

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



**AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM DOS SETE PRINCÍPIOS ESSENCIAIS DO  
OCEANO NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR DO BRASIL**

**INAYSE DA SILVA ANDRADE**

**RECIFE**

**2021**

INAYSE DA SILVA ANDRADE

**AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM DOS SETE PRINCÍPIOS ESSENCIAIS DO  
OCEANO NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR DO BRASIL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas/UFRPE como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Mauro de Melo Junior

RECIFE

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- A553a Andrade, Inayse da Silva  
Avaliação da abordagem dos sete princípios essenciais do oceano na base nacional comum curricular do Brasil / Inayse da Silva Andrade. - 2021.  
37 f. : il.
- Orientador: Mauro de Melo Junior.  
Inclui referências e anexo(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Licenciatura em Ciências Biológicas, Recife, 2022.
1. Oceano. 2. Princípios essenciais. 3. BNCC. 4. Cultura oceânica. 5. Educação básica. I. Junior, Mauro de Melo, orient. II. Título

CDD 574

---

INAYSE DA SILVA ANDRADE

**AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM DOS SETE PRINCÍPIOS ESSENCIAIS DO  
OCEANO NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR DO BRASIL**

Comissão Avaliadora:

---

Profº. Drº. Mauro de Melo Júnior – UFRPE

Orientador

---

Drª. Simone Maria de Albuquerque Lira - UFPE

Titular

---

Me. Alef Jonathan da da Silva - UFSCar

Titular

---

Profª. Drª. Viviane Lúcia dos Santos Almeida de Melo

Suplente

RECIFE

2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a vida e a Deus que mesmo diante de tantos acontecimentos que poderiam me fazer desistir me permitiram chegar até aqui.

Agradeço a minha mãe, que apesar de não ser muito a favor da minha escolha na área de educação, me incentivou a realizar o que eu queria: ir em busca da minha formação, e ao meu pai que sempre buscou a melhor educação para mim e minha irmã, dentro de suas condições. Você me deixou no início do desenvolvimento desse trabalho para viver em outro plano, mas sempre estará comigo.

Gratidão ao meu orientador Mauro, que me aceitou como orientanda no segundo tempo do jogo. Obrigada pela paciência, pelas ideias, pelas dicas. Um dos melhores professores por quem passei na graduação e daquele de quem levarei bons exemplos os quais quero seguir na profissão. Aquele que torna as aulas mais interessantes e motivadoras, as aulas que eu não queria perder por nada. Continue sendo essa grande pessoa!

Agradeço ao meu esposo Elvis, pelo apoio, pelo incentivo, por ser meu professor, pelos "tapas" de sinceramente, pela paciência, por ser essa pessoa que eu admiro tanto e que tanto contribui diariamente mesmo que indiretamente com minha visão de vida e profissão.

Agradeço a minha irmã Naiana, pela ajuda nos últimos ajustes. Obrigada por estar comigo e ir dormir tarde me ajudando e ainda me fazendo elogios.

Agradeço aos amigos que fiz nesse percurso, pelo apoio e compreensão dentro e fora de assuntos da graduação, em especial Nara, Will, Allane e Barbara, por serem a melhor "dupla" que eu poderia ter.

Gratidão a URFPE, pela casa que foi nesses anos e sempre será!

Dedico esse trabalho a minha mãe Marta, meu pai Ivanildo “*in memoriam*”, minha irmã Naiana, meu esposo Elvis, vovó Noemia “*in memoriam*” que sempre acreditou que eu podia ser mais, tia Suzana “*in memoriam*” que sempre ficou feliz com minhas conquistas. Sei que vocês estão orgulhosos por mim.

*“É curioso que o mar, do qual a vida se originou, seja agora ameaçado por atividades de uma espécie de ser vivo. Mas o mar, embora sinistramente alterado, continuará a existir; em vez dele, o que está sob ameaça é a própria vida.”*

**Rachel Carson, O mar que nos cerca.**

## RESUMO

O oceano possui uma valorosa relação com o ser humano que, desde os primórdios, lançou-se em embarcações para conhecê-lo e explorá-lo. Cerca de 4,6 bilhões de pessoas residem próximas do mar e usufruem de seus serviços ecossistêmicos. Em 5 de dezembro de 2017, as Nações Unidas declararam a Década da Ciência Oceânica para garantir o apoio à implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. No Brasil, o lançamento do programa sobre cultura oceânica foi realizado em 2019 e, desde então, várias entidades vêm tentando ampliar o acesso da sociedade aos princípios deste programa. A cultura oceânica possui sete princípios essenciais do oceano para envolver a sociedade nas temáticas do mar, princípios esses que foram explorados neste trabalho por meio de uma análise exploratória, através do uso de palavras-chave, para avaliar possíveis abordagens na Base Nacional Comum Curricular do Brasil, dada a necessidade urgente de trabalhar a educação oceânica nas escolas. A análise das palavras-chave mostrou o quanto elas foram citadas no texto da BNCC, destacando-se as palavras “recursos” com 181 citações, das quais apenas 22 se relacionaram com algum princípio essencial do oceano, seguida das palavras “diversidade”, “dinâmica” e “terra” com 126, 71 e 56 citações, respectivamente. Foi possível identificar o princípio que mais apresentou citações relacionadas, o princípio 6 por relacionar-se com 73,3% das citações, assim como o menos relacionado, o princípio 4 representando apenas 10% das citações. Também foram identificadas as habilidades da BNCC para as fases do ensino fundamental e médio relacionadas direta ou indiretamente com os sete princípios essenciais do oceano, mostrando que, apesar das dificuldades encontradas, é possível trabalhar a temática oceânica nos contextos da BNCC. É possível também identificar as áreas que mais trazem possibilidades para a abordagem do oceano e seus princípios com maior destaque para as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e geografia. Os resultados mostram ainda que, a presença de palavras-chave relacionadas aos princípios essenciais de forma direta facilita o processo de abordagem dos mesmos, já a relação de forma indireta, exige do educador um maior esforço e o desenvolvimento de um olhar mais sensível à demanda da educação oceânica junto aos alunos. O desenvolvimento de trabalhos como este reflete a



importância de se reconhecer o papel do oceano em nossas vidas e o dever de inseri-lo em nossa educação básica.

**Palavras-chave:** Oceano. Princípios essenciais. BNCC. Cultura oceânica. Educação básica.

## ABSTRACT

The ocean has a valuable relationship with human beings who, since the beginning, launched into boats to discover and explore it. About 4.6 billion people live close to the sea and enjoy its ecosystem services. On December 5, 2017, the United Nations declared the Decade of Ocean Science to ensure support for the implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development. In Brazil, the launch of the program on ocean literacy was carried out in 2019, and since then, several entities have been trying to expand society's access to the principles of this program. Ocean literacy has seven essential principles of the ocean to involve society in the themes of the sea, principles that were explored in this work through an exploratory analysis, through the use of keywords, to assess possible approaches in the Common National Curriculum Base of Brazil, given the urgent need to work on ocean education in schools. The analysis of the keywords showed how much they were cited in the BNCC text, highlighting the words "resources" with 181 citations, of which only 22 were related to some essential principle of the ocean, followed by the words "diversity", "dynamics" and "earth" with 126, 71 and 56 citations, respectively. It was possible to identify the principle that presented the highest number of related citations, principle 6 for being related to 73.3% of citations, as well as the least related, principle 4 representing only 10% of citations. BNCC's abilities were also identified for the stages of elementary and high school, directly or indirectly related to the seven essential principles of the ocean, showing that, despite the difficulties encountered, it is possible to work on the oceanic theme in the contexts of the BNCC. It is also possible to identify the areas that present greater possibilities for approaching the ocean and its principles, with greater emphasis on the areas of Natural Sciences and its technologies and geography. The results also show that the presence of Keywords directly related to the essential principles facilitates the process of approaching them, while the relationship indirectly requires a greater effort from the educator and the development of a more sensitive look to the demand of ocean education with the students. The development of works like this reflects the importance of recognizing the role of the ocean in our lives and the duty to include it in our basic education.

