

COLÉGIO PEDRO II
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,
EXTENSÃO E CULTURA**
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

MARIANA SANTOS MENEZES DA SILVA

**DÉCADA DOS OCEANOS? O APAGAMENTO DA
TEMÁTICA AMBIENTAL MARINHA NO ENEM, NA UERJ
E NA BNCC**

Rio de Janeiro

2023



MARIANA SANTOS MENEZES DA SILVA

**DÉCADA DOS OCEANOS? O APAGAMENTO DA TEMÁTICA AMBIENTAL
MARINHA NO ENEM, NA UERJ E NA BNCC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Orientadora: Professora Dra. Elizabeth Bozoti Pasin

Rio de Janeiro

2023

COLÉGIO PEDRO II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

S586 Silva, Mariana Santos Menezes da

Década dos oceanos? : o apagamento da temática ambiental marinha no ENEM, na UERJ e na BNCC / Mariana Santos Menezes da Silva. - Rio de Janeiro, 2023.

84 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Elizabeth Bozoti Pasin.

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Educação ambiental. 3. Oceano. 4. Avaliação educacional - Brasil. 5. Vestibular. 6. ENEM. 7. Base Nacional Comum Curricular. I. Pasin, Elizabeth Bozoti. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 570

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

MARIANA SANTOS MENEZES DA SILVA

**DÉCADA DOS OCEANOS? O APAGAMENTO DA TEMÁTICA AMBIENTAL
MARINHA NO ENEM, NA UERJ E NA BNCC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Biologia.

Aprovado em 26 de outubro de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Elizabeth Bozoti Pasin (Orientadora)
Colégio Pedro II - Especialização em Ensino de Ciências e Biologia

Prof.^a Dr.^a Gabriela Dias Bevilacqua
Colégio Pedro II - Especialização em Ensino de Ciências e Biologia

Prof. Mestre Marcelo Augusto Vasconcelos Gomes
Colégio Pedro II – Departamento de Biologia e Ciências

Rio de Janeiro

2023

Aos meus pais, por sempre estarem ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Ao Colégio Pedro II, pela oportunidade de ter estudado em uma Instituição de Ensino que tem tanta história e excelência, de forma gratuita

À professora e doutora Elizabeth, por ter acreditado que eu conseguiria, e por ter sido tão paciente ao me ouvir e me aconselhar em cada etapa da criação desse trabalho. Obrigada pelas reflexões, sugestões e por toda atenção nessa etapa da especialização.

A todas professoras e professores da Especialização em Ensino de Ciências e Biologia (EECB), vocês não fazem ideia do quanto que contribuíram para a minha formação como professora e como pessoa. Aprendi e troquei diversos olhares sob os estudantes, a escola e todos os componentes ao seu entorno; aprendi e atualizei práticas.

A toda a banca examinadora, pela avaliação e sugestões. Obrigada professores Luiz Salgado, Marcelo Gomes, Franco Biondo e Gabriela Bevilacqua!!

Aos meus pais, Adriana e Mauro, que nunca me deixaram de lado e sempre me apoiaram nas minhas escolhas. Sem esse apoio, eu não teria chegado onde cheguei hoje - no nível de estudo. Sem vocês comigo eu não teria como me dedicar tanto à pesquisa quanto ao ensino.

Ao Marcus, meu grande companheiro de vida, de crescimento, dos desafios e das alegrias que encontramos pelos caminhos.

Às minhas melhores amigas Gabrielle Schoene e Marcelle Pita, em ordem alfabética, que fique claro, por serem meu porto seguro de desabafos e apoio.

Aos meus amigos e às minhas amigas da Liga de Educação Ambiental da UERJ, que me mostraram o mundo da Educação Ambiental e me deram base para seguir um sonho. Em especial agradeço à Patrícia Domingos, coordenadora da liga e as ligantes Amanda Bitencourt e Raquel Mattos.

Aos meus amigos e às minhas amigas da pós da EECB, porque estiveram comigo em todos os “sextoos” necessários para conquistar um novo grau de formação.

Ao professor Luciano Neves dos Santos e à Raquel de Almeida Ferrando Neves do Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada (LICTA) e do grupo de pesquisa em Ecologia Aquática Experimental e Aplicada, ambos da UNIRIO, por dividirem o espaço dos seus laboratórios para que eu possa realizar as reuniões com a minha super orientadora desta pós e também por me aconselhar e guiar na análise de dados do seguinte trabalho.

Ao Peter Convey, um grande pesquisador da Antártica e do Ártico que conheci quando estudava este continente lá em 2014 na graduação da UFRJ. Obrigada por me apoiar por todos esses anos e me estimular a continuar estudando e pesquisando sobre os tópicos que eu amo. Obrigada pelos toques na tradução do resumo para o inglês!

[...] the ocean touches you with every breath you take, every drop of water you drink, every bite you consume. [...]

Sylvia Earle

RESUMO

SILVA, Mariana Santos Menezes da Silva. **Década dos oceanos? O apagamento da temática ambiental marinha no Enem, na UERJ e na BNCC.** 2023. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2023.

Com a chegada da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030), o estímulo para repensar a relação da humanidade com esse ecossistema em específico foi marcado. As avaliações externas e em larga escala do Brasil possuem, dentre outros propósitos, o objetivo de estabelecer diagnósticos sobre a educação básica e superior brasileiras. Desta forma, o presente trabalho teve como proposta (i) analisar como as ciências do mar aparecem em questões e temas de redação de duas provas nacionais (Exame Nacional do Ensino Médio - Enem e Vestibular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ) dos anos de 1999 até 2023; (ii) identificar na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio (EM), homologada em 2018, textos que abordem os mares e (iii) refletir sobre possíveis meios para que o Programa Nacional do Livro Didático do EM, a partir dos Projetos Integradores (PI), e a Educação Ambiental abordem o tema de forma efetiva. Após a determinação das palavras-chave, a busca foi feita em todas as áreas de conhecimento das 47 provas. Das 6.712 questões, apenas 1,95% e 2,12%, respectivamente, Enem e UERJ, foram consideradas como relacionadas aos oceanos e selecionadas para uma categorização feita com base na metodologia de análise do conteúdo. O Enem apresentou questões sobre dinâmicas oceânicas, atividades extrativistas e temas ecológicos em maior preponderância que a UERJ. Em contrapartida, a UERJ apresentou uma ênfase maior em fisiologia e anatomia, e em questões que retratam localização e um caráter emocional-simbólico-afetivo. Apenas dois temas dos 50 propostos de redação - pela soma das duas provas - abriram espaço para discutir sobre o oceano. Apesar de ter sido identificado o aumento significativo ($p < 0,05$) em questões da UERJ abordando as ciências do mar, o mesmo não ocorreu com o Enem, tendo, inclusive, uma tendência à diminuição. Esse resultado pode ter relação com a pandemia da COVID-19, durante a qual a UERJ adotou um único exame para o ano, ao invés de duas fases objetivas na primeira etapa e um exame discursivo específico na segunda etapa. No Enem houve um aumento em mais de 200% do número total de questões, o que pode ter diluído a presença da temática no exame. As ciências do mar possuem um caráter amplo e transdisciplinar, por isso esperava-se que estas avaliações em larga escala refletissem mais sobre isso, além do esperado reconhecimento da sua importância e visibilidade internacional face a uma década focada na compreensão e promoção da importância desse ecossistema. Isso parece estar relacionado à ausência da temática no currículo, dado que a busca realizada na BNCC do EM, que contou com as mesmas palavras-chave, não identificou competências ou habilidades diretamente relacionadas ao mar. Com base nos dados aqui obtidos, este estudo destaca que há espaço na EA e nos livros didáticos relacionados à PI para os professores desenvolverem uma apreciação das ciências oceânicas nas escolas. No entanto, alcançar este objetivo depende fundamentalmente da iniciativa dos docentes, da gestão escolar e da utilização de abordagens integradas em todas as disciplinas.

Palavras-chave: Avaliações. Oceano. UERJ. Enem. Educação Ambiental.

ABSTRACT

SILVA, Mariana Santos Menezes da Silva. **Decade of the oceans? The absence of marine environmental topics inside Enem, UERJ and BNCC.** 2023. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Biologia) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2023.

The official launch of the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030) highlighted the opportunity to rethink humanity's relationship with this key global ecosystem. Brazil's external and large-scale assessments have, amongst other purposes, the aim of nationally and internationally ranking Brazilian school and university education. The aims of this study were, therefore, (i) to analyze how marine sciences are represented in questions and essay topics included in two exams (Exame Nacional do Ensino Médio – Enem, and Vestibular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ) between 1999 and 2023; (ii) to identify texts that address the oceans in the National Common Curriculum Base (BNCC in Portuguese) for High School (HS), released in 2018, and (iii) to reflect on possible means for the National Textbook Program for HS, based on Integrative Projects (IP) and Environmental Education (EE), to address this important topic effectively. After determining appropriate keywords, the search was carried out in all the areas of knowledge of the 47 exams. Among the 6,712 questions, only 1.95% and 2.12% from Enem and UERJ, respectively, were considered to be related to the oceans and were selected for categorization based on the content analysis methodology. Enem questions emphasized ocean dynamics, extractive activities and ecological themes to a greater extent than those of UERJ. In turn, UERJ questions placed greater emphasis on physiology and anatomy, and on issues that portray location or were expressed through the media and arts. Only two topics from the 50 proposed essays - based on the sum of the two exams - provided opportunity to discuss the ocean. Although a significant increase ($p < 0.05$) over time was identified in UERJ questions addressing marine sciences, Enem questions rather had a tendency to decrease. This result may be related to the COVID-19 pandemic, in response to which UERJ has adopted a single exam in the recent years, replacing the two objective phases in the first stage and a specific discursive exam in the second stage. In Enem there was an increase of 200% in the total number of questions over the period analyzed, which may have diluted the presence of the topic in the exam. As ocean science is a broad and transdisciplinary topic, it was expected that these large-scale exam assessments should reflect it more appropriately, in recognition of its importance and international visibility in the face of a decade focused on understanding and promoting the importance of the oceans. This lack of inclusion may be related to its absence in the formal curriculum, as a search carried out at BNCC using the same keywords did not identify skills or abilities directly related to the ocean. Based on the data obtained here, this study highlights that there is room in EA and IP-related textbooks for teachers to develop an appreciation of ocean science in schools. However, achieving this fundamentally relies on the initiative of teachers, school management, and use of integrated approaches across all disciplines.

Keywords: Assessment, Ocean, UERJ, Enem, Environmental Education

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Porcentagem das áreas do conhecimento no Enem de 1999 até 2023.	43
Gráfico 2: Porcentagem das áreas do conhecimento no vestibular da UERJ de 1999 até 2023.	44
Gráfico 3: Nuvem de palavras do Enem feita a partir somente das questões selecionadas.	51
Gráfico 4: Nuvem de palavras da UERJ feita a partir somente das questões selecionadas.	51
Gráfico 5: Porcentagem de questões ao longo dos 25 anos de análise que compreendem os anos de 1998 até 2023 do Enem.	53
Gráfico 6: Porcentagem de questões ao longo dos 25 anos de análise que compreendem os anos de 1998 até 2023 da UERJ.	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Palavras finais em quatro idiomas determinadas para fazer a busca em todas as provas do Enem e da UERJ entre os anos de 1999 até 2023..	38
Tabela 2: Palavras completas ou raízes das palavras para buscar nos documentos das provas do Enem e da UERJ.	39
Tabela 3: Número total geral de questões analisadas e porcentagem respectivas à primeira e segunda triagens do Enem e da UERJ dos anos de 1999 até 2023 em relação ao que foi selecionado para análise categórica.	45
Tabela 4: Número total de questões selecionadas por prova e por ano.	46
Tabela 5: Número de questões selecionadas proporcionais ao total de questões analisadas por prova por ano.	47
Tabela 6: Número de categorias por ano para o Enem e para a UERJ). Obs.: Se somadas as linhas das provas, o total não corresponderá ao número de questões, porque foi estabelecido que uma questão pode ter mais do que uma categoria.	49
Tabela 7: Categorias presentes no Enem e na UERJ) de forma geral. Obs.: Se somadas as linhas das provas, o total não corresponderá ao número de questões, porque foi estabelecido que uma questão pode ter mais do que uma categoria.	50
Tabela 8: Organização das palavras utilizadas para formar uma nuvem de palavras mais coesa e representativa para cada prova analisada (Enem e UERJ).	52
Tabela 9: Temas propostos pelo Enem dos anos de 1999 até 2023. Atente-se que foi padronizado o ano de entrada na IES para fins de comparação.	54
Tabela 10: Temas propostos pela UERJ dos anos de 1999 até 2023. Atente-se que foi padronizado o ano de entrada na IES para fins de comparação.	55
Tabela 11: Nome das obras didáticas da área de conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias respectivas ao PNLD 2021.	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALE	AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA
BNCC	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
CNE	CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CNUDM	CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DIREITO DO MAR
CNUMAD	CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
CO	CULTURA OCEÂNICA
COI	COMISSÃO OCEANOGRÁFICA INTERGOVERNAMENTAL
COMVIDA	COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
CONSED	CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE EDUCAÇÃO
COVID-19	<i>CORONAVIRUS DISEASE</i> 2019
DCN	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS
DNA (ADN)	ÁCIDO DESOIRRIBONUCLEICO
EA	EDUCAÇÃO AMBIENTAL
EIA-RIMA	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
EJA	EDUCAÇÃO PARA JOVENS E ADULTOS
EM	ENSINO MÉDIO
ENEM	EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO
Enem PPL	EXAME NACIONAL DO ENSINO MEDIO PARA PESSOAS PRIVADAS DE LIBERDADE
ESG	<i>ENVIRONMENTAL SOCIAL AND GOVERNANCE</i>
FIES	FUNDO DE FINANCIAMENTO ESTUDANTIL
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATÍSTICA
IDEB	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

