



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

ANA BEATRIZ CARNEIRO CORRÊA

**O USO DE VÍDEO ANIMADO EM ESTILO *WHITEBOARD* PARA O ENSINO DAS
AVES**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANA BEATRIZ CARNEIRO CORRÊA

O USO DE VÍDEO ANIMADO EM ESTILO *WHITEBOARD* PARA O ENSINO DAS
AVES

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Angélica Maria Kazue Uejima.

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Corrêa, Ana Beatriz Carneiro.

O uso de vídeo animado em estilo whiteboard para o ensino das aves / Ana Beatriz Carneiro Corrêa. - Vitória de Santo Antão, 2023.
38 : il., tab.

Orientador(a): Angélica Maria Kazue Uejima

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, , 2023.

1. Vídeo. 2. Educação. 3. Zoologia. 4. Aves. I. Uejima, Angélica Maria Kazue. (Orientação). II. Título.

590 CDD (22.ed.)

ANA BEATRIZ CARNEIRO CORRÊA

**O USO DE VÍDEO ANIMADO EM ESTILO *WHITEBOARD* PARA O ENSINO DAS
AVES**

TCC apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória,
como requisito para a obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 27/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^º. Dr^a. Angélica Maria Kazue Uejima (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Dr. Luiz Augustinho Menezes da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Dr. Ricardo Tadeu Santori (Examinador Externo)
Universidade Estadual do Rio de Janeiro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, Ana Paula, por tudo que ela faz por mim e por tudo que já fez para me assegurar uma boa vida acadêmica. Você é a razão pela qual continuo sã todos os dias, mainha. Espero que esteja orgulhosa.

Ao meu irmão, Simeone, que está sempre do meu lado independente de qualquer coisa e nunca mediu esforços para me ajudar. Você é um homem maravilhoso, sinto muito orgulho!

Ao meu amor, Henrique, que faz parte desse e de todos os meus sonhos, que me apoia e que cuida de mim. Sem o seu conforto as coisas teriam sido bem mais difíceis. Obrigada por tudo, você é incrível.

Agradeço aos meus colegas de turma por todos os momentos compartilhados ao longo desses anos. Em especial as minhas colegas Bruna, Juliana e Sandreany que foram minha rede de apoio ao longo desses 5 anos no CAV.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, vocês são minhas inspirações. Em especial, a professora Angélica, que confiou em mim e me guiou ao longo desse trabalho com muita paciência e empatia.

Por fim, obrigada a todos que me ajudaram direta ou indiretamente ao longo da minha graduação.

“Não há diferença fundamental entre o Homem e os animais nas suas faculdades mentais(...) Os animais, como o Homem, demonstram sentir prazer, dor, felicidade e sofrimento.”

Charles Darwin

RESUMO

Atualmente as novas tecnologias da comunicação e da informação se mostram presentes em todos os aspectos da vida cotidiana e não poderia ser diferente no ambiente escolar. Conhecer e desenvolver ferramentas pedagógicas a partir delas é uma forma de aumentar a eficiência do processo educativo, pois os jovens estão imersos nessa cultura digital. Tendo em vista os pontos apresentados, o presente trabalho fez uma integração entre o ensino da Zoologia com foco nas Aves e as novas tecnologias, através da produção de um recurso audiovisual. O fácil acesso aos programas (*audacity* e VideoScribe) utilizados para produção do vídeo em *whiteboard* fornece um mundo de possibilidades aos docentes e tira proveito das expectativas positivas dos alunos que costumam associar o uso de vídeos a momentos de lazer. Além disso, tem como objetivo mostrar o passo a passo da construção e disponibilizar o produto final para uso gratuito dos docentes. Dessa forma, o vídeo produzido pode facilitar a compreensão das questões que envolvem as Aves e tornar o processo de aprendizagem mais significativo e efetivo.

Palavras-chave: vídeo; educação; zoologia; aves.

ABSTRACT

Currently, new communication and information technologies are present in all aspects of daily life, and it couldn't be any different in the school environment. Knowing and developing pedagogical tools based on them is a way to increase the efficiency of the educational process, as young people are immersed in this digital culture. In view of the points presented, this work integrated the teaching of Zoology focused on birds with new technologies through the production of an audiovisual resource. The easy access to programs (Audacity and VideoScribe) used to produce the whiteboard video provides a world of possibilities for teachers and takes advantage of students' positive expectations, who usually associate the use of videos with leisure moments. In addition, it aims to show the step-by-step construction and make the final product available for free use by teachers. Thus, the video produced can facilitate the understanding of issues related to birds and make the learning process more meaningful and effective.

Keywords: video; education; zoology; birds.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Roteiro com os tópicos que serão abordados no vídeo	19
Figura 2 Trecho do roteiro que exemplifica sua organização	20
Figura 3 Imagens selecionadas	21
Figura 4 Interface do programa utilizado para narração.....	21
Figura 5 Como exportar o áudio da narração para o vídeo	22
Figura 6 Interface do VideoScribe.....	23
Figura 7 Ferramenta para inserir narração.....	23
Figura 8 Ferramentas para inserir imagem e texto	23
Figura 9 Adição dos elementos	24
Figura 10 Ferramentas que mexem com o tempo de tela e tempo de transição dos elementos	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Compilação das obras selecionadas e fornecidas pelo PNLD 2018 da área da Biologia voltada para o Ensino Médio	25
Tabela 2 – Compilação do percentual aproximado de páginas destinadas as aves	26
Tabela 3 – Compilação dos aspectos que faltam um melhor desenvolvimento nas obras analisadas.....	27

LISTA DE ABREVIACÕES

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
COVID-19	Coronavírus
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNDL	Programa Nacional do Livro Didático
SAEBE	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Ensino e Tecnologia.....	13
2.2 O Uso de Vídeos na Educação	15
2.3 O Ensino da Zoologia	17
3 OBJETIVOS	18
3.1 Objetivos Gerais	18
3.2 Objetivos Específicos.....	18
4 METODOLOGIA.....	19
4.1 Roteirização.....	20
4.2 Narração.....	21
4.3 Construção e Edição.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
6 CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

Com o constante crescimento tecnológico, os educadores são mais exigidos no âmbito escolar, e dessa forma torna-se necessária a exploração de novas habilidades e ferramentas tecnológicas que possam ser utilizadas de maneira didática e facilitem o processo de ensino e aprendizagem. Para Silva e Barreto (2019) “a mesmice desmotiva um público que tem fácil acesso a tantas informações e são capazes de transformar a realidade social, e têm energia suficiente para fazer várias coisas ao mesmo tempo, sem perder o foco”. Pensando nisso, é interessante buscar meios de unir a tecnologia com a educação, pois seu uso incorreto pode interferir diretamente no desenvolvimento dos alunos.

