

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARIA FERNANDA ALVES DE FREITAS

MARIA LÚCIA BASTOS LIMA

VITÓRIA DA SILVA

**DA ZOOLOGIA À ECOLOGIA: FILMES UTILIZADOS
COMO ESTRATÉGIA EDUCATIVA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

RECIFE/2022

MARIA FERNANDA ALVES DE FREITAS

MARIA LÚCIA BASTOS LIMA

VITÓRIA DA SILVA

**DA ZOOLOGIA À ECOLOGIA: FILMES UTILIZADOS
COMO ESTRATÉGIA EDUCATIVA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada na graduação do Centro Universitário Brasileiro- UNIBRA como requisito para obtenção do título de licenciatura em Ciências Biológicas.

Professor Orientador: Prof. MSc. José Ronilmar de Andrade.

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

F862z Freitas, Maria Fernanda Alves de.
DA ZOOLOGIA À ECOLOGIA: filmes utilizados como estratégia
educativa no ensino fundamental/ Maria Fernanda Alves de Freitas; Maria
Lúcia Bastos Lima; Vitória da Silva. - Recife: O Autor, 2022.
31 p.

Orientador(a): Msc. José Ronilmar de Andrade.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. Licenciatura em Ciências Biológicas, 2022.

Inclui Referências.

1. Ensino de Ciências. 2. Fauna. 3. Animação. I. Lima, Maria Lúcia
Bastos. II. Silva, Vitória da. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA.
IV. Título.

CDU: 573

AGRADECIMENTOS

Eu, Maria Bastos agradeço a todos os meus familiares por terem me dado apoio e serem minha base, e agradeço a Mim que por meio de algumas dificuldades não me deixei abater e segui meu caminho para a finalização da segunda graduação com a orientação maravilhosa de Roni e agradeço a minhas colegas pela paciência e empatia pela minha pessoa.

Eu, Vitória da Silva agradeço a Deus pela oportunidade, por nunca ter deixado desamparar, e ter dado sabedoria e confiança para chegar ao fim desta graduação. Agradeço também a toda minha família que em meio a tantas dificuldades encontradas no caminho, nunca deixaram faltar em qualquer situação e souberam prover, capacitando-me. Agradeço as minhas colegas de graduação e desenvolvedoras deste trabalho, que conseguimos atingir nosso objetivo final prestando apoio uma a outra. Por toda a trajetória na graduação onde pude conhecer professores que foram essenciais ao acrescentar a meu conhecimento e a desenvolver um amadurecimento profissional. Aos meus amigos, da vida e aos que desenvolvi dentro da área das Ciências Biológicas que fizeram parte de cada sufoco e felicidade, que me deram apoio em qualquer circunstância.

Eu, Maria Fernanda, agradeço primeiramente a Deus, já que entendo que sem Ele eu não teria chegado na reta final dessa licenciatura. Aos meus pais que foram e são essenciais para minha caminhada, aos meus amigos e todos que de alguma forma contribuíram para que esse momento viesse a existir. Aos professores que passaram pela minha vida acadêmica e ao orientador Roni que foi apoio em todo momento, tanto na construção do trabalho quanto na nossa formação em geral como profissional.

"... quem ensina, aprende ao ensinar e quem aprende, ensina ao aprender."

FREIRE (1998)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 OBJETIVOS	09
2.1 Objetivo geral	09
2.2 Objetivos específicos	09
3 REFERENCIAL TEÓRICO	09
3.1 A ecologia no contexto escolar	09
3.2 O ensino tradicional da zoologia	11
3.3 Relação interespecífica e intraespecífica	14
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5.1 Animação tratada em sala de aula	16
5.2 Ciências aplicada no ensino fundamental	18
5.3 Perspectiva dos biomas acordo com os filmes	20
5.3.1 <i>Os biomas</i>	20
5.3.2 <i>Personagens encontrados</i>	21
5.3.3 <i>Comportamento animal</i>	23
5.3.4 <i>Relações ecológicas</i>	23
5.3.5 <i>Teia alimentar</i>	25
5.3.6 <i>Ficção e realidade</i>	26
5.3.7 <i>Cuidado parental</i>	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

DA ZOOLOGIA À ECOLOGIA: FILMES UTILIZADOS COMO ESTRATÉGIA EDUCATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria Fernanda Alves de Freitas

Maria Lúcia Bastos Lima

Vitória da Silva

José Ronilmar de Andrade¹

Resumo: A necessidade de uma discussão visando os modos de como professores devem aproveitar a disponibilidade dos métodos tecnológicos, como mídias audiovisuais em práticas escolares, levando em consideração a oportunidade de chamar maior atenção dos alunos e mostrando tamanha importância para sua aprendizagem com os conteúdos abordados, tendo em vista sua utilidade podendo ser repassado para um bem maior na educação do ensino fundamental em diversas áreas vistas em sala. Levando em consideração as analogias mostradas através dos livros didáticos relacionando com o método atual e tecnológico, para melhor conhecimento da fauna e flora encontrada.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências; Fauna; Animação.

¹ Professor da Unibra. Mestre em Sustentabilidade de Ecossistemas - Universidade Federal do Maranhão (UFMA); especialista em Engenharia Ambiental - Centro Universitário do Maranhão (Uniceuma); graduado em Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Contato: jose.ronilmar@grupounibra.com.

1 INTRODUÇÃO

A Zoologia e Ecologia são áreas que tem uma grande relevância na biologia, que demonstram desde a estrutura filogenética de um animal até a relação do mesmo com o meio ambiente e outros indivíduos. Nesse sentido, deve-se abordar a sua relevância para os estudantes do ensino fundamental não apenas na perspectiva relacionada à adquirir conhecimento, mas também em promover a reponsabilidade com o meio ambiente e a coexistência com as demais espécies.

Atualmente, existem grandes desafios estabelecidos nas escolas, de modo que a falta de interesse dos alunos, pode influenciar no resultado da aprendizagem. Com o avanço da tecnologia, os professores vêm utilizando diversos métodos educativos para que haja um melhor desenvolvimento do ensino, onde, conseqüentemente haverá uma maior relevância e aprendizagem dos alunos em sala de aula. Sendo assim, a utilização de métodos audiovisuais em ambiente escolar é algo que vem se tornando cada vez mais comum, visando uma facilidade maior na didática para apresentação de assuntos tratados em sala e não permitindo uma monotonia em aula (COELHO; SILVA, 2015).

Nos dias de hoje é facilitado o acesso a diversas plataformas digitais, onde pode-se observar uma grande variedade de recursos audiovisuais ligados a vida animal e sua relação ecológica com o ambiente, ótimos para utilização em sala de aula com assuntos voltados para ecologia, zoologia e dentre outras áreas.

Os filmes abordados no presente trabalho retratam uma imensa biodiversidade, com riqueza de detalhes, além de incríveis relações intra e interespecíficas. A maior parte das situações abordadas, passam despercebidas aos olhos dos espectadores, sendo assim as explanações no decorrer desta monografia contribuirão para melhor assimilar os conteúdos foco da pesquisa..

A análise de cada situação evidenciada nas circunstâncias e falas dos personagens serão utilizadas como estratégias de um ensino mais lúdico e prazeroso, que distancia a monotonia de aulas tradicionais. Desta forma, as animações podem configurar uma importante ferramenta audiovisual, proporcionando um aprendizado divertido e eficiente no âmbito escolar, fazendo do

professor muito além de um transmissor de conhecimento, mas também um mediador de conteúdos mais atrativo para os estudantes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Utilizar filmes como estratégia educativa no ensino de Zoologia e Ecologia no nível fundamental.

2.2 Objetivos Específicos

- Discorrer sobre os principais aspectos relacionados ao ensino de ciências no nível fundamental.
- Argumentar sobre a eficácia da utilização de filmes como estratégia para assimilação dos conteúdos de Zoologia e Ecologia no ensino fundamental.
- Abordar os conteúdos concernentes ao ensino de Zoologia e Ecologia a partir de circunstâncias e das falas dos personagens em filmes animados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A ecologia no contexto escolar

O interesse dos seres humanos pelo ambiente está arraigado desde os primeiros tempos da nossa existência, a Ecologia começou a se tornar Ciência em 1900, no entanto, suas raízes estão na história natural, que é tão antiga quanto a própria humanidade (HANAZAKI *et al.*, 2013).

A ecologia é o estudo científico de distribuição e abundância dos organismos, unidos com as interações que determinam as classificações existentes (BEGON; TOWNSEND; HARPER, 2006). O ensino da ecologia nas escolas é a prova que existem grandes oportunidades para que os educandos mostrem o funcionamento dos diversos tipos de ambientes e assim, através dele melhorar a compreensão da relação homem e meio ambiente (TRAVESSAS *et al.*, 2017).

