Fundação Universidade Federal do ABC
Pró reitoria de pesquisa
Av. dos Estados, 5001, Santa Terezinha, Santo André/SP, CEP 09210-580
Bloco L, 3ºAndar, Fone (11) 3356-7617
iniciacao@ufabc.edu.br

Relatório Final de Iniciação Científica referente ao Edital: n° 04/2020

Nome do aluno: Vivian Tadima Cazeta

Assinatura do aluno:

Nome do orientador: Natalia Pirani Ghilardi-Lopes

Assinatura do orientador:

Nome do co-orientador: Juliana Imenis Barradas

Título do projeto: Levantamento de Recursos Educacionais Abertos (REAs) brasileiros relativos aos princípios da Cultura Oceânica

Palavras-chave do projeto: ensino, cultura oceânica

Área do conhecimento do projeto: Ciências Naturais, Ciências Sociais, Oceanografia, Ciências Marinhas

Bolsista: Sim. Modalidade PDPD

São Paulo
2021

Sumário

Resumo 2

1.Introdução 2

2. Metodologia 4

3. Resultados e discussão 5

4. Conclusão 9

5. Referências 9

Anexos 12

Resumo

A importância do oceano e a sua relação com o ser humano têm sido vistos como fundamentais para a sustentabilidade planetária. Neste contexto, surgiu a cultura oceânica, um movimento que busca conscientizar a sociedade sobre a importância do oceano em nossas vidas e nossas influências sobre o Oceano, de modo a promover comportamentos e ações que ajudem a conservá-lo, garantindo a qualidade de vida das gerações futuras.O presente projeto possuiu como objetivo o levantamento de Recursos Educacionais Abertos (REAs), produzidos no Brasil, sobre cada um dos 7 princípios da cultura oceânica para subsidiar o planejamento de um curso de extensão de formação de professores que está sendo oferecido em 2021 com apoio da PROEC-UFABC e da Cátedra UNESCO para Sustentabilidade dos Oceanos. O levantamento ativo dos REAs foi realizado em repositórios educacionais, canais no Youtube e Podcasts a partir do uso de palavras-chave relacionadas ao oceano. Também foi divulgado um formulário para especialistas da área a fim de solicitar indicações de materiais. Os REAs encontrados foram sistematizados, considerando-se os seguintes indicadores: instituição e país ao qual o REA é vinculado; a base utilizada para a busca; o link de acesso para o material; o idioma utilizado; o tipo de licença; duração ou tamanho do REA; qual o princípio e subprincípio da cultura oceânica abordado; a faixa etária alvo; a existência de adaptações para públicos com deficiência; a consistência conceitual e bom uso da linguagem; a indicação de referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do REA; o ano de produção do REA. Além disso, para cada REA foi elaborado um resumo descritivo e uma justificativa do porquê aquele REA era relacionado com determinado princípio da cultura oceânica.

Foram encontrados 161 REAs, sendo que 40% foram produzidos no ano de 2020. Os princípios da cultura oceânica mais abordados foram o 5 e o 6, com grande frequência das temáticas “impactos antrópicos” e “diversidade marinha”. As linguagens mais usadas foram vídeos e textos; a faixa etária alvo nem sempre era explicitada; 74,5% não indicavam as fontes das informações e o único tipo de ferramenta de inclusão encontrado foram legendas, presentes em 6,8% dos REAs. Através da análise dos dados obtidos foi possível identificar lacunas que representam oportunidades para a futura criação de recursos educacionais que abordam diferentes temas relacionados à cultura oceânica. Em especial, o uso de diferentes tipos de linguagens, com o intuito de promover a multimodalidade de

ensino, e estratégias de inclusão (como audiodescrição ou o uso da Linguagem Brasileira de Sinais), de modo a democratizar o acesso a esses materiais. A indicação de referências e faixa etária alvo também são recomendadas

1.Introdução

O Oceano possui uma grande importância social, ecológica e econômica, oferecendo ao homem diversos serviços ecossistêmicos como alimentos, turismo, transporte e fontes de energia, além de ser responsável pela regulação do clima e abrigar uma grande diversidade de espécies (Portner, 2014). Contudo, o aumento da degradação e contaminação dos oceanos tem colocado em risco os benefícios que esse ecossistema oferece ao homem (Fauville. 2018).