IES	INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR
INEP	INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PEQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA
IOC	<i>INTERGOVERNMENTAL OCEANOGRAPHIC COMMISSION</i>
IPEA	INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
IPCC	<i>INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE</i>
ISE	ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL
LDB	LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
NASA	<i>NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION</i>
OCDE	ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
ODM	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO
ODS	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ONG	ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL
ONU	ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PCN	PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS
PDF	<i>PORTABLE DOCUMENT FORMAT</i>
PISA	PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES
PNEA	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PNLD	PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO
PNRS	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PNUA	PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O AMBIENTE
PNUMA	PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE
PP	PROJETO PEDAGÓGICO
PPL	PESSOAS PRIVADAS DE LIBERDADE
PROUNI	PROGRAMA UNIVERSIDADE PARA TODOS
RIO-92	ou CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO
ECO 92	AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

RNA (ARN)	ÁCIDO RIBONUCLÉICO
SAEB	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
SARS-COV-2	<i>SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS</i> 2
SINAES	SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
SISU	SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADA
STEAM	<i>SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS</i>
UERJ	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO
UNDIME	UNIÃO NACIONAL DOS DIRIGENTES MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO
UNEP	<i>UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME</i>
UNESCO	<i>UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION</i>
UNICEF	<i>THE UNITED NATIONS CHILDRENS FUND</i>
UNIFESP	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
USD	<i>UNITED STATES DOLLAR</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.2 Objetivos	19
1.1.1 Objetivo Geral	19
1.1.2 Objetivos Específicos	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Documentos legais	20
2.1.1 As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCN)	20
2.1.2 O Plano Nacional de Educação 2014-2024 (PNE)	21
2.1.3 O Plano Decenal de Educação para Todos e os Parâmetros Curriculares Nacionais	22
2.1.4 A Base Nacional Comum Curricular e a Reforma do Ensino Médio de 2016	24
2.1.5 O Programa Nacional do Livro e do Material Didático e os Projetos Integradores do Ensino Médio	26
2.2 Histórico dos processos de avaliação em larga escala	27
2.3 O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)	29
2.4 O vestibular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	30
2.5 A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030) e o surgimento da Cultura Oceânica	30
3. METODOLOGIA	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
4.1 Análise do conteúdo das provas	43
4.1.1 Resultados prévios gerais das questões e/ou textos e categorização de área de conhecimento	43
4.1.2 Organização da pesquisa e ressalvas quanto à categorização prévia de análise de conteúdo (primeira e segunda triagens)	44
4.1.3 A terceira triagem de acordo com as questões e/ou textos selecionados	47
4.2 Análise dos temas propostos da redação do Enem e da UERJ	54
4.3 Análise da BNCC	56
4.4 Os Projetos Integradores do PNLD e a Educação Ambiental como possibilidades para a promoção da cultura oceânica	57
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – ABORDAGEM SOBRE AS CIÊNCIAS DO MAR NA BNCC DO ENSINO FUNDAMENTAL	75
APÊNDICE B – EXEMPLO DE QUESTÕES PARA CADA CATEGORIA	78

1. INTRODUÇÃO

Desde as primeiras viagens da humanidade à Lua, buscava-se uma foto completa do Planeta Terra. Mas, somente em 1968, com a missão Apollo 8 da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) que, pela primeira vez, um ser humano conseguiu registrar uma parte da Terra estando na órbita lunar. A nomeada foto *Earthrise* é tão icônica como a da última missão da Apollo, 17, *The Blue Marble*, em 1972, que mostra o continente africano e parte da Antártica e toda a esfera da Terra iluminada, retirada com os pés humanos em cima do satélite (NASA, 2017; NASA, 2018a; NASA, 2018b; NASA, 2019; SMITH, 2020;).

O ponto a se chegar é que nestas fotos citadas a Terra é um grande ponto azul na imensidão escura do universo. Afinal, 71% da superfície do Planeta é água salgada (NYBAKKEN; BERTNESS, 2005) e não é à toa que a maior fonte de água e biodiversidade se encontra nos oceanos e mares. O fornecimento de recursos básicos para a sobrevivência (não só humana), como o gás oxigênio e alimento, inclusive é uma das *commodities* mais importantes do mundo economicamente, movimentando bilhões de dólares (FAO, 2022; SANDIFER *et al.*, 2004; UNEP, 2023?c). Estima-se que o oceano pode gerar 1,5 trilhões de dólares por ano e isso é tão significativo que se criou um termo específico para definir essa renda. A expressão “economia azul” foi criada na conferência Rio +20 em 2012 e está associada a uma exploração sustentável do ambiente marinho (SMITH-GODFREY, 2016; THE COMMONWEALTH, c2023; UNEP, 2023?c). Em termos concretos, somente na pesca extrativista em 2020, 112 milhões de toneladas de recursos marinhos foram retirados do mar, envolvendo o trabalho de várias pessoas pelo mundo (FAO, 2022).

A interação da humanidade com os oceanos se dá desde os primórdios da sua existência, se alimentando de algas, mariscos e outros organismos, até chegar na construção das embarcações que proporcionaram a pesca para ambientes mais afastados e a busca de novas terras para a sua sobrevivência. Em determinado momento, passaram a ser construídos portos que transportavam e abasteciam as regiões costeiras não só com pescados, mas que continham diversos itens a serem comercializados (SUMMERHAYES, 1996). Apesar da tecnologia, explorar os oceanos é desafiador, pois existem variáveis críticas para os humanos nesse ambiente. Com cerca de 200 metros de profundidade na região oceânica, não há luz, a temperatura começa a cair e a pressão é intensa, a cada 10 metros de profundidade um quilograma por centímetro quadrado de pressão é adicionado – tão intensa que podemos dizer que, no ponto mais profundo dos oceanos, a Fossa das Marianas, a pessoa estará carregando o

peso de 50 aviões jumbo em seu corpo, segundo o oceanógrafo Gene Carl Feldman (PETSKO, 2020). O oceano profundo é o maior componente da Terra e o menos conhecido, mas, graças à tecnologia robótica, esse cenário pode mudar (ZEREIK *et al.*, 2018). Entender como esse ecossistema funciona ajudará a “gerenciar, conservar, regular e usar os seus recursos que são vitais para a economia humana e todas as formas de vida” (NOAA, 2023?).

Quando se fala de oceano, termos-chave importantes devem estar associados, como regulação climática, fonte de energia (renovável ou não), de alimento (portanto, segurança alimentar), de extração biológica, química e mineral e potencial uso farmacêutico (SUMMERHAYES, 1996). Advindo do termo em inglês *ocean literacy*, no início dos anos 2000, a cultura oceânica (CO) chega no Brasil somente em 2017 (SANTORO *et al.*, 2020; SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010). A partir disso, buscou-se enfatizar aspectos que unem os oceanos às atividades humanas e sua interdependência, visando aumentar a conscientização da população acerca desses temas.

Já faz um tempo que é identificada a interferência negativa e humana nesse ecossistema e algumas destas consequências são a sobrepesca, as mudanças climáticas e a poluição em diversos sentidos (FLEMING *et al.*, 2006; ; IPCC, 2023?; JACKSON *et al.*, 2001; SHAKOURI *et al.*, 2010). O uso descuidado e indevido dos recursos costeiros e oceânicos é estudado e muito bem conhecido: por exemplo, o lançamento industrial e doméstico de esgoto, causando eutrofização e danos a diversos organismos; o tema da emergência climática, que muda completamente a incidência de furacões, influencia no tempo e ocasiona na acidificação, danificando os seres calcáreos; e os resíduos sólidos, lançados nos continentes e nos rios, que chegam aos mares causando poluição visual e a morte de diversos organismos. Pode-se citar ainda as consequências menos perceptíveis, tais como: poluição sonora, poluição química e microplástico (CHATTERJEE; SHARMA, 2019; IPCC, 2023?; NASA, 2023?; TURRA *et al.*, 2020; TYACK, 2008).

Desde a década de 70, há alertas sobre os resíduos marinhos que chegam até o mar, e hoje, os seus componentes e as suas origens já são identificadas. Sobre os resíduos sólidos, em particular, existe uma classificação e origem muito claras (TURRA *et al.*, 2020). Na legislação brasileira, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pela Lei nº 12.305/2010 instituiu uma proposta de “gerenciamento ambientalmente adequado aos resíduos sólidos” e que diz claramente que é proibido lançar resíduos ou rejeitos em praias, mar ou qualquer tipo de corpo hídrico (BRASIL, 2010). Mas no Brasil há, desde a década de 30, uma

série de decretos e leis que regulamentam essa interação humanidade-meio ambiente e fortalecem a fiscalização e o gerenciamento dessas questões. Deixando claro a liderança do Brasil, quanto às questões ambientais, pelo menos, historicamente retratado e não analisada governo por governo (MOURA, 2016).

O fato mais contraditório é que, dentro das políticas que envolvem o licenciamento ambiental, existe uma resolução bastante antiga do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nº 001/86, que diz que é preciso, antes de qualquer

alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...], a descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado. (BRASIL, 1986)

Todos os dados devem estar contidos no estudo de impacto ambiental apresentado por meio de um relatório de impacto ambiental. Este conjunto documental é mais conhecido como EIA-RIMA. Como consequência, governo, empresas, Organizações Não Governamentais (ONGs), ou outros estabelecimentos, vão atrás de medidas para sanar o cumprimento da lei.

Nas empresas/organizações, existem os selos e certificados ambientais¹, que, dentre os pesquisados, somente um possui relação direta com a conservação da água, a certificação AQUA-HQE (Francês - *Haute Qualité Environnementale*). Estes ampliam a visualização de boas práticas ambientais comerciais e aumentam a valorização de construções, estabelecimentos e produtos, de forma geral (BLOG CHECKLIST FÁCIL, 2023; CTE, 2022; ECO RESPONSE, 2022). Hoje está em voga o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), que gera uma classificação sobre empresas que possuem comprometimento, em algum nível, com a sustentabilidade (B3, 2023?), sendo este componente de um conjunto de boas práticas reconhecido internacionalmente como *Environmental, Social and corporate Governance* (ESG, em inglês) e que movimenta fortemente o mercado econômico (BÚSSOLA, 2023).

Então fica a questão: se há uma base de conhecimento científico extensa, há legislação eficiente para a proteção desses ecossistemas, há o estímulo à sustentabilidade através de selos e certificados ambientais, o que falta para uma efetiva mudança na sociedade contemporânea? Uma das alternativas, que vem sendo propagada cada vez mais intensamente no mundo todo, particularmente a partir do estabelecimento de conferências da Organização das Nações Unidas

¹ *Não foi encontrada nenhuma lista que una todos os selos ou certificados possíveis de se obterem, tornando o processo um pouco confuso/disperso.

(ONU), em destaque pela sua agência especializada Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), é utilizar a Educação Ambiental (EA) como uma ação conscientizadora e mitigatória dos impactos negativos (ONU, 2021).