**Keywords:** Ocean. Essential principles. BNCC. Ocean literacy. Basic education.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Princípios essenciais do oceano e respectivo número de conceitos fundamentais que sustentam cada um.....	17
Tabela 2 - Palavras-chave selecionadas para avaliar a abordagem dos sete princípios essenciais do oceano na Base Nacional Comum Curricular do Brasil.....	21
Tabela 3 - Relação das principais palavras-chave, com quatro ou mais dos sete princípios essenciais do oceano.....	25
Tabela 4 - Princípios essenciais do oceano e algumas respectivas indicações das habilidades do ensino médio da BNCC, direta ou indiretamente relacionadas.....	25
Tabela 5 - Princípios essenciais do oceano e algumas respectivas indicações das habilidades do ensino fundamental da BNCC direta ou indiretamente relacionadas.....	25

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cartaz de divulgação dos sete princípios essenciais do oceano e seus principais conceitos associados.....	20
Figura 2 - (A) número de citações das palavras-chave. (B) número de palavras relacionadas a pelo menos um dos SPEO.....	23
Figura 3 - Distribuição percentual das citações das palavras-chave considerando os sete princípios essenciais do oceano.....	24

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
4.1 Escolha de palavras-chave.....	19
4.2 Análise de palavras-chave.....	21
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
5.1 Análise de palavras-chave.....	22
5.2 Análise da distribuição dos princípios essenciais do oceano na BNCC.....	23
5.3 Análise da relação entre os princípios essenciais do oceano e as habilidades contidas na BNCC.....	24
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O oceano ocupa cerca de dois terços da superfície da Terra, sendo o maior ecossistema, contribui para a manutenção e estabilização da temperatura do planeta e, conseqüente regulação climática bem como para a economia global (UNESCO, 2017). Ele é amplamente utilizado, no decorrer da história da humanidade, para diversos fins, como retirada de recursos, recreação, meio de transporte de pessoas e produtos (Paixão, 2011).

Os resultados obtidos da viagem de circunavegação da Terra do navio Challenger no século 19, consagraram as disciplinas que deram origem ao nome que temos hoje no cenário das ciências dos oceanos: a Oceanografia (Mesquita, 1994), que é a ciência ambiental que estuda processos que ocorrem nos ambientes costeiro e oceânico, de forma interdisciplinar exigindo conhecimentos de disciplinas tradicionais como Matemática, Biologia, Física, Química e Ciências Humanas (Paixão, 2011).

Segundo a UNESCO (2020), reconhecendo a necessidade de disciplinas voltadas para o ensino do oceano na educação formal, um grupo de cientistas oceânicos e professores dos EUA se uniu em 2002, em um movimento em prol de uma cultura oceânica que deu origem, em 2004, ao documento intitulado Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences K-12” (Cultura Oceânica: Princípios Essenciais e Conceitos Fundamentais das Ciências do Oceano para os Ensinos Fundamental e Médio, ou os Sete Princípios Essenciais do Oceano (SPEO):

*Princípio 1. A Terra tem um Oceano global e muito diverso.*

*Princípio 2. O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra.*

*Princípio 3. O Oceano exerce uma influência importante no clima.*

*Princípio 4. O Oceano permite que a Terra seja habitável.*

*Princípio 5. O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas.*

*Princípio 6. O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados.*

*Princípio 7. Há muito por descobrir e explorar no Oceano.*

Esses princípios identificam os conhecimentos sobre o oceano que uma pessoa deve adquirir até o final do ensino médio nos Estados Unidos, princípios esses disseminados a partir do movimento "Ocean Literacy" ou Cultura Oceânica, que se espalhou pelo mundo visando uma alfabetização oceânica (UNESCO, 2020).

No Brasil, a educação básica é regida pela Lei nº 9.394/1996 a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, os alunos devem desenvolver aprendizagens essenciais de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2018). Para isso foi formulada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo dessas aprendizagens essenciais (BRASIL, 2018).

O Oceano é um tema indispensável no contexto das aprendizagens. A sua gestão implica uma maior consciência de como é indispensável para a vida humana, proporcionando alimento, emprego, gerando riqueza e sendo ainda um espaço de lazer (ALVES, 2021). Entretanto, apesar de toda a importância do Oceano para a vida na Terra, em uma leitura crítica da BNCC, um estudo preliminar feito a partir de uma busca por palavras relacionadas ao oceano e a ambientes marinhos, evidenciou que os conteúdos sobre a temática estão longe de terem destaque (MAURÍCIO; DUARTE; SILVA, 2021).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar a abordagem dos sete princípios essenciais do oceano (SPEO) na Base Nacional Comum Curricular do Brasil.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Avaliar a BNCC por meio de palavras-chave que possam se relacionar de forma direta ou indiretamente com os SPEO.

- Quantificar assuntos relacionados ao oceano no texto da BNCC e que podem estar relacionados aos SPEO.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O oceano pode ser definido como um imenso corpo de água salgada que ocupa as depressões da superfície da Terra e é dividido em segmentos menores chamados oceanos e mares, que utilizam as linhas imaginárias e os limites continentais para sua delimitação; essa divisão ocorre por conveniência, pois todos fazem parte de um oceano global (GARRISON, 2010). A origem dos oceanos está ligada à formação da atmosfera e ao resfriamento do planeta, sendo as primeiras bacias oceânicas datadas do Arqueano, entre 3,6 e 3,9 bilhões de anos, cerca de 1 bilhão de anos após a formação do planeta (INSTITUTO OCEANOGRÁFICO, 2021). Essa massa de água salgada cobre cerca de 72% da superfície do nosso planeta, exibindo uma elevada biodiversidade que engloba animais, ervas marinhas, macro e microalgas, bactérias, arqueas e vírus. Possui um volume estimado em 1,3 bilhão de km<sup>3</sup> de água espalhado pela superfície do planeta, com participação histórica no aparecimento da vida, como berço da formação dos primeiros ácidos nucleicos (SARAIVA, 2006).

O oceano possui uma valorosa relação com o bem-estar humano através de serviços ecossistêmicos, fonte de descobertas para a farmacologia e biomedicina, valores culturais ou simplesmente a satisfação de pessoas que deriva da harmonia do oceano saudável e de sua biodiversidade estável (MOURA *et al* 2011). Desde os primórdios das civilizações, a espécie humana se lançou em embarcações para conhecê-lo e explorá-lo, estima-se que cerca de 4,6 bilhões de pessoas (78% da população mundial) residem em um raio de 200 km do mar, compondo as maiores metrópoles do planeta, quase todas conectadas diretamente ao oceano (SAES, 2018). Ainda segundo este autor, ao longo da história muitas expedições ocorreram com as primeiras civilizações, principalmente com fins comerciais e exploração de novas terras e isso promoveu viagens cada vez mais ambiciosas, longas e distantes da costa. A primeira expedição que teve como um de seus objetivos estudos científicos sobre o oceano, data de 1768; apenas em 1872, pode ter ocorrido a primeira navegação exclusivamente científica com a expedição do navio H. M. S. Challenger

liderada por Charles Wyville Thomson, que durou até 1876 e foi um sucesso, tendo seu relatório fornecido a fundamentação para a nova ciência da Oceanografia (GARRISON, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Oceanografia (AOCEANO, 2021), a oceanografia que está incluída na área das Ciências Exatas e da Terra, é a ciência que estuda os oceanos e zonas costeiras sob todos os aspectos, da sua descrição física até a interpretação de seus fenômenos, sua interação com os continentes e com a atmosfera, além dos processos de atuação nestes ambientes e ainda é uma ciência multi, inter e transdisciplinar, que requer o conhecimento geral e integrado de matérias como biologia, física, geologia, matemática e química. É dividida basicamente em quatro grandes subáreas: oceanografia biológica, oceanografia química, oceanografia geológica e a oceanografia física, sendo necessária esta divisão para melhor detalhamento de cada área de conhecimento dessa ciência (VALENTIM, 2018).

