UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA - CAV
NÚCLEO DE BIOLOGIA

HÉLIA HELENA DE LIMA

ABORDAGEM SOBRE ECOSSISTEMAS MARINHOS A PARTIR DO DESENHO ANIMADO “PROCURANDO NEMO” E SUAS IMPLICAÇÕES PARA APRENDIZAGEM

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA - CAV
NÚCLEO DE BIOLOGIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

HÉLIA HELENA DE LIMA

ABORDAGEM SOBRE ECOSSISTEMAS MARINHOS A PARTIR DO DESENHO ANIMADO “PROCURANDO NEMO” E SUAS IMPLICAÇÕES PARA APRENDIZAGEM

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

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ferreira das Neves

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - PE
2022

Catalogação na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Ana Ligia F. dos Santos, CRB-4/2005

L732a Lima, Hélia Helena de.
Abordagem sobre ecossistemas marinhos a partir do desenho animado “Procurando Nemo" e suas implicações para aprendizagem/ Hélia Helena de Lima. - Vitória de Santo Antão, 2022.
25 f.; il.

Orientador: Ricardo Ferreira das Neves.
TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2022.
Inclui referências.

1. Ecossistema. 2.Ensino de ciências. 3. Animação. I. Neves, Ricardo Ferreira das (Orientador). II. Título.

574.5 CDD (23. ed.) BIBCAV/UFPE - 040/2022

HÉLIA HELENA DE LIMA

ABORDAGEM SOBRE ECOSSISTEMAS MARINHOS A PARTIR DO DESENHO ANIMADO “PROCURANDO NEMO” E SUAS IMPLICAÇÕES PARA APRENDIZAGEM

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

Aprovado em: 04/05/2022.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Ricardo das Neves (Orientador)
Centro Acadêmico de Vitória - UFPE

Profº. Especialista Jefferson Matheus do Alves Amaral
Secretaria de Educação de Pernambuco - SEDUC

Profº. Mestre Diana Guimarães Silva
Secretaria de Educação de Pernambuco - SEDUC

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo apresentar o desenho animado “Procurando Nemo” como uma ferramenta pedagógica para abordagem do ecossistema marinho para o ensino de conteúdos biológicos. Na educação, utilizam-se diversas ferramentas para auxiliar o processo de ensino aprendizagem. Um desses recursos podem ser os desenhos animados, que por meio das Tecnologias Digitais geraram maiores possibilitadas de sua aplicação nas aulas de ciências. Dentro deste contexto, a animação “Procurando Nemo” se apresenta com significativo potencial para aulas, visto que aborda temáticas que envolvem os ecossistemas marinhos, além de suas relações com a ação antrópica e seus desdobramentos no ambiente. A proposta envolveu uma metodologia qualitativa e descritiva, mediante a análise do conteúdo, a qual permitiu a percepção imagética de figuras de seres antropomorfizados e suas relações no ecossistema marinho, que em situações específicas podem evidenciar elementos discussivos sobre poluição ambiental e relações ecológicas no ensino de ciências. É importante o uso de obras cinematográficas como recurso na prática docente, oportunizando um processo de ensino-aprendizagem mais lúdico e atrativo.

Palavras-chaves: desenhos animados; meio ambiente; ensino de ciências.

ABSTRACT

The research aimed to present the cartoon "Finding Nemo" as a pedagogical tool to approach the marine ecosystem for the teaching of biological content. In education, several tools are used to assist the teaching-learning process. One of these resources can be cartoons, which through Digital Technologies have generated greater possibilities for their application in science classes. Within this context, the animation “Finding Nemo” presents itself with significant potential for classes, since it addresses themes that involve marine ecosystems, in addition to their relationships with anthropic action and its consequences in the environment. The proposal involved a qualitative and descriptive methodology, through content analysis, which allowed the imagery perception of figures of anthropomorphized beings and their relationships in the marine ecosystem, in which in specific situations, discussions about environmental pollution and ecological relationships in teaching can be highlighted of science. It is important to use cinematographic works as a resource in teaching practice, providing a more playful and attractive teaching-learning process.

Keywords: cartoons; environment; science teaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 OBJETIVOS 9

3 REFERENCIAL TEÓRICO 10

3.1 Historicidade das animações 10

3.2 Tecnologias e as mudanças de paradigmas nas práticas educacionais 12

3.3 O ecossistema marinho 13

4 METODOLOGIA 16

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES 17

5.1 Apresentação dos personagens de "Procurando Nemo" 17

5.2 Descrição da animação 18

5.3 Antropomorfização 18

5.4 Análise de Dados 19

5.4.1 Comensalismo entre peixe palhaço (Amphiprionocellaris) e as anêmonas-do-mar (Heteractis magnifica) 19

5.4.2 Mecanismo de atração dos tubarões-brancos (Carcharodoncarcharias)na presença de sangue encontrados no ambiente 20

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 22

REFERÊNCIAS 23

1 INTRODUÇÃO

Filmes e desenhos animados podem ser grandes aliados na construção do aprendizado. Segundo (PEREIRA, 2005), é possível levar aos telespectadores, de forma mais lúdica, conhecimentos acerca da história ou cultura de um povo, seus costumes, entre outros. Dessa forma, utilizar-se desse recurso dentro do âmbito escolar pode proporcionar ao aluno uma experiência diferenciada de aprendizagem.Com o passar dos anos, os métodos de ensino passaram a necessitar de mudanças que auxiliam, de forma mais didática, no repasse dos saberes.