No ambiente escolar, essas ações de EA podem ser trabalhadas no âmbito de disciplinas, mas também podem chegar às salas de aula por meio do Programa Nacional do Livro Didático por meio da obras de projetos integradores (PNLD, 2021); serem incluídas no Projeto Pedagógico (PP) escolar (BNCC, 2020), e/ou por meio de projetos de Organizações não governamentais (ONGs), Institutos, ou, mais especificamente com o tema das ciências do mar, por programas de extensão de universidades como o “Maré de Ciência” da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) que atende todo o Brasil com três projetos: a Olimpíada Brasileira do Oceano (O2), a Escola Azul Brasil e a Aliança Brasileira Pela Cultura Oceânica (UNIFESP, c2022).

O Brasil tem cerca de 8,5 milhões de km² e aproximadamente 58% da população está ocupando até 200 km da faixa de seu litoral (IBGE, 2017; IBGE, 2023). Como comparação, cerca de 52% do território nacional terrestre equivale à porção do Oceano Atlântico que o Brasil tem sob sua jurisdição. Hoje sua área conta com cerca de 4,5 milhões de km², mas sua expansão está em negociação, com a possibilidade de chegar até 5,7 milhões de km², podendo ser maior que o território ocupado pela Amazônia Verde (MARINHA DO BRASIL, 2013?; MMA, 2018?; RESENDE; CARDOSO, 2020). Essas conquistas do território brasileiro ampliam e propiciam a discussão sobre política e sobre as dinâmicas física, química, geológica e biológica dos oceanos e toda a interação com o ambiente terrestre, sendo um espaço fértil de conteúdo para diversas áreas de conhecimento.

Em virtude dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável lançados pela Agenda 2030 no ano de 2016 no Brasil, adicionados ao atual movimento da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021 a 2030), é importante analisar como os sistemas marinhos têm sido apresentados em avaliações de larga escala. No Brasil, essas avaliações têm como objetivo não só obter índices (como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB) para medir a qualidade educacional brasileira e conduzir políticas públicas (INEP, 2023b), mas também vêm servindo como um mecanismo de ingresso em Instituições de Ensino Superior e refletem o currículo escolar, especialmente o do Ensino Médio. Portanto, essa análise pode servir como um indicativo da inserção mais evidente das ciências do mar nos currículos. Cabe a ressalva de que, ainda que o contexto internacional influencie direta e indiretamente o

contexto nacional, as normativas internacionais são ressignificadas nos documentos curriculares brasileiros, bem como no chão da escola.

Sendo assim, o presente estudo pretendeu entender como os oceanos, mares e ambientes costeiros estão representados nas questões de duas avaliações em larga escala do Brasil, o Exame Nacional do Ensino Médio - Enem e Vestibular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Desta forma, tomou-se como base para a discussão diversas iniciativas globais/internacionais e também documentos educacionais nacionais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais, ao Plano Nacional de Educação Ambiental e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Também buscou-se refletir sobre a transdisciplinaridade das ciências do mar e discutir como os ambientes formal e não-formal de ensino podem contribuir para retomar uma relação saudável da humanidade com os oceanos. Portanto, este estudo procura não só avaliar as questões que trazem o oceano como assunto nas provas, mas também analisar como a Educação Ambiental e as obras didáticas dos Projetos Integradores podem trazer espaços relevantes para debater sobre os mares de forma interdisciplinar e transversal.

É importante reforçar que 71% do planeta é coberto pelos oceanos e 97% de toda água está contida neles (FAVA, 2022), por isso analisar como as questões e textos acerca dos oceanos são abordados pelos sistemas de avaliação em larga escala brasileiros é um caminho importante para identificar se os esforços feitos por órgãos nacionais e internacionais estão sendo efetivos. Isso faz jus não só para uma década totalmente dedicada à sua conservação (SANTORO *et al.*, 2020), mas também para a própria reinserção ambiental, principalmente marinha, dos seres humanos. As pessoas precisam se enxergar como parte da natureza e não como algo superior às outras formas de vida, pois o Planeta Azul/Terra é um só (“Não há planeta B²”) e completamente conectado, formando uma rede de conexões com as mais diversas interações e formas de vida.

1.2 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar como as avaliações em larga escala abordam as ciências do mar e sua relação com a proposta de currículo, além de refletir como os Projetos Integradores e a Educação

² Faz parte do título de um livro (*There Is No Planet B: A Handbook for the Make or Break Years - Updated Edition*) do escritor e pesquisador Mike Berners-Lee.

Ambiental podem se inserir como mecanismos para propagar informações, habilidades e atitudes sobre os oceanos nas instituições de ensino básico brasileiras.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analisar as questões e textos do vestibular da UERJ e do Enem de 1999 até 2023 de forma quantitativa e qualitativa, buscando evidenciar os temas e enfoques mais abordados ao se fazer referência aos oceanos.

Analisar os temas de redação do vestibular da UERJ e do Enem.

Analisar se há textos, competências ou habilidades explícitas na BNCC do Ensino Médio que citam os ambientes costeiros e oceânicos.

Refletir sobre como a Educação Ambiental e os Projetos Integradores do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) podem abordar o tema das ciências oceânicas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Documentos legais

2.1.1 As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCN)

A máxima do Estado brasileiro correspondente aos âmbitos educacionais é conferida pela Lei nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sendo abrangente para todos os níveis federativos e particularidades, como Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Profissional e técnico de nível médio, ensino em escolas de campo e educação indígena, quilombola, ambiental, Educação de Jovens e Adultos (EJA) entre outras. É a partir deste documento que é organizado, articulado, desenvolvido e avaliado todas as propostas pedagógicas das redes de ensino do Brasil (BRASIL, 2013).

O Conselho Nacional de Educação (CNE), que foi instituído pela Lei 9.131, de 25/11/95, é o órgão integrante do Ministério da Educação (MEC) que busca democraticamente “alternativas e mecanismos institucionais que possibilitem, no âmbito de sua esfera de competência, assegurar a participação da sociedade no desenvolvimento, aprimoramento e consolidação da educação nacional de qualidade” (BRASIL, 2013; MEC, c2018d). Foi a partir do CNE que ocorreu a mudança da LDB pela Lei nº 11.274/2006, em que crianças a partir de seis anos deveriam ingressar no Ensino Fundamental; e pela Lei nº 12.061/2009, que assegura e garante um Ensino Médio gratuito para todos (BRASIL, 2013). Foi também o CNE que propôs o estabelecimento de uma Base Nacional Comum “que terá como um dos objetivos

nortear as avaliações e a elaboração de livros didáticos e de outros documentos pedagógicos” (BRASIL, 2013).

As Câmaras de Educação Básica e de Educação Superior são compostas por 24 conselheiros cada e fazem parte do CNE, em que juntos são responsáveis pelas “atribuições normativas, deliberativas e de assessoramento ao Ministro de Estado da Educação e do Desporto³, de forma a assegurar a participação da sociedade no aperfeiçoamento da educação nacional” (BRASIL, 1995; MEC, c2018d). A Câmara de Educação Básica tem como uma de suas atribuições “colaborar na preparação do Plano Nacional de Educação e acompanhar sua execução, no âmbito de sua atuação” (BRASIL, 1995; MEC, c2018e).

2.1.2 O Plano Nacional de Educação 2014-2024 (PNE)

O Plano Nacional de Educação é o documento válido de 2014 a 2024 (Lei nº 13.005/2014) que definiu 10 diretrizes para orientar a educação brasileira e estabeleceu 20 metas a serem cumpridas nesse tempo, respectivas a toda educação do Brasil (PNE, 2014; PNE, 2023). A meta 3.6 reforça a necessidade de

universalizar o Exame Nacional do Ensino Médio - Enem, fundamentado em matriz de referência do conteúdo curricular do Ensino Médio e em técnicas estatísticas e psicométricas que permitam comparabilidade de resultados, articulando-o com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB, e promover sua utilização como instrumento de avaliação sistêmica, para subsidiar políticas públicas para a educação básica, de avaliação certificadora, possibilitando aferição de conhecimentos e habilidades adquiridos dentro e fora da escola, e de avaliação classificatória, como critério de acesso à educação superior. (BRASIL, 2014)

Essa meta reitera o alinhamento que as avaliações em larga escala devem conseguir até 2024 (Enem e SAEB, neste caso), o que mostra a magnitude das ações conjuntas que devem ter tomadas. Além disso, é preciso, mais do que nunca, uma cooperação federativa da política educacional, já presente na Constituição Federal e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (PNE, 2023). Pois a influência estrangeira nas tomadas de decisões sobre a educação brasileira já está ocorrendo desde a década de 90, visto que organizações internacionais trazem mudanças significativas nessa área das avaliações em larga escala (SARDI; BAGATIN; CORRÊA, 2022).

³ Atual Ministério da Educação (MEC)

2.1.3 O Plano Decenal de Educação para Todos e os Parâmetros Curriculares Nacionais

Desde a Conferência Mundial de Educação para Todos, em Jomtien, na Tailândia (1990), mudanças foram desejadas e inspiraram novas políticas pelo mundo em prol da educação das crianças, jovens e adultos. Aqui no Brasil, por exemplo, até 1996, o atual Ensino Médio (EM) não era obrigatório. Inclusive, foi a partir dessa conferência que surgiu a inspiração para o Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003), gerando uma atualização da LDB⁴ em 1996 e, posteriormente, formulando-se os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - em 1997 (BRASIL, 1997a).

O Plano Decenal de Educação para Todos, lançado em 1993 no Brasil e com objetivo de atingir seis metas até os anos 2000, foi outro estímulo internacional na Conferência Mundial sobre Educação para Todos promovida pela UNESCO; Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF); Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Banco Mundial na Tailândia. Os países signatários (Indonésia, China, Bangladesh, Brasil, Egito, México, Nigéria, Paquistão, Índia) propunham “atender às necessidades básicas de aprendizagem de todos os nossos povos tornando universal a educação básica e ampliando as oportunidades de aprendizagem para crianças, jovens e adultos.” Sua justificativa era de que estes países, juntos, uniam na época, cerca de metade da população mundial (MEC, 1993-2003).

Deste então, outras conferências já ocorreram em 2000 e 2015, onde países tentam cumprir o que consta no artigo 26 nº 1 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948):

Todo ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito. (UNICEF, 1948, artigo 26, nº 1)

Com isso, nota-se um esforço internacional em fazer uma agenda global sugerindo metas que pretendem derivar em propostas, instrumentos, ações e até mesmo nas leis nacionais. Inclusive adequando os textos dos planos para uma maior equidade social, seja por sexo ou idade, não deixando de lado também a qualidade da educação (SOUZA; KERBAUY, 2018).

Com a criação dos PCN no final da década de 90, esperava-se dar início a um tipo de currículo comum, mas com a promessa de não engessá-lo, pois a proposta dos parâmetros

⁴ Ressalta-se que foram necessários 13 anos de discussão, entre 1948 até 1961 para a aprovação da primeira LDB (1961), sendo elaborada dentro das medidas e normas da 5ª constituição do Brasil (atualmente O Brasil tem sete) (MEC, c2018f; SENADO FEDERAL, 2023)

confere autonomia para estados, municípios, escolas (particulares e públicas) e profissionais na educação para a abordagem de particularidades locais. De forma geral, a função dos PCN

é orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual. (BRASIL, 1997a p. 10)

Quando direcionamos a análise, o PCN de Ciências Naturais (1997b) reforça, desde as séries iniciais, (antigas 1ª a 4ª séries) que,

Apesar de a maioria da população fazer uso e conviver com incontáveis produtos científicos e tecnológicos, os indivíduos pouco refletem sobre os processos envolvidos na sua criação, produção e distribuição, tornando-se assim indivíduos que, pela falta de informação, não exercem opções autônomas, subordinando-se às regras do mercado e dos meios de comunicação, o que impede o exercício da cidadania crítica e consciente. (BRASIL, 1997b p. 22)

E o PCN das antigas 5ª a 8ª séries (BRASIL, 1998) reforça ainda mais a importância das Ciências da Natureza no currículo, pois “a falta de informação científico-tecnológica pode comprometer a própria cidadania, deixada à mercê do mercado e da publicidade. (p. 22)”. Ou seja, ambos os PCN trazem a importância do conteúdo científico para a formação cidadã e para o uso responsável sobre as tecnologias (citam desde as bombas atômicas até a engenharia genética) assim como relatam que é preciso reconstruir a relação ser humano-natureza⁵. Portanto, ensinar ciências “auxilia na tomada de decisões, de maneira crítica e criativa, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade equitativa, inclusiva e sustentável” (GARCIA, 2023, p. 235).