A Oceanografia Biológica estuda as inter-relações dos organismos vivos com os ambientes oceânicos, costeiros e transicionais que habitam, dando ênfase às relações ecológicas, abrangendo a distribuição e os ciclos de vida desses organismos, os ritmos e flutuações de populações e comunidades, estrutura das comunidades e os processos físicos e químicos interatuantes, procurando compreender a biodiversidade, produtividade, pesca, aquacultura, avaliação de impacto ambiental na biota, em busca de melhorar o conhecimento para com fins de proteção e aproveitamento racional de recursos vivos (PIEDRAS, 2018). A Oceanografia Química abrange conteúdos como propriedades e composição da água e sedimentos de estuários das zonas costeiras e mares profundos, e transporte e comportamento de contaminantes nos ecossistemas aquáticos, como eles interagem e onde isso acontece. Essa área é imprescindível pois através dela é possível entender como o oceano e as zonas costeiras são afetados pela ação do homem (MORAIS; BEZERRA, 2018).

Oceanografia Geológica é a especialidade que descreve os processos costeiros e seus respectivos produtos sedimentares. Junto com as demais áreas não pode ser vista de forma individualizada (BUCHMANN, 2018). Por fim, a Oceanografia Física, que pode ser considerada uma subdisciplina da Geofísica, ela estuda as propriedades físicas e dinâmicas do oceano, com interesses na interação do oceano



com a atmosfera, o fluxo de calor oceânico, a formação de massas de água, correntes e dinâmica costeira (STEWART, 2008).

O ensino de graduação em Oceanografia no Brasil pode ser dividido em três ciclos que se iniciou na década de 1970 e se estendeu até 2010. O crescente interesse pela ciência e a demanda pelo profissional Oceanógrafo em muito colaboraram para a implantação dos 14 cursos de graduação em Oceanografia hoje existentes no país. O oceanógrafo é um profissional de formação técnico-científica direcionada ao conhecimento e à previsão do comportamento dos oceanos e ambientes transicionais sob todos os seus aspectos, com capacidade de atuação em diversas atividades, tendo uma visão integrada na investigação, uso e exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não-renováveis (AOCEANO, [2021]).

Em 5 de dezembro de 2017, foi declarada a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável pelas Nações Unidas, que seria realizada de 2021 a 2030, para constituir uma estrutura comum para garantir que a ciência oceânica possa apoiar plenamente os países na implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2019). A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade buscando o fortalecimento da paz universal. O plano indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta (ECAM, 2021). Dos 17 ODS, dois tem destaque pela relação com o oceano, o ODS 13 das mudanças climáticas e, principalmente, o ODS 14 da vida na água, que tem como proposta conservar e utilizar de forma sustentável o oceano e os recursos marinhos (THÉVENIN, 2021).

Em 2002, iniciaram-se os primeiros trabalhos que precederam a Ocean Literacy Campaign (traduzido para o português como *Cultura Oceânica*) nos EUA, após grupos de cientistas e educadores constatarem que o ensino sobre o oceano recebia pouca menção ou era ignorado nas salas de aula. Com isso, esses grupos entraram em colaboração para criar uma sociedade mais instruída sobre o oceano, tendo como componente principal a educação dos alunos do ensino fundamental e médio (SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010). A cultura oceânica incorpora a ideia de que, se mais instruídos em relação ao oceano, os seres humanos provavelmente respeitariam mais os limites no que tange à sustentabilidade dos ecossistemas

marinhos e seus recursos (UNESCO, 2020). No Brasil o lançamento do programa sobre cultura oceânica foi realizado apenas em 2019 (UNESCO, 2019).

Em 2004, o movimento foi propriamente iniciado, mesmo ano em que aconteceu o workshop “Ocean Literacy Through Science Standards” que resultou no documento “Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Science K-12” (*Cultura Oceânica: Princípios Essenciais e Conceitos Fundamentais das Ciências do Oceano para os Ensinos Fundamental e Médio*), que identifica os conhecimentos sobre o oceano que uma pessoa deve adquirir até o final do ensino médio nos Estados Unidos (SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2009).

São 7 os princípios essenciais do oceano, cada um sendo suportado por diversos conceitos fundamentais (Tabela 1) e, através deles, é possível envolver a sociedade nos temas do Mar (Ciência Viva, [2021]).

**Tabela 1. Princípios essenciais do oceano e respectivo número de conceitos fundamentais que sustentam cada um.**

<b>Princípio essencial</b>	<b>Descrição</b>	<b>Número de conceitos fundamentais</b>
1	A Terra tem um Oceano global e muito diverso	7
2	O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra	5
3	O Oceano exerce uma influência importante no clima	7
4	O Oceano permite que a Terra seja habitável	2
5	O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas	9
6	O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados	7
7	Há muito por descobrir e explorar no Oceano	6

Fonte: Próprio autor.

## **A BNCC e os oceanos**

No Brasil, a educação básica é dividida em três etapas: a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. Atualmente, os documentos que norteiam a educação básica são (i) a Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, (ii) as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica que estabelecem a base nacional comum, para orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras, e (iii) o Plano Nacional de Educação aprovado pelo Congresso Nacional em 26 de junho de 2014, que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018; BRASIL, 1996; MEC, 2013; MEC 2014).

Para que os estudantes da educação básica tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento conforme os preceitos PNE, foi criada em 2017, tendo publicada sua versão final em 2018 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica sendo estruturada de forma que deixa explícita competências e habilidades que devem ser desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade, como expressão dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento de todos os estudantes (BRASIL, 2018).

Estudos mostram que leituras críticas da Base Nacional Comum Curricular brasileira vêm sendo realizadas em diversas áreas, como o estudo de LANDIM, DINIZ e SANTANA (2017), que analisam os conteúdos de biologia na BNCC e concluem que esta é uma proposta que pode desconsiderar a diversidade das realidades brasileira. NEIRA (2018) por sua vez analisa a BNCC de forma crítica na área de Educação física, mostrando as inconsistências e incoerências da BNCC enfatizando a proposta de um currículo baseado em competências e habilidades prescritas que acabam por reduzir as possibilidades pedagógicas do professor e refletindo no processo de formação dos estudantes.

Dentro da temática “Oceano” foi realizada uma leitura crítica da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para investigar o enfoque dado aos conteúdos

relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos, e analisar como a cultura oceânica está inserida nos documentos oficiais de educação do Brasil na educação básica, tendo como resultado a evidência que os conteúdos sobre o oceano não recebem o destaque adequado à tamanha importância da temática (MAURÍCIO; DUARTE; SILVA, 2021). Diante desse contexto, os sistemas educacionais devem responder a necessidade urgente de se trabalhar a educação oceânica, definindo objetivos e conteúdos de aprendizagem relevantes e introduzindo pedagogias oceânicas que capacitem os alunos (UNESCO, 2020).

## **4 Metodologia**

### **4.1 Escolha de palavras-chave**

Este trabalho desenvolveu-se mediante a análise de palavras-chave escolhidas especificamente por se relacionarem com a temática “Oceano”. Esta análise ocorreu entre os meses de agosto e setembro de 2021, sendo para isso utilizada a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que conta com a inclusão da etapa do Ensino Médio, homologada em 2018, e que está disponível no site do Ministério da Educação, juntamente com a Matriz Global dos Sete Princípios Essenciais do Oceano (SPEO), da Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica - Ciência viva de Portugal (Figura 1).