De acordo com Seraphin (2019), a educação é uma ferramenta fundamental para promover a difusão do conhecimento sobre a importância do Oceano. No entanto, durante muitos anos, os currículos educacionais não incluíam tópicos relacionados ao Oceano (Cava, et al, 2005), dificultando o aprendizado sobre a importância desse ecossistema pela população.

Em meio a esse cenário, surgiu a iniciativa denominada de Cultura Oceânica (do inglês, Ocean Literacy), que tem como finalidade fazer com que as pessoas entendam a influência do oceano sobre nós e a nossa influência sobre o oceano (NOAA, 2020). A iniciativa possui 7 princípios essenciais: 1. A Terra tem um oceano global e muito diverso; 2. O oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra; 3. O oceano exerce uma influência importante no clima; 4. O oceano permite que a Terra seja habitável; 5. O oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas; 6. O oceano e a humanidade estão fortemente interligados; 7. Há muito por se descobrir e explorar no oceano (UNESCO, 2020).

A cultura oceânica é um convite para escolas, empresas, ONGs, governo, universidades, comunidades, cidadãos, todos e cada um de nós, para reconhecer o papel do oceano em nossas vidas, para falar sobre sua importância, reconhecer nossa influência sobre o oceano, pensar em nossos comportamentos e propor ações, políticas públicas e ferramentas inovadoras que ajudem a conservar o oceano e garantir a qualidade de vida das gerações futuras (UNESCO, 2019).

Em 2015, foi aprovada a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Este documento apresenta 17 objetivos que devem ser alcançados até 2030. Dentre eles, está o objetivo 14 (ODS 14), “Vida na Água”, que trata da conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (Agenda 2030). Em meio ao contexto de incentivo ao aprendizado sobre o oceano e a sustentabilidade, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou a década de 2021 a 2030 como a década do Oceano, que tem como objetivo unir esforços de todos os setores relacionados ao mar para reverter o ciclo de declínio na saúde do oceano e criar melhores condições para concretizarmos o desenvolvimento sustentável (Década da Ciência Oceânica, 2020).

Mesmo que a compreensão sobre o oceano seja fundamental para entendermos e sustentarmos o planeta em que vivemos e o nosso próprio bem-estar (Cava et al., 2005), muitos materiais educacionais sobre o tema apresentam altos custos de acesso e, no caso de o acesso ser gratuito, ainda assim por vezes são bloqueadas sua reutilização criativa, sua cópia e adequação a contextos locais (Santana, et al., 2012).

Deste modo, os denominados recursos educacionais abertos (REA) expandem-se de modo inovador com o potencial de democratizar as possibilidades de acesso a conteúdos e materiais educacionais em diferentes mídias (Silva, 2015). REAs são materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta e que permitam acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitas por terceiros, mediante nenhuma ou poucas restrições (Atkins, 2007).

Tendo em vista que o uso de licenças abertas facilita o acesso e a reutilização do conteúdo publicado e que a utilização de recursos educacionais abertos é capaz de ampliar o acesso a uma educação de qualidade para estudantes e pessoas que possuem acesso a esses materiais (Santana, et al., 2012), o levantamento de recursos educacionais abertos (REA) sobre o oceano e seu compartilhamento com professores e pesquisadores pode ser uma contribuição ao desenvolvimento da cultura oceânica no Brasil.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo o levantamento, não-exaustivo, de Recursos Educacionais Abertos (REAs), produzidos no Brasil, referentes aos 7 princípios da Cultura Oceânica. Os recursos levantados subsidiaram o planejamento de um curso de extensão de formação de professores, intitulado “MaRemoto: a invasão da cultura oceânica nas escolas”, o qual está sendo oferecido em 2021 com apoio da PROEC-UFABC e da Cátedra UNESCO para Sustentabilidade dos Oceanos.