As animações tornaram-se grandes aliados dos professores nesse sentido, ganhando, inclusive, um outro caráter, facilitando na divulgação de saberes científicos. Ignácio (2008, p. 01) pontua que “os desenhos animados podem e atribuem aos sujeitos formas de observar e se posicionar no mundo e, por conseguinte, interagir com ele e dar significado”. Dessa forma, com a junção das animações dentro da sala de aula, atreladas à troca de conhecimentos orientadas pelo professor, os desenhos podem estimular uma educação mais crítica, reflexiva e com enfoque na construção do conhecimento científico, mediante o diálogo com as situações cotidianas, buscando aproximar uma determinada realidade com a ciência (MENDES, 2009).

Com o uso cada vez mais frequente da Internet sendo esta uma “facilitadora” para acesso a conteúdo de diversos tipos, as animações também passaram a ser distribuídas e comercializadas de forma mais acessível. A partir das plataformas de *Streaming*, ou “transmissão”, no português, por modelos de assinatura, centenas de títulos ficam à disposição dos pagantes, sendo filmes, desenhos animados, séries, etc. “Procurando Nemo”, lançado no cinema nacional em 2003,é considerado um sucesso de bilheteria mundial ocupando a 10ª posição, é um dos desenhos animados disponibilizados por plataformas como a Disney Plus, por exemplo, além de ser o motriz desta pesquisa.

Os desenhos animados são meios que podemos utilizar para abordar temáticas diversas, e dentro desta perspectiva de ensino e aprendizagem do ambiente aquático, utilizaremos da animação “Procurando Nemo”, visando

discussões sobre as animações, as ciências biológicas e o ensino de conteúdos biológicos, entre outros pontos.

O ambiente marinho é o cerne de “Procurando Nemo”, tendo seu enredo acontecendo majoritariamente nele. Além disso, de forma sutil e branda, o filme explora questões referentes à vida marinha, a relação do homem x natureza, além de temáticas mais subjetivas, como o valor da amizade e da família, entre outros. Fica claro que animações como essa podem se tornar ótimos instrumentos auxiliadores no processo de ensino-aprendizagem, visto que a história apresenta diversas cenas e situações que podem introduzir diálogos amplos acerca de ações antrópicas em meios aquáticos, comportamento animal e as relações ecológicas entre os seres presentes naquele habitat, por exemplo.

Destarte, as aplicações de recursos didáticos no tocante ao ensino de conteúdos escolares de Biologia, têm sido amplamente trabalhadas na educação básica e superior. O uso massivo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) auxilia na transformação digital da educação, aproximando e facilitando o acesso à cultura e à informação científica. Trazendo recursos como desenhos animados para dentro das salas de aula, é possível proporcionar, portanto, uma visão de mundo diferenciada, além de estimular debates e discussões acerca das ciências e seu impacto na vida social.

Com base nessas implicações, procuramos compreender a respeito de quais as ideias, situações e condições que surgem da animação “Procurando Nemo” que podem auxiliar no tocante ao ensino e a aprendizagem das ciências biológicas dentro da sala de aula, despertando o interesse dos alunos sobre ecossistemas marinhos e a degradação antrópica.

Diante disso, o ensino de Ciências Biológicas ajudará na condução da discussão sobre a degradação contínua e crescente dos ecossistemas marinhos em conjunto com a reduzida informação sobre o ambiente, visto que, até então, o conhecimento acerca deste é reduzido para os estudiosos até hoje. Podemos, desta forma, colaborar para um estudo sobre o uso de desenhos animados para auxílio no ensino acerca de ecossistemas marinhos.

2 OBJETIVOS

Geral: Apresentar o desenho animado “Procurando Nemo” como uma ferramenta pedagógica para abordagem do ecossistema marinho para o ensino de conteúdos biológicos.

Específicos:

- Caracterizar os personagens e as similaridades com as espécies científicas;

- Analisar algumas construções do ambiente marinho presentes em “Procurando Nemo” no ensino de ciências biológicas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Historicidade das animações

Por anos, os desenhos ficaram restritos apenas às fitas VHS ou a DVDs, acessíveis a um grupo seleto, e que só podiam ser encontradas em locadoras ou apenas para aquisição própria. A TV aberta promoveu a ascensão e a popularização de programas, séries, filmes e desenhos, possibilitando que as pessoas pudessem assistir gratuitamente diversos conteúdos de seu interesse. Este fenômeno também está relacionado ao advento e avanço da tecnologia, no panorama global e nacional, o qual permitiu a democratização do acesso a esses conteúdos a partir das plataformas digitais. Assim, com efeito da globalização, as pessoas estão cada dia mais conectadas, mesmo nos lugares mais remotos do planeta, sendo possível assistir online filmes mediante uso das Tecnologias Digitais.