O conceito de palavra-chave está condicionado à representação do significado de um determinado conteúdo verbal ou não verbal, e tem diversas finalidades, mas, essencialmente, é utilizado para identificação de ideias e temas importantes (FUJITA; TARTAROTTI, 2020). Segundo Garcia, Gattaz e Gattaz, (2019), a seleção de palavras-chave objetiva facilitar a recuperação eficiente do conteúdo de um texto para os leitores e, por serem ferramentas fundamentais para a indexação nas bases de dados, elas atuam como porta de acesso ao texto. No primeiro momento foram elencadas palavras que possuísem relação a temática abordada neste trabalho, tendo chegado ao número inicial de 12 potenciais palavras (Tabela 2, primeira coluna). Para uma ampliação exploratória dos princípios essenciais, este número foi elevado, desta vez levou-se em consideração que tais palavras pudessem ter relação direta ou

indireta com a temática e os SPEO, chegando a um total de 30 potenciais palavras (Tabela 2, segunda coluna).

Figura 1. Cartaz de divulgação dos sete princípios essenciais do oceano e seus principais conceitos associados.

**conhecer o oceano**  
**princípios essenciais**  
**e conceitos fundamentais**

**CADA PRINCÍPIO ESSENCIAL É SUPOSTADO POR DIVERSOS CONCEITOS FUNDAMENTAIS.**  
 Consulte a matriz global para aplicação destes conceitos na sala de aula.

**1. A Terra tem um Oceano global e muito diverso.**

O oceano é a parte líquida da superfície do planeta Terra, que cobre aproximadamente 70% da sua superfície. É composto por águas salgadas, incluindo o oceano Índico, o oceano Atlântico, o oceano Pacífico, o oceano Índico Ocidental e o oceano Índico Oriental.

O oceano é dividido em sete grandes bacias oceânicas, que são separadas por dorsais oceânicas e fossos oceânicos. Estas bacias são: o oceano Índico Ocidental, o oceano Índico Oriental, o oceano Atlântico, o oceano Pacífico, o oceano Índico Ocidental, o oceano Índico Oriental e o oceano Índico Ocidental.

O oceano é dividido em sete grandes bacias oceânicas, que são separadas por dorsais oceânicas e fossos oceânicos. Estas bacias são: o oceano Índico Ocidental, o oceano Índico Oriental, o oceano Atlântico, o oceano Pacífico, o oceano Índico Ocidental, o oceano Índico Oriental e o oceano Índico Ocidental.

**2. O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra.**

Muitos ciclos biogeoquímicos têm origem no oceano, desde os ciclos do carbono, do nitrogênio e do fósforo até os ciclos do silício e do enxofre. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

**3. O Oceano exerce uma influência importante no clima.**

A maior parte da precipitação média, evaporação, de água que se encontra no oceano ocorre no oceano.

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

**4. O Oceano permite que a Terra seja habitável.**

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

**5. O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas.**

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

**6. O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados.**

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

**7. Há muito por descobrir e explorar no Oceano.**

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

O oceano é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta. O oceano também é o maior reservatório de oxigênio molecular do planeta.

**Tabela 2 – Palavras-chave selecionadas para avaliar a abordagem dos sete princípios essenciais do oceano na Base Nacional Comum Curricular do Brasil.**

<b>Palavras-chave (Fase 1): relação direta com os SPEO</b>	<b>Palavras-chave (Fase 2): relação direta e indireta com os SPEO</b>
Mares	Sustentabilidade
Marés	Aquecimento
Oceanos	Desequilíbrio
Marítima	Terra
Água	Ciclo
Ecossistema	Relevo
Navegações	Superfície
Rios	Dinâmica(s)
Pescar	Global
Costa	Biodiversidade
Oceânica	Clima
Tsunamis	Climáticos(as)
_____	Dependência
_____	Recursos
_____	Diversidade
_____	Interdependência
_____	Animais
_____	Temperatura

Fonte: Do autor.

#### **4.2 Análise das palavras-chave**

Foi utilizado o mecanismo de busca disponível no leitor de textos em formato pdf, em que cada palavra buscada foi contabilizada para assim se chegar ao número de vezes que ela estava presente no texto. Em seguida, foram excluídas as palavras presentes nas páginas relativas ao sumário, apresentação, ficha técnica, além das notas de rodapé. Foi calculado o quantitativo de vezes que as palavras-chave são citadas no texto da BNCC e analisada sua relação (de acordo com o contexto inserido)

com cada Princípio Essencial. A partir desses dados foi possível mensurar quantas se relacionaram ou não com os SPEO e com qual(ais) Princípio(s) esta poderia estar relacionada.

Cada página em que havia a citação da palavra-chave escolhida foi registrada, assim como o quantitativo de citações por página. Para separar as palavras de acordo com a relação com algum princípio foi montada uma planilha contendo cinco colunas (I) palavra-chave, (II) nº total de citações, (III) nº de citações relacionadas a pelo menos um princípio, (IV) nº de citações sem relação com os princípios e (V) Princípios relacionados. Em seguida, cada palavra foi analisada de acordo com o contexto no qual estava inserida, pois este seria de extrema necessidade para associá-la ao princípio para que assim fosse possível ser estabelecida uma relação entre eles. Nesta análise foi verificado como esse contexto poderia ser inserido em cada conceito fundamental. É importante ressaltar que, levou-se em consideração todas as partes do texto que deixavam margem para abordagem de assuntos relacionados aos SPEO. De acordo com o resultado da análise, as palavras foram distribuídas nas colunas correspondentes da planilha, assim como cada princípio com o qual houve a relação (Anexo A).