A mídia está cada vez mais presente no dia a dia das pessoas, as informações circulam de maneira instantânea e o que pode ser bom para a sociedade, pode afetar também o sistema educacional negativamente. Nesse sentido, Theisen e Pavão (2019) pontuam que é de responsabilidade dos professores buscarem novas metodologias e estratégias de ensino que fujam da “tecnologia” tradicional da sala de aula (quadro, caderno e livro didático) e torne o ensino mais atrativo e significativo para esses jovens que estão imersos na cultura digital.

Por isso, é essencial o processo de capacitação do corpo docente para que saibam escolher e utilizar desses recursos como ferramentas pedagógicas com a finalidade de torná-los mediadores da união tecnologia-conhecimento e fazer do aluno o autor de sua própria aprendizagem. O cuidado e a segurança são necessários, porque a internet apesar de ser uma fonte de informações importantíssima contém um número exorbitante de informações falsas, sem embasamento científico e reportagens tendenciosas.

Em contrapartida, é visível que a rede pública de ensino do nosso país sofre com o descaso governamental que não provê a estrutura necessária para o desenvolvimento de atividades e projetos que envolvam as novas tecnologias da informação e comunicação. A infraestrutura escolar afeta diretamente a qualidade da educação e o esforço para se analisar as condições em que as crianças estudam são quase inexistentes. Assim, a falta de capacitação para professores em conjunto com problemas na infraestrutura escolar são as duas principais barreiras quando se pensa na inserção da tecnologia nas escolas (SÁTYRO; SOARES, 2007).

Na área da Zoologia, encontramos os conhecimentos relacionados aos diferentes grupos de animais existentes, sua nomenclatura e classificação biológica, formas de se relacionar com o meio, fisiologia e afins. Partindo disso, pode-se afirmar que é uma área que traz uma quantidade relativamente grande de conceitos científicos e devido a isso os alunos podem apresentar dificuldades. Nas diferentes etapas da educação básica notamos que a memorização

é adotada como metodologia principal e o livro didático é o recurso pedagógico central, principalmente quando se fala no ensino das ciências (NICOLINI *et al.*, 2012).

Para uma aprendizagem significativa, o aluno precisa participar de forma ativa do processo, precisa desenvolver seu raciocínio, refletir, criticar, para confrontar os conceitos científicos e ressignificar o conhecimento obtido. Para Fialho (2012), esse modelo de ensino pautado em “decorar” os conceitos pode prejudicar o aprendizado do aluno, porque favorece o rápido esquecimento. Os alunos passam a reproduzir os ensinamentos do professor e não desenvolvem a habilidade de relacioná-los com o mundo e com o contexto social que está inserido.

Diante do exposto, o ensino com ludicidade que utiliza às tecnologias da informação e da comunicação parece ser uma boa alternativa para facilitar na compreensão dos conteúdos. O presente trabalho tem como objetivo criar um vídeo animado em estilo *whiteboard* para auxiliar o professor especificamente no ensino das aves, o grupo de vertebrados com a maior diversidade de espécies atualmente. Esse modelo de vídeo combina o uso da linguagem verbal e não verbal, fazer essa associação entre imagens e palavras pode melhorar a aprendizagem em sala de aula. Além de que, o fácil acesso a esse recurso propicia ao docente uma ferramenta poderosa para desenvolver um estudo mais dinâmico, interativo e motivador.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ensino e Tecnologia

O avanço das tecnologias gerou mudanças irreversíveis no processo educativo, as escolas necessitam se adequar aos novos tipos de saberes advindos da cultura digital, pois, são frequentadas por jovens que nasceram em um período de evolução tecnológica (SILVA; BARRETO, 2019). Para Yamanaka e Gonçalves (2017), rever a prática docente pode gerar um avanço para sanar algumas dificuldades e possibilitar meios para que os alunos se desenvolvam integralmente, em seus aspectos físicos, cognitivos, emocionais e sociais.

Nas palavras de Barreto (2004), na perspectiva da “globalização” e do “globalitarismo”, a escola precisa romper com sua forma de ensino tradicional observada no presente para fazer frente a novos desafios futuros. Além disso, o autor pontua que no meio dessa reconfiguração do trabalho educacional as “novas tecnologias” ou, TIC (tecnologia da informação e da comunicação) estão cada vez mais presentes. Do comércio eletrônico (*e-commerce*) ao aprendizado eletrônico (*e-learning*), as TIC, como a internet e outros sistemas de telecomunicações mundiais, são os principais canais através dos quais a sociedade contemporânea é encenada (SELWYN, 2008).

A pandemia do Corona vírus (COVID-19) trouxe consigo medidas de distanciamento social sugeridas pela OMS que foram adotadas pela maioria dos países e como consequência ocorreu o fechamento das escolas. Diante desse cenário, as fragilidades do sistema educacional relacionadas a utilização da tecnologia nas escolas e a precarização do trabalho docente foram expostas. Para Souza *et al.* (2021)

A escola de hoje requer um docente aberto para essas mudanças, inovador, capaz de promover discussões e estimular o protagonismo. Uma educação em que o professor tenha um novo olhar de como se ensina e como se aprende e tenha a tecnologia como sua aliada, capaz de facilitar o aprendizado (SOUZA *et al.*, 2021).

As escolas da rede pública e privada tiveram que se adaptar ao virtual, as aulas passaram a acontecer em salas de aula virtuais e os professores precisaram lidar com o formato remoto. Os impactos gerados são visíveis, principalmente quando se analisa os índices do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) antes e depois da pandemia.