Dessa forma, as animações representam um movimento dado com base em uma série de desenhos estáticos com pequenas modificações, que ao serem passados rapidamente, dão a impressão de movimento (ATHAYDE, 2013). O modelo que é amplamente difundido de animação hoje nem sempre foi assim. Os hominídeos, por exemplo, utilizavam-se de técnicas para passar o efeito de movimento em suas pinturas, adicionando, por vezes, mais membros aos representados (BRASIL, 2015). Porém, a animação no formato atual como uma sequência rápida de imagens só foi possibilitada a partir do século XX, somada a colaboração de mecanismos tecnológicos modernos.

Em 1645, surge a lanterna mágica: uma ferramenta que tinha uma lanterna no interior de uma caixa e um espelho onde era possível projetar imagens na parede que foram pintadas em uma placa de vidro. Contudo, “*Fantasmagorie”,* a primeira animação documentada, apresenta-se apenas em 1908. O curta teve cerca de 1 minuto de duração e foi produzido pelo francês Cohl, atualmente reconhecido como o precursor da animação (RUIC, 2012). Anos depois, houve a introdução da celulose, onde a transparência possibilitava ao animador utilizar um plano de fundo único alternando apenas a celulose superior, reduzindo o trabalho.

A partir de então, os desenhos começaram a ser bastante produzidos. Personagens como Betty Boop, criada pelos irmãos *Fleisher*, passaram a surgir e se popularizar na sociedade. Em seguida, vieram grandes nomes das animações como Walt Disney, que introduziu a utilização de efeitos sonoros em conjunto com a animação *Hanna BarberaProductions* e *PixarAnimation*em 1927. Em meados de 1939 surgem as primeiras Histórias em Quadrinhos, as quais têm bastante relação com os desenhos animados, tendo em vista que as animações apresentam também adaptações (de sucesso) deste gênero.

No cenário nacional, a primeira animação foi a "*Kaiser",* criada por Álvaro Marins em 1917. Tratava-se de uma sátira, onde o alvo era o último imperador da Alemanha. Após um longo jejum de animações nacionais, AnélioLatini apresenta *Sinfonia Amazônica* em 1940. O Brasil, veiculado pela TV Tupi, conheceu o programa *Gurilândia* com enfoque no público infantil, que depois passou a ser chamado Clube de Guri. Em meados da década de 1960, começaram a ser veiculados desenhos animados estadunidenses e também produções japonesas (ODININO, 2009).

Os desenhos inicialmente não tinham uma ordem cronológica nos episódios, e isto era proposital, pois poderiam ser vendidos e veiculados mais facilmente. Porém, os *animes* (produções japonesas), atribuíram mais este fator a eles, e dessa forma, os telespectadores aguardavam assistir ao próximo episódio, tornando-os fiéis a animação. As animações, além de terem como público alvo majoritariamente as crianças, também alcançaram jovens e adultos. Um dos motivos para que elas tenham um amplo alcance atualmente é a familiaridade com as formas e representações do cotidiano.

Outro ponto interessante de se ressaltar é que, com a democratização do acesso às produções animadas, as demandas por representatividade aumentaram bastante e os produtores atenderam a tais pedidos. Hoje, as minorias sociais podem ser facilmente encontradas nas animações atuais e tratadas respeitosamente (BARDINI, 2021).

Ainda segundo Sabino (2017), as animações estão tendo que se adequar a seus telespectadores. Um dos pontos interessantes a se tratar é que, dentro das novas demandas, os desenhos com tempo mais curto de apresentação têm sido

mais procurados em detrimento aos mais longos, impulsionados pelo fluxo constante de informações. Mesmo assim, alguns com enredos mais longos em formato de filmes ainda têm sido divulgados por terem um público alvo que se identifica com propostas mais extensas. Neste cenário, encontram-se filmes como Soul (2020), Procurando Nemo (2003) e Procurando Dory (2016).

Assim, ressaltamos que as produções animadas podem ter diversos públicos e finalidades, e que as práticas educativas vêm enfrentando grandes mudanças e desafios na atualidade, e ainda podemos afirmar que é possível fazer uma análise a partir da ótica educacional sobre o uso de tecnologias como instrumento auxiliar de ensino e colaborar com a aprendizagem dos estudantes e com a biologia, entre outras ciências.

3.2 Tecnologias e as mudanças de paradigmas nas práticas educacionais

Etimologicamente, a palavra tecnologia, de origem grega, pode ser separada em duas partes: –*téchne,* referente ao "ofício" e *logia,* "estudo de algo" (KARASINSKI, 2013). Segundo o dicionário Priberam (2008), tecnologia é o "conjunto dos termos técnicos de uma arte ou ciência". Assim, podemos entender que ela é o fruto da ciência humana aplicada a um material para auxiliar na feitura de um trabalho aplicado em qualquer área.