Quando se fala referente ao ensino da Biologia, dando ênfase na área de ecologia, pode observar-se que ao se tratar dessa área, o conhecimento é dado através das diversas interações dos organismos entre si com o meio em que elas estão inseridas (RICKLEFS, 2010). Desde então o profissional em seu ambiente de prática docente deve apresentar as condições para que os alunos consigam entender de forma clara as funções de cada organismo no ambiente, sua devida importância, para que o mesmo compreenda que ele além de ser integrante é um agente modificador do meio ambiente (FAVORETTI; SILVA; LIMA, 2018).

O processo educativo está em constante evolução, devido aos tempos modernos da nossa atualidade e diversos outros fatores, a apresentação dos conteúdos em sala vem mostrando um melhor avanço, pois são através dessas mudanças que ocorrem a facilitação da aprendizagem (SANTOS; GUIMARÃES, 2010). Dentre diversas formas de administrar as “novas” estratégias de ensino que se distanciam do ensino exclusivo de livros didáticos ou de simples exposições teóricas sobre o ensino da biologia, estão as aulas relacionadas as ciências da natureza, trazendo para os alunos os conteúdos em ambientes naturais (FAVORETTI; SILVA; LIMA, 2018).

A estratégia de aulas de campo é vista como uma prática educacional eficaz, pois envolve e incentiva os adolescentes em atividades educativas, além de ser de extrema importância para a amostra de conteúdos escolares as aulas de campo são um instrumento eficiente para o estabelecimento de uma nova perspectiva na relação entre o homem e a natureza (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

No mundo atual, onde estamos inclusos, é visto que os modos de conservação e preservação dos recursos naturais, a busca por uma defesa maior para que haja um melhor equilíbrio ambiental é quase nula. Sendo assim, o ensino do ecossistema deve abranger a prática da relação entre seres vivos e o ambiente no qual vivem, sem esquecer a importância dos valores que nortearão nossa conduta, através de pensamento e decisões sobre conservação dos recursos naturais. Como uma subárea inclusa em Ciências Biológicas, a Ecologia vem mostrando que seu objetivo é de investigar e entender as relações que os seres vivos mantêm entre si e com o meio ambiente em que os mesmos vivem (SENICIATO; CAVASSAN, 2009).

No momento em que fragmentamos diversos princípios desenvolvidos por meio da ciência, associamos uma conexão ao bem-estar da atual sociedade e do futuro do nosso planeta, tendo em vista que são as interações humanas com suas modernizações tecnológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas que são capazes ou não de intervir nas associações com o meio ambiente (MACIEL, 2018).

Entre abundantes ambientes, a escola é o local sublime para realização de vínculos e referências, desenvolvendo condições e opções para incentivar nos alunos uma maior criatividade em seus pensamentos e conduta de cidadãos, transformando em conhecedores de suas responsabilidades sem esquecer que são peças fundamentais, constituído ao meio ambiente em que habitam, em oposição de “proprietário” dele (TRAVESSAS *et al.*, 2017).

Em uma perspectiva educativa, as aulas de campo em ambientes naturais são os espaços onde são possíveis experiências únicas com contato direto com a natureza. Como recurso didático, as aulas de campo podem ser adotadas dentro de muitas disciplinas na Licenciatura em Ciências Biológicas, sendo consideradas mais presentes as aulas de campo desenvolvidas dentro das disciplinas de Ecologia (SENICIATO; CAVASSAN, 2009).

O desenvolvimento da Ecologia através da sua organização e propagação como área de conhecimento ajudou no desenvolvimento para um maior contato e reconhecimento do ser humano com o ambiente em que está inserido. É de extrema importância que na atualidade existam mais estudos sobre o ensino da Ecologia, já que o mesmo faz parte do nosso cotidiano e cada vez mais está nos auxiliando no entendimento de nossas relações ecológicas, a busca sobre mais informações do tema, onde vemos como a discussão a respeito do ensino da Ecologia é tratada no Brasil (MACIEL, 2018).

3.2 O ensino tradicional da zoologia

A Zoologia é uma área que se encontra dentro da Biologia que estuda os animais de vertebrados a invertebrados, tendo como principal objetivo apresentar suas características morfológicas, evolutivas e importância ecológicas (ARRAIS, 2013). No século XX, foi possível observar o momento em que naturalmente a área

da zoologia inicia seus estudos, obtendo as informações e os conhecimentos necessários sobre a devida área (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Em 1950 foi a década onde houve a possibilidade de dar prosseguimento ao ensino da zoologia, agora aplicada em biologia para o ensino médio, tratando de assuntos da biologia geral até a botânica (KRASILCHIK, 2008).

Temos visto que assim como a ecologia e diversas áreas no ensino brasileiro, a zoologia tem um histórico recente de existência. Para que seja possível compreender como se formou todo modo de atuação do ensino da zoologia, é necessário que haja uma observação nas bases formadoras históricas, onde motivaram o início e a continuidade do ensino da zoologia em nosso país (RICHTER, 2015).

Tendo em vista que o Ensino da Zoologia formado há alguns séculos, possuía ideias e técnicas consideradas “tradicionalistas”, onde elas foram essenciais para obtermos a base deste ensino na atualidade, para que sejam construídos os conhecimentos que temos hoje, através da existência das escolas e dos educadores inseridos nela, torna-se função dos mesmos o ensino da ciência, expandir os saberes que foram construídos ao longo do tempo, para que assim os alunos possam compreender a atuação da natureza, tendo uma visão crítica dos processos relacionados (RICHTER, 2015).

Mesmo a área sendo vista como algo “ultrapassado” morfologicamente falando, mostrando uma falta de compreensão quando se trata dessa área, levando em consideração a importância dos assuntos abordados na matéria (AMORIM, 2005).

A zoologia que é instruída no ensino fundamental tem como objetivo conduzir conhecimentos tendo como parâmetro a utilização de livro didático e sua prescrição em quadro, no currículo escolar, os assuntos da matéria são trabalhados voltados a vida e ecossistema, com objetivo de ensinar os alunos a compreender as relações entre a vida animal e aos ambientes, envolvendo aspectos biológico e evolutivo dos grupos animais (BRASIL, 1998), porém são as aulas expositivas e com maior facilidade em memorização que vem fazendo com que os alunos tornem a aprendizagem mais relevante (BASTOS, 2013).

A verdade é que independente do tempo, o ensino da Zoologia e da Ecologia continuam sendo desenvolvidos através de características de cada e esse meio tradicionalista trás uma boa distribuição dos assuntos referentes a matéria, com atividades para melhor contextualização do ensinamento repassado (RODRIGUES *et al.*, 2012).

A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, os livros didáticos constituem um recurso de fundamental importância, oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/cidadãos (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Algumas problemáticas são mostradas quando se fala do modo como o ensino da zoologia é repassado, como uso exclusivo do livro didático e a exposição oral como único recurso por parte do professor para ministrar os conteúdos de Zoologia em sala de aula, sem contar com seu tempo reduzido e a limitação do uso de materiais (SANTOS; TÉRAN, 2009).

Tendo em consideração outros pontos levantados referindo-se ao conhecimento reduzido dos professores sobre os assuntos que acarretam na limitação da contextualização, sendo prejudicial ao acesso ao conhecimento fazendo com que seja desconhecida tamanha beleza na fauna e diversidade local (SANTOS; TÉRAN, 2009) onde eventualmente é um conteúdo que pode ser inserido ao ensino na aula expositiva, sendo intercaladas com aulas práticas cujo propósito de expor os animais e relatar sobre sua vivência (BASTOS, 2013).

Através de diversas necessidades, o processo da educação anda em constante transformação, principalmente relacionado aos conteúdos abordados dentro de sala. Certas mudanças tornam-se necessárias para que haja maior facilidade para absorção de conteúdos (SANTOS; GUIMARÃES, 2010). E em substituição aos métodos tradicionais abordados, entre as alterações dos modelos de educação, a ideia de se apropriar de novos recursos tomou força, com a ajuda das tecnologias servindo como principal fonte de informação, fazendo com que esses novos métodos quebrem com a estrutura tradicional (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN, 2014).

3.3 Relações Interespecíficas e Intraespecíficas

Através da ecologia são observadas as relações entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes, sendo categorizadas de acordo com os benefícios ou malefícios que trazem aos organismos envolvidos (CONTI; GUIMARÃES; PUPO, 2012). Cada interação que ocorre no meio ambiente entre os organismos, pode ser descrita como um conjunto de interações que podem contribuir de maneira positiva ou de maneira negativa para o meio e as espécies onde habitam (TROMBETTA; SCHIMIN, 2014).