2. Metodologia

Para o levantamento, foram considerados recursos educacionais abertos produzidos no Brasil que possuem como tema ou como conteúdo aspectos da cultura oceânica e seus sete princípios essenciais. Para isso foram utilizadas palavras-chave (cultura oceânica; ocean literacy; educação oceânica; oceano; oceano global; diversidade marinha; importância do oceano; oceano e o clima; ciclo da água; conservação dos oceanos e degradação marinha) para se realizar uma busca ativa em repositórios educacionais, tais como canais de divulgação científica (blog Bate Papo com Netuno; Maré de Ciência; projeto Coral Vivo; projeto Verde Mar), banco de objetos educacionais do MEC, EduCAPES, canais no Youtube (UNESCO, Instituto Oceanográfico da USP; Cátedra UNESCO para sustentabilidade do Oceano; Ocean Immersion, Projeto Costão Rochoso), e podcasts (Oceanocast, Submerso).

Como estratégia complementar à busca ativa de materiais na internet, foi divulgado um formulário (https://forms.gle/zSt8xz8daMjiapAc9) para especialistas da área (professores, pesquisadores, gestores ambientais, coordenadores de ONGs, entre outros) a fim de solicitar indicações de vídeos, textos ou sites que abordassem algum princípio da cultura oceânica.

O levantamento compreendeu o período de fevereiro a junho de 2021.

Para cada recurso selecionado, foram levantados e sistematizados os seguintes indicadores: instituição e país ao qual o REA é vinculado; a base utilizada para a busca; o link de acesso para o material; o idioma utilizado; o tipo de licença; duração ou tamanho do REA; qual o princípio e subprincípio da cultura oceânica abordado; a faixa etária definida; a existência de adaptações para públicos com deficiência; a consistência conceitual e bom uso da linguagem; a presença de referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do REA; o ano de produção do REA. Além disso, para cada REA foi elaborado um resumo descritivo e uma justificativa do porquê aquele REA era relacionado com determinado princípio da cultura oceânica.

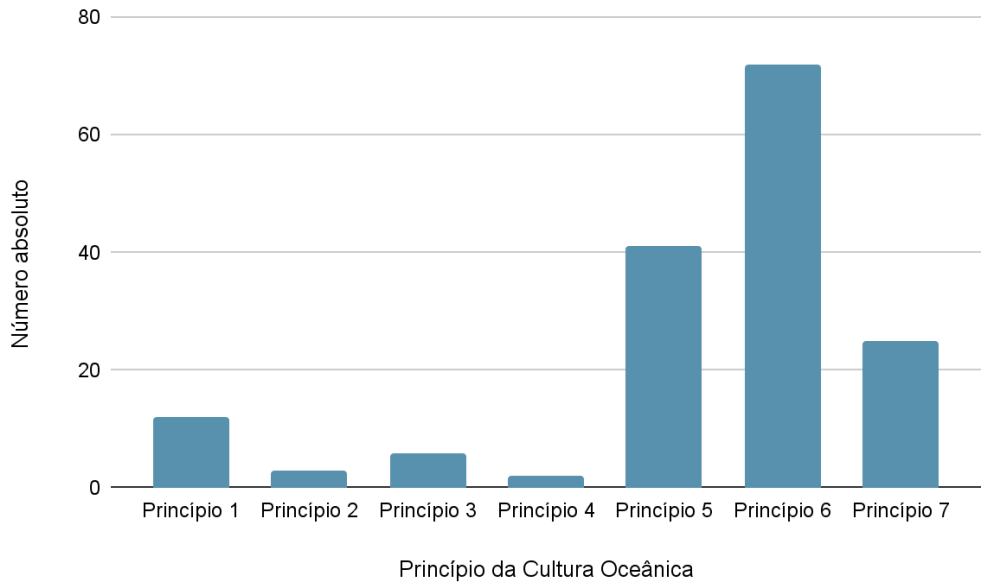
A partir do levantamento e sistematização dos REA, foi realizada a análise e apresentação das informações obtidas através de gráficos e tabelas com a quantificação e qualificação de cada um dos indicadores analisados.

