representativa dos filós e uma breve apresentação do site. Adicionalmente, a primeira página apresenta cinco botões, sendo eles: Iniciar, Sobre, Glossário, Contato e Pesquisar, sendo este último um campo de busca para agilizar e para facilitar a navegação por usuários com interesses específicos. Com um clique ou uma palavra-chave para a pesquisa, o usuário encontrará o termo desejado e será levado para outra página.

Na nova página ele visualizará o termo e a imagem referente ao vocábulo pesquisado. Alguns verbetes têm imagens coloridas representando-as, podendo ainda ser ampliadas caso necessário, facilitando a visualização.

Também será possível ver a descrição lexicográfica correspondente ao termo e imagem pesquisados, seja anatômico, morfológico, reprodutivo ou ecológico. Muitos destes ainda poderão conter termos com um link que dará a ele acesso a outras páginas relacionadas ao tema, aliando o dinamismo ao rápido acesso e compreensão da busca dessas informações.

### 3.4 A UTILIZAÇÃO DO *SITE*

As informações deste *site* ficarão abertas e disponíveis para toda a comunidade, podendo ser encontrado, acessado e utilizado em qualquer parte do globo através da internet. Seu conteúdo é voltado para o auxílio de alunos do ensino médio, mas compreenderá de uma gama de informações que poderão ser utilizadas futuramente para explicações em salas de aulas, citações em trabalhos escolares, e acadêmicos por conter respaldo na utilização de literatura de ensino superior. Podendo também ser utilizado como recurso pedagógico para o ensino de pessoas com dificuldades de aprendizagem (DA) e/ou deficiência intelectual.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentro das pesquisas realizadas nos livros de Biologia do Ensino Médio, foi possível coletar dados que geraram um total de 203 termos (verbetes). Cada um deles foi pesquisado em livros do Ensino Superior e geraram significados relacionados ao conteúdo dentro do grupo dos Vertebrados. Abaixo (Quadro 1) pode-se observar todas as palavras e significados:

Quadro 1- Verbetes tabelados (Número/ Termo/ Significado). K = Kardong (2011); H = Hickman Jr. et al. (2016); P = Pough et al. (2008).

Número	Termo	Significado
1.	Ácido úrico	É o composto nitrogenado eliminado como excreta pela urina de insetos, reptilianos e aves (P).
2.	Actinoptérigeos	São peixes de nadadeiras raiadas que, geralmente, apresentam esqueleto ósseo. Formam o grupo mais diversificado de vertebrados existentes na atualidade (H).
3.	Agnatos	Táxon que antigamente englobava peixes de boca circular, desprovidos de maxilas, pertencentes às classes Myxini e Petromyzontida (H).
4.	Alantoide	É uma membrana, extraembrionária, que serve para respiração e capta resíduos metabólicos. Em mamíferos constitui parto do cordão umbilical (P).
5.	Âmnion	É uma membrana, extraembrionária, que envolve o saco vitelínico e mantém o líquido amniótico que protege o vitelo (P).
6.	Amniota	Grupo de vertebrados tetrápodes que possuem adaptações para a vida terrestre, incluindo a total independência da água para a reprodução, a qual é gerada por ovos com anexos embrionários (P).
7.	Amocetes	É o estágio larval dulcícola das lampreias, que se assemelha morfológicamente a um anfioxo (H).
8.	Amphibia (anfíbios)	Vertebrados tetrápodes de pele fina, úmida e glandular, que normalmente dependem da água para completar o seu ciclo de vida (H).
9.	Amplexo nupcial	É o posicionamento do macho sobre o dorso da fêmea, em uma espécie de abraço, no qual ocorre o estímulo para a liberação dos ovócitos na água (P).
10.	Ampolas de Lorenzine	São eletroreceptores encontrados no focinho

		de Chondrichthyes que captam o campo elétrico de outros organismos (P).
11.	Anagênese	É um processo evolutivo progressivo que ocorre em um táxon, levando-o a especiação (H).
12.	Anexos epidérmicos	São estruturas formadas a partir da diferenciação da epiderme e derme produzem, tais como pelos, penas, garras, barbatanas, cornos, bicos, escamas e ossos dérmicos (K).
13.	Anfioxo	Cordado não vertebrado pertencente ao grupo dos cefalocordados, cuja morfologia assemelha-se a um peixe e possui notocorda persistente (H).
14.	Anuros	É a maior ordem taxonômica dentro de Amphibia, que se move em saltos, sendo representada por sapos, rãs e pererecas (H).
15.	Ânus	Abertura na extremidade do reto responsável pela excreção (P).
16.	Apêndices	Segmentos ou estruturas anatômicas que se projetam para fora do corpo de um organismo formando por exemplo membros e órgãos dos sentidos (P).
17.	Apoda / Gimnofiona	É uma ordem taxonômica dentro de Amphibia, a qual não apresenta membros, sendo representada pelas cecílias (H).
18.	Arcossauros	É um táxon de amniotas com crânio diapsida que inclui atualmente os crocodilianos e as aves (H).
19.	Árvore filogenética	Diagrama em forma de árvores no qual os ramos representam linhagens evolutivas e suas possíveis descendências (H).
20.	Asas	Apêndices adaptados ao voo (H).
21.	Átrio	Câmaras superiores do coração (H).
22.	Átrioporo	Poros responsáveis pela entrada e saída de água das fendas branquiais de cefalocordados (P).
23.	Aves	É um táxon de tetrápodes amniotas endotérmicos, que apresentam penas, bico e membros anteriores adaptados para o voo, porém nem todas tem a capacidade de voar (H).
24.	Bexiga natatória	É um saco flexível e alongado, localizado acima do trato digestivo, que possibilita principalmente a flutuabilidade de peixes teleósteos na coluna da água (K).
25.	Bico córneo	Varição anatômica em formato de pinça, feito de queratina que recobre da maxila e mandíbula óssea de aves e testudines (K, P).
26.	Bico	Camada córnea em forma de pinça que