## **5 RESULTADOS**

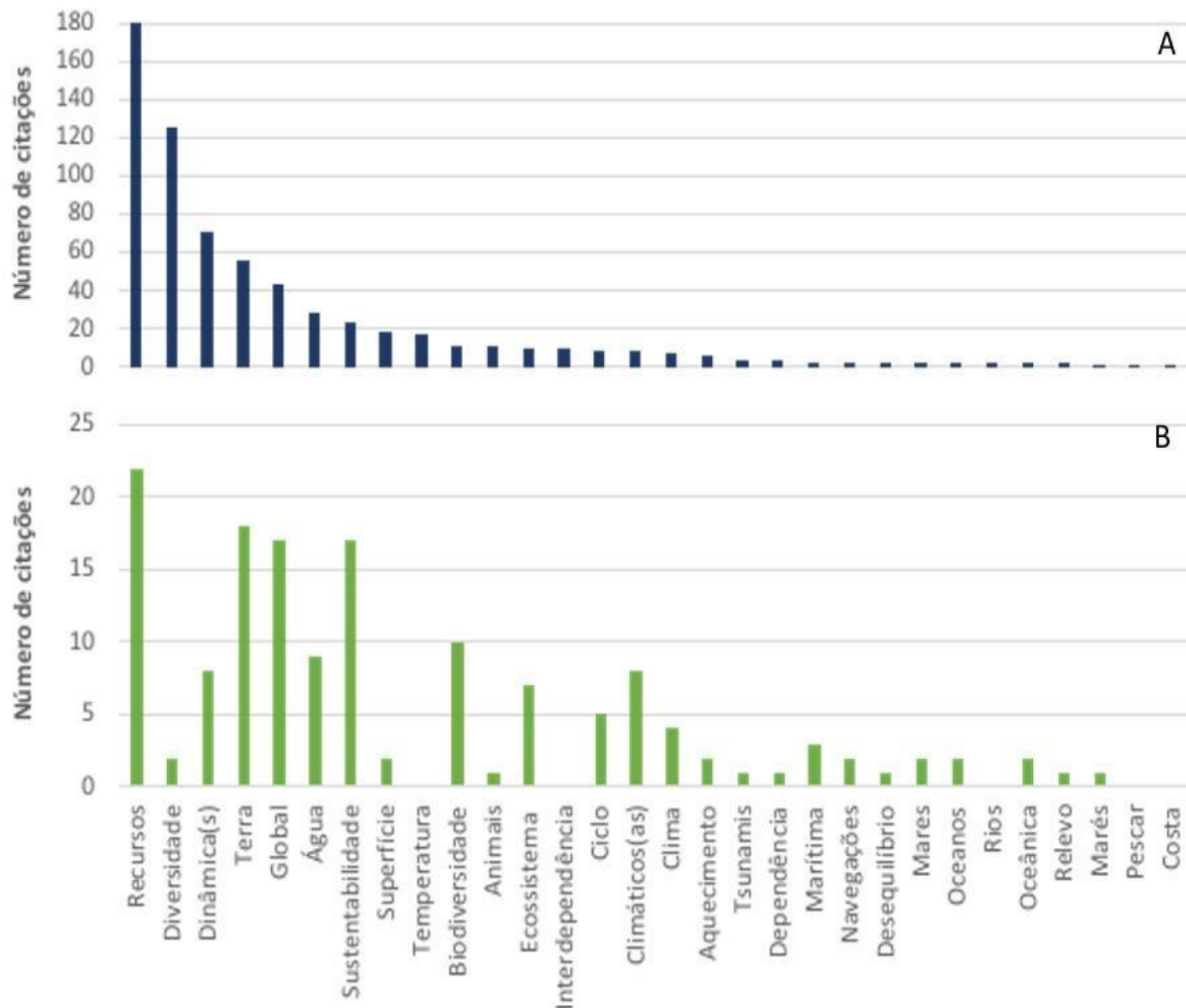
### **5.1 Análise das palavras-chave**

Considerando as 30 palavras-chave previamente selecionadas, as que mais tiveram destaque, em termos de citações, foram “recursos”, com o maior número de citações (181), seguida das palavras “diversidade”, “dinâmica” e “terra” com 126, 71 e 56 citações, respectivamente. Outras seis palavras apresentaram entre 15 e 45 citações: “global”, “água”, “sustentabilidade”, “superfície”, “temperatura” e “biodiversidade”. As palavras com menos destaque apresentaram um quantitativo inferior a 10 citações, sendo as com menores números “pescar”, “costa” e “marés”, uma citação cada (Figura 2A).

Apesar do elevado número de citações para a palavra “recursos”, apenas 22 delas tiveram relação com algum princípio essencial do oceano (Figura 2B). Uma

grande diferença foi notada também na palavra-chave “diversidade” que entre suas 126 citações, apenas 2 apresentaram relação com algum dos princípios. As palavras "Terra", "Global" e "Sustentabilidade" apresentaram mais de 15 ocorrências com associação direta ou indireta com algum dos princípios essenciais do oceano.

**Figura 2: (A) número de citações das palavras-chave. (B) número de palavras relacionadas a pelo menos um dos SPEO.**



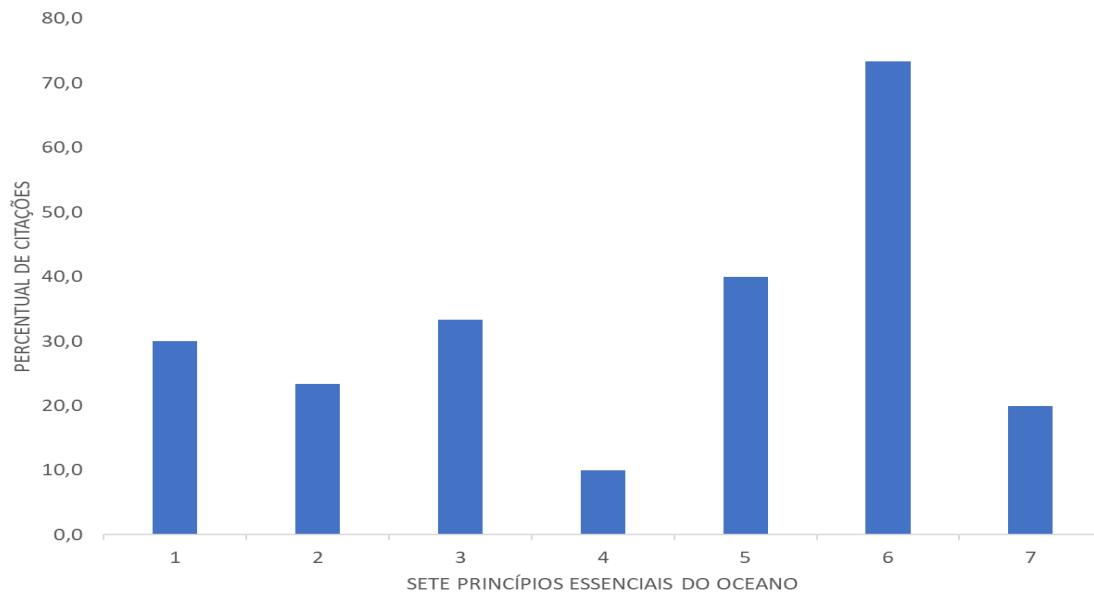
Fonte: Do autor e orientador.

## 5.2. Análise da distribuição dos princípios essenciais do oceano na BNCC

Entre os princípios, o que mais se destacou relacionando-se com as palavras escolhidas foi o Princípio 6 - “O Oceano e a Humanidade estão fortemente interligados”, por relacionar-se com 73,3% do total de citações que apresentaram relação com, pelo menos, algum dos sete princípios. Já o que menos teve destaque foi o princípio 4 - “O Oceano proporciona que a Terra seja habitável”, com apenas 10% das citações (Figura 3).



**Figura 3. Distribuição percentual das citações das palavras-chave considerando os sete princípios essenciais do oceano.**



Fonte: Do autor.

Os dados obtidos ainda podem nos mostrar quais palavras tiveram mais associações com um ou mais dos SPEO (Tabela 3). As palavras-chave "Terra" e "Dinâmica(s)" foram associadas a seis dos sete princípios, cada uma, seguidas pela palavra "Água", com cinco dos SPEO. As palavras "Sustentabilidade", "Clima" e "Desequilíbrio" estão na sequência com quatro associações cada, cinco palavras não apresentaram nenhuma associação, enquanto as demais apresentaram três ou menos associações.

### **5.3. Análise da relação entre os princípios essenciais do oceano e as habilidades contidas na BNCC**

Na análise das habilidades da BNCC para o Ensino Médio e Fundamental que apresentaram algum tipo de relação, seja direta ou indireta com um ou mais princípios, foram encontradas mais relações na etapa do Ensino Fundamental, somando 29 habilidades distribuídas em áreas diversas, tendo maior destaque as áreas de Ciências da Natureza e Geografia. Outras áreas como Matemática, História e Linguagens também apresentaram citações relacionadas aos princípios.

Já no Ensino Médio, foram encontradas 12 habilidades relacionadas, com maior destaque na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Também foi possível encontrar citações na área de Linguagens e suas tecnologias e Ciências Humanas e Sociais. Algumas dessas habilidades são expostas nas tabelas 4 e 5.

**Tabela 3. Relação das principais palavras-chave, com quatro ou mais dos sete princípios essenciais do oceano.**

<b>Palavra-chave</b>	<b>Número de princípios essenciais associados</b>	<b>Princípios essenciais</b>
Terra	6	1,2,3,4,5,6
Dinâmica(s)	6	1,2,3,4,6,7
Água	5	1,2,3,5,6
Sustentabilidade	4	3,5,6,7
Clima	4	2,3,4,6
Desequilíbrio	4	1,3,5,6

Fonte: Do autor

**Tabela 4. Princípios essenciais do oceano e algumas respectivas indicações das habilidades do ensino médio da BNCC, direta ou indiretamente relacionadas.**

<b>Princípio</b>	<b>Habilidades diretamente relacionadas</b>	<b>Habilidades indiretamente relacionadas</b>
1	EM13CNT309	EM13CNT101, EM13CHS302, EM13CHS306
2	--	EM13CNT105
3	--	EM13CNT105, EM13CHS301
4	EM13CNT201	--
5	EM13CNT206	EM13CNT203
6	EM13CNT203, EM13CNT206, EM13CHS301, EM13CHS302, EM13CHS306	EM13CNT101, EM13CNT309, EM13LGG304, EM13LP42, EM13LP45
7	EM13CNT203, EM13CNT206, EM13CHS302, EM13CHS306	EM13CHS301

Fonte: Do autor.