3. Resultados e discussão

Foram levantados 161 recursos educacionais abertos. Os materiais foram ordenados em uma tabela (Anexo-A) de modo a auxiliar na análise dos dados obtidos e foram disponibilizados para o público geral como um *dataset* no Mendeley (Cazeta et al., 2021).

Em relação aos Princípios da Cultura Oceânica trabalhados nos REAs, o Princípio 6 (O Oceano e a humanidade estão fortemente ligados) foi o mais abordado (em 44,7% dos materiais), seguido pelo Princípio 5 (O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas), presente em 25,5% dos materiais, e Princípio 7 (Há muito por descobrir e explorar no Oceano), em 15,5% dos materiais. No que se refere aos princípios menos trabalhados, o Princípio 4 (O Oceano permite que a Terra seja habitável) foi o menos abordado (em 1,2% dos materiais), acompanhado pelo Princípio 2 (O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra), mencionado em apenas 1,8% dos materiais, e Princípio 3 (O Oceano exerce uma influência importante no clima), presente em 3,7% dos materiais. Uma vez que a educação ambiental é capaz de auxiliar na difusão do conhecimento, influenciar atitudes e promover ações, favorecendo o desenvolvimento de mudanças ambientais positivas (Ardoin, 2013), é possível identificar a oportunidade para que REAs sejam produzidos para os princípios menos abordados (Gráfico 1), de modo a contribuir com a transmissão de conhecimento acerca desses temas.

Gráfico 1: Categorização dos Recursos Educacionais Abertos levantados no presente estudo (n = 161), em relação ao Princípio da Cultura Oceânica abordado.



O tema mais explorado foi “impactos gerados pelo homem” (presente em 39,7% dos materiais) sendo a sobrepesca, a poluição e lixo marinho os assuntos mais mencionados. O tema “diversidade marinha” também foi bastante abordado (presente em 36% dos materiais), sendo os organismos existentes nesse ambiente e os seus ecossistemas os assuntos mais discutidos.

Sabendo que a maior parte da população desconhece sobre a importância que o Oceano exerce em suas vidas, o acesso à educação oceânica surge de modo a difundir esse conhecimento e fortalecer a conexão entre o homem e o Oceano (Santoro, 2017). Deste modo, os REAs se tornam uma ferramenta fundamental na transmissão do conhecimento acerca desse ecossistema tão importante. No entanto, apesar dos impactos gerados pelo homem e a diversidade marinha terem sido temas bastante explorados, outros tópicos igualmente importantes, como ciclo do carbono (1,2% dos materiais), mudanças climáticas (3,7% dos materiais) e influência do Oceano no clima (3,7% dos materiais) não foram muito mencionados nos REAs encontrados, indicando uma oportunidade para mais materiais referentes a esses temas sejam produzidos, de modo a oferecer maior compreensão sobre a importância do Oceano para a população.

A Base Nacional Comum Curricular Brasileira (BNCC) define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica, assegurando os seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento (BNCC, 2018). Dentre as competências que devem ser trabalhadas verifica-se: “*Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta*”. Dessa forma, os REAs que tratem da relação entre o homem e o Oceano e da biodiversidade marinha revelam-se materiais importantes para o desenvolvimento dessa competência,

tendo em vista que são capazes de promover a compressão sobre a importância do Oceano, visando a compreensão socioambiental e o consumo consciente.

Os conteúdos escolares muitas vezes desconsideram as experiências e pluralidade cultural do aluno, criando uma distância entre o que se discute na escola e as experiências vivenciadas pelos educandos, o que aumenta o abismo entre a escola e os alunos (Souza, 2005 e Tavares, 2009). Nesse sentido, surge a contextualização do ensino, que tem como objetivo aproximar o conteúdo formal do conhecimento trazido pelo aluno, de modo que o conteúdo apresentado se torne mais interessante e significativo para o estudante, auxiliando no processo de aprendizagem (Kato, 2011). Tendo em vista que grande parte dos REAs encontrados abordam as relações entre o ser humano e o Oceano, esses materiais se tornam ferramentas importantes para a contextualização da aprendizagem.