Nas relações harmônicas acaba ocorrendo um certo benefício para o grupo das espécies envolvidas, sendo benéfica para todos ou até mesmo um indivíduo, proporcionando uma certa vantagem. Em contrapartida, nas relações desarmônicas ou negativas, o prejuízo pode ocorrer o prejuízo em uma das partes envolvidas (MACHADO, 2003).

Quando se trata de relações intraespecíficas desarmônicas, tem-se o amensalismo onde seres vivos produzem compostos químicos que impede a sobrevivência do organismo, já o parasitismo acontece quando um indivíduo se nutre dos fluidos vitais de outro organismo para garantir sua sobrevivência e a competição é a interação negativa entre dois organismos por território, fêmeas e alimentos (BEGON; TOWNSEND; HARPER, 2006).

A predação é o tipo de relação ecológica que pode ser estabelecida entre indivíduos de espécies diferentes, onde uma espécie é favorecida e a outra prejudicada, atrapalhando o seu crescimento, sua fertilidade e em diversos casos, afetando a sua sobrevivência. Tendo como exemplo o sapo e escorpião ou as plantas carnívoras. Durante o ato da predação, o ser vivo pode avançar, capturar e até se alimentar da sua presa (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2009).

O canibalismo é um exemplo de predação em que ambos são da mesma espécie, esse tipo de comportamento foi devido uma evolução para reduzir as competições entre os indivíduos por reprodução, alimento e abrigo (WATANABE, 2015).

As relações intraespecíficas harmônicas ocorrem com indivíduos da mesma espécie que vivem em colônias e que cooperam umas com as outras determinando trabalhos, por exemplo: Abelhas e formigas (UBESCO *et al.*, 2012).

Mutualismo é uma relação ecológica interespecífica que ocorre quando as duas espécies envolvidas se beneficiam, ou seja, nenhuma perde nada (ELIAS *et al.*, 2007). Quando se trata de Inquilinismo, notamos que esta interação é composta por animais de diferentes espécies, onde apenas um indivíduo se beneficia, mas sem prejudicar o outro. A espécie que é beneficiada obtém abrigo e/ou suporte no corpo do hospedeiro. Como por exemplo, a interação entre pepino-do-mar e o peixe-agulha ou também as orquídeas e bromélias que usam como sustento outras árvores para adquirir uma melhor iluminação para si (SCHIAPARELLI; ALVARO; BARNICH, 2011).

As colônias agem com interações intraespecíficas harmônicas, formadas por indivíduos de espécies iguais que possuem uma interdependência muito alta, se forem removidos do conjunto não vão sobreviver, tendo como exemplo a Caravela portuguesa (CAIERO, 2021). O comensalismo é o tipo de relação onde podemos observar que apenas uma das espécies que se relaciona é favorecida, mas ela não gera nem prejuízo e nem benefícios a outra. Tendo como exemplo a relação entre duas aves tentilhão-comum (*Fringilla coelebs*) e o estorninho-preto (*Sturnus unicolor*) no consumo da amoreira-negra (*Morus nigra*) (HERNÁNDEZ, 2000). As colônias são formadas por indivíduos de espécies iguais que possuem uma interdependência muito alta, se forem removidos do conjunto não vão sobreviver, tendo como exemplo a Caravela portuguesa (CAIERO, 2021).

É importante que os alunos compreendam como ocorrem as interações em vida livre, sejam elas com espécies iguais ou diferentes e consigam entender todas as problemáticas nas questões ambientais que podem estar associadas a ações antrópicas (TROMBETTA; SCHIMIN, 2014).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A realização desta monografia foi dada através de uma pesquisa de fonte indireta por meio de um levantamento da releitura bibliográfica através de teses,

dissertações, artigos, trabalhos monográficos, leituras de livros e revistas, concedendo uma cobertura mais vasta aos pesquisadores, visando conceber discernimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Os artigos analisados foram selecionados a partir da *internet* nas bases de dados Google Acadêmico e SciELO, através de uma abordagem qualitativa, pretendendo atender os objetivos da pesquisa. Tendo como tempo de pesquisa entre o mês de fevereiro à novembro do ano de 2022.

Dentre os diversos temas que foram pesquisados para serem inseridos nas bases de dados foram citados, principalmente, o ensino da Ecologia, Zoologia, relações entre as espécies e suas desmistificações. Essa busca possibilitou encontrar diversos artigos, nos quais foram submetidos à leitura, levando-se em consideração o objetivo de adquirir um conjunto final constituído apenas aqueles relevantes para o presente trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Ciências aplicada no ensino fundamental

A amplitude do ramo das Ciências da Natureza, mediante a perspectivas estruturadas de abundantes âmbitos do conhecimento, necessitam proporcionar aos alunos do Ensino Fundamental a entrada à heterogeneidades de percepções científicas realizado a prolongada história, da mesma forma que a proximidade progressiva aos fundamentais métodos, condutas e mecanismos da análise científica (BNCC, 2017).

É imprescindível uma instrução relevante referente ao ministrar a ciência, pois o conteúdo está implicado com a economia, sociedade, tecnologia, políticas e com as grandezas sociais, no que lhe diz respeito, são proporções valorosas para a geração de cidadãos pertinentes perante a uma coletividade que carece compreender a pertinência da aprendizagem da ciência para sua vida (KRASILCHIK, 2000; SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009). Deste modo, ao introduzir o Ensino Fundamental, os alunos dispõem experiências, conhecimentos, preferências e entusiasmos a respeito dos âmbitos naturais e tecnológicos que necessitam ser reconhecidos e impulsionados. Tal ato deverá ser o ponto de

egresso de atribuições que certificam aos alunos edificar pensamentos dispostos a Ciências, disponibilizando componentes para que assimilem desde ocorrência de seu espaço decorrente até proposições expandidas (BNCC, 2017).

Desta forma, o professor deve conter uma instrução competente, ao que circunda especificamente em haver a autoridade do material que será repassado, não designa que obrigatoriamente o professor leve consigo um conhecimento universal, contudo que o mesmo goze sobre o conteúdo que irá ministrar. A ascensão da educação não é respaldada simplesmente na disseminação do domínio científico, mas sim da verídica disseminação no contexto escolar (PIETROCOLA; FILHO; PINHEIRO, 2016).

Conforme a aproximação da conclusão do ensino fundamental, os discentes tem aptidão de estipular vínculos cada vez mais intensos entre a ciência, o meio ambiente, a tecnologia e a coletividade, o que é designado a projetar o entendimento científico e tecnológico para assimilar as manifestações e informa-se a humanidade, o ambiente, e o desempenho da natureza (BNCC, 2017).

No século XXI a tecnologia da informação e da comunicação (TIC) é um mecanismo para facilitar os desafios da educação ao ensinar, acrescenta ainda que é imprescindível que os TIC sejam utilizados ao se aprender ciências da natureza. É notável que os números de alunos nativos digitais aumentam cada vez mais que o uso de tecnologia proporciona muitos benefícios dentre ele aprender a achar informações, se comunicar, aprender a colaborar e a participar da sociedade (SCHEID, 2016).

Os professores podem usar muitos dos conceitos de filmes para explicar a ciência, com base na mediação que estimula a crítica da consciência dos alunos. No entanto, sabe-se que os filmes falham em grande parte em revelar a realidade, portanto, uma análise cuidadosa dos filmes a ser aplicados pelos educadores é crucial (TOMAZI *et al.*, 2009).

Também está inserido no dia a dia das crianças de forma direcionada, focando os conhecimentos e valores no mundo cultural dos alunos ao realizar a prática da aprendizagem científica. Para uma aprendizagem de alta qualidade, não é

somente aplicar o conteúdo, é necessário que as crianças entendam e explorem o mundo ao seu redor (COUTINHO; GOULART; PEREIRA, 2017).

Para um ensino com qualidade, deve-se levar em consideração que não existe uma metodologia específica, pois os alunos aprendem e recebem estímulos de formas diferentes, por isso é necessário utilizar diversas metodologias eficazes. O professor não deve pensar em levar a ciência para a instituição de ensino, mas em utilizar e valorizar a ciência encontrada naquele local, levando as crianças a construir e reconstruir conhecimentos sobre o mundo em que vivem, por meio de atividades de pesquisa que buscam resoluções (SANTOS, 2008).

5.2 Filmes como estratégias para a aquisição do conhecimento

As ferramentas tecnológicas que podem contribuir com o corpo docente em sala de aula, algumas vezes não são devidamente exploradas e uma delas é a utilização de filmes. Tal recurso pode favorecer o ensino de Ciências, em contextos ecológicos e zoológicos, auxiliando na compreensão de conceitos científicos, onde na maiorias das vezes são considerados de difícil entendimento para os alunos, fazendo ligações de cenas da ficção com ações da realidade ambiental (ANJOS, 2016).