Reformulado pela nova LDB, o EM se tornou parte da Educação Básica e o Estado ficou responsável pela sua oferta nacional (BRASIL, 2000). Lançados em 2000, os PCN para o EM acrescentam as competências e as habilidades a serem adquiridas pelos estudantes do EM ao longo de cada área do conhecimento e divulgam a nova organização em três áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias. O documento já traz características que evidenciam a intenção de se buscar uma

⁵ “Em coerência com os princípios da educação ambiental (tema transversal Meio Ambiente), aponta-se a necessidade de reconstrução da relação homem-natureza, a fim de derrubar definitivamente a crença do homem como senhor da natureza e alheio a ela e ampliando-se o conhecimento sobre como a natureza se comporta e a vida se processa.” (BRASIL, 1997b). “Na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária.” (BRASIL, 1998).

formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização. (BRASIL, 2000 p. 5)

Tais características apresentadas podem ser vistas de forma similar em outros documentos, como a BNCC. Aspectos que mostram o currículo como um campo de disputa, porém também trazem o discurso de buscar melhorar a educação brasileira se adaptando e se adequando às necessidades contemporâneas (VIEIRA; NICOLODI; DARROZ, 2021).

2.1.4 A Base Nacional Comum Curricular e a Reforma do Ensino Médio de 2016

Estabelecer uma Base Nacional Comum Curricular está previsto na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), na Lei de Diretrizes de Bases de 1996 e no Plano Nacional de Educação de 2014-2024 (BNCC, 2017). A sua primeira versão foi em 2015, a segunda 2016; já a terceira e última versão foi apresentada em 2017, contendo um guia curricular para o Ensino Infantil e Ensino Fundamental, e, em 2018, apresentou as propostas para o Ensino Médio (BNCC, 2018b; SENADO FEDERAL, 2023), que já consta com as prerrogativas da Lei do Novo Ensino Médio. Vale destacar que nessa última versão “não é mencionada a participação das universidades em sua finalização, fato que evidencia o caráter antidemocrático e pouco transparente do processo”, ao contrário das duas anteriores (D’ÁVILA; LIMA, 2020, p. 62), assim como há forte evidências de organizações filantrópicas e privadas nessa criação (BRANCO; ZANATTA, 2021; VIEIRA; NICOLODI; DARROZ, 2021). Como D’Ávila e Lima (2020) asseveram, essa elaboração ganhou força em 2013, particularmente, devido à

participação e protagonismo de algumas instituições vinculadas à educação e ao mercado: Fundação Lemann, Conselho Nacional dos Secretários de Educação (CONSED), União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) e Ministério da Educação (MEC). (D’ÁVILA; LIMA, 2020, p. 59)

Outro ponto de atenção às influências internacionais seria que, em seu próprio texto, a BNCC diz:

[...] desde as décadas finais do século XX e ao longo deste início do século XXI, o foco no desenvolvimento de competências tem orientado a maioria dos Estados e Municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos. É esse também o enfoque adotado nas **avaliações internacionais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que coordena o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco)**. (BNCC, 2017, p. 13) Grifo nosso.

Entretanto, não se pretende desenvolver este aspecto crítico à Base neste trabalho, somente contextualizar historicamente seus anos de criação com as iniciativas nacionais e internacionais e sua relação com o Ensino Médio.

As mudanças decorridas da Lei no Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017) trazem a formação de cinco itinerários formativos (I – linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III – ciências da natureza e suas tecnologias; IV – ciências humanas e sociais aplicadas; V – formação técnica e profissional) ao invés das 13 disciplinas antes oferecidas de forma dissociada. A separação encontrada na BNCC do Ensino Fundamental continua com pequenas alterações: a saída do Ensino Religioso e a inclusão das ‘ciências sociais’ nas Ciências Humanas (totalizando quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas).

De acordo com a resolução do CNE, a adequação dos currículos à BNCC deveria ocorrer até o início do ano letivo de 2020 e as avaliações e exames em larga escala deveriam ser alinhadas em até um ano após a sua publicação (MEC, 2017 - Cap. V, das disposições finais e transitórias, p. 11 e artigo 16). Se a BNCC para o EM foi publicada em 2018, as matrizes dessas avaliações deveriam ser adequadas até 2019 (MEC, 2017). Porém, sob pressão de estudantes e professores(as), o governo suspendeu o calendário de implementação do Novo Ensino Médio, que tinha um prazo inicial para ser cumprido/adaptado até 2022, como consequência da repercussão, um novo modelo está sendo discutido e chamado de “Novo Ensino Médio 2.0” (OBSERVATÓRIO, 2023).

Novamente, os livros didáticos sofrerão alterações (OBSERVATÓRIO, 2023) porque, apesar de não extinguir a separação em disciplinas, a BNCC do EM (2018) não orienta exatamente como os(as) professores(as) farão para ministrar suas aulas de forma mais interdisciplinar. A preocupação aumenta ainda mais devido à autorização de profissionais com um dito “notório saber” agindo nesta etapa da educação básica. Na próxima seção, há uma breve reflexão acerca de um conjunto de obras específicas de livros didáticos que podem ajudar nessa convergência de saberes proposta pela Base, desde que as escolas disponibilizem espaço no currículo e no plano de trabalho dos docentes para a sua efetivação e que as universidades preparem minimamente os docentes para um trabalho interdisciplinar e integrado.

2.1.5 O Programa Nacional do Livro e do Material Didático e os Projetos Integradores do Ensino Médio

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) surgiu em 1937 e é um dos programas mais antigos para a distribuição de obras didáticas para os alunos e alunas da rede pública do Brasil (PNLD, 2023). Hoje

O PNLD é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. (MEC, c2018a)

A execução do PNLD é realizada de forma alternada, sendo atendidos em ciclos diferentes os quatro segmentos da educação básica: educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental e Ensino Médio (MEC, c2018a). Neste trabalho, fala-se exclusivamente do PNLD 2021, que trata sobre as obras didáticas incluídas para os Projetos Integradores e Projetos de Vida (Objeto 1) para o Ensino Médio, livros que já chegaram nas escolas em 2021 e em 2022 (MATTOS, 2023; OBSERVATÓRIO, 2023). A proposta desse PNLD “está ancorada nas competências e habilidades elencadas na BNCC, homologada em 14 de dezembro de 2018, bem como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o EM (MEC, 2018g)” e também estão convergentes com a Lei do Novo Ensino Médio (13.415/2017) (FERNANDES; VASCONCELOS; VIANA, 2015; PNLD, 2021).

As obras são aceitas diante da conformidade dos critérios estabelecidos via edital e avaliadas por especialistas de suas áreas de conhecimento. Caso aprovadas, fazem parte do PNLD do ciclo e também do Guia Digital do PNLD (PNLD, 2021b), que ajuda a direção e o corpo docente das escolas públicas na escolha, pois esse documento acaba sendo um resumo de todo o processo. Os responsáveis escolhem, entre os títulos disponíveis, aqueles que consideram que melhor atendem ao seu Projeto Pedagógico. Destaca-se que não é toda escola que participa do PNLD, é preciso que a secretarias de educação e/ou escolas federais encaminhem um termo de adesão antes e aguardem o resultado em avaliações pedagógicas coordenadas pelo Ministério da Educação (MEC) (MEC, 2010; MEC, c2018a).

2.2 Histórico dos processos de avaliação em larga escala

No século XIX, o Reino Unido e os Estados Unidos já experienciavam grandes avaliações, padronizando seus testes escritos. No século XX, com a abordagem estatística ganhando destaque, a psicometria e os programas que possibilitavam a comparação de resultados foram incentivados e produzidos e/ou melhorados (ROSISTOLATO; DIANA, 2023).

Com a adequação ao *New Public Management*⁶ e várias reformas educacionais ocorridas na década de 80 e 90, as avaliações externas se tornaram mais presentes, principalmente visando comparar aspectos educacionais dos países, baseados em parâmetros estipulados por órgãos internacionais como a UNESCO e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (ROSISTOLATO; DIANA, 2023).

Após adaptações, uma avaliação externa, o SAEB, surge no Brasil em 1990, antes mapeando regiões e hoje atuando em nível escolar. Atualmente, avalia os estudantes de fundamental e médio, nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, de forma censitária, bianualmente. As pontuações nas provas, bem como as informações sobre o rendimento dos alunos, obtidas no Censo Escolar, geram o índice de Desenvolvimento Escolar da Educação Básica (Ideb), permitindo avaliar a evolução educacional do país, estados, municípios e escolas (INEP, 2023c).

O objetivo do Brasil para o ano de 2022 foi de obter a média de seis pontos, o que é correspondente aos valores encontrados nos países desenvolvidos. O Ideb

foi criado em 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. O Ideb é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) (INEP, 2023c).

Com o desenvolvimento tecnológico global, também vieram as adaptações e a informatização das avaliações em larga escala (TOLENTINO-NETO, 2023). Desta forma, os dados obtidos a partir de exames como estes podem ser ‘coisificados’ tornando as finalidades e objetivos da educação “padronizados, mensurados e comparados entre diferentes países e contextos”, o que iguala a educação a uma *commoditie*, ou seja, uma mercadoria (TOLENTINO-NETO, 2023, p. 26). O campo de estudo sobre a comparação e a influência das

⁶ A nova gestão pública é uma frase para descrever como a gestão técnicas do setor privado estão sendo aplicadas aos serviços públicos (tradução livre, LANE, 2000, p. 2).

medidas internacionais ainda é novo nas Avaliações em Larga Escala (ALE), porém já existem autores que alertam que elas reforçam a ideia de um currículo engessado e alinham-se às políticas internacionais, com risco até de desconsiderarem valores culturais e identitários do país (TOLENTINO-NETO, 2023). Autores como Bordin (2015) defendem que, apesar da globalização da educação, o currículo não pode ser mercantilizado e deve ser resultante de iniciativa do Estado em conjunto com os profissionais atuantes na área da educação (professores, diretores, coordenadores, entre outros membros). Há ainda estudos que questionam a ocorrência da “heterarquização”⁷ do Estado, na qual outros atores além do Estado acabam interferindo na tomada de decisões, tais como empresas (de educação ou filantrópicas) e os diversos tipos de mídia (AVELAR; BALL, 2019; CÁSSIO *et al.*, 2020 *apud* JESSOP, 2016; TOLENTINO-NETO, 2023). Ainda que de forma nem sempre consensual entre os profissionais da educação e o meio científico, percebe-se que o Brasil vem tentando se igualar às avaliações externas internacionais, mas tem feito pouco para reverter resultados abaixo do esperado. Nos Estados Unidos, por exemplo, há mecanismos punitivos para baixos resultados ou estagnação dos mesmos, como o fechamento de unidades escolares (ROSISTOLATO; DIANA, 2023 *apud* RAVITCH, 2011). Não se pretende defender que fechar escolas seja o caminho mais lógico para promover uma melhora de resultados, mas, por outro lado, se abster de propor outras estratégias para reverter a situação também não parece ser adequado.

As ALE auxiliam na definição de referências, pois se baseiam em um currículo comum, ajudam na criação de modelos para a aquisição de conhecimento nas escolas, e na gestão escolar com informações para professores e instituições de ensino (BAUER; ALAVARSE; OLIVEIRA, 2015; GARCIA, 2023). Como toda moeda, existem dois lados a serem pensados sobre as ALE. O exemplo positivo seria que elas possuem uma matriz (BONAMINO; SOUSA, 2012) a partir da qual os profissionais da educação podem se basear para elaborar o que deve ser aprendido em cada etapa da educação básica. A partir disso, diversas reflexões sobre o ensino e sobre a aprendizagem do(a) estudante podem surgir (GARCIA, 2023). Por outro lado, elas podem gerar conflitos entre as unidades escolares e todos os profissionais envolvidos. O livro “Avaliações externas na Educação Básica: contextos, políticas e desafios” (TOLENTINO-NETO, 2023) reuniu uma série de estudos que trazem fatos que caracterizam os aspectos negativos que vêm após o ranqueamento: culpabilização do docente, criação de atalhos/macetes e momentos repetitivos de testes e simulados, não enfatizando na qualidade e equidade

⁷ “heterarquização”: um processo de des-hierarquização do Estado, pelo qual este busca reiterar (ou restaurar) seu controle social por meio de novas formas de governo, viabilizadas, sobretudo, por parcerias público-privadas (CÁSSIO *et al.*, 2020 *apud* JESSOP, 2016)

educativa (IAIES, 2003), por fim, criação de turmas separadas/especiais para aqueles estudantes que estiverem nas maiores posições classificatórias (GARCIA, 2023). O resultado reforça que só as escolas com os maiores índices serão recompensadas, ou seja, as bonificações e estímulos continuarão ocorrendo nas escolas que se ‘esforçarem mais’, o que traz um aspecto meritocrático e estimula a competição e a produção (TOLENTINO-NETO, 2023).