No que se refere à faixa etária definida para o uso do REA, a maioria dos materiais analisados não explicitaram nenhuma idade, de modo que dificultou a identificação do público ao qual o material é destinado.

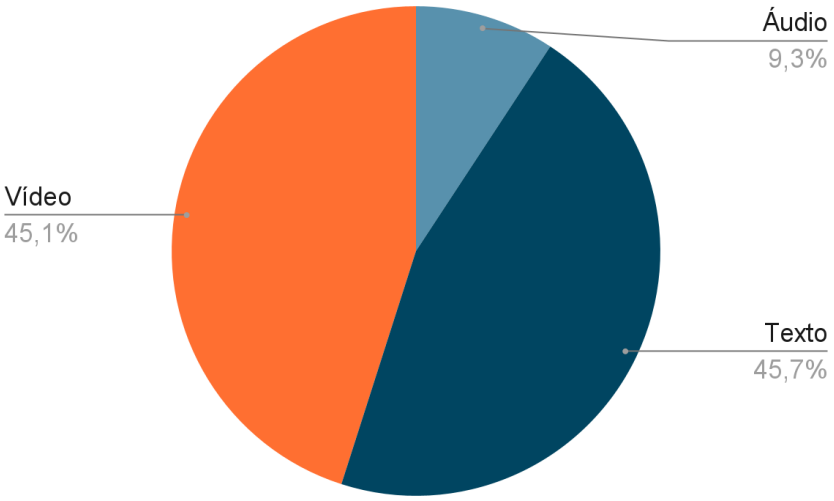
O tipo de licença mais comum foi a Licença Padrão do Youtube (43,4% dos materiais). A licença do tipo Creative Commons Attribution no Derivatives (BY-ND) foi a segunda mais utilizada (26% dos materiais). Essa licença permite a redistribuição e o uso para fins comerciais e não comerciais, contanto que a obra seja redistribuída sem modificações e completa, e que os créditos sejam atribuídos ao autor (Educação Aberta, 2013). Essas licenças auxiliam na divulgação do conteúdo apresentado, podendo ser utilizado por outros professores e servir de base para produção de novos materiais, atingindo uma quantidade maior de pessoas (Santana, et al., 2012), demonstrando a relevância desses recursos para a propagação da cultura oceânica no Brasil.

As linguagens mais utilizadas pelos REAs foram textos e vídeos (em 90% dos materiais), enquanto os áudios representaram apenas 10% dos materiais (Gráfico 2).

Segundo Silva & Rodrigues (2014) o uso de recursos semióticos na sala de aula pode contribuir para o processo de aprendizagem, visto que a combinação de linguagens (escrita, som, imagem, entre outros) em um dado contexto contribui para a construção de significados pelos discentes. Assim sendo, as diferentes linguagens encontradas nos REAs (vídeos, textos e áudios) podem ser utilizadas na sala de aula com o propósito de promover uma aprendizagem multimodal que, de acordo com Zompero (2010), estimula a reorganização de ideias e a construção de significados pelos alunos.

Por mais que os REAs encontrados apresentassem linguagens variadas, foi constatado que os áudios representaram a minoria dos materiais, o que prejudica na escolha de conteúdos que utilizem essa linguagem, dificultando o processo de inclusão da multimodalidade no ensino. De acordo com Barata (2021) os podcasts são uma mídia poderosa, utilizada por 40% da população brasileira, que têm crescido 65% por ano nos últimos quatro anos. Apesar desse crescimento, apenas 6% dos podcasts são voltados para a educação e menos de 1% são voltados para as crianças, sendo esse um público relevante para a comunicação da cultura oceânica (MacKenzie, 2019). Com isso, é possível constatar a oportunidade para que sejam desenvolvidos REAs com a utilização desta linguagem.

Gráfico 2 : Tipos de linguagem utilizadas nos Recursos Educacionais Abertos encontrados no presente levantamento (n = 161).