Este é um programa do governo federal que busca avaliar a qualidade da educação no País de duas formas: desempenho no SAEBE e fluxo escolar. Por motivos políticos, a maioria dos resultados foram mascarados e muitos alunos foram aprovados de forma automática.

Apesar disso, os resultados ainda são negativos e no dia a dia escolar é perceptível que a alfabetização foi a etapa de ensino mais afetada pelo formato remoto e os alunos da rede pública foram os que mais sofreram com a evasão escolar que pode ser justificada pela desigualdade social (QUEIROZ *et al.*, 2021; SILVA; SOUZA, 2020).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018). Além disso, define as competências gerais da educação básica que inclui a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e dentre elas as tecnologias da comunicação e da informação se mostram presentes.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018).

Com os avanços tecnológicos do meio científico e dos meios de comunicação, os próprios alunos trazem para a aula informações desconhecidas pelo professor e para acompanhá-los é importante introduzir o uso de diferentes ferramentas didáticas na construção da aprendizagem. Além desses fatores, a existência de problemas psicossociais desenvolvidos desde a infância pode gerar dificuldades na idade escolar, como por exemplo, a desigualdade social, maus tratos e violência doméstica. E esse é o maior desafio de um professor: criar condições para que os alunos aprendam, considerando as especificidades de cada um (YAMANAKA; GONÇALVES, 2017).

De acordo com Nunes *et al.* (2013), a condição da educação brasileira se mostra precária desde a estrutura até o exercício da profissionalização docente. O autor também discorre sobre a falta de materiais adequados para oferecer aos alunos, isso traz como consequência professores desmotivados, sem planejamento e que não dão conta de envolver a comunidade escolar (gestão, família e alunos) e estimular uma aprendizagem efetiva. Assim, é válido pontuar novamente que a infraestrutura escolar afeta a qualidade da educação e isso vai além do corpo docente.

Mesmo na era da tecnologia, a didática utilizada em sala consiste na memorização e uso do livro didático. Esse fator impacta os alunos negativamente uma vez que não estimula a investigação, reflexão, análise crítica, imaginação, criatividade, capacidade de resolver problemas e não estimula a curiosidade intelectual. Incluir a tecnologia do dia a dia do estudante

pode melhorar o seu desempenho e motivação em sala de aula, já que ele já está familiarizado com esse meio. Educar é uma tarefa árdua que exige o compromisso de contribuir na ação formadora do ser humano (SOUZA *et al.*, 2021).

2.2 O Uso de Vídeos na Educação

Na visão de Chaves *et al.* (2016), a utilização da tecnologia em sala de aula traz duas possibilidades: inovação na prática docente e viabilidade da circulação de informações de forma atrativa e inovadora. Além disso, o autor cita que com a chegada da internet, os vídeos e animações online possibilitaram aos alunos despertar sua criatividade diante dos fatos. É um meio importante de incentivar a participação em aula, os questionamentos e desenvolver o senso crítico dos alunos.

No mundo globalizado é preciso interagir com as novas tecnologias para que os alunos convivam com o mundo conectado. O papel da mídia é fundamental para que sejam incorporadas as novas atitudes cotidianas de forma prazerosa. É muito importante o processo de humanização das tecnologias, pois são meios que facilitam o processo de aprendizagem (PAZZINI; ARAÚJO, 2013).

Normalmente, o uso de vídeos animados está vinculado a televisão e momentos de lazer, tirar proveito dessa expectativa positiva do aluno pode ser um instrumento valioso para a construção do conhecimento, mas, ressaltar o real objetivo do uso é sempre necessário quando se associa a prática pedagógica. Assim, articular ensino e tecnologia possibilita o uso de vídeos na produção do conhecimento de forma acelerada e de qualidade, pois, diferente das aulas tradicionais, o aluno se sentirá mais estimulado em aprender e terá diferentes percepções do conteúdo (TENORIO *et al.*, 2022).

O trabalho de Morán (1995) destaca algumas propostas para a utilização desse recurso: o vídeo como sensibilização e o vídeo como conteúdo de ensino. Um vídeo com uma boa qualidade desperta a curiosidade e o interesse dos alunos para novos temas, estimulando o desejo de pesquisa para aprofundamento.

Nesse contexto, informar os aspectos gerais do vídeo, analisar a sua qualidade e entender qual a finalidade pedagógica antes de sua aplicação é fundamental para efetividade do processo. É de extrema importância que os educadores tenham capacitação continuada, para obterem condições de utilizar as tecnologias no cotidiano escolar de forma criativa, com bom senso e habilidades (PAZZINI; ARAÚJO, 2013).

Linhares (1999) afirma que no campo das dificuldades pedagógicas todas estão relacionadas com a formação do professor, que a falta de leitura de materiais que falam sobre

o uso das mídias visuais na educação fortalece o medo da tecnologia em sala de aula e inviabiliza a construção de uma nova visão da educação. Diante disso, as instituições de ensino superior precisam incluir na grade disciplinas que retratem a importância das mídias na educação. Da mesma maneira que o estado precisa se preocupar com a presença das novas tecnologias da informação e da comunicação nas escolas e como elas interferem no processo educativo.

Depois da pandemia, a busca por novas ferramentas tecnológicas que pudessem ser utilizadas no campo da educação com o intuito de facilitar a compreensão dos conteúdos e chamar a atenção dos alunos se intensificou. O VídeoScribe é uma dessas ferramentas que vem sendo usada para a elaboração de recursos com finalidade pedagógica.

Esse software torna possível a criação de vídeos com funções de incluir de forma animada imagens e textos, além de apresentar ferramentas que propiciam a inserção de música e narração. Para desenvolver o vídeo é essencial a construção de um roteiro prévio do conteúdo que se pretende abordar, visando a construção de uma estética visual que se relacione com a história e faça sentido. É de extrema importância também estabelecer uma relação entre as palavras e imagens utilizadas.