Essas evidências negativas, como disputa entre as áreas de conhecimento, seleção dos “melhores” estudantes para realizar as provas, adoecimento dos profissionais da educação e ênfase no fracasso dos que não conseguiram o *ranqueamento* adequado (AMESTOY, TOLENTINO-NETO, 2020a; TOLENTINO-NETO, 2023 *apud* RAVITCH, 2011), mostram que “o mecanismo de avaliação [...] torna-se mais potente do que o objeto avaliado”, afastando ainda mais “preceitos sobre educação inclusiva, emancipatória, cooperativa e solidária” (TOLENTINO-NETO, 2023, p. 36).

2.3 O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) foi instituído em 1998, tendo como objetivo avaliar o desempenho escolar de estudantes ao final da educação básica. A partir de 2009, o exame foi aperfeiçoado em sua metodologia, passando também a ser utilizado como mecanismo de acesso à educação superior e como meio para obter o certificado de conclusão do ensino básico para pessoas com mais de 18 anos (MEC, 2011). O único pré-requisito para realizar a prova é ter concluído ou estar próximo de concluir o Ensino Médio. Atualmente, a nota do Enem pode ser utilizada para acessar o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), que consiste em um sistema gerido pelo MEC no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas em seus cursos para os candidatos participantes (INEP, 2023a; UFC, 2023). Há também a possibilidade da utilização da nota para participar dos programas oferecidos pelo governo como o Programa Universidade Para Todos (Prouni), o qual “oferta bolsas de estudo, integrais e parciais (50% do valor da mensalidade do curso), em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições de educação superior privadas” (PROUNI, 2023) e também o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies), “que financia cursos superiores não gratuitos com avaliação positiva no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)” (FIES, 2023), ambos seguindo uma lista de condições necessárias para a participação.

Atualmente, a aplicação da prova ocorre em dois dias e conta com atendimento e recursos especializados de acessibilidade de acordo com a Política de Acessibilidade e Inclusão do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e também

aplicação das provas para pessoas privadas de liberdade (versão Enem PPL). As provas passaram por diversas mudanças e, desde 2009, possuem quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias, somando um total de 180 questões objetivas, além da proposta de redação desenvolvendo um texto dissertativo-argumentativo (INEP, 2023a).

Apesar de já estar em vigor, a Lei do Novo Ensino Médio não apresenta quais as adaptações que o Enem (ou qualquer outra avaliação externa e em larga escala) deve sofrer para seguir o novo EM (BRASIL, 2017), e reportagens⁸ atuais notificam que não haverá mudanças no exame até o ano de 2024.

2.4 O vestibular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

A UERJ foi criada em quatro de dezembro de 1950 e hoje conta com mais de 30 unidades acadêmicas. Atualmente é utilizada como ingresso na Academia de Bombeiro Militar Dom Pedro II e também como entrada para seus cursos oferecidos na Universidade. O vestibular da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) estabelece o conteúdo básico que deve ser de conhecimento de estudantes do Ensino Médio em todas as regiões do Estado, independente da escola. A prova possui dois Exames de Qualificação e um Exame Discursivo, os quais foram determinados neste trabalho como primeira e segunda etapas. A primeira etapa é composta por questões de múltipla escolha, a qual o(a) candidato(a) deve acertar mais de 40% das questões em pelo menos um dos exames, sendo atribuídos conceitos que geram pontos de bonificação para a próxima etapa, o discursivo. Este é composto por uma prova de redação para todos os cursos, e duas provas de disciplinas específicas conforme a escolha das unidades acadêmicas da UERJ (UERJ, c2018a, UERJ, c2018b).

2.5 A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030) e o surgimento da Cultura Oceânica

A partir de uma carta, A Carta das Nações Unidas, a primeira reunião para a formação da ONU foi organizada e realizada em abril, maio e junho de 1945, e contou com 51 membros após a criação oficial da ONU, em 24 de outubro de 1945 (ONU, 2007).

A Assembleia Geral poderá considerar os princípios gerais de cooperação na manutenção da paz e da segurança internacionais, inclusive os princípios que

⁸ CALGARO; TENENTE; SANTOS, 2023; G1, 2023.

disponham sobre o desarmamento e a regulamentação dos armamentos, e poderá fazer recomendações relativas a tais princípios aos membros ou ao Conselho de Segurança, ou a este e àqueles conjuntamente. (ONU, 2007, p. 12).

Atualmente a ONU faz parte de uma organização internacional, a qual conta com 193 membros em 2023. Alguns de seus objetivos são: remover quaisquer ameaças à paz e à atos de agressão ou qualquer outra violação da paz; prezar pelos direitos iguais e ter uma relação harmoniosa entre nações; atingir atos de cooperação quando internacional quando se tratar de aspectos econômicos, sociais, culturais ou humanitários sem distinção de raça, sexo, língua ou religião e ser uma referência para resolver ações entre nações para esses fins (UN, 1945; UN, 2023?).

Destaca-se que a primeira vez em que o meio ambiente foi um tema central de discussão internacional foi em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, ano que também foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, PNUMA ou Programa das Nações Unidas para o Ambiente, PNUA, e

tem sido a principal autoridade global que determina a agenda ambiental, promove a implementação coerente da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no Sistema das Nações Unidas e serve como autoridade defensora do meio ambiente no mundo. (tradução livre de UNEP, 2023?a).

Desta forma, decisões acerca do meio ambiente foram realizadas a partir de Assembleias Ambientais da ONU, ponto focal para definir ações que visam enfrentar os desafios ambientais pelo mundo.

Em busca de um desenvolvimento sustentável, instrumentos elaborados por instituições internacionais, como a ONU, foram amplamente divulgados e adaptados para cada país e até mesmo cidades. A Carta da Terra e a Agenda 21 foram os produtos mais conhecidos da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) de 1992, a Rio-92 ou Eco-92 (AGENDA 21, 1995; IPEA, 2009). Essa é considerada a conferência mais importante sobre a conscientização ambiental e desenvolvimento sustentável do planeta na década de 90, pois foi nessa reunião que o conceito de desenvolvimento sustentável foi realmente formalizado e acordado por centenas de países. A agenda foi implantada em 2002 no Brasil e adotou oito Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), lançados em 2000 (MEC, c2018a).

Alguns anos depois, em 2012, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) e dela derivou-se um documento final chamado de “O

Futuro que Queremos” (UNEP, 2023⁹b), sendo criada uma nova agenda. A Agenda 2030 foi adotada em 2015 e implantada em 2016 no Brasil, após a sua tradução. Neste documento atualizado, os ODM foram substituídos pelos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e por 169 metas distribuídas por estes objetivos - baseados nos ODM (ODS, 2015⁹). Um dos objetivos das Assembleias promovidas pela ONU é justamente incentivar que os objetivos propostos na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável sejam cumpridos em prazo determinado.

Do total de recursos para o ano de 2022, apenas 0,10% (ou seja, \$USD 117.900,00 dólares americanos = R\$588.321,00) é dedicado para o objetivo do desenvolvimento sustentável número 14, que retrata sobre a vida na água (ONU, c2023a), valor consultado no dia 16/08/2023. O dólar americano no mesmo dia da consulta e conversão para a moeda brasileira, real, estava em R\$4,99.

Mais especificamente em relação ao ambiente marinho e aos oceanos, também é possível destacar eventos e atores específicos. A começar pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), adotada em 1982 e reconhecida como parte da legislação brasileira em 1990 (SARNEY, 1990) e que, assim como o PNUMA, fazem parte de uma rede de atores internacionais que visam a lei e a ordem de vários assuntos que envolvem o ambiente. A CNUDM conta com uma secretaria, a qual é responsável por comunicar todos os assuntos à Assembleia Geral das Nações Unidas (IMO, c2019). Com isso espera-se que propostas globais sejam decididas e resoluções de questões tenham prazos para se cumprir.

Na primeira Conferência dos Oceanos, organizada pela ONU e realizada em 2017, em Nova York, foi quando se começou a falar com mais ênfase somente sobre o ODS 14, ou seja, sobre a “Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.” (IPEA, 2015; UN, 2017). A UNESCO⁹ ficou encarregada, a partir da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI), de preparar e promover a chamada Década das Nações Unidas de Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030), a qual possui 10 desafios (OCEAN DECADE, 2021-2030):

1. Compreender e vencer a poluição marinha
2. Proteger e restaurar ecossistemas e biodiversidade

⁹ A UNESCO é um braço da ONU criado em 1946, com sede em Paris, mas que chegou no Brasil somente em 1964 e, desde o início da década de 90, estabeleceu forte relação com o MEC para criar e apoiar projetos em diversas áreas como Educação, Ciências Naturais, Ciências Humanas e Sociais, Cultura e Comunicação e Informação (MEC, c2018b), UNESCO, 2023).

3. Alimentar de forma sustentável a população global
4. Desenvolver uma economia oceânica sustentável e equitativa
5. Desbloquear soluções baseadas no oceano para as alterações climáticas
6. Aumentar a resiliência da comunidade aos riscos oceânicos
7. Expandir o sistema global de observação dos oceanos
8. Criar uma representação digital do oceano
9. Competências, conhecimentos e tecnologia para todos
10. Mudar a relação da humanidade com o oceano

Com um caráter mais científico e exploratório – pelo menos até o momento - e com base nos objetivos listados acima, a Década do Oceano no Brasil não aparenta ter objetivos sociais e educativos claros, no sentido da formação básica.

Um movimento diferente começou a ser notado em 2002, nos EUA, onde um grupo de pesquisadores oceânicos e professores começou a se incomodar com a baixa menção aos oceanos no currículo nacional de ciências do país – o equivalente ao sistema de educação básica do Brasil, eles o chamam de K-12 (*Kindergarten* até 12ª série). A partir de encontros com pesquisadores e professores e o apoio de várias instituições, a edição final da primeira versão adaptada totalmente para o ambiente escolar sobre cultura oceânica¹⁰ foi lançada em 2009 nos EUA. Com sete princípios e 44 conceitos fundamentais, o documento sugere temas que toda criança/jovem deve adquirir até a conclusão do equivalente ao Ensino Médio do Brasil (SANTORO *et al.*, 2020; SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010).

Chegando depois na Europa, adaptando os textos para as particularidades nacionais, e novamente gerando uma série de conferências, a cultura oceânica foi ganhando mais espaço e importância, resultando em declarações (de *Galway*, por exemplo), chegando a novos lugares (no continente asiático) e, por fim, chamando atenção da maior instituição global sobre educação, cultura e ciências, a UNESCO (SANTORO *et al.*, 2020). Com essa agência internacional, a rede sobre cultura oceânica foi estimulada ainda mais e resultou em cinco grupos de trabalho com o objetivo de

apoiar a Economia Azul; desenvolver ferramentas de comunicação e mensagens frequentes; criar uma plataforma online para compartilhar informações sobre recursos, pessoas e projetos; desenvolver recursos e programas para os formuladores de políticas e para outras partes interessadas; e promover colaborações que apoiem o Dia Mundial do Oceano. (SANTORO *et al.*, 2020, p. 21)

As declarações derivadas de reuniões como estas influenciaram em leis/iniciativas dos Estados signatários e tiveram marcos importantes como a criação da *United Nations*

¹⁰ Internacionalmente, o termo “ocean literacy” remete à uma tradução livre para o Português significando “letramento oceânico” ou “alfabetização oceânica”, entretanto, no Brasil, usa-se “cultura oceânica”, o que traz um significado muito mais intrínseco e profundo ao tema e sua importância para a sociedade.

Environment Programme (UNEP) e o princípio 19, que menciona que a educação sobre o meio ambiente deve ser para todos e é uma responsabilidade de vários setores (privados, governos, ONGs) - pelo mundo, a maior liderança nesta frente é a UNESCO (UN, 1972a; UN, 1972b). Com a chegada da Agenda 2021 tem-se a ênfase no capítulo 17, em que reforça a “proteção dos oceanos, de todos os tipos de mares - inclusive mares fechados e semifechados, e das zonas costeiras - e proteção, uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos” (BRASIL 1995, p. 231). E pela implementação da Agenda 20-30 em 2015, após outra Conferência das Nações Unidas, ocorreu a implementação do ODS 14 e uma chamada universal de seus países membros, na qual foi acordado que estes estimulariam o aparecimento (ou reforço) da temática oceânica não só em seus currículos escolares, mas também em locais não formais de educação (ONU, 2015; SANTORO *et al.*, 2020).

