

Filmes de animação infantis como instrumentos de educação e divulgação científica: uma análise crítica¹

Mariana Guenther²

Rayane Maria Castro da Silva³

Mariana da Fonseca Cavalcanti⁴

Universidade de Pernambuco – UPE

Resumo

As animações infantis, com sua linguagem acessível e formato lúdico, apresentam um grande potencial educativo além do entretenimento. Os ecossistemas marinhos estão intensamente ameaçados pelas ações humanas, tendo a educação científica como uma potente aliada para sua conservação. Neste trabalho analisamos quatro filmes de animação infantil de grande sucesso de público e crítica que se passam no ambiente marinho – “Procurando Nemo”, “Procurando Dory”, “Bob Esponja: o filme” e “O espanta-tubarões”, com o objetivo de avaliar seu potencial como instrumento de educação e divulgação científica. Os filmes que receberam consultoria científica trouxeram mais informações sobre a dinâmica do ambiente marinho, sem, no entanto, comprometer o encantamento e entretenimento do público, indicando que a parceria entre cientistas e artistas pode ser bastante promissora e frutífera.

Palavra-chave: divulgação científica; cultura oceânica; animações; audiovisual; comunicação.

Introdução

Nas sociedades contemporâneas, compreender os fundamentos da ciência deixou de ser um privilégio de especialistas e passou a ser uma exigência para o exercício pleno da cidadania. A alfabetização científica busca equipar as pessoas com ferramentas para entender e se posicionar diante de questões que envolvem ciência e tecnologia no cotidiano (Bizzo, 1996), focando não somente na mera familiarização com conceitos científicos, mas sobretudo na promoção de uma postura crítica e ativa sobre as decisões do dia a dia que envolvam tais questões (Sasseron; Carvalho, 2011).

A apropriação social do conhecimento científico deve ser incentivada por meio de múltiplos canais e linguagens. As animações infantis ou desenhos animados, sejam séries curtas ou longas metragens, fazem parte do dia a dia das crianças desde a primeira

¹ Trabalho apresentado no GP Comunicação, Divulgação Científica, Saúde e Meio Ambiente, do 25º Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 48º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Professora Associada e Livre Docente da Universidade de Pernambuco, docente permanente do Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade de Pernambuco. E-mail: mariana.guenther@upe.br.

³ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco. E-mail: rayane.castro@upe.br

⁴ Doutora em Oceanografia Biológica e pós doutoranda no Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade de Pernambuco. E-mail: mari.florear@gmail.com

infância. Seu potencial educativo é reforçado por sua linguagem acessível e por sua capacidade de trabalhar temas complexos de forma visual e simbólica, cativando especialmente os mais novos (Fisch, 2004). Além disso, a incorporação de elementos de sátira e ironia nas animações contemporâneas desafiam os modelos tradicionais de narrativa e provocam reflexões sobre cultura e sociedade.

A cultura pop se configura como um campo fértil para a aprendizagem invisível, onde conceitos e significados são transmitidos de maneira informal e muitas vezes lúdica (Fisch, 2004; Jenkins, 2009). Mas mesmo em contextos lúdicos como os oferecidos pelas animações, as crianças são plenamente capazes de construir significados próprios e interpretar as informações de maneira ativa, reforçando o potencial educativo dessas mídias (Silva, 2010). Assim, a presença da animação no universo infantil vai além do entretenimento, assumindo um papel importante na formação de valores e no desenvolvimento da visão de mundo das crianças.

O debate em torno das questões ambientais vem ganhando cada vez mais espaço nas produções culturais, principalmente a partir da segunda metade do século XX com as críticas ao modelo de desenvolvimento industrial e tecnológico e seus impactos no meio ambiente (Auler; Bazzo, 2001). Nesse contexto, as narrativas de ficção científica oferecem recursos valiosos para o ensino de ciência e sustentabilidade, ao possibilitar abordagens lúdicas e instigantes desses temas em contextos educativos (Piassi; Pietrocola, 2009). Indo mais além, animações voltadas para questões ambientais despertam nos espectadores diferentes perspectivas e sensibilidades, convidando-os a pensar em soluções éticas e coletivas (Colla, 2014).