Segundo Napolitano (2003), embora alguns filmes venham sendo utilizados desde o final da década de 80 pelos professores, só recentemente estão surgindo propostas que liberem estas administrações diretas para o educador. Ciente das novidades trazidas pela tecnologia, os professores buscam uma se adequado aos novos meios, desenvolvendo assim métodos atuais para melhor desenvolvimento e aprimoramento do aluno, chegando a trocar os livros pelos materiais fornecidos através da internet, fazendo uso dessa ferramenta para diversas finalidades (TAVARES *et al.*, 2019).

Nicola e Paniz (2017) abordam que as animações como “Procurando Nemo”, “Rei Leão” e “Vida de inseto” são exemplos de filmes usados como recursos didáticos para o desenvolvimento de conteúdos tratados em sala de aula. Tais animações permitem indagações e debates sobre diversos temas com uma linguagem mais próxima do aluno, o que acarreta maior facilidade na aprendizagem.

Segundo Coelho e Viana (2011) o educador necessita demonstrar que os filmes proporcionam o processo de escolarização para retirar dos próprios alunos reflexões que instiguem eles a raciocinar mais profundamente, contribuindo até mesmo na comunicação, tornando este é um dos objetivos da utilização do cinema na sala de aula, no mundo onde ficção e realidade se confundem mostrando a necessidade em debater sobre os assuntos tratados nos filmes.

As animações ainda aparecem como coadjuvantes em grande parte das propostas mostradas, referente a política educacional, sendo deixada de lado pelos governantes. Faz-se de extrema necessidade que na atualidade, a educação escolar possibilite aos alunos a oportunidade de desbravar novos mundos incluindo a aprendizagem por meio da linguagem cinematográfica (FRESQUET *et al.*, 2008).

Andrade (2010) enfatiza que a utilização da mídia audiovisual, trás maior facilidade no repasse dos conteúdos da biologia e entre outros assuntos gerais. Através deste meio é cumprido um dos principais objetivos voltados ao ensino fundamental, utilizando diversos tipos de fontes para adquirir informações e utilizar-se de tecnologia para absorver e repassar conhecimento.

É notória tamanha vontade e estímulo que os filmes acarretam nos alunos que o assistem, ou seja, o método sendo utilizado de forma correta pode então deixa-los mais entusiasmado para aprender sobre o que foi mostrado, além da praticidade, inserir filmes em sala de aula pode tornar as aulas dinâmicas tornando o cotidiano menos cansativo tanto para professores quanto para alunos, sem contar com a “fuga” do comum (COELHO; VIANA, 2011). Os filmes possuem grande potencial pedagógico dando então auxílio a estas novas modalidades educativas (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Segundo Viana (2010) por um longo período de tempo, a escola deu total privilegio ao uso da língua escrita, mas nos tempos de hoje a utilização de imagens é mais requisitada. A ocupação da imagem mostra quão importante é o estímulo visual e o quanto ele se sobressai no processo ao se tratar de aprendizagem, pois a cultura da atualidade é visual. Cada dia mais o aluno vêm sendo estimulado por filmes, cinema e jogos variados.

Com estas perspectivas que Esperança e Dias (2008) relatam que as produções audiovisuais tem grande influência sobre a desenvoltura da cultural infantil, mostrando que além da aprendizagem dos conteúdos da matéria repassada, existe também o vínculo e apego por estes personagens, que automaticamente passam a fazer parte do seu dia-a-dia. Sendo os autores, produtores dos filmes de animação principais contribuintes, pois introduzem elementos de fáceis identificações com os espectadores (FRANCO *et al.*,2013).

5.3 O ensino de Ecologia e Zoologia a partir das animações

5.3.1 Os biomas

Tem-se como definição de bioma: Unidade biótica de maior extensão geográfica resultante da interação do clima com a biota regional e o substrato regional e denominada de acordo com o padrão de vegetação dominante (BRASIL, 2006).

Sabe-se que as Savanas são biomas bastante caracterizados pela presença de vegetação herbácea com alguns pontos com árvores de maior porte. São encontradas em todos os continentes, tendo uma grande presença em 30 países. A principal característica desse bioma, são suas estações bem definidas (seco e chuvoso), trazendo a questão dos índices pluviométricos, que dependendo da variação, a sua fauna e flora também mudará. Por mais que as Savanas sejam bastante conhecidas pela existência de vida selvagem nela, atualmente a escassez de estudos em tal bioma é muito evidente (GOEDERT; WAGNER; BARCELLOS, 2008).

O Deserto Subtropical é bem distribuído, ocupando cerca de um quinto da superfície, sendo localizado no: México, Chile, África e Austrália. São denominados de desertos por ter uma temperatura que raramente fica abaixo de °0. Sua vegetação é composta por arbustos e árvores baixas, quase sempre com espinhos, tendo uma escassez de matéria orgânica no seu solo. Já as Florestas tropicais decíduas são localizadas na América do Sul, África, Índia e Austrália. Com clima elevado e chuvas sazonais. Vegetação formada por árvores decíduas que perdem suas folhas na seca, com só duas camadas abaixo do dossel (WARD, 2021).

Inicialmente, o filme apresentou aos espectadores uma visão ampla do bioma savana, permitindo que os espectadores se identificassem com o local onde a história aconteceu (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2007).

Esclarecendo que as savanas têm muitas variantes ao redor do mundo, elas são encontradas na maior parte da África Oriental, mas também em todos os continentes, nas franjas de florestas tropicais produzidas por chuvas sazonais e restritas (ODUM, 2013).

É importante ressaltar que é importante considerar ecossistemas abertos de entrada e ambientes de saída, pois no nível organizacional temos que dar atenção especial às questões relacionadas aos diferentes tipos de ecossistemas da sociedade como um todo, e isso é algo que precisa para ser discutido com os alunos em sala de aula. Por exemplo, temos a dinâmica do ecossistema de savana, que é o principal bioma mostrado no filme (NERY; PEREIRA; SILVA, 2020).

Grande barreira de corais encontrada na Austrália é o maior recife de corais do mundo, sendo mais de dois km de extensão, compondo um enorme e frágil ecossistema, incluindo diversos tipos de corais com variadas cores e formatos, espécies de peixes e outros seres marinhos (VILAÇA, 2002).

5.3.2 Personagens encontrados

O filme “Vida de inseto” (1998) é uma animação produzida pela Pixar, onde podem ser observados diversos aspectos ecológicos, de cadeia alimentar a hábitos e habitat. Na animação temos como os personagens principais: Chucrute, uma lagarta da ordem Lepidoptera, Cigana é uma mariposa, também da ordem Lepidoptera, Manny, o louva-a-deus da ordem Mantodea, Slim, o bicho-pau ordem Phasmatodea, a viúva-negra Rosie, provavelmente do gênero *Latrodectus Walckenaer*, Deita e Rola, tatuzinhos-de-jardim, ordem Isopoda, Francis é uma joaninha da espécie *Coccinella novemnotata*, Dim, o besouro é de ordem Coleoptera, as formigas com Flik, Atta (que dá nome a sua classe “Atta”) e as outras formigas da colônia principal são da ordem Hymenoptera conhecidas como formigas cortadoras e o gafanhoto Hopper é da ordem Ortóptero, entre diversos outros personagens que aparecem na figuração desta animação (Figura 1).



Figura 3 – Procurando Nemo.

Fonte: Loja Fish in a box.

5.3.3 Comportamento Animal

Ao falar sobre insetos é importante a abordagem do comportamento das formigas com sua organização em fila, carregando alimentos para dentro do formigueiro para obter estoque do inverno observado logo no início da animação, condizem com a realidade, pois as formigas liberam um feromônio para certa comunicação, onde todas se guiam pela presença do seu par de antenas que detectam odor e estímulos mecânicos e por isso elas andam em fila e em sintonia (GRONENBERG, 2008).

Podemos observar no início do filme, o momento em que Hoppe, o gafanhoto fala a seguinte frase: “você não tem cheiro de rainha!”. Enquanto ele pronuncia tal frase, ele tateia a princesa Atta com suas antenas, tendo em vista que as antenas são as principais estruturas inclusas no olfato e através desses receptores, os gafanhotos sentem os odores localizados no ambiente (MENEZES *et al.*, 2017).

No momento em que o pássaro vai atrás da trupe, a mariposa mostra suas asas ao pássaro, onde aparenta ser um animal maior, com olhos grandes, isso é conhecido como mimetismo. O mimetismo consiste na imitação, de caráter defensivo, um mecanismo evolutivo de grande importância para a proteção de várias espécies (MATA, 2015). Além do mimetismo contido no filme, Slim, o bicho-pau utiliza da camuflagem, despretensiosamente sendo então confundido com um graveto comum, tornando-o invisível no meio em que vive (ALBA *et al.*, 2016).