		recobre a maxila e mandibula das aves e testudines (K, P).
27.	Boca (cavidade bucal)	É a região mais anterior do trato digestor responsável pela captura de alimento e que, em geral, inicia o processo de digestão (K).
28.	Brânquias	São evaginações corporais para a respiração na água. Onde densos leitos capilares são sustentados por partes esqueléticas chamados de arcos branquiais (K).
29.	Carapaça óssea	É a porção dorsal do casco das tartarugas e afins, sendo formada pela fusão dos ossos dérmicos, vértebras e costelas e recoberto por queratina (H).
30.	Carenatas	Aves que possuem carena ou quilha no osso esterno para inserção de músculos que auxiliam no voo (H).
31.	Carnívoro	É a denominação dada para um mamífero da ordem Carnívora (H).
32.	Cascos de mamíferos	Placas queratinizadas encontradas no final do dígito de ungulados (K)(H).
33.	Cauda pós-anal	É um alongamento posterior do corpo que se estende além do ânus (K).
34.	Cauda	Apêndice pós-anal encontrado em vertebrados (H).
35.	Caudata	É uma ordem de Amphibia que engloba as salamandras e tritões (H).
36.	Ceco hepático	Estrutura digestiva de cefalocordados (H).
37.	Chelonia / Testudines	É uma subclasse taxonômica de Amniota, também conhecida como Testudines, que apresenta crânio anapsida, sendo representada pelas tartarugas, cágados e jabutis (H).
38.	Chondrichthyes	São peixes que possuem esqueleto cartilaginoso e machos com cláspes, representados pelos tubarões, raias e quimeras (H).
39.	Chordata (Cordado)	É um filo de animais que possuem notocorda, tubo nervoso dorsal único, bolsas faríngeas, endóstilo e cauda pós-anal (H).
40.	Ciclostomados	Antigo táxon que engloba peixes de boca circular, desprovidos de maxilas, pertencentes as classes Myxini e Petromyzontida (H).
41.	Cintura escapular	Estrutura óssea encontrada na região anterior do corpo, composta por escápula e clavículas, na qual se ligam os membros anteriores (P).
42.	Cintura pélvica	Estrutura óssea encontrada na região posterior do corpo, composta pelos ossos do quadril, na qual se ligam os membros

		inferiores(P).
43.	Cirros bucais	São apêndices localizados ao redor da boca de cefalocordados, com a função de filtrar e selecionar partículas (H, P).
44.	Cladogênese	Processo evolutivo no qual um táxon ancestral gera dois ou mais táxons descendentes, promovendo ramificações na árvore filogenética(H).
45.	Cláspers	Órgão copulador presente nos peixes cartilagosos utilizados para transferir esperma para a fêmea (H).
46.	Mammalia	Vertebrados endotérmicos com glândulas mamárias, recobertos por pelos e que possuem um diafragma e três ossículos na orelha média (H).
47.	Cloaca	Câmara comum que recebe as excretas provenientes dos rins e intestinos e os gametas vindos das gônadas, abrindo-se para fora através de um orifício ou abertura cloacal (K).
48.	Coluna vertebral	É formada por vértebras, discos ou corpos intervertebrais (K).
49.	Cópula	Coito através de um órgão que permite a penetração (K).
50.	Cordão umbilical	Anexo embrionário encontrado em mamíferos que une a placenta ao feto (P).
51.	Córion	É uma membrana, extraembrionária que envolve o embrião e o saco vitelínico de aves e répteis. Já em mamíferos constitui-se parte da placenta (P).
52.	Cornos	Estrutura queratinizada derivada da epiderme, envolvendo uma parte central óssea, que se projeta do crânio (K)(H).
53.	Craniados (Craniata)	É um grupo de organismos cordados que apresentam um crânio ósseo ou cartilaginoso envolvendo o encéfalo e órgãos do sentido (H).
54.	Crânio (caixa craniana)	Estrutura óssea, cartilaginosa ou fibrosa circundando o encéfalo e os principais órgãos do sentido (P).
55.	Dentes inoculadores	Dentes adaptados para inocular veneno (P).
56.	Dentes	São estruturas rígidas encontradas unicamente em vertebrados, que auxiliam na captura da presa, na quebra de substâncias duras e iniciam o processo de digestão mecânica (K).
57.	Dentículos	Dentes pequenos (K).
58.	Derme	É a camada mais espessa da pele, subjacente à epiderme, rica em tecido conjuntivo, sendo também intensamente vascularizada e

		inervada (P).
59.	Desenvolvimento direto	É um tipo de desenvolvimento que ocorre em organismos que não possuem estádios larvais até a fase adulta (H).
60.	Desenvolvimento indireto	Há ocorrência de estágios larvais antes da fase adulta (H).
61.	Diafragma	É um músculo que separa o tórax e o abdômen dos mamíferos, que propicia a entrada de ar quando contraído (H).
62.	Dimorfismo sexual	É quando uma espécie apresenta uma ou mais características ligadas ao sexo, permitindo a distinção entre machos e fêmeas. Duas formas distintas em uma mesma espécie (H).
63.	Dinossauros	É um grupo de Arcosauros pertencentes ao clado Dinosauria (H).
64.	Dioicos	São organismos que apresentam sexos separados, com gônadas masculina ou feminina (H).
65.	Dipnoi	É um grupo de peixes sarcopterígeos que apresentam pulmões (K).
66.	Ectoparasitas	Parasitas que habitam a derme de um hospedeiro (H).
67.	Ectotérmicos	É um indivíduo que depende de calor externo para aumentar a temperatura do corpo (P).
68.	Elasmobrânquios	São peixes da Classe Chondrichthyes que apresentam escamas placóides, cláster pélvico e ampolas de Lorenzini, sendo representados pelos tubarões e raias (H).
69.	Endoesqueleto ósseo	Estrutura interna, que permite o crescimento, sustentação, fixação muscular, proteção e armazenamento de minerais de organismos vertebrados (H).
70.	Endotérmicos	Organismos que produzem calor a partir do seu próprio metabolismo e mantêm a temperatura regulada (P).
71.	Epiderme	É a camada de células mais superficiais da pele derivada do ectoderma embrionário (P).
72.	Escama	Anexo embrionário originado pela derme e que recobrem o corpo com a função de protegê-lo, sendo comumente encontrado em peixes e reptilianos (K).
73.	Especiação alopátrica	Especiação gerada pela separação geográfica de uma espécie, gerando trajetórias evolutivas independentes (H).
74.	Especiação simpátrica	Especiação gerada pelo isolamento reprodutivo de uma espécie, em uma mesma área geográfica possibilitando o surgimento de novas espécies (H).