Os impactos que os ecossistemas marinhos vêm sofrendo em todo o planeta, seja por despejo de esgotos, pesticidas, óleos e metais pesados, seja pela acidificação da água como resultado do aumento das concentrações de CO₂ atmosférico, interferem diretamente na manutenção da biodiversidade e suas funções ecossistêmicas, desde a base da teia trófica, onde se encontram os microrganismos do plâncton, até o topo, afetando a produção pesqueira, a captura de CO₂ atmosférico e na produção de O₂ que sustenta a vida na Terra (Guenther et al., 2017a, b; 2019; Guenther, 2024).

Como estratégia de enfrentamento à degradação do oceano, a Organização das Nações Unidas propôs a implementação da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021 – 2030), iniciativa que visa conscientizar a população em todo o planeta sobre a importância dos oceanos e mobilizar instituições

públicas e privadas, e a sociedade civil em ações dirigidas para a manutenção da saúde e sustentabilidade dos ecossistemas marinhos (UNESCO, 2025).

A biodiversidade marinha e suas relações ecológicas são desconhecidas pela maioria da população, sobretudo aquelas que envolvem o plâncton - organismos microscópicos responsáveis pela produção da maior parte de oxigênio do planeta, pela reciclagem da matéria orgânica e pela alimentação de toda a cadeia oceânica. Essa falta de conhecimento sobre o funcionamento e a importância do oceano nas nossas vidas, limita o engajamento público em ações de preservação e conservação.

Esse trabalho parte da hipótese de que as animações infantis podem atuar como ferramentas eficazes de Educação Ambiental e Divulgação Científica, integrando conceitos ecológicos e biológicos de forma acessível, a partir da utilização de recursos narrativos e visuais que facilitam a compreensão de temas relacionados ao funcionamento e preservação dos ecossistemas marinhos.

Assim, buscamos analisar alguns filmes de animação de grande sucesso de crítica e público que tenham como cenário o oceano e as relações biológicas e ecológicas entre as espécies, com o intuito de identificar tanto suas potencialidades quanto suas limitações enquanto instrumentos de divulgação da ciência oceânica.

Metodologia

Esse estudo se baseou na análise do conteúdo cinematográfico de alguns filmes de animação a partir da técnica de análise fílmica proposta por Vanoye e Goliot-Lété (2002). Primeiramente foi realizado um levantamento dos principais filmes de animação que tenham o ambiente marinho como foco ou cenário, e que estivessem disponíveis em canais de *streaming*, como Netflix, Amazon Prime Video, HBO, Disney+ e Telecine.

Deste levantamento foram selecionados quatro filmes para análise, baseado no sucesso de crítica e público, na disponibilidade via *streaming* e no cenário oceânico: “Procurando Nemo” – título original: *Finding Nemo* (Stanton; Unkrick, 2003); “Bob Esponja: o filme” - título original: *The SpongeBob SquarePants Movie* (Hillenburg; Osborne, 2004), “O espanta-tubarões” – título original: *Shark tale* (Bergeron et al., 2004), e “Procurando Dory” – título original: *Finding Dory* (Stanton; MacLane, 2016).

A análise quantitativa das animações se baseou nas seguintes categorias: 1) ano de produção; 2) autores (roteiro e direção); 3) duração; 4) disponibilidade para o grande público via *streaming*; 5) utilização de consultoria científica; 6) avaliações de críticos e

do público. As avaliações foram consultadas no banco de dados de filmes da Internet, o IMDb (Internet Movie Database: <https://www.imdb.com>). A análise crítica das informações científicas foi baseada na literatura disponível sobre oceanografia e biologia marinha (e.g. Trujillo; Thurman, 2019; Levinton, 2021).