Damas (2022), Neves *et al.* (2021), Franco e Tonus (2016), Marques (2020) são alguns autores que utilizaram desse software para a criação/produção de recursos didáticos, como por exemplo, a criação de vídeos que conscientizam a população a respeito do vírus da AIDS, produção de vídeos pelos próprios alunos sobre temáticas relacionadas ao jornalismo e utilização dessa ferramenta no ensino superior para desenvolver vídeos sobre avaliação da aprendizagem.

A implantação dos vídeos nos processos educativos estabelece expectativas positivas, mas como todos os instrumentos de avaliação e recursos didáticos, se utilizar de forma não planejada, haverá resultados inadequados, por isso, para o uso de vídeos na sala de aula, existem propostas de usos adequados e inadequados de utilização (TENÓRIO *et al.*, 2022).

Assim sendo, os professores que pretendem criar ou utilizar vídeos produzidos com esse recurso precisam analisar o conteúdo, a forma como ele está sendo exposto e se os resultados podem ou não impactar de maneira positiva a aprendizagem. É essencial, que as novas tecnologias sejam utilizadas como forma de os alunos obterem uma variedade de respostas e estímulos que os incentivem às aprendizagens significativas dentro e fora da escola (DIAS, 2019).

2.3 O Ensino da Zoologia

Diante dos desafios vivenciados na educação, é necessário que o ensino propicie aos estudantes ferramentas para a aplicação dos conhecimentos em seu cotidiano, sobretudo quando se considera o ensino de Ciências e Biologia, área primordial para a formação cidadã (SILVA *et al.*, 2021). Observamos de forma assistemática que em muitas escolas o ensino de Ciências, ainda está centrado no livro didático e memorização de conceitos científicos, muitas vezes desatrelados do cotidiano dos estudantes, sem significado, tornando-se desinteressante e cansativo (CONTENTE *et al.*, 2016).

A educação básica e as metodologias aplicadas ao ensino têm se modificado com o passar do tempo. Os métodos baseados na transmissão de conhecimento pelo professor, onde o aluno é passivo no processo está em confronto com metodologias que atraem o aluno para o centro e se mostram cada vez mais ineficazes. É importante salientar que metodologias investigativas, demonstrativas, expositivas dialogadas e lúdicas contribuem para motivar e envolver os alunos respeitando as suas diferenças individuais (BASTOS JÚNIOR, 2013).

Dentro da biologia, a disciplina de Zoologia, responsável por tratar de questões relacionadas aos animais, sua classificação, morfologia, fisiologia e principalmente como se relacionam com o meio é bastante negligenciada. Os métodos predominantes encontrados nas aulas dessa disciplina são os tradicionais e isso têm como consequência a falta de contextualização e o desinteresse pela área.

A Biologia, em especial a Zoologia é uma ciência descritiva por natureza, e existem fenômenos naturais que na transposição do conteúdo biológico para o conteúdo didático do livro oferecem verdadeiros desafios em apresentá-los de forma clara, simples e compreensível. O Ensino de Zoologia, em geral muito rico em exemplos de transposições dos conteúdos biológicos para outras formas mais simples de assimilação na construção do conhecimento, usando para tais transformações: fotos, esquemas, modelos, desenhos, analogias e metáforas, que são de vital importância para promover a compreensão dos conteúdos no LD (CONTENTE, 2011).

Desse modo, o ensino precisa ser lúdico e dinâmico, pois quando o estudante aprende mais sobre os animais e sobre suas relações com o meio, eles desenvolvem uma visão única acerca do convívio com os mesmos na sociedade.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos Gerais

Disponibilizar de forma gratuita uma ferramenta audiovisual que ensina de maneira lúdica e significativa os fatores inerentes a classificação, evolução e adaptações das aves. Bem como, esclarecer sua importância para o meio ambiente.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar os livros de biologia selecionados pelo PNDL para o ensino médio e fazer as devidas observações sobre os conteúdos relacionados ao grupo das aves.
- Coletar o conteúdo para roteirizar as animações em livros e artigos específicos sobre o tema com a finalidade de desenvolver um material com informações confiáveis.
- Focar em explorar os aspectos abordados superficialmente nos livros didáticos.

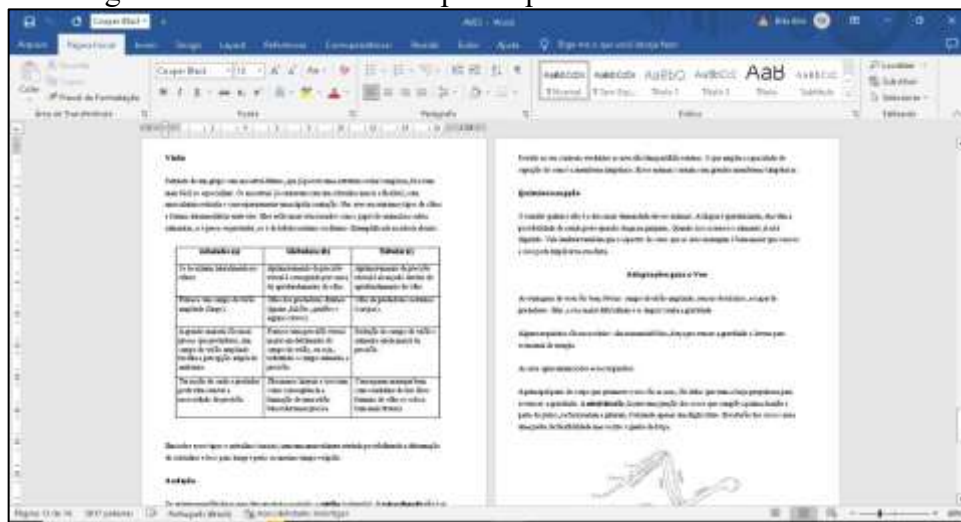
4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto é de caráter qualitativo. Godoy (1995) menciona que a partir de questões amplas que se esclarecem no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode ser conduzido através de diferentes caminhos e alega que por não se tratar de uma proposta rigidamente estruturada, permite que a imaginação e a criatividade tenham como consequência trabalhos com novos enfoques.