75.	Especiação	Processo que leva ao aparecimento de novas espécies (H).
76.	Espécie	Conceito biológico. Indivíduos com similaridades fenotípicas e genotípicas, capazes de se intercruzarem e incompatibilidade reprodutiva com outras espécies (H).
77.	Espermatozoide	Célula haploide produzida pelo macho (K).
78.	Esporão	Crescimento córneo, de origem óssea em forma de cone, encontrada nas patas e asas de algumas aves (P).
79.	Esqueleto cartilaginoso	Esqueleto formado por tecido conjuntivo cartilaginoso encontrado, principalmente, em tubarões e raias (H).
80.	Estágio larval (larvas)	É a etapa do ciclo de vida de uma espécie subsequente a fase de embrião, cujo processo de diferenciação inicial é mantido energeticamente pelo vitelo e posteriormente pela alimentação (H).
81.	Esterno quilhado	É uma modificação do osso esterno de aves modernas que voam, para ampliar a área de inserção de músculos para o voo (H).
82.	Eutheria (placentários)	Mamíferos com desenvolvimento do feto dentro do organismo (P).
83.	Excretas	Resíduos nitrogenados como ureia, amônia, ácido úrico, e demais substâncias inutilizadas pelo corpo, produzidos pelo metabolismo (P).
84.	Faringe	É uma região anterior do tubo digestivo, localizada entre a boca e o esôfago, que em muitas espécies apresentam fendas faríngeas (H).
85.	Fecundação externa	Ocorre quando óvulos e espermatozoides se encontram fora do corpo (K).
86.	Fecundação interna	Ocorre quando os gametas são depositados dentro do corpo (K).
87.	Fendas faríngeas	São aberturas na faringe utilizadas originalmente para filtrar partículas alimentares da água (H, P).
88.	Filo	É uma categoria taxonômica que agrupa classes que tem a mesma descendência e compartilham um padrão de organização. Este agrupamento está entre reino e classe (H).
89.	Focinho	Área responsável por captar odores, referente a nariz (H).
90.	Folhetos germinativos	Três camadas de células geradas após a gastrulação formando ectoderma, endoderma e mesoderma (H).
91.	Fosseta loreal	Órgão sensorial termorreceptor presente nas

		serpentes (P).
92.	Garras	Estrutura queratinizada derivada da epiderme, curva e lateralmente comprida encontrada no dígito de vertebrados (K).
93.	Girinos	A larva de um anfíbio anuro (H).
94.	Glândula sebácea	É uma glândula encontrada por todo o corpo de mamíferos que secreta uma substância oleosa, chamada de sebo, que ajuda a condicionar e repelir água na pelagem (K).
95.	Glândula sudorípara	É uma glândula exócrina exclusivamente encontrada em mamíferos que produz o suor, substância capaz de termorregular o animal (K).
96.	Glândula uropigiana	É uma glândula especializada e exclusiva de aves, localizada na base caudal, que secreta um óleo impermeabilizante, utilizado para repelir a água das penas (K).
97.	Glândulas de sal	São glândulas especializadas em excretar o excesso de sal de aves que ingerem alimentos marinhos e água do mar (K).
98.	Glândulas mamárias	É uma glândula encontrada em mamíferos e especializada em produzir leite, e utilizada para alimentar o indivíduo jovem (K).
99.	Glândulas odoríferas	São derivados de glândulas apócrinas, e produzem secreções de cheiro que atuam na comunicação social (K).
100.	Gnatostomado	É o agrupamento de organismos vertebrados que apresenta maxilas (H).
101.	Gônada	Órgão que produz gametas (H).
102.	Hábito sésbil	Hábito apresentado por organismos que possuem pouca ou nenhuma mobilidade, geralmente com características morfológicas que permitem a sua adesão a um substrato (H).
103.	Herbívoro	É a denominação dada para um organismo que se alimenta de vegetais (H).
104.	Hermafrodita	Indivíduo que apresenta órgãos reprodutores masculinos e femininos funcionais (H).
105.	Hidrodinâmico	Organismos que apresentam adaptações morfológicas que diminui a sua resistência na água (K).
106.	Hipoderme (Tela subcutânea)	Camada subjacente à derme formada por tecido conjuntivo frouxo e tecido adiposo (K).
107.	Ichthyosauria	Grupo extinto de amniota com adaptações claras a vida aquática (H).
108.	Insetívoro	É a denominação dada para um organismo que se alimenta de insetos (H).
109.	Irradiação adaptativa	Numerosas linhagens evolutivas descendentes de um mesmo ancestral (H).

110.	Isolamento reprodutivo	Isolamento de duas ou mais populações de uma mesma espécie impedidas de se reproduzirem (H).
111.	Lampreias	São peixes de boca circular, desprovidos de maxilas, em geral parasitas, que pertencem a classe Petromyzontida (H).
112.	Lecitotróficos	O embrião se nutre do vitelo de um ovo (H).
113.	Lepdosauria	É um táxon de aminotas com crânio diapsida que inclui os lagartos e serpentes (H).
114.	Língua	Estrutura localizada na boca que participa da deglutição do alimento, em geral, apresenta mobilidade e pode ser projetada para longe do corpo (P).
115.	Linha lateral	Órgão sensorial geralmente presente em peixes que tem a função de captar vibrações na água (H).
116.	Mamíferos	Vertebrados que possuem glândulas mamárias (H).
117.	Mamas	Órgãos de lactação dos mamíferos formado por agregados de glândulas mamárias, vasos e tecido nervoso (K).
118.	Mandíbula	Peça bucal articulada e móvel. Em vertebrados também chamada maxila inferior (H).
119.	Marsúpio	Pequena bolsa localizada no abdômen de mamíferos marsupiais que é utilizada para completar o desenvolvimento dos filhotes e proteção (H).
120.	Membrana nictitante	A terceira pálpebra que recobre o globo ocular (K).
121.	Metamorfose	É um processo fisiológico que ocorre durante a fase larval, no qual ocorre uma mudança drástica na forma do indivíduo para a fase adulta (H).
122.	Metatheria (marsupiais)	Mamíferos que contêm uma pequena bolsa no abdômen para carregar o filhote (H).
123.	Monoicos	São organismos hermafroditas que, em geral, não se autofecundam (H).
124.	Muco	É uma secreção produzida pela epiderme com o objetivo de proporcionar proteção contra dessecação através da manutenção de um fluxo laminar de água na superfície do corpo (K).
125.	Mudas	Troca da camada cuticular externa, exoesqueleto ou pele, por uma nova (H).
126.	Nadadeira anal	Nadadeira encontrada entre a nadadeira caudal e a cloaca (K).
127.	Nadadeira caudal	Membrana epidérmica encontrada na extremidade da cauda (K).
128.	Nadadeira dorsal	Nadadeira encontrada no dorso de peixes