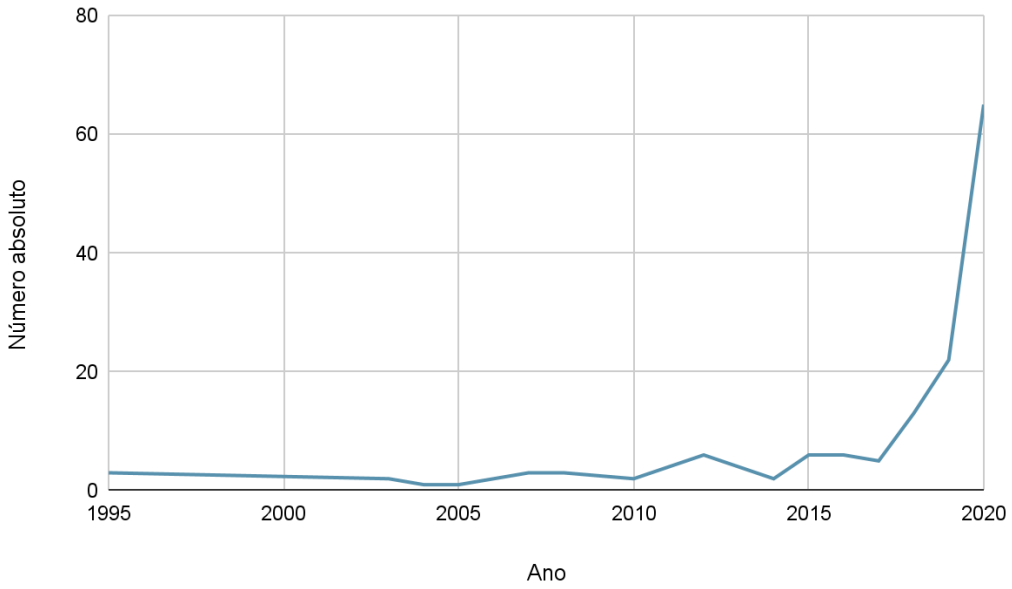


Em relação aos aspectos relacionados à inclusão, foi possível identificar a necessidade de produção de mais REAs voltados para o público com deficiência, tendo em vista que apenas 6,8% deles possuem legendas e nenhum apresentou tradução com uso de LIBRAS ou audiodescrição. Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, de 2015, a Tecnologia assistiva pode ser definida como sendo: "*produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social*" (BRASIL, 2015).

Os Recursos Educacionais Abertos mais antigos encontrados foram do ano de 1995. Foi observado que a partir de 2018 houve um aumento da quantidade de REAs produzidos em relação aos anos anteriores, sendo o ano de 2020 o responsável por cerca de 40% dos materiais levantados. Como o levantamento foi realizado até junho de 2021, não há dados suficientes em relação aos REAs produzidos neste ano. No entanto, com base nos materiais encontrados nos anos anteriores, é possível observar que a quantidade de REAs sobre o oceano teve um crescimento significativo a partir de 2018, indicando que mais materiais sobre esse tema estão sendo produzidos nos últimos anos (Gráfico 3). A crescente disponibilização de informação na internet pode ser vantajosa do ponto de vista educacional, mas é importante que os professores estejam atentos às fontes destas informações e também no acesso de seus estudantes às tecnologias da informação e comunicação (TICs). Nas escolas, a inserção das TICs nos processos de ensino e aprendizagem é crescente, mas ao mesmo tempo apresenta dificuldades (PASSERO et al., 2016). A citação das fontes utilizadas para a produção do REA é um aspecto importante para que o professor decida pela utilização do material em sala de aula. Neste aspecto,

observou-se que 74,5 % dos REAs não informavam nenhum tipo de fonte para as informações que estavam sendo apresentadas.

Gráfico 3: Número absoluto de Recursos Educacionais Abertos encontrados por ano no período entre 1995 e 2020 (n = 161).