A natureza da pesquisa é básica, pois o principal objetivo é produzir um conteúdo para o ensino das ciências. A finalidade não se resume a solucionar problemas por meio de aplicações práticas e sim de gerar novos conhecimentos.

Para elaboração do vídeo, só foram necessários dois materiais: um computador e os programas necessários para sua construção (VideoScribe e *Audacity*). No primeiro momento, o objetivo foi observar as principais faltas com relação ao ensino das aves dos três livros didáticos, escolhidos pelo PNDL e analisados na fundamentação teórica. No segundo momento, a intenção é buscar informações sobre os conteúdos em artigos e livros para montar um roteiro geral dos tópicos e assuntos que serão desenvolvidos ao longo do vídeo.

Figura 1 - Roteiro com os tópicos que serão abordados no vídeo



Fonte: A autora, 2023.

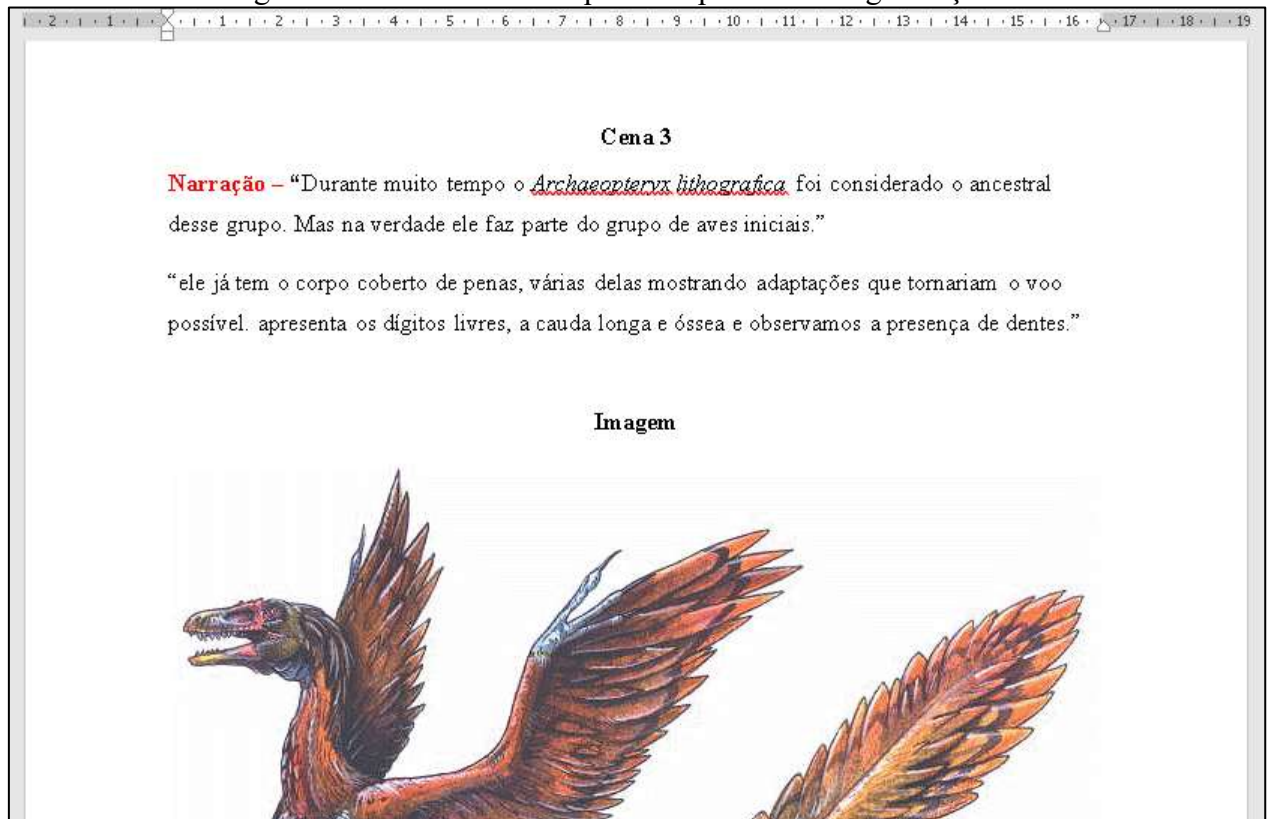
A construção do vídeo será feita utilizando o VideoScribe, um software desenvolvido pela Sparkol que permite a criação de vídeos em estilo *whiteboard* de forma simples com a possibilidade de inserir figuras, imagens, textos e com uma ferramenta de narração. O programa

vai ser utilizado na sua versão gratuita em um teste de 7 dias. Será feita então em 3 etapas: a) Roteirização b) Narração c) Construção e Edição.

4.1 Roteirização

Para facilitar o processo de construção do vídeo é necessário planejamento e a elaboração de um roteiro específico. A ferramenta utilizada para sua produção foi o Word. Nesse caso, o roteiro foi dividido em cenas e cada uma possui sua respectiva narração e a imagem que será utilizada durante sua exibição. Podemos observar essa organização na figura 2.

Figura 2 Trecho do roteiro que exemplifica sua organização



Fonte: A autora, 2023.

As imagens foram baixadas, colocadas em uma pasta e identificadas de acordo com sua cena. Para as cenas com duas ou mais imagens elas são identificadas e numeradas de acordo com a ordem que aparecem no vídeo.

Figura 3 Imagens selecionadas



Fonte: A autora, 2023.

Organizar de forma sistemática às informações é necessário para não tornar o conteúdo abstrato e atrapalhar o processo de aprendizagem. Além disso, a associação entre as imagens e o texto precisa fazer sentido.

4.2 Narração

Para narração, o *software* utilizado foi o *Audacity* disponibilizado de forma gratuita para download. Esse programa permite gravar, editar, importar e exportar áudios de diversos formatos.