		responsável pela estabilidade (K).
129.	Nadadeira lobadas	Nadadeiras encontradas em peixes sarcopterígio (H).
130.	Nadadeira peitoral	Nadadeira de número par encontrada abaixo dos opérculos (K).
131.	Nadadeira pélvica	Nadadeira situada na região ventral depois da nadadeira peitoral e antes da cloaca (K).
132.	Nadadeiras raiadas	Nadadeiras encontradas em peixes actinopterígeos (H).
133.	Narinas	Canais do nariz responsáveis pela entrada e saída de ar e olfação (P).
134.	Neotenia	É o desenvolvimento reprodutivo completo em indivíduos que ainda retém características juvenis ou do estágio larval (K).
135.	Notocorda	É um bastão mesodérmico flexível, localizado na região dorsal dos Cordados, abaixo do tubo nervoso dorsal, e que se estende antero-posteriormente (H).
136.	Olhos	É um órgão sensorial especializado que é sensível à luz, geralmente permitindo a formação de imagens quando desenvolvidos. (H).
137.	Onívoro	É a denominação dada para um organismo que se alimenta de animais e vegetais (H).
138.	Opérculo	É uma placa óssea dérmica que recobre as brânquias de peixes (H).
139.	Órgão de Jacobson	Órgão sensorial químico presente no palato de parte dos lepidossauros, com a função de captar feromônios e compostos químicos de alimentos (H).
140.	Ornithischia	Grupo extinto e mais diversificado de dinossauros herbívoros que existiram na era Mesozóica (H).
141.	Osmorregulação	Capacidade de manter as concentrações internas de água e sais equilibradas, para que o organismo fique vivo (H).
142.	Ossos pneumáticos	Ossos com cavidades (P).
143.	Ovidutos	Local por onde os ovos passam de dentro do corpo para fora (H).
144.	Ovíparos	São organismos cujo embrião se desenvolve em um ovo fora do corpo materno (P).
145.	Ovo amniótico	Estrutura que permite o desenvolvimento de um embrião do grupo Amniota. É dividido em casca, albumina (clara) e gema ou vitelo (P).
146.	Óvulo	Célula haploide produzida pela fêmea (K).
147.	Peçonha	Secreção ou substância tóxica liberada por animais, em geral produzida em glândulas

		especializadas (P).
148.	Pedomorfose	É quando características presentes em indivíduos nas fases jovens ou larvais se mantêm na fase adulta (H).
149.	Peixe-boi	É um animal da ordem Sirenia que compõe um grupo de mamíferos marinhos herbívoros (H).
150.	Peixes ósseos (Osteichthyes)	Organismos pertencentes ao clado Osteichthyes que se dividem nas classes: Actinopterígeos e Sarcopiterígeos (H).
151.	Peixes pulmonados	Peixes da classe Dipnoi (H).
152.	Peixes	É um nome popular utilizado para se referir ao grupo dominante de vertebrados atuais, sem significado taxonômico. Inclui desde feiticeiras e lampreias até tubarões e peixes ósseos (H, K).
153.	Pele impermeável	Que minimiza a desidratação do organismo. (H).
154.	Pele	É um órgão do sistema tegumentar que envolve e protege o corpo recebendo informações do mundo exterior. A pele dos vertebrados é composta pela Epiderme e a Derme (P).
155.	Pelicossauros	É um grupo primitivo e já extinto precursor dos mamíferos (H).
156.	Pelo	São filamentos delgados e queratinizados, formados no folículo piloso de mamíferos (K).
157.	Penas	São estruturas de origem dérmica, queratinizadas, responsáveis pela termorregulação e voo de aves e alguns répteis extintos (P).
158.	Placas córneas	Escamas epidérmicas encontradas em répteis (H).
159.	Placas ósseas	Escamas com formato de diamantes dos placodermes. Em répteis é a camada óssea abaixo das escamas queratinizadas (H).
160.	Placenta	Tecido extra-embriônico que sinaliza para o corpo da mãe o estado de prenhez, e por meio da qual o embrião obtém nutrientes (P).
161.	Plesiosauria	Ordem primitiva e já extinta de répteis marinhos (K).
162.	Presas	Dentes especializados e longos que se projetam para fora da boca (K).
163.	Protocordados	Cordados invertebrados que compartilham características semelhantes a vertebrados durante a fase embrionária, representados principalmente pelo anfioxo (H)
164.	Prototheria	Mamíferos que põe ovos (H).
165.	Pterosauria	Grupo extinto de arcossauros que

		possivelmente eram voadores (K).
166.	Quimeras	Peixes cartilagosos parentes dos tubarões e raias, pertencentes ao grupo dos Chondrichthyes (H, P).
167.	Raias	Peixes com esqueleto cartilaginoso achatado dorso ventralmente, que pertence ao grupo dos Chondrichthyes (H).
168.	Ratitas	Aves que não tem quilha no osso esterno (H).
169.	Regulação térmica	É a regulação da temperatura corporal através de mecanismos exógenos ou endógenos (P).
170.	Reprodução assexuada	É também uma forma de produzir novos indivíduos, porém iguais geneticamente ao progenitor parental (H).
171.	Reprodução sexuada	É uma forma de produzir novos indivíduos a partir da união de células gaméticas (meióticas) masculina e feminina, gerando variabilidade genética (H).
172.	Reptília ou répteis	Antigo táxon formado por tetrápodes amniotas ectotérmicos, formados pelas tartarugas, lagartos, serpentes e crocodilos. (H).
173.	Respiração branquial	Respiração realizada por brânquias (K).
174.	Respiração cutânea	É a respiração feita a partir da troca de gases pela pele (K).
175.	Respiração pulmonar	Respiração realizada por animais pulmonados onde há a troca de gases feita dentro dos pulmões (P).
176.	Rhynchocephalia (rincocéfalos)	Ordem de répteis que atualmente inclui apenas um gênero vivo chamado <i>Sphenodon</i> , as tutataras. (H).
177.	Saco vitelínico	É um anexo embrionário que contém o vitelo para nutrir o embrião durante o seu desenvolvimento (P).
178.	Saco vocal	Membrana de pele encontrada em anuros responsável por amplificar o som (K).
179.	Sacos aéreos	São estruturas flexíveis (sacos) anexas ao sistema respiratório de aves que auxiliam na termorregulação e no trânsito de ar dentro do animal, possibilitando maior fluidez e eficiência para a respiração pulmonar (H).
180.	Sarcopiterígios	São os peixes com nadadeiras lobadas, tem esqueleto ossificado. Contêm nadadeiras pares com esqueleto interno robusto (H).
181.	Sarcopterygii	São os peixes com nadadeiras lobadas (H).
182.	Saurischia	Dinossauros da Era Mesozoica que se diferenciam dos Ornithischia pela estrutura da pélvis, onde os bípedes eram carnívoros e os quadrúpedes herbívoros (H).