Simba e Nala se escondem de Zazu na grama se camuflando na vegetação. A camuflagem é uma característica bastante importante dos felinos, onde a cor de sua pelagem pode se camuflar pela coloração do hábitat e pela coloração desruptiva, quando um padrão de listras escuras, entram em contraste com uma cor mais clara, ajudando os felinos de áreas florestadas a se camuflarem com a luz do sol através da vegetação (KITCHENER; VALKENBURGH; YAMAGUCHI, 2010).

Em “Procurando Nemo”, vemos a diminuição da coloração dos peixes de acordo com o ambiente que vivem. Caso o peixe tenha uma coloração chamativa que o destoe do ambiente, haverá de ser presa fácil. Levando em consideração a Teoria da Seleção Natural (BEMVENUTI; FISCHER, 2010). No momento em que Marlin e Dory chegam a zona abissal, ofótica (sem luz), encontram o Peixe pescador (Ordem Lophiiformes) que é tão escuro que só é possível ser localizado através da sua bioluminescência (CARUSO, 2005).

O instante em que a lesma se alimenta e fala “ eu pedi sem sal! ” acontece que o sal pode levar a lesma a morte, pois o sal desidrata o animal causando um desequilíbrio interno, onde ocorre o processo de osmose, sendo ele o movimento de água (solvente) dentro das células, atravessa membrana semipermeável com o objetivo de equilibrar a concentração da solução (MOREIRA, 2014).

5.3.4 Relações ecológicas

No decorrer do filme podem ser observados diversos tipos de interações harmônicas e desarmônicas, interespecífica e intraespecífica, como por exemplo, a relação harmônica intraespecífica acontece pela existência de associações entre indivíduos da mesma espécie (formigas) trabalhando em sociedade, com intensão de juntar alimentos para o inverno. Dory e Marlin se deparam com um cardume de peixes e os pergunta como chegar até Sidney para encontrar seu filho Nemo, os mesmos os orientam através de composições de símbolos e imagens, enfatizando uma relação de sociedade.

Em seguida há uma relação ecológica interespecífica entre a formiga rainha e o pulgão conhecida como esclavagismo, que é uma interação na qual um organismo cresce e vive utilizando os recursos de outro indivíduo, conseguindo

desta forma se desenvolver sem muito esforço (SCHMITT; BUDKE.; WINDISCH, 2005) a interação entre eles é harmônica pois consiste em formigas cuidarem dos pulgões para obter uma substancia açucarada que é liberada por eles, chamado de orvalho açucarado, em troca os pulgões são protegidos de possíveis predadores.

Através da fala de Slim o bicho pau, para P.T a pulga “seu parasita!” segundo as palavras de Legler e Vogt (2013) o parasitismo é uma relação direta e estreita envolvendo dois organismos, o hospedeiro e o parasito, sendo o segundo se aproveitando do primeiro, sendo essa a relação da pulga referente a qualquer animal que ela se hospeda.

Ciente que a predação é quando qualquer animal existe como dominador e precisa de presas para se alimentar, é assim a relação do pássaro com o gafanhoto, por este motivo que os mesmos temem o pássaro (JESUS; SILVA; PANTOJA, 2020). Tendo também relações interespecifica desarmônica, através da predação das aves com pequenos peixes, onde Dory e Marlin são quase engolidos por um pelicano, ave de ordem Pelicaniformes.

No filme “Procurando Nemo” pode-se observar a relação interespecifica harmônica, chamada de protocooperação em dois momentos, na chegada de Nemo no aquário, Jacques, o camarão limpador, é chamado para descontamina-lo, mostrando a realidade da espécie, pois ela se alimenta de pequenos ectoparasitas encontrados sobre o corpo de certos peixes, mostrando a interação de protocooperação (MACHADO, 2003) e com o Peixe palhaço com a Anêmona do mar. As anêmonas, contém células com toxinas compondo-se de propriedades urticantes, onde são empregadas para defesa e caça. O peixe-palhaço (*Amphiprion sp.*) produz um muco que protege seu corpo contra a anêmona e obtém proteção contra predadores, em troca adquirem resíduos alimentares que o peixe seja capaz de transportar, além de privilegiar a desocupação de parasitas presentes na anêmona (TITUS *et al.*, 2019).

No minuto 05:38, é a cena que evidencia esta relação de troca:

- “Esqueceu de escovar, quer que essa anêmona queime você?” Diz Marlin para Nemo.

Marlin e Dory enfrentam mais um risco de vida ao ultrapassar águas vivas em seu longo trajeto. São animais do filo dos Cnidários e seu corpo é formado por 98% de água, ostentando tentáculos com atributos irritantes a pele. Em cena, Dory é altamente queimada ao se aproximar dos tentáculos das mesmas, já Marlin em um menor teor, uma vez que o peixe palhaço produz um muco em sua pele que o protege de propriedades urticantes, o dando mais conforto ao viver dentro de uma anêmona que igualmente possui as mesmas propriedades. Todavia, pode-se observar que embora o peixe palhaço possua essa resistência, o mesmo foi queimado inúmeras vezes pelos tentáculos ao tentar salvar Dory das águas vivas, até chegar ao desmaio. Conclui-se que sua firmeza a características urticantes possui fronteiras (SOARES, 2013).

Uma competição é abordada quando Nigel (pelicano), para salvar a vida de Marlin e Dory do ataque de gaivotas, no instante da captura, ele coloca os dois no bico e sai voando, sendo perseguido por inúmeras delas, disputando por recursos, neste caso, o alimento. Relação Intraespecífica Harmônica, Colônias, quando os indivíduos da mesma espécie, neste caso, peixes que sobrevivem em grupos, com potencial de haver divisão de trabalho ou não e vão em busca de artifícios, como: comida e proteção contra predadores (CERQUEIRA; FERREIRA, 2017).

5.3.5 Teia Alimentar

A teia alimentar é apontada através dos hábitos alimentares dos diversos animais encontrado no decorrer do filme “vida de inseto” seja do pássaro com os gafanhotos e os demais insetos que fazem parte do seu hábito alimentar, dos gafanhotos em busca de alimentos, ou das formigas cortadeiras com as plantas e sementes, uma sequência onde ‘um ser vivo serve de alimento para outro’, conhecida como cadeia alimentar (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Por mais que as formigas não precisem se preocupar com a presença dos gafanhotos, já que o instinto de Hoppe não é comer as formigas, pois não fazem parte da sua dieta e além disso elas são consideradas um de seus predadores, como sugere Hopper dizendo “Deixe uma formiga nos desafiar e aí todas vão começar a criar problemas... Essas lindas formigas estão em maior número que

nós.” Sendo assim, as formigas tem poder maior e tem força suficiente para capturar insetos maiores, principalmente para sua alimentação (BRASIL, 2020).

Com a fala de Mufasa para Simba:

- “Tudo que você ver faz parte de um delicado equilíbrio, como rei você deve entender esse equilíbrio e respeitar as criaturas, da menor formiga ao maior dos antílopes.”

- “Mas pai a gente não come antílope?”

- “Sim filho, mas quando nós morremos, nosso corpo vira grama e os antílopes comem grama, é assim estamos todos ligados no grande ciclo da vida.”

Considerando ainda que a vida não surge espontaneamente e, portanto, é dependente da reprodução de organismos preexistentes, podemos destacar sua importância ao descrever o ciclo de vida como evento composto pelo nascimento, crescimento, reprodução e morte dos indivíduos (JARDIM; NASCIMENTO, 2011).

Ao se retirarem da Corrente Leste Australiana, Marlin e Dory são surpreendidos por uma Baleia Jubarte, da espécie *Megaptera novaeangliae*, que se alimentam principalmente de um agrupamento de animais invertebrados como pequenos moluscos e crustáceos, e são ponderosas espécimes do zooplâncton, o Krill (SOARES, 2013).

5.3.6 Ficção e realidade

No momento em que o gafanhoto fala que vai voltar quando a última folha cair ele puxa algo do seu irmão, no caso é sua ecdise ou muda, a troca de pele que os insetos fazem quando crescem, o que não acontece com animal já em fase adulta que é o caso do irmão de Hoppe, um gafanhoto em fase adulta (LOPES, 2019).

Mosquito macho, pedindo sangue no “bar”, porém sua alimentação não é designada pelo sangue, somente a da fêmea, já que o macho não produz ovos, não necessita de sangue sendo ele essencial para a produção de ovos (BRASIL, 2016).

No *live action* de Rei Leão, Mufasa ensina Simba a caçar, praticando o teste em Zazu, porém na realidade é ser visto que o papel de ensinar os filhotes a caçar é da mãe, onde se inicia em torno de três meses de idade, as leas os levam seus filhotes para alimenta-los depois de matar as presas, de forma que eles se acostumam a comer carne. Vê-las predando para saber como se faz, é de extrema importância para que pouco antes do filhote completar um ano, ele inicia sua jornada para caçar e matar seu alvo (DAHLSTROM, 2021).