Como já mencionado, cada país realiza suas adaptações curriculares a partir dos documentos internacionais. Com a BNCC implementada recentemente no país (2017 e 2018), é fundamental analisar se há alusão direta ou indireta à temática marinha, de modo a refletir sobre maneiras para que os profissionais da educação consigam abordar as temáticas oceânicas dentro do espaço formal e não-formal de ensino. Foi publicado em 2017 o kit pedagógico sobre cultura oceânica, que chega traduzido ao Brasil em 2020, sendo principalmente divulgado pela Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Santos e pelo projeto Maré de Ciência da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Para fomentar a cultura oceânica é preciso informar a sociedade sobre as questões que envolvem o ambiente marinho, mas, para isso ocorrer, políticas relacionadas ao mar devem estar incluídas como metas do governo em diversos níveis (federal, estadual e municipal) (MCKINLEY; FLETCHER, 2012).

A propagação desse sentimento pode ser, inclusive, fomentada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA):

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências **voltadas para a conservação do meio ambiente**, bem de uso comum do povo, essencial à sadia **qualidade de vida** e sua **sustentabilidade**. Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, **em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal**. (BRASIL, 1999)

A EA então é uma parte do processo educativo e da formação cidadã das pessoas. O seu pretexto já informa que é algo interdisciplinar, estimulando que a formação dos profissionais de todas as áreas seja voltada também para essa dimensão ambiental, além de reforçar que no

ensino formal não deve ser implantada no currículo como uma disciplina específica (Artigo 8º, parágrafo 2º, inciso II e Artigo 10, parágrafo 1º, respectivamente). Como característica do ensino não-formal são voltadas para sensibilização e determinando como setores (mídia, escola, universidade, empresas, ONGs) devem estimular essas ações.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho se trata de uma pesquisa documental, a qual foi baseada em uma investigação e análise de provas do Brasil, em específico Enem e UERJ. Desta forma, vários documentos primários derivaram outros documentos que remetem à síntese do que está sendo buscado, de forma mais específica e melhor explicado nos próximos parágrafos (BARDIN, 2011; SEVERINO, 2018b; SEVERINO, 2018c).

A partir da definição do objeto estudado, foram estabelecidas estratégias e métodos que tornam essa abordagem quali-quantitativa (SEVERINO, 2018b), ou seja, de acordo com Gunther (2006): 1) há uma análise subjetiva de conteúdo verbal escrito em questões, enunciados e textos introdutórios (ou textos de base) já existentes, sendo, então, o objeto de estudo textual. Além disso, cada etapa passou por adaptação para que a análise fosse coerente e dinâmica e chegasse a “generalizações mais consubstanciadas” (GUNTHER, 2006, p. 203), assim como baseou-se em conhecimentos/experiências prévias das autoras para delimitar e formar a categorização escolhida, amparadas na literatura referente às ciências do mar e oceanos (NYBAKKEN; BERTNESS, 2005; SEVERINO, 2018a); e 2) foi decidido um conjunto de palavras que auxiliariam na objetividade sobre a busca das questões, assim como análises temporais e diferenças entre as duas provas escolhidas, remetendo a um aspecto quantitativo do estudo (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009 *apud* FONSECA, 2002).

A metodologia deste trabalho para a análise de conteúdo seguiu o que foi recomendado por Bardin (2011). Com isso, o trabalho passou por várias etapas, como pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados, assim como sua análise e interpretação. Os documentos utilizados foram as provas obtidas de forma *online*, por meio de diversos *sites* diferentes. Em um primeiro momento, foram organizados alguns documentos, criou-se uma tabela com palavras-chave para pesquisa e, após algumas etapas, houve a criação de categorias em dois grupamentos: o de áreas de conhecimento e o de análise de conteúdo.

Como a intenção é analisar o conteúdo do ano respectivo à entrada das pessoas nas Instituições de Ensino Superior (IES), o nome dos exames do Enem foram de 1998 até 2022, desta forma a entrada nas IES seria de 1999 até 2023. Outros fatos que também limitaram a escolha desses anos foram de que, primeiro, o exame do Enem 2023 ainda não foi realizado até a escrita deste trabalho e, segundo, foi a data do surgimento deste exame, em 1998.

Já em relação aos exames da UERJ, as provas são disponibilizadas com os nomes respectivos aos anos de entrada na Universidade, portanto, para analisar o mesmo período de entrada nas IES, as provas da UERJ com nome de 1999 até 2023 foram escolhidas. Posteriormente, o resultado numérico das provas de mesmo ano da UERJ foi unido para que a comparação pudesse ser efetivada entre elas e os anos a serem utilizados serão os de entrada na IES.

Algumas provas da UERJ tiveram que ser unidas em um só arquivo em *Portable Document Format* (PDF) para facilitar a pesquisa, para isso foi utilizado o programa *PDF Split and Merge Basic Edition* versão 4.2.5. Esta etapa foi necessária devido à não conformidade dos *sites* em fornecer o material necessário para a análise de forma mais efetiva. A exemplo, as provas de 1999 da UERJ estavam separadas em 10 PDFs, pelas temáticas: biologia, espanhol, física, francês, inglês, língua portuguesa e literatura brasileira, história, química, geografia e matemática.

As palavras-chave escolhidas no início foram baseadas na experiência profissional da aluna e da professora orientadora, embasadas na literatura (como já descrito anteriormente), e, ao longo do tempo, foram sendo modificadas até chegar ao que se apresenta na tabela final (tabela 1). Essas palavras chaves foram organizadas de modo a facilitar a próxima etapa, explicada mais abaixo.

Tabela 1: Palavras finais em quatro idiomas determinadas para fazer a busca em todas as provas do Enem e da UERJ entre os anos de 1999 até 2023. Observação: * = mergulhador(a)/mergulha(o)(ou)/mergulham/mergulhavam/mergulhada(o); **(ndo)/pescaria/pescador(a)/pesqueiro(a)/pescado.

Português	Inglês	Francês	Espanhol
Alga(s) e microalga(s)	Algae	Algue	Algas marinas
Aquático/os(a/as)/Aquicultura	Aquatic/aquaculture	Aquatique/aquaculture	Acuático
Aquaviário	Waterway	Voie navigable	Camino acuático
Areia(s)	Sand	Sable	Arena
Arquipélago	Archipelago	Archipel	Archipiélago
Coral(ais)	Coral	Corail	Coral
Costão(ões) rochoso(s)	Rocky shore/Rocky coast	Rivage rocheux/Côte rocheuse	Orilla rocosa/Costa rocosa
Costeiro(a)/costa(s)	Coastal/coast	Côtier	Costero
Dessalinização/salinização/salinificação	Salinization	Salinisation	Salinización
Estuário(s)	Estuary	Estuaire	Estuario
Ilha(s)	Island(s)	Île	Isla(s)
Litoral(ais)/litorâneo/os(a/as)	Coast/Seaside	Côte	Línea costera
Mangue(s)/manguezal(ais)	Mangrove	Mangrove	Mangle
Mar/maré(s)/mares	Sea(s)	Mer/marée/mers	Mar/marea
Maremoto	Tsunami	Tremblement de mer	Maremoto
Maresia	Sea air/Ocean smell	Air marin	Aire de mar
Maricultura	Mariculture	Mariculture	Maricultura
Marinho(a)/marinhos(as)	Marine	Marin	Marina
Marismas	Saltmarsh	Marais salant	Salina
Marítimo(a)/maritimidade	Seafaring	Maritime	Marítimo
Mergulhar*	Dive	Plonger	Bucear
Oceano/oceânico(a)	Ocean(s)/oceanic	Océan/océanique	Océano
Oceanário	Oceanarium	Océanarium	Oceanario
Pescar**	Fish/fishing/fisherman	Pêche/pêcheur	Pesca/pescador(a)
Plâncton/fitoplâncton/zooplâncton	Plankton	Plancton	Plancton
Praia(s)	Beach(es)	Plage	Playa(s)
Recife(s)	Reef	Récif	Arrecife
Restinga(s)	Restinga	Restinga	Restinga
Sal/salgado(a)/salinidade	Salty/salinity	Sel/salinité/salé	Sal/salinidad
Sobrepesca	Overfishing	Surpêche	Sobrepesca
Submerso(a)/submergir/submersão	Submerge/plunge	Submerger	Sumergir
Ultramarino(a)	Overseas	À l'étranger	

Fonte: A autora, 2023.

De modo a otimizar o tempo de pesquisa, as raízes e/ou palavras inteiras foram utilizadas para buscar as palavras nos PDFs de todas as provas do Enem e da UERJ. Algumas raízes já detectavam outras palavras, por isso há uma redução de linhas na tabela abaixo (tabela 2).

Tabela 2: Palavras completas ou raízes das palavras para buscar nos documentos das provas do Enem e da UERJ.

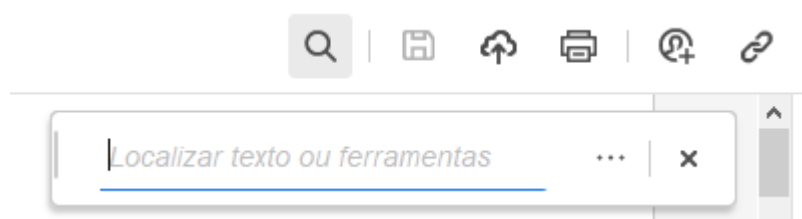
Palavras utilizadas para pesquisar nos PDF
ALG
AQUA/ACUA
AQUAVIÁRIO/WATERWAY/VOIE NAVIGABLE/CAMINO ACUÁTICO
AREIA/ARENA/SAND/SABLE
ARCHIP/ARQUIP
CORA
COST/ROCK/ROCH/ROCO
COAS/COTIER
DESSANILIZAÇÃO/SALINIZAÇÃO/SALINIFICAÇÃO/SALINI
ESTUA
ILHA/ISLA/ÎLE
LITORA/SEASIDE/CÔTE/LÍNEA COSTERA
MANG
MAR/MER/SEA
MAREMOTO/Tsunami/TREMBLEMENT
AIR/SMELL
MARIC
SAL
MERGULH/DIVE/PLONGER/BUCEAR
OCEAN
OCEANAR
PESCA/PESQ/FISH/PÊCH
PLANC/PLANK
PRAIA/BEACH/PLAGE/PLAYA
RECIF/REEF
RESTINGA
SEL
SOBREPESCA/OVERFISHING
SUBMER/SUMER
ULTRAMARIN/OVERSEAS/À L'ÉTRANGER

Fonte: A autora, 2023

Para a pesquisa no PDF foi utilizada a ferramenta 'localizar' (com o comando para abri-la: ctrl + f) adicionada às configurações (figura 1). Esse comando também pode ser acessado a

partir de ‘editar’ e em seguida clicar em ‘localizar’. Esse mecanismo mostrou cada palavra que contém parte das palavras-chave, ou seja, qualquer variação, seja plural ou singular, seja masculino ou feminino, foi possível de se registrar. A versão do Adobe Acrobat Reader, programa para abrir o PDF, foi a de número 2023.001.20174, 64 bits. Todas as questões obtidas a partir desta seleção inicial foram armazenadas em uma apresentação do programa *Power Point* do *software Microsoft Office* e também pelo conjunto de programas oferecido pelo *Google* (docs e apresentações).

Figura 1: *Print screen* da parte da pesquisa no programa Adobe que possibilita localizar palavras ao longo do texto.



Fonte: A autora, 2023

A UERJ, principalmente, utiliza diversos textos introdutórios para um conjunto de questões a serem respondidas logo a seguir, ou seja, todas relacionadas a um texto específico prévio. Por isso, foi considerado que os textos que continham as palavras-chave seriam contabilizados como uma questão cada, ou seja, mesmo que às vezes não houvesse uma pergunta inserida com as alternativas.

Para a tradução das palavras para os idiomas Francês, Inglês e Espanhol foi utilizado o site do *Google Tradutor* (GOOGLE, 2023) e para confirmar as expressões em Inglês, o site *Linguee* (LINGUEE, 2023). Também foi verificado junto a um francês nativo a correção das palavras no idioma (comunicação pessoal).

Ao mesmo tempo que foram selecionadas as questões que não entrariam, devido a essa pré-análise, houve a adição de mais algumas palavras à tabela de palavras até chegar ao formato final apresentado. Isso se deu mediante a percepção de que algumas palavras não incluídas no início do processo eram significativas para a análise. Com isso, pode-se dizer, resumidamente, que as 22 palavras escolhidas previamente transformaram-se em 220 palavras divididas em quatro idiomas, sendo priorizadas as variações de plural e gênero da Língua Portuguesa. Entretanto, para fins que buscam facilitar a dimensão das palavras que foram utilizadas nos quatro idiomas, pode ser considerado um total de 127 termos, pois as variações de plural,

gerúndio/infinitivo, gênero e palavras compostas foram sendo adicionadas ao longo do trabalho para deixar claro o que foi considerado para a análise.