**Tabela 5. Princípios essenciais do oceano e algumas respectivas indicações das habilidades do ensino fundamental da BNCC, direta ou indiretamente relacionadas.**

<b>Princípio</b>	<b>Habilidades diretamente relacionadas</b>	<b>Habilidades indiretamente relacionadas</b>
1	EF03GE09,	EF03CI07, EF05CI02, EF06CI11, EF07CI13, EF04MA23
2	--	EF03CI07, EF05CI02, EF06MA32
3	EF06GE13	EF02CI08, EF03CI07, EF05CI02, EF04MA23, EF06MA32
4	--	--
5	--	EF06MA32
6	EF03GE09, EF05GE10	EF02CI08, EF03CI07, EF05CI02, EF07HI02, EF04MA23
7	--	EF06MA32, EF08GE21

Fonte: Do autor.

## 6 DISCUSSÃO

Considerando os sete princípios essenciais do oceano, percebe-se que na Base Nacional Comum Curricular adotada no Brasil desde 2018 existe uma falta considerável de menções que remetem a essa temática. De acordo com Brandau, Monteiro e Braille (2005), palavra-chave não obedece a nenhuma estrutura, é aleatória e retirada de textos de linguagem livre. Nesse contexto, as 30 palavras-chave previamente selecionadas refletem a ideia de palavras que se imaginou estarem presentes na BNCC e que fossem capazes de direcionar a abordagem para, pelo menos, alguns dos sete princípios essenciais do oceano.

De forma inesperada, a palavra-chave “recursos”, escolhida por ser vinculada aos recursos naturais, foi contabilizada com o maior número de citações em detrimento das demais. Essa palavra foi citada de forma muito abrangente em diversas áreas dentro da BNCC, o que torna compreensível sua presença marcante. Esta palavra pode ser chave para se trabalhar por exemplo, a degradação dos recursos hídricos do mar junto à costa brasileira, que de acordo com SALATI, SANTOS E KLABIN (2006), é um tema ambiental relevante para o futuro do país. No quesito associações com os princípios essenciais, o número de citações dessa

palavra se torna menos significativo, mostrando que o contexto na qual está inserida é mais importante que uma grande quantidade de citações.

Seguindo no ranking das palavras-chave com mais destaque, temos as palavras “diversidade”, “dinâmica” e “terra”. Essas também apresentaram distribuição ampla nas diversas áreas da BNCC, porém com um pequeno número de citações relacionadas aos SPEO. Uma diferença considerável foi notada na palavra-chave “diversidade”, reforçando que a natureza da palavra não é primordial para promover as associações. Tais palavras, quando associadas, encontram-se nas áreas de ciências da natureza e suas tecnologias e geografia, ambas as áreas que mais possibilitam a exploração dos SPEO.

Outras seis palavras apresentaram-se entre as mais citadas: "global", "água", "sustentabilidade", "superfície", "temperatura" e "biodiversidade". Acredita-se que, pelo fato dessas palavras estarem presentes em alguns dos conceitos fundamentais dos princípios relacionados como, por exemplo, o conceito “g” do princípio 6, que diz:

“[...] Ele sustenta a vida na Terra e o ser humano  
tem de viver de forma a contribuir para essa sustentabilidade.  
[...]”

torna-se mais fácil a abordagem do princípio, ou seja, quando a palavra-chave é encontrada na BNCC e pode ser mais facilmente associada ao princípio. Por outro lado, as palavras "Terra", "Global" e "Sustentabilidade" apresentaram ocorrências com associação direta ou indireta com algum dos princípios essenciais do oceano.

As palavras com menores números foram “pescar”, “costa” e “marés”. Destas, apenas “marés” foi relacionada aos princípios, o que torna mais difícil para o educador o trabalho com essas palavras dentro da perspectiva de inserção dos princípios, havendo a necessidade de incluí-las junto a outros termos para assim tornar acessível essa associação.

Entre os sete princípios essenciais do oceano, o que mais se destacou relacionando-se com as palavras escolhidas foi o Princípio 6 - “O Oceano e a Humanidade estão fortemente interligados”. Esse princípio traz a abordagem de como o oceano é importante por afetar a vida de cada ser humano desde a produção de

oxigênio, regulação do clima da Terra, participação indireta no fornecimento de água doce do planeta, fornecimento de alimento, importância na indústria farmacêutica, transporte de cargas e pessoas, lazer e herança cultural de povos, até a problemática de como os seres humanos afetam o oceano através de suas atividades de exploração e gestão dos recursos marinhos, alterações físicas e poluição, além da questão de responsabilidade coletiva nos cuidados com o oceano (CIÊNCIA VIVA, [2021]). A partir desses conceitos, é possível verificar que esse princípio abrange diversas temáticas contidas na BNCC como nas unidades temáticas Terra e Universo; Vida, Terra e Cosmos; Natureza, ambientes e qualidade de vida e Mundo do trabalho, o que permite que um maior número de palavras-chave seja associado, trazendo mais possibilidades ao educador de abordar esse princípio.

Já o princípio que menos teve destaque foi o princípio 4 - “O Oceano proporciona que a Terra seja habitável”, que traz em seus conceitos aspectos relacionados ao oceano como possível berço do desenvolvimento das primeiras formas vida e como a ação desses organismos modificaram as condições na atmosfera da Terra pelo acúmulo de oxigênio. Quando analisada na BNCC, nota-se que o estudo do surgimento da vida fica restrito à área das ciências da natureza e suas tecnologias na etapa do ensino médio, um possível motivo para a baixa quantidade de citações relacionadas a esse princípio. Nesse tocante, se o educador utilizar como base a BNCC, a chance de se trabalhar esse princípio será menor e ainda exigirá do educador um esforço maior para conseguir inseri-lo em aula.

Os dados obtidos ainda mostraram quais palavras tiveram mais associações com um ou mais dos SPEO, sendo as palavras-chave "Terra" e "Dinâmica(s)" as que apresentaram maior número de associações. As palavras “Sustentabilidade”, “Clima” e “Desequilíbrio” estão na sequência. Cinco palavras não apresentaram nenhuma associação, incluindo a palavra “temperatura”, termo que remete à tão importante questão de mudanças climáticas, que é um dos tópicos fundamentais da década oceânica, enquanto as demais apresentaram três ou menos associações como a própria palavra “oceano”, comprovando que o espaço para o ensino direto sobre o mesmo é quase nulo.

Na análise das habilidades da BNCC para o ensino médio e fundamental que apresentaram algum tipo de relação, seja direta ou indireta com um ou mais princípios,

foram encontradas mais relações na etapa do ensino fundamental com maior destaque as áreas de ciências da natureza e geografia, outras áreas como matemática, história e linguagens também apresentaram citações relacionadas aos princípios devido ao caráter interdisciplinar da temática ambiental. Para Santos e Infante-Malachias (2008), a interdisciplinaridade consistiria em um processo de construção de conhecimento que se sobrepõe à fragmentação, à especialização e à tendência de produção de um conhecimento híbrido.

Não é surpresa que a área de geografia também tenha se apresentado em destaque pois, segundo Gomes *et al* (2019), na geografia, o ensino da oceanografia também é fundamental, sobretudo quando a dinâmica dos oceanos é abordada a partir da relação do homem e seus reflexos nos ambientes. Ainda de acordo com os autores a oceanografia está inserida nos livros de geografia a partir de temas específicos como geopolítica, com ênfase nos países e territórios que são banhados pelo oceano e sua importância para a circulação de pessoas, produtos e capitais, ciclo da água, seus usos, relação entre água e ocupação humana, regiões polares, hidrosfera terrestre e outros. Logo, o oceano e os seus princípios essenciais podem ser trabalhados dentro desses contextos.