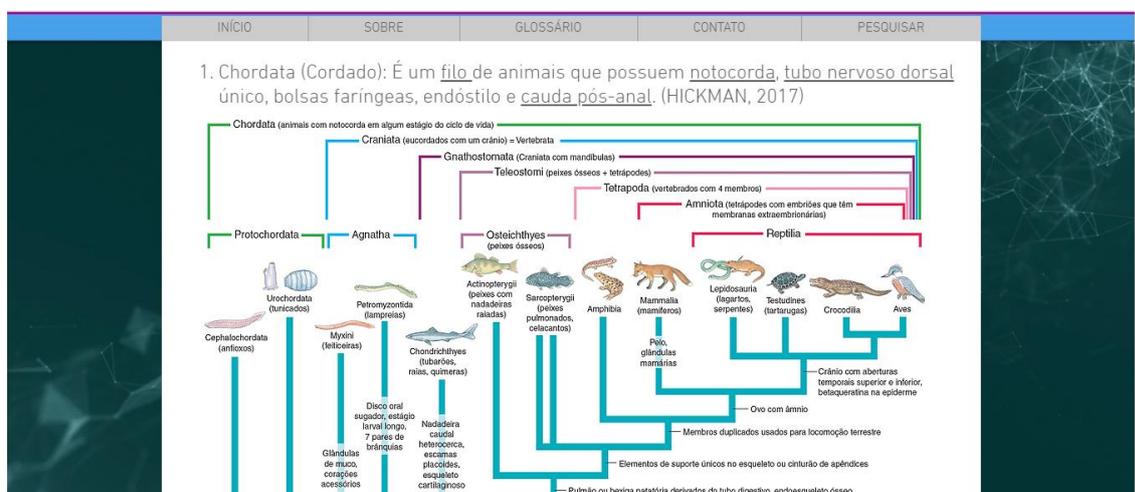
183.	Sauropsida	Grupo que compreende animais com dois pares de fenestras temporais (H).
184.	Serpentes	Subordem de Squamata, conhecidas popularmente como cobras (H).
185.	Sifão exalante	Tubo que direciona o fluxo da água para fora do corpo de organismos filtradores, tal como as acídias (H).
186.	Sifão inalante	Tubo que direciona o fluxo da água para dentro do corpo de organismos filtradores, tal como as acídias (H).
187.	Simetria bilateral	Um único plano (mediossagital) divide o corpo do indivíduo, formando duas imagens iguais, a da direita e a da esquerda (K).
188.	Sinapsida	É uma linhagem de vertebrados amniotas que apresenta um único par de aberturas temporais no crânio, tendo atualmente somente os mamíferos como táxon (H).
189.	Siringe	Órgão vocal exclusivo das aves (H).
190.	Squamata	Grupo de animais com escamas que compreendem as cobras, lagartos e anfisbenas (H).
191.	Subespécie	Subdivisão de uma espécie (K).
192.	Tentáculos sensoriais	Tentáculos presentes em Cefalocordados utilizados para selecionar as partículas e regular o fluxo de água acima da faringe (K).
193.	Tetrápodes	São vertebrados que apresentam uma arquitetura corporal semelhante, com quatro membros locomotores, incluindo os que perderam os apêndices (cecílias e serpentes) (H).
194.	Therapsida	Clado de Synapsida extinto (K, H).
195.	Tuataras	Grupo com uma única espécie sobrevivente, semelhante a um lagarto (H).
196.	Tubarões	São peixes predadores ativos com esqueleto cartilaginoso pertencentes a Chondrichthyes, possuem ampolas de lorenzine no focinho e clássper nos machos (H).
197.	Tubo nervoso dorsal	É um tubo antero-posterior de origem ectodérmica localizado sobre a notocorda e que se diferenciará no sistema nervoso central e periférico dos Cordados (K).
198.	Unhas	São placas de células epiteliais cornificadas (endurecidas) que estão compactadas na superfície dos dedos. Sendo produtos do sistema de queratinização da pele (K).
199.	Urodelos	Grupo de anfíbios com cauda. Salamandras e tritões que constituem o grupo dos Anfíbios (H).
200.	Vertebrado (Vertebrata)	São organismos craniados que apresentam vértebras ou rudimentos vertebrais em

		substituição a notocorda, formando uma coluna vertebral (H).
201.	Vértebras	Blocos cartilagosos ou ósseos articulados e separados formando uma coluna vertebral (K).
202.	Vivíparos	São organismos que apresentam desenvolvimento embrionário dentro do corpo da mãe, cujo nascimento ocorre através do parto (K, H).
203.	Voo	Deslocar-se no ar (K, H).

Fonte: O Autor

Com as palavras obtidas elaborou-se um site interativo com imagens referênciasdas do livro Hickman Jr. et al. (2016) denominado VertebraDicio, hospedado no link: <<https://leozinvarela.wixsite.vertebradicio>>. Dentro de cada termo foi colocada uma imagem exemplificando o que foi dito. Além disso, em vários significados é possível observar palavras sublinhadas, que contém um link de sua própria explicação, acessada através de um clique como visto na Figura 1.