Quando Timão e Pumba levam Simba para conhecer a vida e as possíveis comidas que daria para ele se alimentar, eles ensinam ao felino a possibilidade de se alimentar de insetos, para que eles próprios não virassem comida do leão quando estivesse com fome. Na natureza é improvável um leão jovem se tornar um adulto apenas se alimentando de insetos já que leão é considerado um animal hipercarnívoro (MIRANDA, 2022). No filme Simba, Timão e Pumba são espécies diferentes e são melhores amigos, vivendo em harmonia, quando na realidade não funciona desta maneira, já que a relação entre eles é de predação, quando um indivíduo forrageia e abate sua presa (BEGON; TOWNSEND ; HARPER, 2006).

Em “Procurando Nemo”, ocorre o dimorfismo sexual, no minuto 03:18, após a Coral ser morta pela barracuda (Ordem Perciformes), Marlin sendo o único macho procriador deveria passar por um processo de mudança de sexo e tornar-se a nova fêmea apta para reprodução. A Subfamília Amphiprioninae, tem como característica reprodutiva classificando-os como hermafroditas protândricos (BUSTON, 2003).

O tio Raia (peixe cartilaginoso, superordem Batoidea) não pode ser macho, pela ausência do cláster. O mesmo é constituído por um par de órgãos sexuais localizados na nadadeira pélvica, onde os espermatozoides se desenvolvem. Durante a cópula, o mesmo é introduzido na cloaca da fêmea e depositado seu sêmen, que fertilizarão os ovócitos, ocorrendo uma fertilização interna no corpo da fêmea (FRAGA, 2010).

Analisando a cena em que as três espécies de tubarões (branco, martelo e mako) enfatizam a ideia de que “peixes são amigos, não comida”. Essa fala é fantasiosa, já que os tubarões são carnívoros e também se alimentam de peixes, sendo enfatizado logo em seguida na cena que acidentalmente Dory se machuca e

há uma perda de sangue, onde Bruce sente o "cheiro" e seu comportamento desmente toda a fala anterior (KLIMLEY, 2013).

5.3.7 Cuidado Parental

Por mais que no filme "Vida de inseto" mostre a existência de afeto entre a rainha, a princesa Atta e a Dot, isso é algo retratado apenas no filme, pois as formigas não possuem esse cuidado parental, apenas as operárias com as larvas, cuidando para que não haja predação (YAMAMOTO *et al.*, 2004).

Aos 28 min de filme, Mufasa chega pra o resgate de Simba e Nala para não serem predados por hienas, aos 41 min também podemos observar o cuidado parental, quando Mufasa tenta salvar Simba da emboscada que Scar arma. Geralmente, a proteção que um filhote recebe do pai é de muita importância para assegurar a sobrevivência do filhote, mas quando novos machos entram em cena, tudo pode mudar, pois os novos machos tendem a derrubar os machos alfas de suas posições, no topo da hierarquia do seu grupo. Caso eles consigam tomar o lugar do macho alfa, os filhotes passam a correr grande risco, pois os machos têm apenas um objetivo, que é ter seus próprios filhotes com as fêmeas, e matar filhotes faz com que elas voltem a ficar férteis em um curto período, aumentando então a probabilidade dos novos machos se reproduzirem e terem a linhagem com seu gene (TAYLOR, 2012).

Em "Procurando Nemo" vemos diversos fatores ambientais influenciam na maturação dos ovos, decorrente da desova. Aspectos como fonte luminosa, temperatura, corrente e qualidade da água, alimentação, aeração e entre outros. Após validar todas estas condições, os peixes selecionam e defendem o território, geralmente função da fêmea. Durante a desova, a fêmea exibe seu aparelho ovopositor e em seguida, o macho aproxima-se para a fertilização dos ovos. Posteriormente, o macho encarrega-se a conduta de cuidado com os ovos e a fêmea preserva a função de proteção (ALBRECHT, 2010).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, os filmes não devem ser vistos apenas como entretenimento, mas também como uma ferramenta educativa de análise, reflexão e aquisição de conhecimento, com a possibilidade de melhorar qualitativamente a formação dos alunos a partir da promoção de aulas mais prazerosas, com debates e discussões interessantes. Além disso, pode proporcionar aos alunos um papel ativo no desenvolvimento no processo de aprendizagem, trazendo as obras cinematográficas para serem examinadas em ambiente escolar.

A investigação das falas encontradas nas animações também pode tornar-se necessária para desmistificar algumas inverdades contidas nos filmes voltados à vida dos animais. As animações abordadas na presente pesquisa aparentam ter uma preocupação em transmitir conceitos corretos das áreas das ciências, vão além de uma mera ferramenta para entreter. Nesse sentido, visando tornar o ensino mais atrativo dentro das poucas possibilidades que oferece o ensino público. As animações emergem como um dos instrumentos mais eficazes e acessíveis às escolas.

É perceptível a importância do audiovisual para que os alunos assimilem os fenômenos que ocorrem em seu cotidiano, uma vez que as tecnologias ergueram-se das ciências e ao compreendê-la os professores poderão se tornar operadores dessa realidade, edificando conceitos, atraindo a atenção dos alunos, incluindo os portadores de necessidades especiais, em ambientes mais lúdicos de aprendizagem.

O estímulo a um ser pensante e reflexivo é um dos principais papéis dos profissionais da licenciatura, as capacidades intelectuais dos estudantes podem ser aguçadas de formas diversas dentro do cenário educacional. Portanto, compete ao poder público, a própria escola e ao seu corpo docente criar novas perspectivas que intervenham efetivamente na apropriação dos conteúdos para evolução do intelecto dos alunos, bem como na sua consciência para a promoção de uma sociedade mais justa e ciente da importância da conservação das espécies de do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALBA, T. M. *et al.* Dinâmica da camuflagem. **CCNExt-Revista de Extensão**, v. 3, p. 903-908, 2016. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/revistaccne/index.php/ccnext/article/view/1104>. Acesso em: 26 set. 2022.

ALBRECHT, H. **Reprodução de Amphiprion sp.(peixe palhaço) em cativeiro**. 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/39036>. Acesso em: 22 out. 2022.

MORIM, D. S. **Paradigmas, espécies ancestrais e o ensino de Zoologia e Botânica**. Metodologia de ensino de disciplinas da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias do ensino médio: Física, Química e Biologia. Teia do Saber, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/368146/mod_resource/content/1/Amorim%20Oensino%20de%20Zoo.pdf. Acesso em: 22 abr. 2022.

ANDRADE, A. C. **Filmes comerciais como recurso didático no ensino de ciências**. 41p. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Departamento de ensino de Ciências e Biologia Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.

ANJOS, C. S. **Potencialidades pedagógicas do filme bambi no ensino de ecologia**. Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, 2016.

ARRAIS, A. A. M. **O ensino de zoologia por meio de metodologias diferenciadas: o caso dos anfíbios**. 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/6937>. Acesso em: 06 set. 2022.

BASTOS, P. S. J. **Metodologia e estratégia para o ensino de zoologia**, 2013, monografia (Licenciatura em ciências naturais) – Faculdade UnB Platina, Brasília, 2013. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/8185/1/2013_PedroSouzaBastosJunior.pdf. Acesso em: 06 abr. 2022.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecology: from individuals to ecosystems**. 2006. Disponível em: http://www.esalq.usp.br/lepse/imgs/conteudo_thumb/Ecology-From-Individuals-to-Ecosystems-by-Michael-Begon—2006-.pdf. Acesso em: 21 abr. 2022.

BEMVENUTI, M. A; FISCHER, L. G. Peixes: morfologia e adaptações. **Cadernos de Ecologia Aquática**, v. 5, n. 2, p. 31-54, 2010. Disponível em: https://demersais.furg.br/images/producao/2010_bemvenuti_peixes_morfologia_caderno_ecol_aquat.pdf. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). **O 'Aedes aegypti' só se alimenta de sangue?** Rio de Janeiro. 2016.

Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/o-aedes-aegypti-so-se-alimenta-de-sangue#:~:text=Na%20verdade%2C%20apenas%20a%20f%C3%AAmea,ovos%2C%20n%C3%A3o%20necessita%20de%20sangue.>

Acesso em: 03 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular BNCC.** 2017. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental** – Brasília, 1998. Disponível em : <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>.

Acesso em: 21 abr. 2022.

BRASIL. **Secretaria Municipal da Educação.** São Paulo. 2020.