A representação gráfica da nuvem de palavras foi criada a partir do *site Word Art* (WORDART, 2023). Foi preciso padronizar as variações de gênero masculino e feminino, conjugações e plurais em uma só tabela com uma palavra em cada linha. Após, tendo como base as questões finais selecionadas, foi contabilizada quantas vezes cada uma dessas palavras aparecia em cada uma das provas. Ou seja, se a questão mencionava cinco vezes a palavra ‘ilha’, ilha seria contabilizada cinco vezes; assim ocorreu para todas as palavras.

Decidiu-se que os grupamentos do Enem e da UERJ seriam englobados nas próprias áreas de conhecimento estabelecidas pela BNCC: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias e suas pequenas variações de nomes ao longo dos anos. Entretanto, devido à extensa dimensão temporal analisada, existem provas que não seguiram essa mesma organização desde 1998, portanto de 1998 até 2008 no Enem e de 2001.1 até 2013.2 da UERJ, as questões foram classificadas como sendo de áreas indefinidas.

Já em relação à categorização das questões, etapa prevista na Análise de Conteúdo, devido à dificuldade de “separar em caixinhas” algumas delas, decidiu-se que cada questão não precisaria ficar restrita somente a uma categoria, se fosse considerado pertinente classificá-la em diferentes categorias, portanto, o somatório total após a categorização é superior ao número total de questões.

A BNCC e os temas da redação do Enem e da UERJ foram analisados lançando-se mão do mesmo mecanismo da busca das provas, porém somente utilizando o idioma Português. A prova de redação da UERJ faz parte da 2ª fase, também chamada de fase discursiva deste vestibular.

Um adendo é, que, apesar da existência de outra modalidade do Enem desde 2010, o qual é o exame específico para “adultos privados de liberdade e jovens sob medida socioeducativa que inclua privação de liberdade”, conhecido como Enem PPL, este não foi utilizado para nenhum tipo de análise (INEP, 2021), por envolver uma quantidade muito pequena de participantes. Outro adendo é que havia o interesse de analisar a segunda etapa da UERJ, conhecida como prova discursiva, porém, isto não se mostrou viável, pois não foi possível encontrar em sites oficiais ou alternativos os documentos completos. Particularmente

as provas de 2001 a 2008 não foram encontradas, inclusive o próprio Departamento de Seleção Acadêmica da UERJ informou por e-mail que eles não possuíam o material requerido.

Uma análise temporal para a quantidade de questões selecionadas sobre o mar para cada prova foi realizada a partir do valor da porcentagem total por ano. Neste caso, a porcentagem foi escolhida para minimizar os efeitos da variação do total de questões fornecidas por ano a cada prova. Para o caso da UERJ, a soma das provas de múltipla escolha (objetivas 1 e 2) foi feita para cada ano. Para comparar a porcentagem do número de questões que tratam das ciências do mar ao longo do tempo, em cada exame, utilizou-se o teste estatístico não-paramétrico de *Mann-Kendall* com o Estimador inclinação do seno (*Sen's Slope*), o qual não exige uma distribuição normal dos dados e foi realizado para detectar as tendências significativas ($p < 0,05$) temporais e para determinar a taxa de variação da série temporal, ou seja, se a inclinação da reta tende a subir ou a descer (MATOS, 2022a; MATOS, 2022b *apud* MANN, 1945; KENDALL, 1975; SEN, 1968). O *software* de extensão, dentro do pacote *Microsoft Office Excel*, XLSTAT 2023 foi escolhido para realizar a análise.

As referências deste trabalho foram elaboradas de acordo com as regras da ABNT/NBR 6023

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do conteúdo das provas

4.1.1 Resultados prévios gerais das questões e/ou textos e categorização de área de conhecimento

Somaram-se 25 anos de avaliações na análise, sendo analisadas 47 provas da UERJ, de 1999 até 2022. Os anos de 2004, 2021, 2022 e 2023 foram os únicos compostos por exames únicos, sendo os três últimos devido à pandemia do vírus SARS-CoV-2, que causa a COVID-19. Já no ano de 2004, não se conseguiu elucidar o motivo de só ter ocorrido um exame. Em relação ao Enem, foram 25 provas analisadas, pois este exame só é realizado uma vez ao ano. Totalizou-se então, 72 provas analisadas.

Em relação à área de conhecimento, desconsiderando os exames em que a área não era explicitamente definida, no geral, o Enem apresentou um maior número de questões na área de Humanas, o que inclui geografia e história. Já na UERJ o maior número de questões sobre o tema ficou dividido entre Linguagens e Humanas (gráfico 1 e gráfico 2).

A maior parte de questões de área não definida (ou indefinidas) no Enem se deve à maior interdisciplinaridade da prova em seus anos iniciais (1999 até 2010, ano de entrada na IES) (gráfico 1). Já a UERJ, uniu por um certo tempo as questões de Ciências da Natureza com Matemática, o que pode gerar uma tendência a pensar que não há questões sobre esta área de conhecimento, entretanto, as duas ficaram unidas na categoria “indefinido” (gráfico 2).

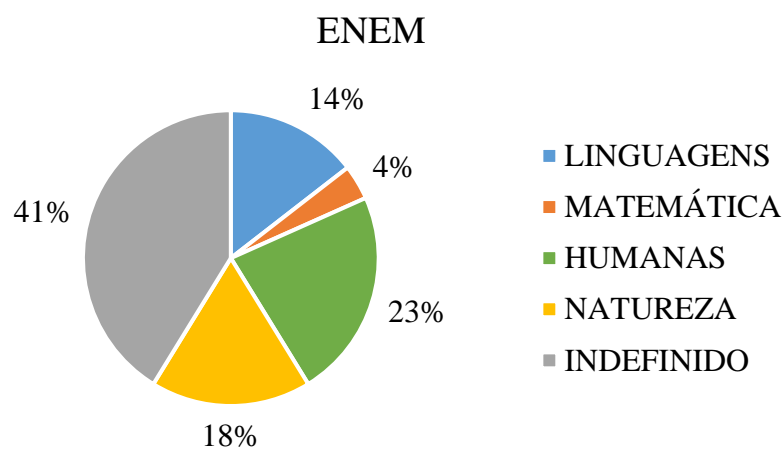


Gráfico 1: Porcentagem das áreas do conhecimento no Enem de 1999 até 2023.

Fonte: A autora, 2023

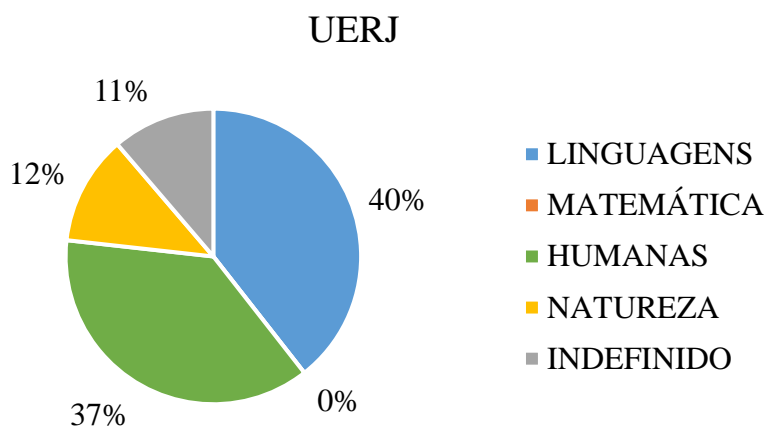


Gráfico 2: Porcentagem das áreas do conhecimento no vestibular da UERJ de 1999 até 2023.

Fonte: A autora, 2023

4.1.2 Organização da pesquisa e ressalvas quanto à categorização prévia de análise de conteúdo (primeira e segunda triagens)

Na primeira triagem, foram tirados *prints* de todas as questões e/ou textos que tinham as palavras-chaves completas da tabela relatada em materiais e métodos (tabela 1), não sendo realizada nenhuma triagem de conteúdo. Após a segunda análise, mais refinada, algumas regras foram criadas para determinar as questões que não entraram para a análise, são estas:

- 1) Problemas em relação à tradução: palavras como ‘sea’, que quer dizer ‘mar’ em Inglês, mas em Espanhol faz parte da conjugação do verbo ‘ser’, ‘Salina’ é a tradução de ‘marismas’ para Espanhol, portanto não encaixa no conceito escolhido da ‘salina’ em Português. O mesmo acontece com ‘arena’, que em Espanhol é areia, mas em Inglês e Português acaba sendo a ‘arena’ de uma área. ‘Costa’ em Espanhol é ‘custar’, então também foi retirado. ‘*Turtle Island*’ como sinônimo de América do Norte, pois não há nenhuma relação com o tema de ciências do mar ou oceânicas ou costeiras;
- 2) Quando ‘sal’ foi utilizado em química para questões de homogeneidade, condução, entre outros, portanto, essas questões com palavras em Português que se encaixaram dentro de contexto puramente químico foram retiradas;
- 3) Questões que abordavam locais como a comunidade da ‘Maré’, que, por mais que seja uma das palavras-chave, é o nome de um local e não usa o conceito de maré das ciências do mar. Assim como a palavra ‘Recife’ sendo tratada como a capital de um estado e ‘Costa do Marfim’ como somente um país no mapa;
- 4) Nomes como: ‘Costeira’, ‘Costa’, ‘Salgado’, ‘Marine’ não foram considerados;
- 5) O termo ‘ilha de calor’ foi desconsiderado quando não relacionado ao ambiente marinho. E o termo ‘nível do mar’ quando no sentido de pressão, não foi considerado;

- 6) ‘Algas’ no contexto de água doce/aquários/lagos/rios não foi considerada;
- 7) A palavra ‘pesca’ e suas derivadas quando associadas ao ambiente continental também foram desconsideradas;
- 8) ‘Marinha’ como uma modalidade das forças armadas não foi considerada;
- 9) ‘Costas’ como parte do corpo também foi excluída;
- 10) Associação metafórica como ‘ilha da fantasia’, ‘salgado como lágrima’, ‘*brazilian beach in his smile*’, ‘tsunami’, ‘mar de elétrons’, ‘ilha de solidão’, ‘remar contra a maré’, ‘cabeça em maresia’, ‘ilha perdida no oceano’;
- 11) Ambientes aquáticos que não especificam que a questão é sobre o mar/organismos marinhos e/ou não possuem qualquer outra palavra-chave da tabela foram desconsiderados;
- 12) No Enem a abreviação de março, que é ‘mar.’, não foi contabilizada como palavra da primeira filtragem, porque ‘março’ não é uma palavra-chave.

Depois dos ajustes de palavras que remeteram às ciências do mar ou faziam referência à aspectos dos oceanos ou do litoral, isso resultou em metade das questões sendo selecionadas para passar para a próxima etapa: a categorização do conteúdo (tabela 3). Na tabela 3, aparecem o número total de questões analisadas, o número de questões que remetiam às ciências do mar ou faziam referência a mares, oceanos e litoral nas primeiras e segundas triagem e a porcentagem ao equivalente do total de questões selecionadas para cada prova de acordo com a primeira e segunda triagens. Evidenciando que a categorização filtrou ainda mais as questões. Portanto, somente 1,95% do Enem e 2,12% da UERJ passaram para a análise categórica.

Tabela 3: Número total geral de questões analisadas e porcentagem respectivas à primeira e segunda triagens do Enem e da UERJ dos anos de 1999 até 2023 em relação ao que foi selecionado para análise categórica.

	Total	1ª triagem	Porcentagem 1	2ª triagem	Porcentagem 2
Enem	3278	302	4,50 %	131	1,95 %
UERJ	3434	278	4,14 %	142	2,12 %
TOTAL	6712	580	8,64 %	273	4,07 %

Fonte: A autora, 2023

Com isso, tem-se um maior número de questões selecionadas para a categorização do Enem os anos 2020 e 2021 e da UERJ os anos 2006, 2008, 2017, 2019 e 2020 (tabela 4).

Tabela 4: Número total de questões selecionadas por prova e por ano.

ANO DE ENTRADA	Nº de questões Enem	Nº de questões UERJ
1999	3	7
2000	4	7
2001	3	3
2002	5	0
2003	6	8
2004	4	4
2005	5	7
2006	4	10
2007	6	2
2008	4	12
2009	2	5
2010	8	3
2011	6	4
2012	3	3
2013	2	4
2014	7	4
2015	5	4
2016	3	3
2017	8	13
2018	5	8
2019	4	11
2020	9	12
2021	10	2
2022	7	3
2023	8	3
TOTAL	131	142

Fonte: A autora, 2023

Entretanto, quando analisa-se proporcionalmente ao número total de questões analisadas por ano (porcentagens maiores que 8%), no Enem destacaram-se os anos de 2003 e 2007 e, na UERJ, os anos 2008, 2020 e 2017, da menor para a maior porcentagem.