De acordo com Batista e Freitas (2018) *apud*Feenbarg (2009), as tecnologias criadas pelo homem devem se moldar de acordo com a necessidade de forma que o indivíduo a transforme em objeto social. Dessa forma, o homem se utilizou de habilidades para moldar a tecnologia a seu favor, onde convivemos diariamente com o uso de recursos tecnológicos que deixaram de ser auxiliares opcionais e tornaram-se parte obrigatória e facilitadora de diversos processos no cotidiano.

Diante disso, as práticas educacionais, em função do crescente uso das tecnologias em conjunto com o mundo altamente globalizado, mobilizaram aos docentes à necessidade de adotar propostas pedagógicas diferenciadas que possam se adequar a realidade vigente (SILVA; BILESSIMO; MACHADO, 2021). Um adendo importante seria a utilização de tecnologias de informação aplicada à prática educacional, preparando melhor o docente quanto a sua pedagogia desde a sua formação (LIMA, 2020).

Um dos problemas identificados foi que na formação inicial de docentes, havia uma lacuna quanto ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) na prática pedagógica. Outro aspecto seria a falta de estrutura ofertada por meio das instituições escolares para aplicação, que acaba aprofundando a dificuldade para introduzir a TDIC na prática educacional (LIMA, 2020).

No atual cenário da utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), o modelo de ensino remoto começou a ser amplamente utilizado como alternativa temporária para a continuidade dos estudos escolares durante a pandemia de COVID-19 nos anos de 2020 e 2021. Assim, percebeu-se que era necessária a utilização das tecnologias como uma alternativa ao ensino de conteúdos. Dentro da competência geral 5 (cinco) da Base Nacional Curricular Comum, entende-se que:

> 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, p.9).

Assim, podemos ver que antes mesmo da pandemia, já havia uma previsão de implementação das TDIC nas salas de aula também nas práticas de ensino de ciências, onde faz-se necessária:

> Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. (BRASIL, 2018, p.324).

Observando que a BNCC já traz a implementação gradativa do uso de TDIC na prática pedagógica e que estas podem se ampliar por todas as áreas da ciência. Podemos também utilizá-la para melhor compreensão do ecossistema marinho, visto que o ambiente em questão carece de uma atenção especial devido uma de suas características: a alta sensibilidade aos fatores externos. Portanto, existe importância de sua abordagem dentro da educação ambiental ou no tema transversal, o meio ambiente.

3.3 O ecossistema marinho

O planeta no qual vivemos não é chamado de “planeta água” por acaso. Isto se deve ao fato de que 71% da superfície terrestre ser por ela composta, presente

na hidrosfera, que é a composição de toda a água terrestre, onde 97,96% está presente nos oceanos, 1,64% estão presentes em calotas polares e o restante que totaliza 100% está presente na atmosfera, subterrânea, rios e lagos. Isso dimensiona uma de suas importâncias (PENA, 2018).

Podemos ressaltar a importância do ecossistema marinho observando também que é o ambiente mais rico em diversidade de espécies. Uma das hipóteses que explica este fenômeno se dá pelo fato de que a evolução perdurou por muito tempo em águas marinhas e fez com que houvesse uma grande diversificação de espécies e morfologias (FIGUEIREDO; SOARES, 2002). Alguns estudos demonstram que conhecemos apenas cerca de 1% dos oceanos (JOENCK, 2010), bem como a dinâmica de espécies viventes.

Além disso, ele é o responsável majoritário da produção de oxigênio, já que (54%) é produzido pelas algas marinhas (KRIGSNER, 2019). São importantes também para a distribuição da umidade, visto que há uma grande quantidade de água na forma gasosa em torno do nosso planeta atrelado à evaporação causada pelos raios Ultravioletas (UV) incidindo sobre as águas oceânicas.

Atrelado a isso, podemos também trazer o ponto de manutenção térmica do planeta e a consequente manutenção da vida nele, notando que os oceanos exercem o papel de bons sequestradores de gás carbônico, pois o fitoplâncton em seu processo de crescimento absorve CO_2, que é consumido por crustáceos e por outros animais, passando por toda a cadeia alimentar, onde 90% do CO_2é absorvido pela vida oceânica. Caso não fosse absorvida por elas, a vida na plataforma continental seria bem diferente (GREEPEACE, 2020).

Observando os pontos acima citados, percebe-se que é de suma importância os estudos sobre o ambiente marinho dentro da educação ambiental, observando que a falta de informação sobre tal acarreta a má utilização dos seus recursos, assim como uma interação inadequada com este, além de prejuízos que podem ser irreversíveis. Previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei no. 9.795/99:

> A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 2005, Art2).