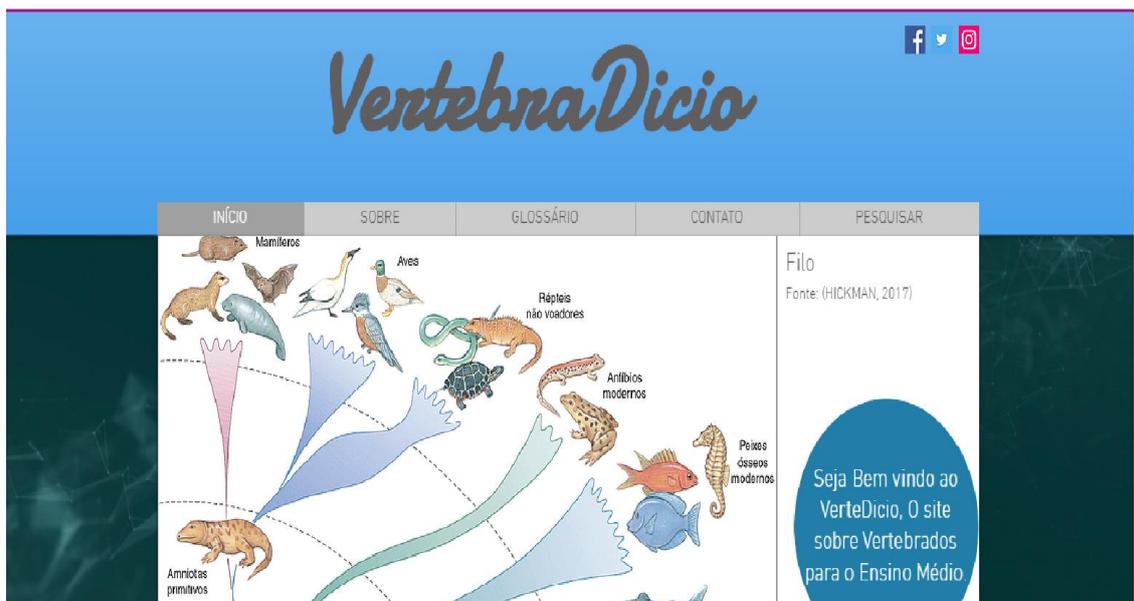
Figura 1- Palavras sublinhadas formando Links



Fonte: O Autor

A página inicial conta com o título, uma imagem do livro Princípios Integrados de Zoologia (HICKMAN Jr. et al., 2016), uma breve introdução ao site, e 5 botões: “Iniciar”, “Sobre”, “Glossário”, “Contato”, “Pesquisar”. Representada na imagem abaixo (Figura 2):

Figura 2- Ilustração da Página “Início”



Fonte: O Autor

O botão “Iniciar” tem finalidade de levar o usuário da ferramenta para o início. O botão “Sobre” (Figura 3), foi criado para especificar a existência do site, dizendo o motivo de ter sido feito, para qual público é direcionado, e porque é confiável. Nele há também informações sobre as instruções de utilização e referências.

Figura 3- Ilustração da Página “Sobre”



Fonte: O Autor

No botão “Glossário” (Figura 4), as 203 palavras foram organizadas alfabeticamente, onde o usuário do site pode procurar o termo desejado e clicar na palavra disponível. Após clicar, ele será levado para uma nova página, que foi

designada para o termo especificado. Nela encontrará o significado seguido por uma imagem que auxilie no entendimento.

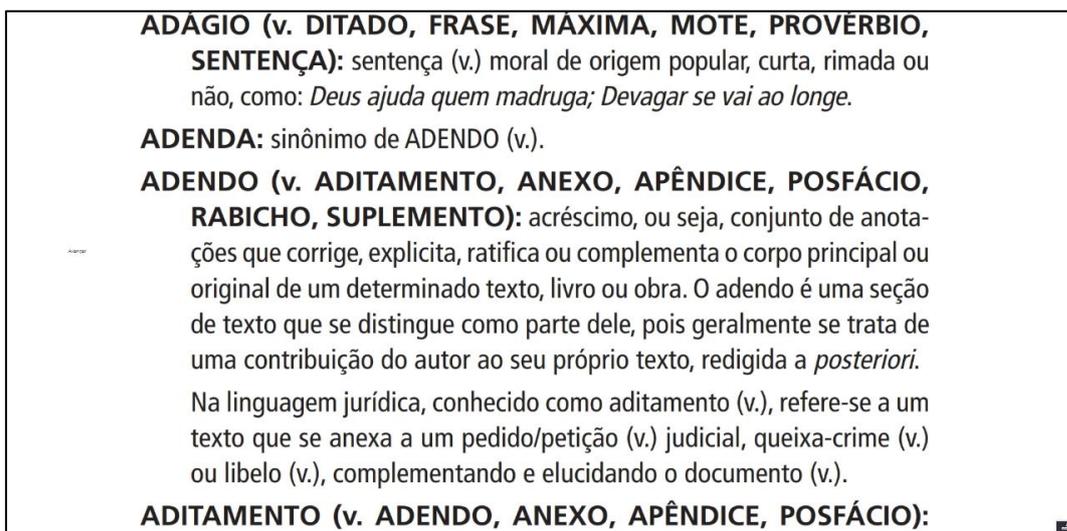
Figura 4- Ilustração da Página “Glossário”



Fonte: O Autor

Um diferencial dessa ferramenta é a utilização de figuras, pois em dicionários científicos não é comum o uso de ilustrações como na Figura 5. Esta prática está frequentemente associada ao público infantil.

Figura 5- Exemplo de um Dicionário tradicional



Fonte: Dicionário de gêneros textuais (COSTA, 2008)

A imagem é uma reprodução da realidade que ajudará a compreender de forma real e concreta o significado. Entende-se que a visualização das imagens também são uma forma de aprendizado, que ao ser associada ao termo e seu significado, estabelece uma conexão que possibilita a assimilação do conhecimento (LIMA, 2011).

O quarto botão é o de “Contato” (Figura 6), criado para que os usuários do site possam entrar em contato com os criadores do projeto, nele estão contidas informações dos autores, como nome, e-mail e quem são.

Figura 6- Ilustração da Página “Contato”



Fonte: O Autor

O último botão é o de “Pesquisar” (Figura 7), criado para que pesquisas possam ser feitas no site sem que seja preciso procurar a palavra no Glossário. Com esta ferramenta se torna mais fácil buscar os termos já que não depende de tempo procurando a palavra.

Figura 7- Ilustração da Página “Pesquisar”



Fonte: O Autor

Todas estas abas formam uma plataforma de conhecimento que vem sendo acumulado por muitas gerações. Com tanta informação, o processo de organização e armazenamento do conhecimento feito primariamente através de livros, revistas, dicionários, etc, tem se transformado. As tecnologias trouxeram alterações nessa dinâmica, de maneira que são acrescentados recursos que fazem o significado da mensagem ultrapassar a linguagem verbal. Esta relação possibilita a produção de textos cada vez mais sofisticados e interativos (NASCIMENTO; PONTES, 2011).