Resultados e Discussão

“Procurando Nemo” foi produzido em 2003 com roteiro de Andrew Stanton, Bob Peterson e David Reynolds, direção de Andrew Stanton e co-direção de Lee Unkrich. A animação de 100 minutos traz a história da busca de um peixe-palhaço (*Amphiprion* spp.) chamado Marlin, pelo filho (Nemo) que foi capturado por um mergulhador na Grande Barreira de Corais da Austrália. Enquanto Nemo tenta escapar do aquário onde é depositado em Sidney, Marlin e Dory, um peixe cirurgião (*Acanthurus chirurgus*) que sofre de perda de memória recente, embarcam em uma aventura em busca de Nemo. Disponível no canal Disney+, “Procurando Nemo” é bem avaliado pela crítica, com nota 8,2/10 segundo o IMDb. Recebeu 49 prêmios de 63 indicações, sendo um deles o Oscar de melhor animação em 2004. A consultoria científica do filme foi coordenada pelo Prof. Dr. Adam Summers, ictiólogo (especialista em peixes) e na época pesquisador da Universidade da Califórnia em Berkeley (IMDb, 2025).

“Bob Esponja: o Filme”, produzido em 2004, foi o primeiro de uma série de longas-metragens produzidos a partir da série de TV Bob Esponja, lançada em 1999. O filme de 87 minutos de duração tem roteiro de Derek Drymon, Tim Hill e Stephen Hillenburg, o criador do desenho, e direção de Stephen Hillenburg e Mark Osborne, e traz as aventuras de personagens inspirados em animais marinhos como Bob Esponja (esponja marinha), Patrick (estrela do mar), Lula Molusco (lula), Siriguejo (siri/caranguejo) e Plankton (plancton copépode). Disponível nos canais Telecine e Prime video, teve uma avaliação mediana pela crítica, com nota 7,2/10 segundo o IMDb, recebendo um prêmio de 10 indicações. Não foi encontrada menção de consultoria científica para esse filme, no entanto, o criador desta animação, que também assina o roteiro e a direção do filme, Stephen Hillenburg, é biólogo marinho de formação e começou sua carreira como professor de biologia (IMDb, 2025).

“O espanta-tubarões”, também produzido em 2004, tem roteiro de Michael J. Wilson, Rob Letterman e Scott Aukerman, e direção de Bibi Bergeron, Vicky Jensen, Rob Letterman. O filme de 90 minutos traz a história de um peixe, o bodião-limpador

(*Labroides dimidiatus*) que finge ter sido o responsável pela morte de um tubarão, ganhando fama e prestígio na comunidade em que vive. Disponível nos canais Telecine e Prime vídeo, não foi tão bem avaliado pela crítica, com nota 6,0/10 segundo o IMDb, recebendo três prêmios de 16 indicações. Não foi encontrada menção de consultoria científica para esse filme (IMDb, 2025).

“Procurando Dory” foi produzido em 2016 como uma sequência do filme “Procurando Nemo”, tendo novamente Andrew Stanton como roteirista, juntamente com Victoria Strouse. A direção também é de Andrew Stanton com Angus MacLane. O filme de 97 minutos traz a jornada de Dory, o peixe cirurgião do filme anterior, em busca dos seus pais. Disponível no canal Disney+, teve uma avaliação mediana pela crítica, com nota 7,2/10 segundo o IMDb, recebendo 17 prêmios de 48 indicações. A consultoria científica do filme também foi coordenada pelo Prof. Dr. Adam Summers (IMDb, 2025).

A animação “Procurando Nemo” foi pioneira enquanto longa-metragem em retratar a biodiversidade marinha e suas relações de forma tão fidedigna, graças, certamente, à consultoria científica que seus roteiristas tiveram. A relação de mutualismo entre o peixe palhaço e a anêmona, por exemplo, é bem retratada quando Nemo se “escova” nos tentáculos da anêmona antes de sair para a escola. Nesta relação, o peixe, imune às toxinas da anêmona, a alimenta com suas excretas e ajuda na remoção de parasitas enquanto ela o protege contra predadores.

Em outra passagem do filme, a bioluminescência, fenômeno no qual alguns animais emitem luz, é bem explorada quando Marlin e Dory nadando no oceano completamente escuro, são atraídos por uma luz e percebem que se trata de um peixe enorme e ameaçador. Na ausência de luz das profundezas do oceano abissal, muitos peixes emitem luz, seja para encontrar parceiros, seja para atrair presas, como retratado no filme.