Apesar de previsto, a educação ambiental implementada no âmbito escolar está mais voltada aos ecossistemas terrestres, ainda que o ecossistema marinho

seja maior em volume e exerça inegável função de mantenedor da vida terrestre (BERCHEZ *et al*, 2007). Dentre as ações antrópicas atuantes negativas sobre o elo, podemos notar, por exemplo, o descarte incorreto de lixo, destacando o plástico que demora centenas de anos para uma degradação completa e que acaba chegando aos mares. Não fortuitamente, esta ação tem voltado para os “agressores do ambiente”, os humanos.

Hoje, em destaque tem-se os nanoplásticos entraram em cena nos últimos anos, sendo eles partículas de plástico de 1 a mil nanômetros. Sua produção inadequada causa, consequentemente, uma degradação no meio ambiente (ECYCLE, 2020). Eles têm sido confundidos pelos animais por fitoplâncton, por exemplo, sendo consumidos pelos organismos marinhos, e os humanos por sua vez, têm os consumido indiretamente quando possuem uma alimentação rica desses seres.

4 METODOLOGIA

A abordagem deste projeto delimita-se em fazer análises imagéticas sobre o tema em questão, dependendo integralmente do contexto em que está inserido (GODOY, 1995), ou seja, trata-se de uma abordagem qualitativa descritiva. Além dos materiais escritos para coleta de dados, utilizaremos o material iconográfico que foi analisado nas imagens da animação “Procurando Nemo” (2003).

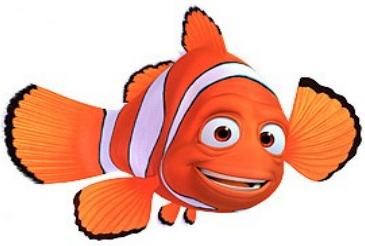
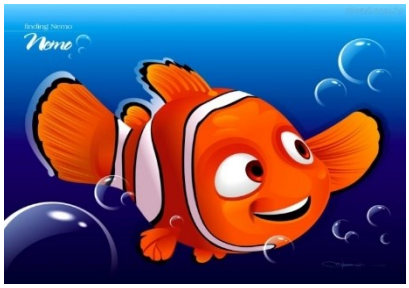
O filme apresenta natureza observacional, nos primeiros contatos com relação às análises do filme em questão (FONTELLES *et al*., 2009), focando nos cenários ambientados majoritariamente em um ambiente marinho. O desenho foi analisado quanto as suas cenas a partir de um ponto de vista biológico.

O trabalho foi analisado sob a ótica de Barthers (1990) mediante a análise conotativa envolvendo o processo de observação. Nota-se a presença da ludicidade, a imaginação e a criatividade a partir das cenas mostradas nos filmes que podem remeter a quem está assistindo a inserção naquele ambiente (NETA *et al.*, 2019). Também, a descrição dos desenhos e os conteúdos das falas dos personagens, acrescentando ao trabalho as transcrições, cenas e momentos que darão embasamento para a discussão de dados posteriormente (SANTANA; LEMOS, 2020).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Apresentação dos personagens de “Procurando Nemo”

Quadro 01 - Personagens principais e suas espécies científicas

Personagem	Espécie
	
Marlin, personagem principal do “Procurando Nemo”, é um indivíduo adulto dos peixes-palhaço. Na animação, apresentam nadadeiras dorsais, caudais, peitorais e anais.	*Amphiprionocellaris*; Chega a cerca de 11 cm adulto; Tempo de vida: de 6 a 10 anos; Encontrado no Oceano Indo-Pacífico. Apresentam nadadeiras dorsais, caudais, peitorais e anais (ALBUQUERQUE, 2012).
	
Nemo, personagem principal do “Procurando Nemo”, é um indivíduo filhote dos peixes-palhaço. Na animação, apresentam nadadeiras dorsais, caudais peitorais e anais. Nemo, especificamente, possui uma nadadeira dorsal atrofiada.	*Amphiprionocellaris*; Chega a cerca de 11 cm adulto; Tempo de vida: de 6 a 10 anos; Encontrado no Oceano Indo-Pacífico. Apresentam nadadeiras dorsais, caudais, peitorais e anais. (ALBUQUERQUE, 2012).

Dori, personagem coprotagonista do “Procurando Nemo”, é um indivíduo adulto fêmeacirurgião-patela, é um peixe de tamanho médio, colorido e que vive em recifes	*Paracanthurushepatus*; é um peixe de tamanho médio; Tempo de vida: de 8 a 20 anos. Pertence à família Acanthuridae, sendo o único membro do gênero Paracanthurus.

Fonte: Pixar (2022) eDepositphotos(2022).

5.2 Descrição da animação

O desenho animado “Procurando Nemo” acontece majoritariamente em ambiente marinho. Tem cerca de 1 hora e 33 minutos de duração, versando sobreas aventuras de Nemo, um peixe palhaço (*Amphiprionocellaris*), descrito por Curvier em 1830.A animação se passa demonstrando relações ecológicas e diversas situações envolvendo outras espécies durante a passagem pela plataforma continental.