BRASIL. **Presidência da República Casa Civil.** 2006.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010. Disponível em:

http://www.moodle.cpscetec.com.br/capacitacaopos/mstech/pdf/d3/aula04/FOP_d03_a04_t07b.pdf

Acesso em: 30 mai. 2022.

BUSTON, P. Forcible eviction and prevention of recruitment in the clown anemonefish. **Behavioral Ecology**, v. 14, n. 4, p. 576-582, 2003.

Disponível em: <https://academic.oup.com/beheco/article-abstract/14/4/576/211446>
Acesso em: 12 out. 2022.

CAIERO, L. **Liderar equipes de trabalho; Desafios e Boas praticas.** Lisboa: António brás, 2021.

CARUSO, J. H. **LOPHIIDAE.** Tulane University. 2005.

CERQUEIRA, L. L. M.; FERREIRA, L. A. D. **Biodiversidade e interações ecológicas.** Mato Grosso. SETEC. 2017.

Disponível em:

<https://setec.ufmt.br/ri/bitstream/1/22/1/BIODIVERSIDADE%20E%20INTERA%C3%87%C3%95ES%20ECOL%C3%93GICAS.pdf>.

Acesso em: 23 out. 2022.

COELHO, L. B. N.; SILVA, E. R. D. Análise de “Minúsculos: o Filme” à luz da biologia animal. 13 pp. **Anais do Encontro Regional de Ensino de Biologia–Regional**, v. 4, 2015.

COELHO, R. M. F.; VIANA, M. C. V. A utilização de filmes em sala de aula: Um breve estudo no instituto de ciências exatas e biológicas da UFOP. Revista da educação matemática. Minas Gerais.v.1.2011.

CONTI, R.; GUIMARÃES, D. O.; PUPO, M. T. **Aprendendo com as interações da natureza: microrganismos simbiotes como fontes de produtos naturais bioativos**. Campinas: Bioprospecção, 2012.

Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v64n3/a14v64n3.pdf>. Acesso em: 08 set. 2022.

COUTINHO, F. A.; GOULART, M. I. M.; PEREIRA, A. F. Aprendendo a ser afetado: contribuições para a educação em ciências na educação infantil. **Educação em revista**, v. 33, 2017. Disponível em:

<http://testeacessibilidade.ufrpe.br/sites/testeacessibilidade.ufrpe.br/files/1982-6621-edur-33-e155748.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

DAHLSTROM, K. **Como leões cuidam de seus filhotes?**. eHow brasil, 2021.

Disponível em: https://www.ehow.com.br/leoes-cuidam-seus-filhotes-como_20038/. Acesso em: 12 out de 2022.

ELIAS, L. G. *et al.* Efeito de vespas não-polinizadoras sobre o mutualismo Ficus-vespas de figos. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 97, p. 253-256, 2007.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/isz/a/NTxV6nbzyMLLd3TPVh774Bx/abstract/?lang=pt>
Acesso em: 25 out. 2022.

ESPERANÇA, J. A.; DIAS, C. M. S. **Das infâncias plurais a uma única infância: mídias, relações de consumo e construção de saberes**. Educação, v.33, n.1, p. 191-206. 2008.

FAVORETTI, V.; SILVA. V. V; LIMA R. A. O ensino de ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de ensino médio entre 2008-2018. **ACTIO: Docência em Ciências**. Paraná. v 5,n 1, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10077/7524> Acesso em: 25 mai. 2022.

FRAGA, M. F. **Análise da reprodução de raias: microscopia de ovário**. 2010.

Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/51138/R%20-%20E%20-%20MORGANA%20FERNANDES%20FRAGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Acesso em : 12 de out. 2022.

FRANCO, I. R.; SANTANA-REIS, V. P. G.; LOPES, P. P. **A entomologia no cinema: análise do filme Vida de Inseto enquanto recurso didático**. Anais do 1º Simpósio Brasileiro de Entomologia Cultural.2013. 263-273.

https://www.academia.edu/6566955/Anais_do_1_Simp%C3%B3sio_Brasileiro_de_Entomologia_Cultural_2013. Acesso em: 21 out. 2022.

FRESQUET, A. *et al.* **Novas imagens do desaprender: uma experiência de aprender cinema entre a cinemateca e a escola.** Rio de Janeiro: Booklink; CINEAD-LISEFE/UFRJ, 2008.

GOEDERT, W. J.; WAGNER, E.; BARCELLOS, A. D. O. 2008. **Savanas tropicais: dimensão, histórico e perspectivas.** Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais, 49-80.

GRONENBERG, W. Structure and function of ant (Hymenoptera: Formicidae) brains: strength in numbers. **Myrmecological News**, v. 11, p. 25-36, 2008.

Disponível em:

http://www.eebweb.arizona.edu/Faculty/Dornhaus/courses/read_ECOL597S/AntBrainRev%20MyrmecolNews08.pdf

Acesso em: 02 set. 2022.

HANAZAKI, N. *et.al.* **Introdução à Ecologia.** 2ª Edição, Florianópolis, 2013.

Disponível em: <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Introdu%ca7%ca3o-%ca0-Ecologia.pdf>.

Acesso em: 27 ago. 2022.

HERNÁNDEZ, A. **Comensalismo entre pinzones vulgares *Fringilla coelebs* y estorninos negros *Sturnus unicolor* en el consumo de moras *Morus nigra*.**

Ardeola, v. 47, n. 1, p. 89-92, 2000. Disponível em:

<https://www.ardeola.org/uploads/articles/docs/434.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.

JARDIM, J. G.; NASCIMENTO, R. S. S. **Reprodução da vida.** 2º Ed. Editora: EDUFRRN. Natal - RN. 2011

JESUS, V. S; SILVA, E. B. ; PANTOJA, C. E. **Transporte de Agentes Cognitivos Baseado nos Conceitos de Relações Ecológicas.** 2020.

KITCHENER, A. C.; VALKENBURGH, B. V.; YAMAGUCHI, N. Felid form and function. In: MACDONALD, D. W.; LOVERIDGE, A. J. *Biology and conservation of wild felids.* Oxford University Press, Inglaterra. 2010.

KLIMLEY, A. P. **The biology of sharks and rays.** University of Chicago Press,

2013. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6dn26XSvaj0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=biology+of+sharks+and+rays&ots=k73Xoz42nr&sig=bmjFPP4CtHgYBuldKpjGkpa4k)

[BR&lr=&id=6dn26XSvaj0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=biology+of+sharks+and+rays&ots=k73Xoz42nr&sig=bmjFPP4CtHgYBuldKpjGkpa4k](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6dn26XSvaj0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=biology+of+sharks+and+rays&ots=k73Xoz42nr&sig=bmjFPP4CtHgYBuldKpjGkpa4k)

Acesso em: 22 out. 2022.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências.** São

Paulo em perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em:

https://revistas.ufpr.br/educar/article/download/53320/33234_. Acesso em: 23 out. 2022.

KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de Biologia.** 2008. 4º edição. Revista e ampliada, 2º reimpressão. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEGLER, J. M.; VOGT, R. C. **Natural Predators na Parasites in: The turtlesos.** Mexico, Land and freshwater forms. Sacramento:University of California Press, 2013.

LOPES, J. M. H. **Ecdise: um site interativo de entomologia.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/11064>. Acesso em: 10 set. 2022.

MACIEL, E. A. **Ensino de ecologia: Concepções e estratégias de ensino.** 2018, p 1-27. Tese (Graduação em Biologia) Universidade Federal da Fronteira do Sul, Cerro Largo – Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em : <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2474/1/MACIEL.pdf> Acesso em: 22 abr. 2022.

MACHADO, S. **Biologia, de Olho no Mundo do Trabalho.** São Paulo: Scipione, 2003.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: Histórias e práticas em diferentes espaços educativos.** São Paulo: Cortez, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/90860/mod_resource/content/2/Atividades%20de%20campo%20e%20o%20ensino%20de%20biologia.pdf Acesso em: 18 mai. 2022.

MATA, L. C. Mimetismo e metamorfose. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, p. 103-121, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rieb/a/SXjLzSXtpx5ZV6MC77J7t6S/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 26 set. 2022.

MENEZES, F. R. *et al.* **A geometria das abelhas na construção de seus alvéolos.** 2017. Disponível em: <https://www.bdttd.uerj.br:8443/handle/1/4865> Acessado em: 20 out. 2020.

MIRANDA, L. **O que podemos aprender com o Rei Leão?**. Ciencia hoje, 2022. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/o-que-podemos-aprender-com-o-rei-leao/>. Acesso em: 09 out. 2022.

MOREIRA, C. Osmose. **Revista de Ciência Elementar**, v. 2, n. 4, 2014. Disponível em: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2014/241/> Acesso em: 13 out. 2022.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema em sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2003.