O dicionário comum, apesar de ser uma ferramenta confiável e muito utilizada, carece de elementos que tragam ao significado um contexto mais real e palpável (PEREIRA, 2017).

Nos livros de Ensino Médio analisados, o conteúdo foi encontrado em formato de texto onde estavam os verbetes escolhidos. Pela imensa carga de informações, os autores do livro não podiam descrever o significado de uma palavra específica do tema todas as vezes que a mencionassem, ou seja, o aluno poderia não se lembrar do que se tratava determinado vocábulo por fazer parte de um contexto geral, apresentado em outro momento, ou em outra série. O que viabiliza o uso do dicionário como uma ferramenta de consulta rápida para ser utilizada em paralelo durante o estudo.

Os livros do Ensino Superior que foram consultados, também possuem informações em formato de texto. Apesar de serem muito mais completos do que os do ensino básico, também não explicam o termo cada vez que o citam, pois dessa maneira ficaria cansativo, e possuem uma linguagem mais acadêmica o que exige um esforço maior para interpretação e procura do vocábulo.

Além de poder ser utilizado por alunos, e pessoas curiosas a respeito do tema, este dicionário pode ser utilizado por professores como recurso didático em sala de aula. Como se trata de um material pronto e disponível para consulta, não requer gastos para elaboração, e é de fácil acesso. Diante das dificuldades que as escolas têm enfrentado, oferecer meios de envolver o aluno e sair do ensino puramente tradicional de modo que não demande muito tempo do professor, cria mecanismos para uma melhor compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado (NICOLA; PANIZ, 2016).

Ademais, as palavras que dão nome a vários elementos em Biologia, são conhecidas por serem muito diferentes do usual da língua falada e escrita, pois se

tratam, muitas vezes, de termos derivados do Latim, e por serem estruturas muito específicas que precisam ser nomeadas.

Por isso, se faz necessário buscar formas de possibilitar que o aluno conheça a existência e o significado destes termos, principalmente através de ferramentas confiáveis e de fácil acesso como o presente dicionário, onde o professor será o mediador do conhecimento, se utilizando dos recursos disponíveis no site, aliados ao livro didático de maneira a complementar e compor a linha de raciocínio onde é estabelecida a temática.

Nesta perspectiva, para que o aluno compreenda o contexto de um conteúdo específico, é preciso primeiro conhecer os nomes de cada elemento representativo, para depois conhecê-los. É como se o professor contasse uma história, onde nomeia os personagens, dizem como vivem e que componentes os constitui, ou seja, dá-lhes significado. Dessa maneira, o aluno consegue associar o conteúdo científico ao cotidiano (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO, 2016).

Contudo, é importante dizer que apesar de ser uma ferramenta que pode ser amplamente utilizada, ainda está longe de ser acabada, pois a cada nova consulta em outros livros do Ensino Médio, mais termos podem ser acrescentados. Além disso, ainda se faz pertinente a inserção de outros recursos que enriqueçam a ferramenta e auxiliem na compreensão do significado de cada palavra, como por exemplo, a utilização de GIFS, pequenos vídeos, outras imagens, etc. Com o fortalecimento da plataforma e uma maior disponibilidade de verbetes, será viável uma área voltada exclusivamente ao professor onde poderá contar com sugestões de aplicação em sala de aula.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de muita leitura, tempo e esforço para alcançar os objetivos propostos, foi possível executar um trabalho que busca uma forma de facilitar a compreensão de alunos que tem dificuldades nas matérias de Biologia vinculadas a vertebrados, seus diversos nomes, e termos científicos.

Espera-se com este dicionário *on-line* dinamizar e facilitar a aprendizagem da Zoologia de Vertebrados no Ensino Médio, por meio da associação de um conjunto lexicográfico técnico e próprio da área com imagens e ilustrações. A utilização do *site* pelos professores de Biologia poderá ser uma ferramenta de apoio para a produção e dinamização das aulas, com formas de metodologias ativas de ensino pautadas em informações de rápido acesso, atualizadas, confiáveis e sem custos. Com isso, espera-se novamente aproximar o aluno do Ensino Médio aos conteúdos da Zoologia, com um método mais atual, atrativo e com o uso da tecnologia da informação, reduzindo a necessidade de aulas expositivas e materiais impressos e, muitas vezes, defasados.

Entre as dificuldades para produção deste trabalho, destacam-se os fatores de pesquisa dos vocábulos de maneira manual nos livros. Onde os termos selecionados nos livros do Ensino Médio deveriam ser igualmente encontrados nos do Ensino Superior, terem seus significados interpretados e resumidos, para posterior colocação no dicionário. Outro fator que dificultou a produção do *site* através da plataforma, foi o fato de que para o desenvolvimento e edição, a cada termo e imagem inserida, ela se tornava cada vez mais pesada. Porém, como fator positivo, na visualização o *site* é rápido e leve, o que não ocasiona problemas em sua utilização, mesmo em sistemas mais antigos.

Portanto, este material vem em auxílio daqueles que precisam de um suporte pedagógico, para nortear professores e para ajudar alunos em pesquisas escolares, ou até mesmo para tirar a dúvida de algum curioso. Este trabalho foi feito visando o bem comum, buscando contribuir com a sociedade de maneira a construir um recurso que possa ser utilizado por diferentes gerações, aproximando as pessoas do conhecimento científico.

## 6. REFERÊNCIAS

AMABIS J. M.; MARTHO G.R. **Biologia do Moderna**, 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

AMORIM, D. S. Paradigmas pré-evolucionistas, espécies ancestrais e o ensino de zoologia e botânica. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 36, p. 125-150, 2008.

Disponível

em:<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/117907/mod\\_resource/content/1/artigo%20Dalton.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/117907/mod_resource/content/1/artigo%20Dalton.pdf)> Acesso em: 08 abr. 2019.

BENEDITO, E. (org.). **Biologia e Ecologia dos Vertebrados**, 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

BERTONHA, H. de C.; ZAVAGLIA, C. Dinamismo lexical nas redes sociais: contribuições para a Lexicografia. **Revista Calidoscópico**, São Leopoldo, v. 15, n. 3, p. 407-416, 2017. Disponível

em:<<http://revistas.unisinus.br/index.php/calidoscopio/article/viewFile/cld.2017.153.01/6325>> Acesso em: 14 abr. 2019.