Durante a aventura, Nemo é desafiado a nadar fora do paredão em que há alguns humanos realizando mergulho, humanos esses que acabam o capturando, colocando-o em um aquário caseiro.Oseu desaparecimento faz com que o seu pai comece a procurá-lo em alto mar. Inicialmente, sem sucesso, ele conhece Dory acidentalmente e ela o ajuda a encontrar o seu filho. Dory sofre de perda de memória recente e acaba se esquecendo facilmente do que disse há pouco tempo, o que os colocam em diversas aventuras em mar aberto.

5.3 Antropomorfização

Algo que vale ser pontuado é como os personagens são antropomorfizados em “Procurando Nemo”. Define-se “antropomorfização” como atribuir características, formas ou comportamentos humanos para seres inanimados ou animais (DICIONÁRIOPRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2022).Assim, atribuir aos“seres” características humanas, visando se aproximar e atrair o público.Olhando por outro ângulo, antropomorfizar também é uma forma de tornar o outro próximo de nossa espécie, sensibilizando-nos quanto às experiências no mundo.

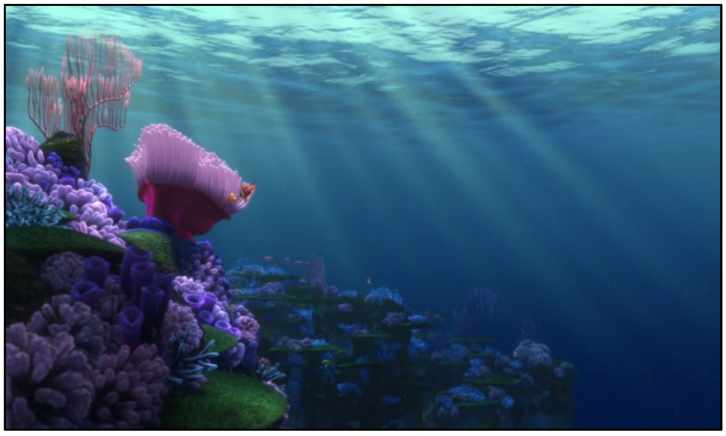
No tocante a Nemo, aantropomorfização pode ser benéfica, pois serve como uma ferramenta de discussão sobre o manejo de animais e de seu ambiente.Neste caso, ela desenvolve um laço forte com o público infantil. Por se tratar de um peixe “criança”, a sua identificação é imediata. Ele é um personagem divertido e impulsivo, que sente falta do pai e reconhece seus erros, mas também os desafia. Mesmo um

grupo tão novo como as crianças consegue enxergar, nessas atitudes, verossimilhança com a realidade.

5.4Análise de Dados

5.4.1 Comensalismo entre peixe palhaço (Amphiprionocellaris) e as anêmonas-do-mar (Heteractis magnifica)

Figura 02 - Imagem panorâmica de uma costa de coral



Fonte:Trecho da animação “Procurando Nemo” (01:03).
Detalhe ao lado esquerdo para Marlin e Coral, em contato com a anêmona-do-mar.

O desenho mostra Marlin e Coral tendo contato com os tentáculos da anêmona-do-mar (*Heteractis crispa).* Esta relação de comensalismo já é estudada por biólogos marinhos que procuram entender melhor como se dá este processo. As anêmonas são organismos pertencentes ao Filo Cnidaria, na Classe Anthozoa. São animais invertebrados, fixos ao substrato e possuem centralmente uma boca rodeada de tentáculos que possuem cnidócitos, que são células utilizadas para defesa e captura de alimento, já que através da neurotoxina ocorre a neuroparalisação alimentar e consequente, imobilização para que seja seu alimento (PEREIRA, 2021).

Nessa relação, a anêmona-do-mar fornece ao peixe palhaço um habitat para que ele possa viver de forma mais protegida devido aos tentáculos que circundam a boca e o peixe palhaço, por sua vez, fornece também proteção contra eventuais

predadores que possam lesar seus tentáculos. Além de produzirem matéria orgânica resultantes da alimentação destes seres (DUTRA, 2021).

O curioso entre essa relação é que os cnidócitosnão afetam os peixes em questão. Quando estes ficam atritando-se com os tentáculos, alguns mecanismos de reconhecimento são ativados. Segundo Roux (2019), na superfície do peixe palhaço, existem microrganismos similares aos presentes na superfície dos tentáculos da anêmona, o que pode ser um sinalizador celular para que o tentáculo não afete o peixe, e nas superfícies de ambos, é produzido um muco apenas pelo contato entre si. Diante disso, apesar de ser um mecanismo conhecido, ainda há poucos estudos no sentido da relação de produção de muco na superfície dos peixes e das anêmonas, e sua capacidade de não se agredirem entre si.