Já no ensino médio, as habilidades relacionadas foram encontradas em maior destaque na área de ciências da natureza e suas tecnologias, apesar de também estarem presentes nas áreas de linguagens e suas tecnologias e ciências humanas e sociais. Mesmo com essa distribuição, foi possível perceber que no ensino médio, temas que remetem ao ensino do oceano e, conseqüentemente, possibilitem a inserção dos seus princípios essenciais são pouco abordados. Isso reflete na necessidade de uma sensibilização maior por parte dos educadores para realizar essa abordagem e irem de encontro ao que vem sendo pregado na cultura oceânica pois, na atual crise ambiental a necessidade de trabalhar junto aos jovens, temáticas ambientais, é fundamental para que haja uma mudança de atitudes em relação às questões ambientais (CASTOLDI; BERNARDI; POLINARSKI, 2009).

É importante frisar que os educadores não estão sozinhos para realizar essas abordagens, contando por exemplo com programas como o da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), que criou um programa visando apoiar, consolidar e avaliar a formação de pessoal em Ciências Marinhas, através dos

cursos de graduação e pós-graduação, o PPG-Mar, que dentro dos seus grupos de trabalho com a finalidade de facilitar o desenvolvimento de programas de cultura oceânica nas escolas brasileiras, desenvolveu uma plataforma para compartilhar recursos educacionais organizada por nível de escolaridade (UNESCO, 2020). Além de buscar o suporte na própria BNCC, o educador pode contar com materiais que lhe auxiliarão no caminho desse processo educativo, que de acordo com PINTO e GUIMARÃES (2017), é um processo permanente através do qual indivíduos e comunidades tomam consciência das questões relativas ao ambiente e produzem conhecimentos, valores e atitudes que possam torná-los aptos a agir, individual e coletivamente, no sentido de buscar transformar as causas estruturais da crise ambiental.

Um destaque importante também deve ser dado às ações que os estados e municípios devem realizar para adaptar seus currículos para o ensino básico à cultura oceânica. A exemplo da cidade brasileira de Santos, litoral paulista, que no dia 12 de novembro de 2021, tornou-se a primeira cidade do mundo a inserir a cultura oceânica em seu currículo, alinhado com a BNCC. A Lei da Cultura Oceânica foi sancionada graças à parceria entre os poderes executivo e legislativo da cidade e o Campus Baixada Santista da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), vai trabalhar a inserção do tema no currículo escolar de uma forma transversal, ou seja, envolvendo não apenas ciências, como também outras disciplinas. Através da cidade de Santos, o Brasil dá exemplo para todo o planeta (UNIFESP, 2021).

## **7 CONCLUSÃO**

Este trabalho buscou contribuir com o cenário atual em que está sendo vivenciada a Década da Ciência dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável (Década do Oceano), e mostrar que é possível promover a alfabetização oceânica, que é uma das metas da UNESCO para esse período, dentro das escolas brasileiras sustentadas pelo seu documento norteador, a BNCC. O documento não traz incorporado em si os SPEO, mas sua análise deixa evidente que, se tratada com uma

visão mais sensível, estes podem ser encontrados nas habilidades e competências apresentadas no mesmo.

A alfabetização Oceânica é um convite não só para escolas, mas para a sociedade em geral, 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, refletir sobre 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). Os SPEO são uma forma de abordar todos esses conceitos, e a proposta de ser iniciada essa abordagem em sala de aula é muito importante, visto que a escola tem essencial papel no desenvolvimento dos futuros cidadãos de uma sociedade.

É possível que muitos nunca tenham ouvido falar sobre os sete princípios essenciais do oceano, tanto pela falta de trabalhos na literatura, como foi verificado durante o desenvolvimento deste trabalho, quanto pelo movimento da Cultura oceânica ser recente no Brasil, e este é mais um motivo para que trabalhos como este sejam realizados.



## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A.M.P. Preservação dos oceanos, aprendizagens essenciais em Geografia e estratégias de ensino. Dissertação (Mestrado em ensino de geografia no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário) - Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2021. Disponível em: <https://repositorioaberto.up.pt/handle/10216/135833>. Acesso em: 03 set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OCEANOGRAFIA (Brasil). Oceanografia. [2021]. Santa Catarina. Disponível em: <https://www.aoceano.org.br/oceanografia>. Acesso em: 21 out. 2021.
- BRANDAU, R.; MONTEIRO, R., BRAILE, D.M. Importância do uso correto de descritores nos artigos científicos. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. Artigo Especial 20 (1), Mar 2005. <https://doi.org/10.1590/S0102-76382005000100004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/YjJ9Hw34dfDTJNcTKMFnKVC/?lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 28 set. 2021.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 04 nov 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação. Brasília, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/>. Acesso em 28 set. 2021.
- BUCHMANN, F.S. Oceanografia geológica. *In*: SAES, R.V.S.T. [et al] Princípios de oceanografia. Teresina. EDUFPI, 2018. p. 49-62. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/327581943\\_Principios\\_de\\_Oceanografia\\_Principles\\_of\\_Oceanography](https://www.researchgate.net/publication/327581943_Principios_de_Oceanografia_Principles_of_Oceanography). Acesso em: 23 out. 2021.
- CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C.A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade*, v.1, n.1, p.56-80, 2009.
- CIÊNCIA VIVA. Conhecer o Oceano, Os Princípios Essenciais das Ciências do Mar. © 1997-2021, Ciência Viva. Disponível em: [https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id\\_recurso=404](https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=404). Acesso em: 04 nov. 2021.

CIÊNCIA VIVA. Os Princípios Essenciais são ideias-chave que a sociedade deve conhecer sobre o Oceano. © 1997-2021, Ciência Viva. Disponível em: <https://www.cienciaviva.pt/oceano/principios-do-oceano>. Acesso em: 21 out. 2021.

ECAM. O que é a agenda 2030 e quais os seus objetivos. 2021. Disponível em: <http://ecam.org.br/blog/o-que-e-a-agenda-2030-e-quais-os-seus-objetivos/#:~:text=A%20Agenda%202030%20%C3%A9%20um,de%20vida%20das%20pr%C3%B3ximas%20gera%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 04 nov. 2021.

FUJITA, M. S. L.; TARTAROTTI, R.C.D. Análise de palavras-chave da produção científica de pesquisadores: o autor como indexador. Informação & Informação, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 332-374, out. 2020. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/41866>. Acesso em: 04 nov. 2021.

GARCIA, D. C. F.; GATTAZ, C. C.; GATTAZ, N. C. A relevância do título, do resumo e de palavras-chave para a escrita de artigos científicos. Revista de Administração Contemporânea, [S.l.], v. 23, n. 3, maio/junho, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/KT6TxzqMBQ7WqZWTfrHKkhM/?lang=pt#>. Acesso em: 04 nov. 2021.

GARRISON, T. Fundamentos de oceanografia. Cengage Learning, 2010. Tradução Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/387982429/Fundamentos-de-Oceanografia-PDF-Portugues>. Acesso em: 23 out 2021.

GOMES, E. J. S.; NASCIMENTO, W. P.; SILVA, R. Q.; SILVA, M. A. Ensino de oceanografia no contexto escolar: linguagens para uma aprendizagem significativa. Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS), v. 21, n. 2, p. 976-992, 30 set. 2019. Disponível em: <https://rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/531>. Acesso em: 29 ago. 2021.

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO. Origem dos oceanos. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 2021. Disponível em: <https://www.io.usp.br/index.php/ocean-coast-res/45-portugues/publicacoes/series-divulgacao/os-oceanos/808-origem-dos-oceanos.html>. Acesso em: 14 nov. 2021.

LANDIM, M. F.; DINIZ, R.; SANTANA, S.E.C. Análise dos conteúdos de biologia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educon, Aracaju, v. 11, n. 01, p.7-11, set/2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/8713>. Acesso em: 10 nov. 2021.

MAURÍCIO, C.E.P.; DUARTE, M.R.; SILVA, E.P. Pela valorização dos oceanos na educação. 2021. Instituto Ciência Hoje. Brasil, 2020. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/pela-valorizacao-dos-oceanos-na-educacao/>. Acesso em: 28 ago. 2021.