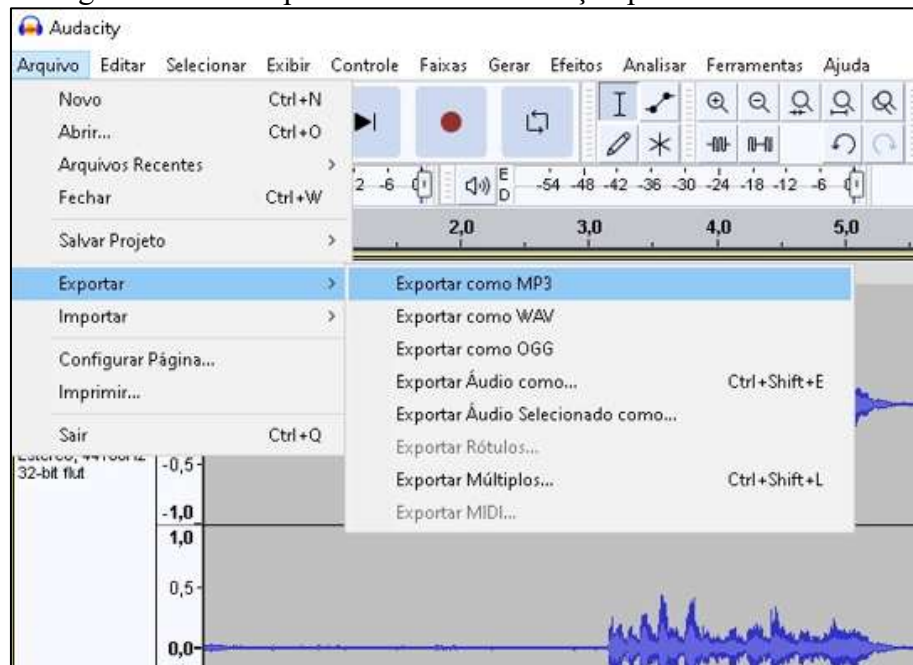
Figura 4 Interface do programa utilizado para narração



Fonte: A autora, 2023.

Após gravar a narração, o áudio foi editado e as partes que não deveriam estar no vídeo foram deletadas. Para adicionar a narração no VideoScribe, o áudio foi exportado no formato de mp3. O processo está detalhado na figura 5.

Figura 5 Como exportar o áudio da narração para o vídeo



Fonte: A autora, 2023.

A narração gravada e editada foi salva na área de trabalho. Assim, o vídeo pode ser construído.

4.3 Construção e Edição

Passo 1: Abrir o aplicativo do VideoScribe.

Figura 6 Interface do VideoScribe



Fonte: A autora, 2023.

Passo 2: Utilizar a ferramenta de narração disponibilizada e inserir a narração gravada anteriormente no *Audacity*.

Figura 7 Ferramenta para inserir narração



Fonte: A autora, 2023.

Passo 3: Adicionar os elementos (imagens e texto) pré-selecionados no roteiro de acordo com a ordem das cenas.

Figura 8 Ferramentas para inserir imagem e texto



Fonte: A autora, 2023.

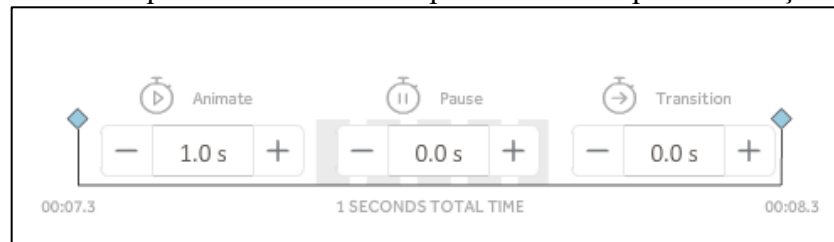
Passo 4: Na medida que for adicionando os elementos como na figura 9, é necessário ajustar o tempo em que a imagem/figura/texto aparece na tela e o tempo de transição entre cada um. As ferramentas disponíveis estão ilustradas na figura 10.

Figura 9 Adição dos elementos



Fonte: A autora, 2023.

Figura 10 Ferramentas que mexem com o tempo de tela e tempo de transição dos elementos



A autora, 2023.

Realizando esse processo lembrando de conferir novamente se a narração e todos os elementos adicionados estão na ordem correta do roteiro, o vídeo está finalizado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de iniciar o processo de construção do recurso uma análise de como os livros didáticos estão situados no que diz respeito ao conteúdo “Aves” foi feita. Ainda que o livro didático possa e deva ser utilizado como elemento auxiliador, sabemos que ainda ocupa uma posição bastante central de consulta, tanto por professores quanto por alunos (NICOLINI *et al.*, 2012).

O programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é uma iniciativa do Ministério da Educação desenvolvida para avaliar a produção e a distribuição de livros para as escolas públicas (LIMA; SANTOS, 2019). Esse programa busca a melhoria dos livros utilizados nas escolas a partir da adoção de critérios avaliativos de qualidade com base em documentos nacionais da educação, como por exemplo, a BNCC.

Os livros didáticos de Biologia para o ensino médio são aprovados pelo Ministério da Educação (MEC) e são disponibilizados para consulta no site do Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) e enviados para o e-mail das instituições de ensino para que os gestores e professores analisem e escolham os livros que serão utilizados pelos alunos no ano letivo. No PNLD atual foram indicadas dez coleções para a área da Biologia listadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Compilação das obras selecionadas e fornecidas pelo PNLD 2018 da área da Biologia voltada para o Ensino Médio

Coleção	Autores	Editora
Biologia Hoje	Gewandsznajder e colaboradores	Editora Atica
Intregalis – Biologia: Novas Bases	Nélio Bizzo	Ibep
Ser protagonista – Biologia	Catani e colaboradores	SM
Biologia	Caldini e colaboradores	Saraiva Educação
Bio	Rosso, S. & Lopes, S.	Saraiva Educação
#Contato Biologia	Godoy, L. & Ogo, M.	Quinteto
Biologia – Unidade e Diversidade	José A. Favaretto	FTD

Biologia Moderna	Amabis, J. M. & Martho, G. R.	Moderna
Conexões com a Biologia	Rios, E. P. & Thompson, M.	Moderna
Biologia	Vivian L. Mendonça	AJS

Fonte: A autora, 2023.