5.4.2 Mecanismo de atração dos tubarões-brancos (Carcharodoncarcharias)na presença de sangue encontrados no ambiente

Figura 03 - Reação do tubarão branco na presença de sangue

Fonte: Trecho da animação “Procurando Nemo” (22:23).

Momento em que o tubarão Bruce entra em contato com sangue da Dory e tem seus instintos predatórios ativados.

Contextualizando a imagem, os peixes Dory e Marlin são convidados para uma reunião de tubarões que não estão comendo peixes (cenário sem compromisso com a realidade biológica). Em um momento de discussão entre Dory e Marlin, ela se acidenta e sangra um pouco. Este chega rapidamente aos mecanismos sensitivos do Bruce, que não por acaso, é um tubarão branco bastante comum nos

mares australianos, e são conhecidos por terem quimiorreceptores poderosíssimos em suas narinas, chegando a notar o mínimo de gota de sangue a quilômetros de distância.

Isso os torna bastante agressivos quando em contato com tal substância. Por este motivo, o Bruce, que anteriormente estava bastante amigável com Marlin e Dory, muda completamente seu comportamento amigável para agressivo, mediante o estímulo sanguíneo, quando do corte emDory.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados coletados, foi percebido que “Procurando Nemo” e outras animações podem ser grandes aliados ao ensino em Ciências Biológicas. Um dos grandes desafios da educação se dar pelo desprendimento do aluno para com o assunto abordado. Trazê-lo para a imersão do conhecimento, estando imerso em um mundo cada vez mais cercado de informações e distrações, tornando trabalhoso o dia a dia do professor.

Por isso, adotar novas metodologias de ensino, aproveitando o que as Tecnologias Digitais oferecem para a sociedade, torna-se uma prática cada vez mais comum e fácil de usar. A ludicidade presente na dinâmica na abordagem de filmes e animações dentro da sala de aula pode auxiliar em discussão não somente sobre as temáticas relativas aos ambientes marinhos, mas outras questões como a conservação da natureza, semelhanças e diferenças com o mundo real. Além da associação dos comportamentos dos personagens com os próprios alunos, toda essa dinâmica enriquece demasiadamente o âmbito escolar.

É importante salientar também que, apesar de metodologias como essa serem efetivas e mais dinâmicas, a realidade das escolas brasileiras comentadas ao longo deste trabalho, por vezes podem dificultar a usabilidade desses filmes. Por isso, é importante que os professores possam inserir novas propostas em suas práticas, visando contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, e estimular os estudantes a compreender o um determinado conteúdo de maneira mais dinâmica e lúdica.

REFERÊNCIAS

ATHAYDE, M. A. S. **Cinema de Animação no Brasil:** História e Indústria Moderna. 2013. 69 p. Monografia (Graduação em Comunicação Social com habilitação em Audiovisual) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

BARDINI, J. Para todas as idades: por que adultos têm assistido tanto a desenhos animados? Antes vistos como "coisa de criança", séries de animação e desenhos animados vêm cada vez mais se firmando entre as preferidas dos adultos. *In*: CINEMA com Rapadura. [S. l.: s. n.], 11 jun. 2021. Disponível em: https://cinemacomrapadura.com.br/colunas/599586/para-todas-as-idades-por-que-adultos-tem-assistido-tanto-a-desenhos-animados/. Acesso em: 9 jul. 2021.

BATISTA, S. A.; FREITAS, C. C. G. O uso da tecnologia na educação: um debate a partir da alternativa da tecnologia social. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Paraná, v. 14, n. 30, p. 121–135, 2018.

BERCHEZ, F.*et al*. Projeto trilha subaquática: sugestão de diretrizes para a criação de modelos de Educação Ambiental em unidades de conservação ligadas a ecossistemas marinhos. **OLAM Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, SP, v. 7, n. 3, pp. 181-209, 2007.

BRASIL, K. L. DE P. **A simplificação dos traçados dos desenhos animados:** uma análise comparativa da nova geração de desenhos. 2015. Monografia (Comunicação Social) - Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2015.

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Política nacional de Educação Ambiental. Brasília: MMA, 1999.

ANTROPOMORFIZAÇÃO. *In:* DICIO: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Lisboa: Priberam, 1989. Disponível em:1989.Disponível em: https://dicionario.priberam.org/antropomorfismo. Acesso em:04 fev. 2022.

TECNOLOGIA.*In:* DICIO: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Lisboa: Priberam, 2021.Disponível em: https://dicionario.priberam.org/tecnologia. Acesso em: 19 jul. 2021.

DEPOSITPHOTOS. **Peixe palhaço**: melhores imagens de stock, fotos livres de royalties. [*S. l.: s. n*.], [202-]. Disponível em: https://br.depositphotos.com/stock-photos/peixe-palha%C3%A7o.html. Acesso em: 26abril. 2022.

DUTRA, P. C. Comensalismo: Relações Ecológicas. **InfoEscola**, [*S. l.*], p. 1, 22 dez. 2021. Disponível em: https://www.infoescola.com/ecologia/comensalismo/. Acesso em: 18 fev. 2022.