A dinâmica das correntes e a migração das tartarugas é outro processo bem explorado no filme, quando, ao tentar chegar em Sidney à procura de Nemo, Marlin e Dory encontram a Corrente Leste Australiana, que flui da região norte da Austrália, na Grande Barreira de Corais, para o sul do continente. Ao entrar na corrente eles encontram várias tartarugas tanto adultos quando filhotes cujos ovos eclodiram na região norte, migrando para o sul.

A cena em que Dory tenta se comunicar com a baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*) falando “baleiês” chama a atenção dessa estratégia de comunicação por

sons entre os cetáceos. O tipo de alimentação das baleias também é bem representado quando ela aparece filtrando a água cheia de *krill*, microcrustáceos do plâncton.

Além disso, críticas aos impactos das ações humanas são evidentes como a pesca predatória, quando aparece um tubarão com um anzol preso na narina, o lixo espalhado pelo mar, ou a captura de peixes ornamentais para aquariofilia.

Algumas passagens, no entanto, não são tão biologicamente fidedignas, como por exemplo, quando os peixes “fecham os olhos” para dormir. Considerando que peixes não tem pálpebras, tal cena seria impossível na vida real. Ainda sobre os olhos, a maioria dos peixes que possuem olhos laterais, o que aumenta a sua visão tridimensional. A exceção são os peixes associados com o fundo, como o linguado, que tem os dois olhos no alto da cabeça. No filme, no entanto, os peixes são representados com olhos frontais, o que traz uma antropomorfização dos personagens.

A condição cognitiva de amnésia anterógrada de Dory, ou perda de memória, também é um sintoma humano que não ocorre em peixes. A escolha de trazer características humanas para os personagens pode ter sido motivada para estabelecer uma maior conexão com o público, que se vê representado nesses personagens.

No início do filme, onde aparecem juntos a mãe e o pai do Nemo, a mãe deveria ser ligeiramente maior do que o pai, considerando que as fêmeas são maiores do que os machos. Esse fato certamente chamaria a atenção dos espectadores infantis que estão acostumados à representação do pai sempre maior do que mãe, e os faria talvez, questionar e investigar melhor o porquê desta diferença.

A representação clássica da baleia que expelle os personagens ingeridos pelo seu espiráculo, um erro comum nas animações, também acontece no filme, quando Marlin e Dory são expelidos após passarem por sua garganta. O espiráculo é o orifício localizado no dorso dos mamíferos marinhos como baleias e golfinhos, por onde entra e sai o ar. Mas o espiráculo não é conectado à boca, de modo que não seria possível os peixes serem expulsos da boca pelo espiráculo.

A animação “Procurando Dory” não traz tantas referências científicas quanto sua antecessora, focando mais nas questões existenciais da personagem, e, portanto, com um alto grau de antropomorfização. Muitos personagens nesse filme têm, inclusive, algum tipo de deficiência, como um tentáculo a menos no polvo Hank, a perda de memória recente de Dory, a nadadeira reduzida de Nemo, a visão reduzida do tubarão baleia

Destiny, entre outros. Acredita-se que este é a primeira animação da Pixar a trazer personagens com deficiência (IMDb, 2025).

Algumas passagens, no entanto, trazem menções a informações científicas como aquela onde um tubarão baleia (*Rhincodon typus*) que tem problemas de visão consegue encontrar seu caminho com o auxílio de uma baleia beluga (*Delphinapterus leucas*) através da ecolocalização – a habilidade de mapear o ambiente através da emissão e recepção de ondas sonoras. Ainda que o fenômeno seja retratado de uma forma fantástica, onde a baleia consegue ver a estrada por exemplo, traz um componente importante do comportamento das baleias e golfinhos.

Outra passagem, onde o polvo Hank consegue sobreviver fora da água por algum tempo, solta tinta quando se sente ameaçado e muda de cor para se camuflar, chama a atenção para características comportamentais típicas desses animais. Além disso, a alta habilidade cognitiva dos polvos é representada pela sua capacidade de escapar do tanque, o que comumente acontece na vida real.