No presente trabalho, foi feita a análise de três livros indicados para a escolha com foco nos capítulos destinados as aves com o objetivo de entender como esse conteúdo é abordado no ensino médio. As obras selecionadas foram:

- Bio - Rosso, S. & Lopes, S.
- Biologia - Caldini e colaboradores.
- Biologia Hoje - Gewandsznajder.

Todos os livros, de uma forma geral, dedicam menos de 10% do seu conteúdo para discutir sobre as aves (Tabela 2). Considerando a importância desses animais para o meio ambiente, a sua complexidade e diversidade, o espaço é insuficiente para abordar de maneira significativa e eficiente os diferentes aspectos referentes ao grupo.

Tabela 2 – Compilação do percentual aproximado de páginas destinadas as aves

	Bio – Rosso, S e Lopes, S.	Biologia – Caldini e colaboradores	Biologia Hoje – Gewandznadjer e colaboradores
% do livro que discute sobre as aves	0,77%	0,77%	1,02%

Fonte: A autora, 2023.

Com base nesses dados, podemos afirmar que a fragmentação e compactação desses conteúdos é uma realidade. Dessa forma, sobra pouco espaço para o desenvolvimento significativo dos assuntos e para o estudante aprender de forma mais eficiente e relacionada ao seu cotidiano. O levantamento geral dos principais aspectos que faltam informações ou não são suficientes para a compreensão no que diz respeito ao grupo estão listados na tabela 3.

Tabela 3 – Compilação dos aspectos que faltam um melhor desenvolvimento nas obras analisadas

	Bio – Rosso, S e Lopes, S.	Biologia – Caldini e colaboradores	Biologia Hoje – Gewandznadger e colaboradores
Aves	Aspectos evolutivos Função dos sacos aéreos Conjunto de adaptações para o voo Diversidade de estratégias reprodutivas	Aspectos evolutivos Função dos sacos aéreos Conjunto de adaptações para o voo Diversidade de estratégias reprodutivas	Aspectos evolutivos Diversidade de estratégias reprodutivas

Fonte: A autora, 2023.

Com relação a evolução e filogenia dos grupos, as obras dissertam sobre o fato das aves serem um grupo de dinossauros que sobreviveram a grande extinção em massa. Apesar disso, nota-se que os “répteis” e as aves ainda são colocados como se estivessem em categorias taxonômicas diferentes. Mas, sabe-se que atualmente esses grupos se encontram na classe Sauropsida. Caldini (2016) cita de modo mais direto que as aves e os “répteis” são estreitamente relacionados evolutivamente mas não desenvolve. Já a obra de Gewandznadger (2016) nem fala sobre os aspectos evolutivos do grupo.

As adaptações para o voo desses animais são resumidas em ossos pneumáticos e penas. Isso é um problema porque as aves contam com um conjunto de adaptações fisiológicas, esqueléticas e tegumentares que se complementam e tornam o seu corpo a combinação perfeita de força e leveza para superar a gravidade do ar e consequentemente voar (POUGH *et al.*, 2008; SCHMIDT-NIELSEN, 2002).

Para sustentar a alta taxa metabólica que o voo requer, as aves possuem um sistema respiratório complexo e extremamente eficiente. Nenhuma das obras mostra como acontece esse processo de captação do oxigênio e como ele é importante para o voo. Todo o sistema sensorial é pouco explorado. As especializações visuais, os sentidos químicos, auditivos não são citados de maneira detalhada. As diferentes estratégias reprodutivas, os sistemas de acasalamento são ignorados e resumidos a dimorfismo sexual e fecundação interna.

De modo geral, os autores apresentam as características dos animais de forma superficial e devido a isso os conceitos podem não ser bem compreendidos. Além disso, não explicam como essas características surgiram, se tem um por que ou até mesmo como elas impactam nos diferentes modos de vida desses animais. A falta de ilustrações para explicar partes

consideradas complexas dos conteúdos, como por exemplo, circulação, respiração, características do tegumento, traz abstração e dificulta a aprendizagem.

Santos *et al.* (2011) cita que muitos professores utilizam o livro didático de forma acrítica, sem analisar o conteúdo e pensar na metodologia que será utilizada para a sua apresentação. Além disso, ele afirma que a Zoologia é uma ciência descritiva por natureza e requer uma transposição para formas mais simples de assimilação na construção do conhecimento, utilizando figuras, modelos, ilustrações e animações.

Métodos centrados na transmissão de conhecimento pelo professor, onde o aluno é passivo no processo de ensino aprendizagem, aos poucos passaram a coexistir com outras metodologias que atraem o aluno para o centro do processo (BASTOS JÚNIOR, 2013). A nova sociedade, decorrente da revolução tecnológica e seus desdobramentos na produção e na área da informação, apresenta características possíveis de assegurar à educação uma autonomia ainda não alcançada (BRASIL, 2000). Não há o que justifique memorizar conhecimentos que estão sendo superados ou cujo acesso é facilitado pela moderna tecnologia.

O ensino das aves de maneira geral ainda é pautado em exercícios de memorização, da fragmentação do conhecimento e da abstração dos conceitos. Ele aborda conteúdos relacionados a classificação dos animais de acordo com seu grupo evolutivo e aspectos relacionados a sua morfologia e fisiologia. Apesar disso, as relações ecológicas importantes para o contexto da biodiversidade não são levadas em consideração. Isso pode desenvolver a falta de interesse dos alunos pela área e não fornecer aos mesmos ferramentas necessárias para relacionar os conhecimentos aprendidos em sala dentro do seu contexto social.

Diante do exposto, o resultado final foi a elaboração de uma ferramenta pedagógica digital, mais especificamente um recurso áudio visual, que será disponibilizado gratuitamente para professores que lecionam no ensino médio. O vídeo fala sobre os principais aspectos que envolvem as Aves, desde a sua filogenia até o seu sistema sensorial através da combinação de imagens e textos. O mesmo possui 13 minutos de duração e o principal objetivo é trazer mais dinamismo e interatividade para sala de aula, despertando o interesse dos alunos e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais lúdicos.