NERY, A. ; PEREIRA, W. ; SILVA, J. (2020). As potencialidades da animação O Rei Leão como recurso didático no ensino de ciências e biologia. **Revista a bruxa**. v 4, p. 1-8.

NICOLA, J. A. ; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/infor2120167> Acesso em: 22 out. 2022.

ODUM, E.P. 2013. **Ecologia**. Guanabara Koogan, 460 p.

OLIVEIRA, A. B. R. *et al.* Análise do filme de animação “Vida de Inseto” à luz da Biologia Animal. **III SIMPÓSIO DE ENTOMOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**, 2016, p. 166-181.

Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46229798/Anais_do_III_EntomoRio-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1666650532&Signature=G88CIZAR0uX2~CAAd9H5ABkIg0wcnSzT6-qVFJuciWfKTV8JDLHhRnFB14uGGP8vYo2iaNnqiCjtXdXNPdHCD981jrnZsdD0OFIIkyrgvKPyQgSeq4LtgMjbpFZctml7V4Jh2d03l1Y9ciSVwGluc48Pb9Ugll5vqzDFOMrYJs56mZ172Y-e0DpXnkEVoPi7~Al2aCzHqFnU76Utnnpg7-fVTw691V8gXeemhCcM-73utaJsKgKt3m552p0dUwlcTkdxMR6j4RaRMBgjNax8Wz6Mqap77kQykeOkCh8npRmHAL0Dgav7zm88r12jbvnZeBI214c37tTgugWXNg6SGQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=175 Acesso em : 07 set. 2022.

OLIVEIRA, V. L. B. *et al.* **Cadeia alimentar: modelos e modelizações no ensino de Ciências Naturais**. 2003.

Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/orais/ORAL048.pdf> Acesso em: 30 set. 2022.

PIETROCOLA, M.; FILHO, J. P. A; PINHEIRO, T. F. Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências. **Investigações em ensino de ciências**, v. 8, n. 2, p. 131-152, 2016. Disponível em:

<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/544/339>. Acesso em: 23 out. 2022.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. 2007. **Biologia vegetal**. Guanabara Koogan, 830 p.

RICHTER, E. **Ensino de Zoologia: concepções e metodologias na prática docente** . Santa Catarina. Dezembro de 2015.

Disponível em : <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2472/1/Richter.pdf> Acesso em: 26 mai. 2022.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Disponível em:

http://professor.ufop.br/sites/default/files/roberthfagundes/files/ecologiageral_livro022_economiadanatureza.pdf Acesso em: 26 mai. 2022.

RODRIGUES, F. F. S. *et al.* **Educação ambiental nos livros didáticos de biologia do ensino médio**. Cadernos da FUCAMP, v. 11, n. 15, 2012.

Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/276>
Acesso em: 28 ago. 2022.

SANTOS, A. B.; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 5, n. 2, p. 52-57, 2010.

Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662010000200006
Acessado em: 23 ago. 2022.

SANTOS, I. A. Educação para a diversidade: uma prática a ser construída na Educação Básica. **Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus de Cornélio Procópio. Cornélio Procópio**, p. 2346-6, 2008. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2346-6.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F. Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem do ensino de Zoologia no 7º ano do ensino fundamental. In: **VIII Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática**, 2009, Boa Vista. Disponível em:

https://ensinodeciencia.webnode.com.br/_files/200000330-5bd2a5c4f5/2009_Possibilidades%20do%20uso%20de%20analogias%20e%20met%20C3%A1foras%20no%20processo.pdf
Acesso em: 21 abr. 2022.

SCHEID, N. M. J. (2016). Collective construction of knowledge in the initial professional training for natural sciences. **Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, 19(2), 127-137. Disponível em:

<http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n40/n40a10.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

SCHIAPARELLI, S.; ALVARO, M. C.; BARNICH, R. Polynoid polychaetes living in the gut of irregular sea urchins: a first case of inquilinism in the Southern Ocean. **Antarctic Science**, v. 23, n. 2, p. 144-151, 2011. Disponível em:

<https://web.archive.org/web/20180728124044/https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/EA9E4B87BAFF8E6FC3C5DF72F1E3D17E/S0954102011000083a.pdf/div-class-title-polynoid-polychaetes-living-in-the-gut-of-irregular-sea-urchins-a-first-case-of-inquilinism-in-the-southern-ocean-div.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.

SCHMITT, J. L.; BUDKE, J. C.; WINDISCH, P. G. Aspectos florísticos e ecológicos de pteridófitas epifíticas em cáudices de *Dicksonia sellowiana* Hook. (Pteridophyta, Dicksoniaceae), São Francisco de Paula, RS, Brasil. **Pesquisas Botânica**, v. 56, p. 161-172, 2005.

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. **A educação em ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade, 2009. Disponível em:

<https://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-210.pdf>. Acesso em: 23 out. 2022.

SENICIATO, T.; CASSAVAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, p. 133-147, 2004.

Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/26455/S1516-73132004000100010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Acesso em: 04 abr. 2022.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **O ensino de ecologia e a experiência estética no ambiente natural**: considerações preliminares *Ciência & Educação*, v.15, n.2, p. 393- 412, 2009.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/VxNY86BYgb7P6FyPpqLCLPf/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 04 abr. 2022.

SOARES, B. **Procurando Nemo: O uso da animação para o ensino de Ciências. Seropédica**. 2013. Disponível em:

<http://repositorio.im.ufrj.br:8080/jspui/bitstream/1235813/5548/1/Bianca%20Carbogim%20Soares.pdf>

Acesso em: 28 out. 2022.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN, A.F. Estratégias Inovadoras para métodos de ensino tradicionais- aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 3, p. 284-92, 2014.

TAVARES, N. S. *et al.* **O uso de filmes de animação como estratégia educativa para o ensino de zoologia**. 2019.

Disponível em:

<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/1742/1/O%20uso%20de%20filmes%20de%20anima%C3%A7%C3%A3o%20como%20estrat%C3%A9gia%20educativa%20para%20o%20ensino%20de%20zoologia..pdf>

Acesso em: 20 set. 2022.

TAYLOR, A. Entenda por que matar filhotes beneficia espécies animais. **BBC news Brasil**, 2012. Disponível em:

https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/05/120521_infanticidio_animais_mv

Acesso em: 01 out. 2022.

TITUS, B. M. *et al.*, Phylogenetic relationships among the clownfish-hosting sea anemones. **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 139, 2019.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1055790319301575>

Acesso em: 22 out. 2022.

TOMAZI, A. L. *et al.* O que é e quem faz ciência? Imagens sobre a atividade científica divulgadas em filmes de animação infantil. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 11, p. 335-353, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/t9bPFkjwkFYMgB7TV9VMJQg/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 25 out. 2022.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009. Disponível em: <https://toaz.info/doc-view>. Acesso em: 30 out. 2022.

TRAVESSAS, A. O. *et al.* **Aprendendo ecologia com aulas dinâmicas**. Anais do 9º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (SIEPE), p. 1-7, novembro de 2017. Disponível em: https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/13266/seer_13266.pdf. Acesso em: 06 abr. de 2022.

TROMBETTA, J.; SCHIMIN, E. S. **Relações ecológicas entre os seres vivos: Da teoria à prática**, Paraná, v.1, p 5-6, 2014. Disponível em : http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_cien_artigo_juliana_trombetta.pdf. Acesso em: 05 abr. 2022.

UBESCO, J. *et al.* Companhia das ciências. **São Paulo: Saraiva**, 2012.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 93-104, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GPVrSHkbqs46FYZvkYth9fg/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 22 out. 2022.

VIANA, M. C. V. **O cinema na sala de aula e a formação de professores de matemática**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2010.

VILAÇA, R. Recifes biológicos. **Biologia marinha**, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Villaca/publication/262005574_Recifes_Biologicos/links/5502dd080cf231de076fb76f/Recifes-Biologicos.pdf. Acesso em: 30 out. 2022.

WATANABE. M. Viúva Negra. **Revista cultivar**, 2015. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/artigos/viuva-negra> Acesso em: 28 out. 2022.

WARD, L. **Biomass: Características e tipos**. Warbletoncouncil. 202. Disponível em: <https://pt1.warbletoncouncil.org/biomass-10916>. Acesso em: 28 out. 2022.

WHITE, R.; STOECKLIN, V. L. Nurturing children's biophilia: Developmentally appropriate environmental education for young children. **Collage: Resources for early childhood educators**, p. 1-11, 2008. Disponível em: <https://www.whitehutchinson.com/children/articles/nurturing.shtml> Acesso em: 12 set. 2022.

YAMAMOTO, M. *et al.* **Ecologia e comportamento da formiga *Camponotus sericeiventris* Guérin, 1838 (Formicinae, Camponotini) no cerrado**. 2004.