A animação “Bob Esponja, o filme” traz o mesmo padrão caricato da série de TV. A concepção da série foi baseada em um projeto educativo de Stephen Hillenburg, uma história em quadrinhos chamada “The intertidal zone” ou “A zona entre marés”, que tinha como objetivo tornar o aprendizado sobre os organismos marinhos mais atrativo para seus alunos. A história, que se passa nas poças de maré, já trazia os personagens com traços humanos, com rostos, olhos, boca e nariz e roupas. Bob Esponja, no entanto, ainda era uma esponja marinha na história em quadrinhos. Posteriormente, esse projeto foi adaptado para o formato animado, dando origem à série de TV e Bob Esponja foi transformado em uma esponja de cozinha (Silva, 2010).

Apesar da animação se passar no oceano, o cenário é totalmente modificado com objetos e construções humanas, os personagens vivem histórias do cotidiano humano, com relações de trabalho e disputas de poder, além do universo fantástico que permeia as animações infantis, com as distinções entre o bem e o mal, mocinhos e vilões. Há, portanto, pouca relação com o universo marinho, as relações entre as espécies e as questões ambientais. Percebe-se que o objetivo educativo inicial foi modificado para um foco maior no entretenimento, do humor, usando o ambiente marinho apenas como um “pano de fundo” das histórias vividas pelos personagens.

A animação “O espanta-tubarões” segue a mesma linha de humor e entretenimento, com personagens antropomorfizados e um cenário que mimetiza uma

grande cidade. Os personagens são inclusive caricaturas dos atores que os dublam, como: Will Smith, o peixe limpador Oscar; Angelina Jolie, o peixe beta (*Betta spp.*) Lola, com lábios grossos, cílios e as longas nadadeiras características dessas espécies jogadas para trás da cabeça como se fossem cabelos compridos; Martin Scorsese, o peixe baiacu de sobrelhas grossas; Robert De Niro, o tubarão branco Don Lino, com sua pinta no rosto característica; Ziggy Marley e Doug E. Doug, as medusas Ernie e Bernie cujos tentáculos se assemelhavam a *dreadlocks* presos a uma grande boina.

Além dos personagens caricatos, o enredo do filme é baseado em questões puramente humanas onde um pequeno peixe (Will Smith) com grandes aspirações, se torna o herói da comunidade ao inventar que foi responsável pela morte de um tubarão. Entre os personagens da trama destaca-se o tubarão branco vegetariano (Jack Black) que se recusa a se alimentar de peixes e segue perseguido pelo seu pai. O humor que rege o roteiro e o diálogo dos personagens é o principal mote da animação, que não foca, no entanto, em trazer informações científicas sobre o meio marinho. Algumas breves passagens, como o peixe Oscar, ao “escovar os dentes” da baleia, perceber que estão sujos de plâncton, mostra esse grupo como fonte de alimento das baleias. No entanto, as baleias que se alimentam de plâncton são filtradoras, não tem dentes.

Conclusões

A análise de quatro filmes de animação de grande sucesso mundial nos indica que esse gênero cinematográfico pode ser utilizado como instrumento de educação e divulgação científica sem comprometer a diversão e o entretenimento ao qual esse tipo de produto audiovisual se propõe.

Animações como “Procurando Nemo” e em menor grau “Procurando Dory” trazem uma estética muito semelhante ao ambiente marinho, e apesar de um enredo principal baseado em questões humanas e personagens levemente antropomorfizados, trazem a biodiversidade marinha e suas relações ecológicas de forma bastante fidedigna, além de denunciar problemas ambientais como a poluição marinha, a pesca predatória e a captura de animais para fins de ornamentação. A consultoria científica que os roteiristas dessas animações receberam fizeram toda a diferença para o ajuste de detalhes que não somente não comprometeram o enredo, mas tornaram as animações mais ricas em detalhes e educativas.

Por outro lado, as animações como “Bob Esponja o filme” e “O espanta-tubarões”, apesar de utilizarem cenário e personagens marinhos, apresentam pouco valor enquanto material de educação e divulgação científica por terem apostado mais na sátira e no humor do que nas informações. Embora ofereçam narrativas envolventes, a humanização exagerada do enredo e dos personagens, e a ausência de abordagem de relações biológicas, ecológicas e de problemas ambientais, limitam seu potencial de popularização da ciência oceânica.