4. Conclusão

O presente trabalho buscou, por meio do levantamento de REAs, identificar a disponibilidade de recursos educacionais abertos referentes aos sete princípios da cultura oceânica e o potencial de uso desses materiais em processos de ensino e aprendizagem, bem como evidenciar lacunas que podem ser preenchidas a partir da elaboração de mais REAs relacionados a esse tema.

Embora tenha sido possível observar um aumento na quantidade de materiais produzidos nos últimos anos, o que possivelmente contribui para uma maior divulgação do conhecimento a respeito do Oceano para o grande público, muito ainda pode ser feito a fim de promover a cultura oceânica no Brasil.

Analisando os 161 materiais levantados, foi possível verificar o contraste entre a quantidade de temas abordados nos REAs. Assuntos como “a interação entre o homem e o Oceano” e “biodiversidade marinha” foram discutidos na maioria dos materiais, enquanto outros temas igualmente indispensáveis para o entendimento da cultura oceânica foram raramente abordados, como o ciclo do carbono, as mudanças climáticas e a influência do Oceano no clima.

No que se refere ao tipo de linguagem utilizada pelo REA, também foi possível constatar uma discrepância em relação à quantidade de materiais que utilizavam apenas áudio (grande minoria) e materiais que utilizavam outras linguagens. Dado que o levantamento foi

realizado com base no conhecimento prévio existente na equipe de pesquisadores sobre canais relacionados ao Oceano e também na indicação, através do formulário disponibilizado, por pessoas que possuem certo vínculo com a pesquisa oceânica, os resultados obtidos podem ter sido influenciados por este viés no perfil dos colaboradores da pesquisa.

Da mesma forma, observa-se que muitos materiais não apresentaram nenhuma referência bibliográfica ou fonte de onde foram obtidas as informações e a maioria não indicou a faixa etária ao qual o REA era direcionado, o que pode dificultar a escolha dos materiais pelos educadores. Além disso, foi possível perceber a carência no número de REAs voltados para o público com deficiência.

Deste modo, é possível identificar uma vantagem no uso de diferentes linguagens nos REAs, assim como a oportunidade para que mais temas relacionados a cultura oceânica sejam abordados nos recursos educacionais, a fim de promover a contextualização e multimodalidade de ensino, auxiliando na aprendizagem no aluno. A criação de materiais inclusivos também é fundamental para colaborar com a divulgação da cultura oceânica para o público com deficiência. Ao mesmo tempo, a indicação de referências e faixa etária alvo no REA é capaz de facilitar na escolha de materiais pelo professor. Assim, percebe-se que, apesar da necessidade de criação de mais recursos educacionais abertos diversificados, eles apresentam-se como uma poderosa ferramenta de ensino sobre o Oceano.

5. Referências

AGENDA 2030. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável [s.d]. Disponível em: http://www.agenda2030.org.br/sobre/. Acesso em 08/09/2021.

ARDOIN, N.; MERRICK, C. Environmental Education: A brief Guide for U.S. Grantmakers. 2013. Disponível em: https://people.stanford.edu/nmardoin/sites/default/files/Grantmakers%2010.6.pdf. Acesso 26/08/2021.

ATKINS, D.E; BROWN, J.S; HAMMOND, A.L. A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. (2007). Disponível em: https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/08/ReviewoftheOERMovement.pdf. Acesso em 20/08/2021.

BARATA, G. Maré de informação para promover a cultura oceânica. São Paulo: **Ciência e Cultura**, v.73, n. 2, apr/jun. 2021. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252021000200005&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em 30/08/2021.

BNCC. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. [s.d]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em 29/08/2021.

BRASIL Lei 13.146 de 06 de julho de 2015.Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Secretaria-Geral da Presidência da República. 2015.

BRENNAN, C.; ASHLEY, M.; MOLLOY, O. A System Dynamics Approach to Increasing Ocean Literacy. **Frontiers in Marine Science**, v.6, p.01-20, jun. 2019.

CAVA, F.; SCHOEDINGER, S.; STRANG, C.; TUDDENHAM, P. Science content and standards for ocean literacy: a report on ocean literacy, 2005.