COSTA, S. R. **Dicionário de gêneros textuais**, 3. ed. São Paulo: Autêntica, 2008.

DANIEL, J. L. A.; MACHADO, A. B.; KOVALSKI, M. L. Recursos Tecnológicos na Educação Básica como ferramenta para o ensino de Zoologia de Vertebrados. In: **IV Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR-DV, I Mostra Científica da Pós-Graduação da UTFPR-DV**, 2017, Dois Vizinhos. Anais. Dois Vizinhos: Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR-DV, 2017. p. 514-516. Disponível

em:<[https://pdfs.semanticscholar.org/451f/9e0ed120594f94eb578e87fca0d092f92641.pdf?\\_ga=2.63954095.1294846498.1574776963-787835517.1574776963](https://pdfs.semanticscholar.org/451f/9e0ed120594f94eb578e87fca0d092f92641.pdf?_ga=2.63954095.1294846498.1574776963-787835517.1574776963)>. Acesso em: 14 abr. 2019.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D. de; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: Quais temas o aluno de Ensino Médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, João Pessoa, v.13, n.1, p. 259-272, 2016. Disponível

em:<[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID471/v13\\_n1\\_a2018.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2019.

GONÇALVES, S. de C. P.; DELVÍZIO, I. A. As tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de línguas. **Revista Veredas online**, Juiz de Fora, v. 20, n.1, p. 21-37. 2016. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/revistaveredas/fils/2016/08/proposta-de-um-modelo-de-dicionario2\\_artigo-7.pdf](http://www.ufjf.br/revistaveredas/fils/2016/08/proposta-de-um-modelo-de-dicionario2_artigo-7.pdf)> Acesso em: 14 abr. 2019.

HICKMAN JÚNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**, 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

HUMBLÉ, P. Melhor do que muitos pensam: quatro dicionários bilíngües português-inglês de uso escolar. **Cadernos de Tradução**, Florianópolis, v. 2, n. 18, p.253-273, 2006. Disponível

em:<<http://www.cadernos.ufsc.br/online/cadernos18/philippe.pdf>>Acesso em: 21 abr. 2019.

KARDONG, K.V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**, 5.ed. São Paulo: Roca, 2011.

LEFFA, V. J. O dicionário eletrônico na construção do sentido em língua estrangeira. **Cadernos de tradução**, Florianópolis, v. 2, n. 18, p. 319-340, 2006. Disponível em:<[http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/dic\\_eletronic.pdf](http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/dic_eletronic.pdf)>Acesso em: 21 abr. 2019.

LIMA, C. R. O uso da leitura de imagens como instrumento para a alfabetização visual. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2008. **Cadernos PDE**, Curitiba: SEED/PR., v.1, 2011. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2483-8.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

LISKA, G. J. R. O dicionário on line de língua como importante recurso didático. In: **Congresso Nacional Universidade EAD e Software Livre**, v.1, n.6, 2015, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte: UEADSL - Universidade EAD e Software Livre, 2015. p. 1-4. Disponível em:<<http://ueadsl.textolivres.pro.br/2015.1/papers/upload/41.pdf>> Acesso em: 21 abr. 2019.

MALDONADO, C. **El uso del diccionario en el aula**. Madrid: Cuadernos de lengua Española. Universidad Autónoma de Madrid: Arco Libros, 2008.

MEDEIROS, L.R. et al. Utilização de novas tecnologias como instrumento didático: estudo interativo sobre Sipuncula, Echiura e Annelida. In: **IV ENEBIO – Encontro Nacional de Ensino de Biologia e II EREBIO (Regional 4) – Encontro Regional de Ensino de Biologia**, n.5, 2012, Goiânia. Anais. Goiânia: SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia, 2014. p.1-8. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/40733466-Utilizacao-de-novas-tecnologias-como-instrumento-didatico-estudo-interativo-sobre-sipuncula-echiura-e-annelida.html>> Acesso em: 08 abr. 2019.

MENDONÇA, V. L. **Biologia: Ensino médio Biologia 2º ano**, 3.ed. São Paulo: AJS, 2016.

NASCIMENTO, F. I. do; PONTES, A. L. A multimodalidade no Dicionário Aurélio Ilustrado. In: **Simpósio Nacional e Internacional de Letras e Linguística – Silel**, v. 2, n. 2, 2011, Uberlândia. Anais. Uberlândia: EDUFU – Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2011. Disponível em:<<http://www.ileel.ufu.br/anaisdosilel/pt/arquivos/silel2011/1332.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inovação e Informação: Revista do Núcleo de Educação a Distância da Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. Disponível

em:<<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/need/article/download/InFor2120167/pdf>>.  
Acesso em: 17 nov. 2019.

PEREIRA, L. M. de S. O dicionário na era digital: o uso de dicionários eletrônicos nas aulas de Língua Inglesa. **Revista EdaPECI**, São Cristóvão, v.17, n. 3, p. 110-121, 2017. Disponível em:<<https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/7166/pdf>>.  
Acesso em: 14 abr. 2019.

PONTES, A. L. Dicionário e leitura. In: **Formação continuada de professores da rede pública – 2ª fase – Português**. Fortaleza: Universidade Aberta do Nordeste/Fundação Demócrito Rocha/Governo do Estado do Ceará, 2000. Disponível em:<<https://pt.slideshare.net/praetece/11-crenas-de-professores-sobre-o-papel-do-dicionario>> Acesso em: 14 abr. 2019.

POUGH, F. H. **A Vida dos Vertebrados**, 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SABINIO, J; PRADO, P.I. 2003. **Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil**. Vertebrados. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/porUsbf/chm/doc/verteb.pdf>>. Acesso em: 20 de abr. 2019.

SILVA JÚNIOR, C. da; SASSON, S.; CALDINI, N. **Biologia**: Cesar Sezar Caldini 2, 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

VILELA, M. **Léxico e gramática**. Coimbra: Almedina, 1995.

ZAGO, G. Trolls e Jornalismo no Twitter. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Florianópolis, v. 9, n.1, p. 150-163, 2012. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/jornalismo/article/view/1984-6924.2012v9n1p150/22312>>. Acesso em: 16 nov. de 2019.