MESQUITA, A.R. O lugar da Oceanografia. Exatas e Naturais. Estudos avançados. 8 (22) Dez 1994. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4nBLtCgMm4hhnyjq9KTcNkF/?lang=pt>. Acesso em: 27 set. 2021.

MORAIS, P.C.V.; BEZERRA, M.F. Oceanografia Química. In: SAES, R.V.S.T. [et al] Princípios de oceanografia. Teresina. EDUFPI, 2018. p. 63-77. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/327581943 Principios de Oceanografia Principles of Oceanography](https://www.researchgate.net/publication/327581943_Principios_de_Oceanografia_Principles_of_Oceanography). Acesso em: 23 out. 2021.

MOURA, J.F. *et al.* A interface da saúde pública com a saúde dos oceanos: produção de doenças, impactos socioeconômicos e relações benéficas. 2011. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(8):3469-34 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/SYY8pQvSpG8YTQWYvXVvbJg/?lang=pt>. Acesso em: 2 nov. 2021.

NEIRA, M.G. Incoerências e inconsistências da BNCC de Educação Física. 2018. Artigos originais. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte* 40 (3). Jul-Sep 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.04.001>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/m5NJPS7PQnCCxZZtCsdjsqL/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PAIXÃO, N.C. A oceanografia como ferramenta para o ensino interdisciplinar de ciências. 2011. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Química e Geológica) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/21/21133/tde-26092013-191252/pt-br.php>. Acesso em: 3 set. 2021.

PIEDRAS, F.R. Oceanografia biológica. In: SAES, R.V.S.T. [*et al*] *Princípios de oceanografia*. Teresina : EDUFPI, 2018. p. 79-91. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/327581943 Principios de Oceanografia Principles of Oceanography](https://www.researchgate.net/publication/327581943_Principios_de_Oceanografia_Principles_of_Oceanography). Acesso em: 23 out. 2021.

PINTO, V.P.S.; GUIMARÃES, M. A educação ambiental no contexto escolar: temas ambientais locais como temas geradores diante das questões socioambientais controversas. *Revista de Geografia – PPGeo - UFJF. Juiz de Fora*, v.7, n.2, (Jul-Dez) p.149-162, 2017. DOI: <https://doi.org/10.34019/2236-837X.2017.v7.18064> Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/geografia/article/view/18064>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SAES, R.V.S.T. Histórico da Oceanografia. In: SAES, R.V.S.T. [*et al*] *Princípios de oceanografia*. Teresina : EDUFPI, 2018. p. 11-28. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/327581943 Principios de Oceanografia Principles of Oceanography](https://www.researchgate.net/publication/327581943_Principios_de_Oceanografia_Principles_of_Oceanography). Acesso em: 23 out. 2021.

SALATI, E.; SANTOS, A. A.; KLABIN, I. Temas ambientais relevantes. *Dossiê Brasil: o país no futuro. Estudos Avançados* 20 (56). Abril 2006. <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142006000100009>.> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/8Qy3NmjJX4y7TpfCkx7XpgR/?lang=pt>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SANTOS, S.; INFANTE-MALACHIAS, M. E. Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. *Formação de Profissionais da Educação. Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 29, n. 103, p. 557-579, maio/ago. 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000200013>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/4M7Xn3CWLZbJsDtpbvqgsDK/?lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2021.

SARAIVA, E. B. A água do mar e a oceanografia. Revista USP, [S. l.], n. 70, p. 64-77, 2006. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i70p64-77. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13532>. Acesso em: 2 nov. 2021.

SCHOEDINGER, S.; TRAN, L.U.; WHITLEY, L. Ocean Literacy Essential Principles and Fundamental Concepts. 2009. NMEA Special report #3, 2009. Disponível em: [https://www.coexploration.org/oceanliteracy/NMEA\\_Report\\_3/NMEA\\_2010-2-History.pdf](https://www.coexploration.org/oceanliteracy/NMEA_Report_3/NMEA_2010-2-History.pdf). Acesso em: 3 nov. 2021.

STEWART, R. H. Introduction to physical oceanography. 2008. Department of Oceanography. Texas A & M University. Disponível em: <https://www.uv.es/hegiqui/Kasper/por%20Robert%20H%20Stewart.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.

THÉVENIN, M. ODS 14, Década do Oceano e Cultura Oceânica. *In*: Mariana Thévenin - Oceano para Leigos. Brasil, 29 mar. 2021. Projeto Oceano para leigos. Disponível em: <https://www.oceanoparaleigos.com/post/cultura-oceanica>. Acesso em: 09 nov. 2021.

UNESCO. Cultura Oceânica para todos - Kit Pedagógico. MANUAIS e GUIAS da COI, 80. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/cultura-oceanica-todos>. Acesso em: 25 ago. 2021.

UNESCO. Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável é lançada oficialmente hoje (20) para destacar a urgência na proteção do maior bioma do planeta. 2021. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/decada-da-ciencia-oceanica-o-desenvolvimento-sustentavel-e-lancada-oficialmente-hoje-20>. Acesso em: 30 out. 2021.

UNESCO. UNESCO lança Programa sobre Cultura dos Oceânica no Brasil. 2019. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/unesco-lanca-programa-cultura-oceanica-no-brasil>. Acesso em: 28 ago. 2021.

UNIFESP. Santos, no litoral de SP, será a primeira cidade do mundo a instituir a cultura oceânica na rede pública de ensino. 2021. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/dci/releases/item/5482-santos-no-litoral-de-sp-sera-a-primeira-cidade-do-mundo-a-instituir-a-cultura-oceanica-na-rede-publica-de-ensino>. Acesso em: 22 nov. 2021.

VALDÉS, L. *et al.* (eds). Global Ocean Science Report - The current status of ocean science around the world. UNESCO Publishing, Paris.2017. Disponível em: <https://en.unesco.org/gosr>. Acesso em: 18 nov. 2021.

VALENTIM, S.S. Oceanografia física. *In*: SAES, R.V.S.T. [et al] Princípios de oceanografia. Teresina : EDUFPI, 2018. p. 29-48. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/327581943\\_Principios\\_de\\_Oceanografia\\_Principles\\_of\\_Oceanography](https://www.researchgate.net/publication/327581943_Principios_de_Oceanografia_Principles_of_Oceanography). Acesso em: 23 out. 2021.

## Anexos

### ANEXO A - Planilha de distribuição das palavras-chave após análise de relações com os SPEO.

	A	B	C	D	E
4					
5	Palavras-chave	Nº Total de citações	Nº de citações relacionadas	Nº de citações sem relação	Princípios relacionados
6	Recursos	181	22	159	1,6
7	Diversidade	126	2	124	5,6,7
8	Dinâmica(s)	71	8	63	1,2,3,4,6,7
9	Terra	56	18	38	1,2,3,4,5,6
10	Global	44	17	27	6
11	Água	28	9	19	1,2,3,5,6
12	Sustentabilidade	24	17	7	3,5,6,7
13	Superfície	19	2	17	6
14	Temperatura	17	0	17	NR*
15	Biodiversidade	11	10	1	5,6,7
16	Animais	11	1	10	5,6
17	Ecossistema	10	7	3	5,6,7
18	Interdependência	10	0	10	NR*
19	Ciclo	9	5	4	2,3
20	Climáticos(as)	9	8	1	3,5,6
21	Clima	8	4	4	2,3,4,6
22	Aquecimento	6	2	4	3,6
23	Tsunamis	4	1	3	2,6
24	Dependência	4	1	3	1,6
25	Marítima	3	3	0	5,6,7
26	Navegações	3	2	1	6
27	Desequilíbrio	3	1	2	1,3,5,6
28	Mares	2	2	0	6
29	Oceanos	2	2	0	1,5,6
30	Rios	2	0	2	NR*
31	Oceânica	2	2	0	1,3
32	Relevo	2	1	1	1,2
33	Marés	1	1	0	5,6
34	Pescar	1	0	1	NR*
35	Costa	1	0	1	NR*
36					

\*NR= Não Relacionado Fonte: Do autor.