Para que as animações possam ser utilizadas como instrumento de divulgação científica, promovendo a educação e a cultura científica do público, é fundamental, portanto, que se busque um equilíbrio entre entretenimento e informação, garantindo que os espectadores construam um conhecimento mais preciso sobre o funcionamento dos ecossistemas marinhos e sua importância para o planeta, sem se tornar, contudo, enfadonho e desinteressante. O sucesso de crítica e público dos filmes “Procurando Nemo” e “Procurando Dory” mostra que é possível entreter com conteúdo científico de qualidade, e que a parceria entre cientistas e artistas pode ser bastante promissora e frutífera para a educação e a divulgação científica.

Referências

AULER, D.; BAZZO, W. A. Alfabetização científica e tecnológica: um desafio para a educação. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 125-136, 2001.

BIZZO, N. M. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. **Ciência & Educação**, v. 3, n. 2, p. 175-191, 1996.

BOB ESPONJA: O FILME. Direção: Stephen Hillenburg e Mark Osborne. Produção: Stephen Hillenburg e Julia Pistor. Los Angeles: Nickelodeon Movies, 2004 (87 min.)

COLLA, R. Estética, ética e educação ambiental: uma hermenêutica da recepção de Wall-E. **Educação Ambiental em Ação**, n. 49, 2014.

FISCH, S. M. **Children's Learning from Educational Television: Sesame Street and Beyond**. New York: Routledge, 2004.

GUENTHER M, ARAÚJO M, NORIEGA C, FLORES-MONTES M, GONZALEZ-RODRIGUEZ E, NEUMANN-LEITÃO S. (2017a) Plankton carbon metabolism and air–water CO₂ fluxes at a hypereutrophic tropical estuary. **Marine Ecology**, v. 38, n. 2, e12423. DOI: 10.1111/maec.12423

GUENTHER, M. Vida marinha: importância, impactos antrópicos e suas consequências *In*: ALVES-COSTA, C. (Org.). **Objetivos de desenvolvimento sustentável: uma abordagem multidisciplinar dos desafios e soluções**. Recife: EDUFPE, 2024, p. 44 - 54.

GUENTHER, M., COSTA, A.E.S.F., PESSOA-FIDELIS, V., NEUMANN-LEITAO, S. Seasonal variations in plankton trophic structure under highly eutrophic conditions. **Marine & Freshwater Research**, v. 71, n. 6, p. 641-652. 2019. DOI: 10.1071/MF18449

GUENTHER, M., GONZALEZ-RODRIGUEZ, E., FLORES-MONTES, M., ARAUJO, M., NEUMANN-LEITAO, S. (2017b). High bacterial carbon demand and low growth efficiency at a tropical hypereutrophic estuary: importance of dissolved organic matter remineralization. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 65, p. 382-391, 2017. DOI: 10.1590/S1679-87592017137406503

INTERNET MOVIE DATABASE – IMDb. Classificações, avaliações e onde assistir os melhores filmes e séries. 2025. Disponível em: <https://www.imdb.com/>.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

LEVINTON, J. **Marine biology: function, biodiversity, ecology**. Oxford: Oxford University Press, 2021

O ESPANTA-TUBARÕES. Direção: Bibó Bergeron, Vicky Jenson e Rob Letterman. Produção: Bill Damaschke, Janet Healy, Allison Lyon Segan. Glendale: DreamWorks Animation, 2004. (90 min.)

PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de "encontrar erros em filmes". **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 3, p. 521-535, 2009.

PROCURANDO DORY. Direção: Andrew Stanton e Angus MacLane. Produção: Lindsey Collins. Emeryville: Pixar Animation Studios for Walt Disney Pictures, 2016. (97 min.)

PROCURANDO NEMO. Direção: Andrew Stanton e Lee Unkrich. Produção: Graham Walters. Emeryville: Pixar Animation Studios for Walt Disney Pictures, 2004. (100 min.)

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, M. S. M. M. **Desenho animado e educação: calça quadrada, cabeça redonda?** Orientadora: Adelaide Alves Dias. 2010. 179f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

TRUJILLO, A.; THURMAN, H. **Essentials of Oceanography**. London: Pearson, 2019.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030)**. 2025. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/decades/ocean-decade>

VANOYE, F.; GOLIOT-LÉTÉ, A. **Ensaio sobre a análise filmica**. Campinas: Papirus Editora, 2002.