ECYCLE. O que são nanoplásticos? *In:* ECYCLE. São Paulo, 2 set. 2020. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/nanoplasticos/. Acesso em: 27 jul. 2021.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995.

GREENPEACE. O que os oceanos têm a ver com o clima?. *In*: GREENPEACE. São Paulo, 30 jan. 2020. Disponível em: https://www.greenpeace.org/brasil/blog/o-que-os-oceanos-tem-a-ver-com-o-clima/. Acesso em: 27 jul. 2021.

IGNÁCIO, P. Três Espiãs Demais Ensinando um jeito de ser jovem menina.**TEXTURA -Revista de Educação e Letras**, Canoas, v. 17, n. 34, p 158-181, maio\ago. 2015.

JOENCK, A. Cientista brasileira:conhecemos pouco mais de 1% dos oceanos. *In*: TERRA. São Paulo, 5 out. 2010. Ciência. Disponível em: https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/pesquisa/cientista-brasileira-conhecemos-pouco-mais-de-1-dos-oceanos,58d9a38790aea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html. Acesso em: 27 jul. 2021.

KARASINSKI, L. O que é tecnologia? *In*: TECMUNDO. [*S. l.*], 29 jul. 2013. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/tecnologia/42523-o-que-e-tecnologia-.htm. Acesso em: 19 jul. 2021.

LIMA, A. Tecnologia Na Educação Em Tempos De Quarentena**. Revista Científica e-Locução**, Extrema, v. 1, n. 17, p. 5, 10 jul. 2020.

MENDES, M. Os sete pecados da governação global. Paulo Freire e a reinvenção das possibilidades de uma pedagogia democrática e emancipatória da educação.**Revista Lusófona de Educação**, Campo Grande, n. 14, p. 61–76, 2009.

NETA, I. *et al*. O Lúdico No Processo De Aprendizagem Infantil**. Revista Multidebates**, Palmas, v. 3, p. 47–67, 2019.

PENA, Rodolfo. A distribuição da água no mundo: A água é, paradoxalmente, o elemento mais abundante na superfície terrestre e o mais disputado pelo ser humano. **Mundo Educação**, São Paulo, p. 01, 2018. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/a-distribuicao-agua-no-mundo.htm. Acesso em: 12 abr. 2022.

PEREIRA, D. **O que é Cnidócito** – **Função, estrutura:** Também conhecidos por Cnidoblastos. *In*: PLANETA Biologia. [*S. l.*], 23 jan. 2021. Disponível em:

https://planetabiologia.com/o-que-e-cnidocito-funcao-estrutura/. Acesso em: 18 fev. 2022.

PEREIRA, L. H. P. **Bioexpressão:** a caminho de uma educação lúdica para a formação de educadores.2007. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

ROUX, N. *et al.* Sea anemone and clown fish microbiota diversity and variation during the initial steps of symbiosis. **ScientificReports**, Londres, v. 9, n. 1, p. 1–13, 2019.

RUIC, G. Primeiro desenho animado da história completa 104 anos: O curta Fantasmagorie, do francês ÉmileCohl, foi exibido pela primeira vez no dia 17 de agosto de 1908. *In*: EXAME.São Paulo, 17 ago. 2012. Vídeo. Tecnologia. Disponível em: https://exame.com/tecnologia/primeiro-desenho-animado-da-historia-completa-104-anos/. Acesso em: 2 jul. 2021.

SABINO, R. Desenhos animados mudam de fórmula para agradar ao público atual: As séries têm sofrido adaptações para acompanhar a demanda das novas gerações de telespectadores. **Correio Brasiliense**, Brasília, 2 jun. 2017. Diversão e Arte. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/diversao-e-arte/2017/06/02/interna_diversao_arte,599519/reboots-de-desenhos-animados-classicos.shtml. Acesso em: 27 jul. 2021.

SILVA, J. B. DA; BILESSIMO, S. M. S.; MACHADO, L. R. Integração de tecnologia na educação: proposta de modelo para capacitação docente inspirada no Tpack. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, p. 1–23, 2021.

SOARES-GOMES, A.; FIGUEIREDO, A. G. O ambiente marinho.*In*: SOARES-GOMES, A.; FIGUEIREDO, A. G. **Biologia marinha**. 2. ed.São Paulo: Interciência, 2009.cap. 18, p. 1–34.

THORINGTON, J. Partículas em nanoescala: plásticos invisíveis na água potável. *In*: ECODEBATE. [*S. l.*], p. 1, 16 mar. 2020. Disponível em: https://www.ecodebate.com.br/2020/03/16/particulas-em-nanoescala-plasticos-invisiveis-na-agua-potavel/. Acesso em: 27 jul. 2021.

SANTANA, W. P.; LEMOS,G. C. Metodologia Científica: a pesquisa qualitativa nas visões de Lüdke e André**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 4, n. 12, 2 maio 2020.