CAZETA, V.T. ; BARRADAS, J. I.; TODA, K.S.; GHILARDI-LOPES, N. P. Recursos educacionais abertos (REAs) sobre o Oceano. Mendeley Data, V2, doi: 10.17632/4kycyfgxfh.2, 2021.

DÉCADA DA CIÊNCIA OCEÂNICA BRASIL. 2020. A Década da Ciência Oceânica. Disponível em: http://decada.ciencianomar.mctic.gov.br/sobre-a-decada/. Acesso em 08/09/2021.

EDUCAÇÃO ABERTA. Recursos Educacionais Abertos (REA): Um caderno para professores. Campinas, 2013. Disponível em: http://educacaoaberta.org/cadernorea. Acesso em 24/08/2021.

FAUVILLE, G.; STRANG, C.; CANNADY, M.; CHEN, Y. Development of the International Ocean Literacy Survey: measuring knowledge across the world. **Environmental Education Research**, v.25, n.2, p. 238-263, mar.2018.

KATO, D.S.; KAWASAKI, C.S. As Concepções de Contextualização do Ensino em Documentos Curriculares Oficiais e de Professores de Ciências. v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/zD3FMD88P9qxpdxQMrHRh9w/abstract/?format=html&lang=pt. Acesso em 26/08/2021.

MACKENZIE, L.E. Science podcasts: analysis of global production and output from 2004 to 2018. **Royal Society Open Science**, v.6, n.1, jan.2019. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.180932. Acesso em 30/08/2021.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages, v.3, fev.2020.

PASSERO, G.; ENGSTER, N.E.; DAZZI, R.L. Uma Revisão sobre o uso das TICS na Educação da Geração Z. v. 14, n.2, dez.2016. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/70652/40081. Acesso em 26/08/2021.

PORTNER, H.O.; KARL, D.M.; et al. Ocean Systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 411-484, 2014.

SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: **Edufba;** São Paulo: Casa da Cultura Digital, ed.1, 2012**.**

SANTORO,F.; SELVAGGIA,S.; GAIL, S., GÉRALDINE, F.; PETER, T. Ocean Literacy for all: A Toolkit. Paris: UNESCO, 2017.

SERAPHIN, K.D.; EAST, J.L.; WHITLEY, L.N. Book Review: Exemplary Practices in Marine Science Education. **Frontiers in Marine Science**, v.6, p.06-08, jan.2019.

SILVA, D.N. Recursos Educacionais Abertos como fonte de informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 20, n. 44, p. 59-72, set./dez. 2015.

SILVA, M.G.A.; RODRIGUES, L.P. Multimodalidade e ensino: (re)descobrindo os sentidos na interação entre linguagens. In: CINTEDI: Congresso internacional de educação e inclusão. Anais. Editora Realize, 2014, p. 1-9.

TAVARES, C. Educação integral, educação contextualizada e educação em direitos humanos: reflexões sobre seus pontos de intersecção e seus desafios. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 31, n. 2, p. 141-150, 2009.

UNESCO 2019. UNESCO lança Programa sobre Cultura Oceânica no Brasil. Disponível em: https://pt.unesco.org/news/unesco-lanca-programa-cultura-oceanica-no-brasil. Acesso em 08/09/2021.

UNESCO 2020. The 7 principles of ocean literacy. Disponível em: https://oceanliteracy.unesco.org/principles. Acesso em 10/08/2021.

ZOMPERO, A.F.; LABURÚ, C.E. As Relações entre Aprendizagem Significativa e Representações Multimodais. Belo Horizonte: **Rev. Ensaio**, v.12, n.3, p. 31-40, set-dez. 2010.

Anexos

ANEXO A - Relação de Recursos Educacionais Abertos (REAs) encontrados, com seus respectivos títulos, links de acesso, princípio da cultura oceânica que abordam, resumo e justificativa da relação entre o REA e o Princípio da Cultura Oceânica indicado. Disponível em: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MiaSTJJTFz_YFP4xhZWkIcuEqDIMW9Noe_YKXhOxeYE/edit?usp=sharing