Segue

o

link:

https://drive.google.com/file/d/1culGQ2t4spFYoetEubeh37vrqJhJsG3l/view?usp=share_link

6 CONCLUSÃO

O uso das novas tecnologias da informação e da comunicação é imprescindível para o avançar da área da educação. Elas ainda são utilizadas de forma desorganizada e sem uma reflexão de como isso afeta o processo educativo. Reconhecer a necessidade de explorar e de utilizar mais os recursos tecnológicos que vêm surgindo no dia a dia é o primeiro passo para a construção de uma educação mais ativa.

Diferente da prática utilizada com frequência nas salas de aula (quadro e caderno), este trabalho proporciona a construção do conhecimento por meio de um recurso visual lúdico, dando aos professores uma ferramenta que pode dinamizar a aula e incitar a curiosidade dos alunos. Apesar dos desafios e dificuldades impostas pela pandemia, os professores precisam reavaliar os seus métodos de ensino constantemente a fim de promover uma educação crítica e de qualidade.

Diante disso, é de extrema importância estimular os professores a buscarem mais informações sobre as ferramentas digitais e abusarem da criatividade para o desenvolvimento de métodos mais alternativos de se educar, como a própria elaboração de vídeos, aulas práticas e jogos. Ainda, é necessário exigir do estado uma melhor estrutura para as escolas do país a fim de promover igualdade quando se trata de tecnologia.

REFERÊNCIAS

BARRETO, R. G.. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. **Educ. Soc**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-1201, Set./Dez. 2004.

BASTOS JÚNIOR, P. S. **Metodologias e Estratégias para o Ensino de Zoologia**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais) - Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

CALDINI, C. S. **Biologia**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

CHAVES *et al.* O uso de vídeos como instrumentos didático no ensino de educação ambiental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2013, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize, 2016.

CONTENTE *et al.* Zoo kids: O seu zoológico digital – um recurso complementar ao ensino dos animais vertebrados nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista da SBEnBio**, Florianópolis, n. 9, p. 3920-3930, 2016.

DAMAS *et al.* O uso de novas ferramentas pedagógicas no ensino remoto. **Anais Educação em Foco: IFSULDEMINAS**, Pouso Alegre, MG, v. 2, n. 1, p. 1-4, 2022.

DIAS, E. S. T. **O uso das novas tecnologias no ensino do português**: algumas propostas didáticas com recurso ao programa VideoScribe. 2019. Trabalho de conclusão (Mestrado) – Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2019.

FIALHO, W. C. G.. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 53-70, 2013.

FRANCO, A. P.; TONUS, M. Leitura e produção de mídias-resenhas na apropriação de conceitos envolvidos nas tecnologias contemporâneas de comunicação e educação por estudantes de jornalismo. **Revista Brasileira de Ensino de Jornalismo**, Uberlândia, v. 6, n. 19, p. 191-203, jul./dez.2016.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: Tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

LIMA, C. C. L.; SANTOS, M. S. Análise de coleções de livros didáticos de biologia participantes do PNLD: A teoria evolutiva e o status de eixo integrador. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2019.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. 3. Ed., São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 3. Ed., São Paulo: Saraiva, 2016.

MARQUES, H.. Modelos EAD e a comunicação digital no ensino superior: live learning como estratégia de negócio. **Revista da UI_IP**, Santarém, v. 8, n. 4, p. 99-103, 2020.

MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e Educação**, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

NEVES, J. S. *et al.* A construção de material digital para conscientização da população a respeito do HIV-AIDS. **Disciplinarium Scientia**, Santa Maria, v. 22, n. 2, p. 89-94, 2021.

NICOLINI, L. B. *et al.* A necessidade de inserção do processo de seleção sexual nos livros didáticos. **ALEXANDRIA: Revista de educação em ciência e tecnologia**, Santa Catarina, v. 5, n. 3, p. 181-193, nov. 2012.

NUNES, M. R. M. *et al.* O professor frente às dificuldades de aprendizagem: Ensino público e ensino privado, realidades distintas?. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v. 4, n. 1, p. 63-74, jan./jun. 2013.

PAZZINI, D. N. A.; ARAÚJO, F.V. **O uso do vídeo como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem**. 2013. Artigo de conclusão do curso (Especialização em mídias na educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

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

QUEIROZ, M. G. *et al.* Educação e Pandemia: impactos na aprendizagem de alunos em alfabetização. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 4, p. 1-9, 2021.

SANTOS, S. C. S. *et al.* Analogias em livros didáticos de Biologia no ensino de zoologia. **Investigação em Ensino de Ciências**, Manaus, v. 15, n. 3, p. 591-603, 2011.

SÁTYRO, N.; SOARES, S. **A infra-estrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007.

SCHIMIDT-NIELSEN, K.. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**. 5. ed. São Paulo: Editora Santos, 2002.

SELWYN, N. O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do reino unido. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 104, p. 815-850, out. 2008.

SILVA, C. L. *et al.* Percepção de alunos do Ensino Médio sobre o ensino de Zoologia. **Revista Educar Mais**, Pelotas, RS, v. 5, n. 3, p. 683-697, 2021.

SILVA, D. S. V; SOUZA, F.C. Direito à Educação Igualitária em tempos de pandemia: Desafios, possibilidades e perspectivas no Brasil. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, v. 6, n. 4, p. 961-979, 2020.

SILVA, P.G.F; BARRETO, E.S.C.. A importância do uso das tecnologias em sala de aula como mediadora no processo de ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2019.

SOUZA, A.S *et al.* Precarização do trabalho docente: reflexões em tempos de pandemia e pós pandemia. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2021.

TENORIO, J. S. *et al.*.O uso de vídeos como recurso avaliativo para a aprendizagem: uma experiência na educação do Ensino Superior. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, Caxias do Sul, RS, v. 6, n. 10, p. 37-43, 2022.

THEISEN, G.R; PAVÃO, C.O.. E-book de ciências como ferramenta de apoio aos professores na promoção de aulas práticas. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 336-344, jul. 2019.

YAMANAKA, M. A.C.; GONÇALVES, J.P. O professor e sua prática frente às dificuldades de aprendizagem em sala de aula. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, MG, v. 16, n. 25, p. 27-38, 2017.