Tabela 5: Número de questões selecionadas proporcionais ao total de questões analisadas por prova por ano.

ANO DE ENTRADA	Número de questões analisadas Enem	% Enem	Número de questões analisadas UERJ	% UERJ
1999	63	4,76	200	3,50
2000	63	6,35	180	3,89
2001	63	4,76	176	1,70
2002	63	7,94	152	0,00
2003	63	9,52	152	5,26
2004	63	6,35	76	5,26
2005	63	7,94	144	4,86
2006	63	6,35	144	6,94
2007	63	9,52	144	1,39
2008	63	6,35	144	8,33
2009	63	3,17	144	3,47
2010	180	4,44	144	2,08
2011	185	3,24	144	2,78
2012	185	1,62	144	2,08
2013	185	1,08	144	2,78
2014	185	3,78	140	2,86
2015	185	2,70	140	2,86
2016	185	1,62	140	2,14
2017	185	4,32	140	9,29
2018	185	2,70	140	5,71
2019	185	2,16	140	7,86
2020	185	4,86	140	8,57
2021	185	5,41	74	2,70
2022	185	3,78	74	4,05
2023	185	4,32	74	4,05
TOTAL	3278	-	3434	-

4.1.3 A terceira triagem de acordo com as questões e/ou textos selecionados

Após selecionar as questões que fariam parte da classificação, foram criadas 14 categorias que atenderam à separação idealizada. No APÊNDICE B, apresenta-se um exemplo de questão que foi classificada em cada uma destas categorias. As categorias criadas a partir da leitura e seguindo os procedimentos da Análise de Conteúdo estão elencadas a seguir.

- 1) Acordos políticos e legislação relativos ao ambiente marinho;
- 2) Ciências exatas: questões que abordam sobre volume, densidade, geometria, velocidade, área, diâmetro, conversões numéricas, ordem de grandeza, atrito, resistência do ar.

- Também inclui questões químicas que abordam concentração. E entendimento de propriedades físicas: trajetória, contos e conversões, ondas sonoras, absorção e refração de luz, energia, gravidade e análise e interpretação de gráficos;
- 3) Citologia: DNA, RNA e questões bioquímicas que abordam a respiração celular com exemplos de organismos marinhos;
 - 4) Dinâmicas: geográficas, físicas e químicas interligadas as ciências oceânicas; inclui todos os ciclos biogeoquímicos, casos de precipitação, seca, evaporação, frentes frias, brisas oceânicas e maritimidade, processos geológicos (relevo, dorsais meso-atlânticas, placas), correntes marinhas que afetam ou englobam a vida marinha e casos que não estejam relacionados com mudanças climáticas.
 - 5) Ecologia: o que inclui a comparação do meio ambiente terrestre com o marinho; Espécies nativas, exóticas e invasoras; produtor, consumidor, pegada ecológica, níveis tróficos, bioacumulação, bioindicadores, pegada ecológica, ecossistema, comunidades, predação;
 - 6) Evolução: questões de adaptação, especiação, e tempo geológico; influência dos mares na evolução de organismos ou mudanças nos continentes;
 - 7) Extrativismo e outras atividades de pesca no mar como aquacultura/maricultura: inclui atividades que dependem da maré; a utilização de água (exemplo de dessalinização evidente de água do mar); o extrativismo químico e mineral, o extrativismo vegetal, o extrativismo animal (mel de mangue) e relatos da presença de aldeia de pescador;
 - 8) Fisiologia e/ou anatomia vegetal e/ou animal: questões que descrevem situações envolvendo o metabolismo em equilíbrio - ou não - e produção de energia;
 - 9) Localização geográfica: todas com finalidade de contextualização do território seja em caráter geográfico ou histórico; imagens em mapas; limites de território. Casos que mencionam nomes de locais como: 'Serra do mar', 'Ilha do Governador', 'Ilha Grande', 'Ilha Islândia', 'Ilhas Malvinas', 'Havana', 'Praia do Pinto', 'ficou sete dias no mar' foram incluídos, assim como noções de distância entre locais;
 - 10) Mudanças climáticas: aquecimento global; derretimento de gelo; acidificação dos oceanos; aumento do nível do mar; aumento do risco de epidemias; e todas as questões que abordam os oceanos e o clima;
 - 11) Poluição/Impacto negativo nos sistemas costeiros: resíduos sólidos; aterros; poluição radioativa (contaminantes como mercúrio), térmica, química (rejeito de mineração, petróleo) ou de nutrientes (eutrofização);

- 12) Produção e fontes de energia: exploração de petróleo; usinas nucleares costeiras; maremotriz; pré-sal;
- 13) Simbólico-afetivo: utilização como elementos em textos como poemas, comentários de livros, poesias, imagens retratando arte litoral, trechos de músicas (como: ‘ela queria sair para ver o mar’), que trazem questões afetivas, sensoriais, narrativas, percepção subjetiva, relacionadas ao ambiente marinho; atividades de lazer, turismo e/ou visita/passagens;
- 14) Transporte: meios de transporte (marítimo) de rotas comerciais; expedições marítimas; cartas marinhas; “trazido pelo mar”, “atravessou o mar”, aventuras pelos mares; cruzaram os mares; e aspectos que se relacionam com o tráfico e imigração de pessoas; e viagens que utilizam cruzeiros;

Os anos com maior número de categorias representadas foram de 2017 e 2019 da UERJ, e dos anos 2011, 2015 e 2021 do Enem. (tabela 6).

Tabela 6: Número de categorias por ano para o Enem e para a UERJ). Obs.: Se somadas as linhas das provas, o total não corresponderá ao número de questões, porque foi estabelecido que uma questão pode ter mais do que uma categoria.

ANO DE ENTRADA	Nº de categorias Enem	Nº de categorias UERJ
1999	3	4
2000	4	5
2001	4	2
2002	5	0
2003	5	7
2004	5	3
2005	5	5
2006	5	3
2007	8	3
2008	4	5
2009	2	5
2010	6	3
2011	9	5
2012	2	2
2013	3	3
2014	7	4
2015	9	5
2016	3	3
2017	6	10
2018	5	7
2019	3	10

ANO DE ENTRADA	Nº de categorias Enem	Nº de categorias UERJ
2020	6	6
2021	9	3
2022	7	4
2023	4	2

Fonte: A autora, 2023

O Enem apresentou uma característica de questões relacionadas a dinâmicas, extrativismo e ecologia em maior número que a UERJ. Já a UERJ teve uma ênfase maior em fisio/anato vegetal e animal, localização e aspecto simbólico-afetivo. Pouco se fala sobre acordos políticos e jurisdição nos mares em ambas provas(tabela 7).

Tabela 7: Categorias presentes no Enem e na UERJ) de forma geral. Obs.: Se somadas as linhas das provas, o total não corresponderá ao número de questões, porque foi estabelecido que uma questão pode ter mais do que uma categoria.

	CATEGORIAS	Enem	UERJ
1	ACORDOS POLÍTICOS	0	2
2	CIÊNCIAS EXATAS	11	19
3	CITOLOGIA	2	4
4	DINÂMICAS	28	5
5	ECOLOGIA	17	8
6	EVOLUÇÃO	7	3
7	EXTRATIVISMO	20	6
8	FISIO/ANATO VEGETAL E ANIMAL	9	19
9	LOCALIZAÇÃO	25	52
10	MUDANÇAS CLIMÁTICAS	7	12
11	POLUIÇÃO	13	8
12	PRODUÇÃO E FONTES DE ENERGIA	6	1
13	SIMBÓLICO-AFETIVO	24	48
14	TRANSPORTE	10	17

Fonte: A autora, 2023

As palavras que mais apareceram ($N > 20$) na última seleção de questões como representantes de conteúdos de ciências do mar de acordo com a tabela apresentada na metodologia foram: mar, oceano, marinho e ilha para o Enem e mar, oceano e ilha para a UERJ (gráficos 3 e 4 e tabela 8).



Gráfico 3: Nuvem de palavras do Enem feita a partir somente das questões selecionadas.

Fonte: A autora, 2023



Gráfico 4: Nuvem de palavras da UERJ feita a partir somente das questões selecionadas.

Fonte: A autora, 2023

Tabela 8: Organização das palavras utilizadas para formar uma nuvem de palavras mais coesa e representativa para cada prova analisada (Enem e UERJ).

Palavras	Enem	UERJ
ALGA	8	2
AQUACULTURA	0	0
AQUÁTICO	12	2
AQUAVIÁRIO	5	0
AREIA	4	5
ARQUIPÉLAGO	1	1
CORAL	5	2
COSTÃO	1	0
COSTEIRO	8	5
ESTUÁRIO	1	0
ILHA	21	24
LITORAL	15	18
MANGUEZAL	13	2
MAR	79	82
MARÉ	8	1
MAREMOTO	0	0
MAREZIA	0	0
MARINHO	27	12
MARISMA	0	0
MARITIMIDADE	1	1
MARÍTIMO	13	10
MERGULHAR	4	2
OCEANÁRIO	0	1
OCEANO	44	41
PESCAR	10	2
PLÂNCTON	1	0
PRAIA	18	10
RECIFE	1	2
RESTINGA	1	0
SAL	4	6
SALGADO	8	2
SALINIZAÇÃO	6	1
SOBREPESCA	1	0
SUBMERGIR	0	3
ULTRAMARINO	3	0

Fonte: A autora, 2023

Baseada em dados de porcentagem trazidos pela tabela 4, no Enem foi possível identificar uma redução significativa de questões ao longo do tempo ($p = 0,01$ e inclinação do seno = $-0,15$), porém, há um aumento em mais de 200% no número total de questões, o que talvez tenha diluído a presença da temática oceânica na prova (gráfico 5).

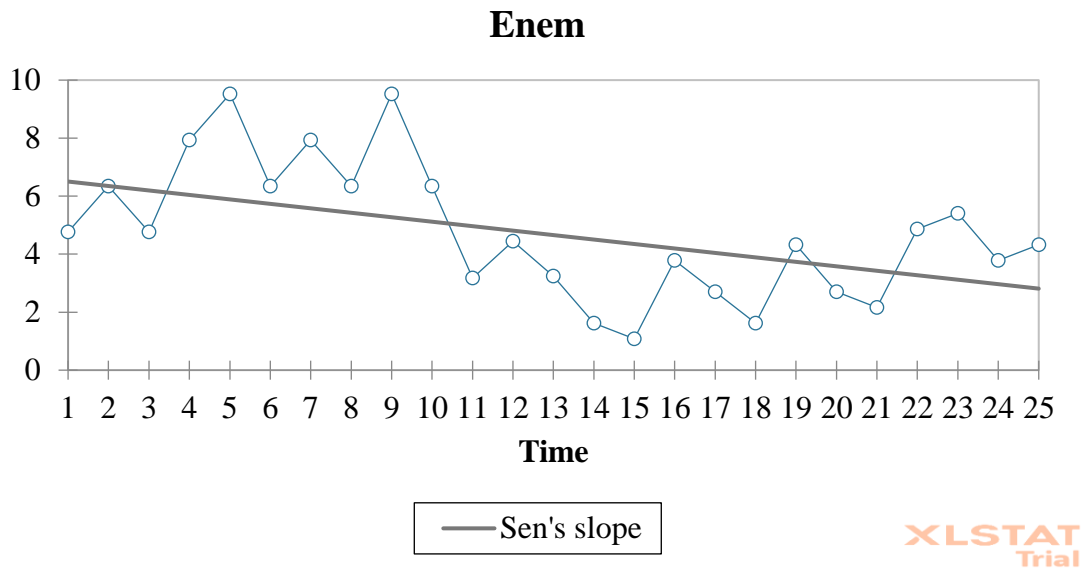


Gráfico 5: Porcentagem de questões ao longo dos 25 anos de análise que compreendem os anos de 1998 até 2023 do Enem.

Fonte: A autora, 2023

Apesar de uma tendência de aumento das questões da UERJ sobre as temáticas relacionadas ao mar ao longo do tempo (valores baseados na porcentagem mostrada na tabela 4), esta não foi estatisticamente significativa ($p = 0,24$ e inclinação do seno = $0,08$). Nos últimos três anos da UERJ só ocorreu um exame, ocorrendo, então, a redução do número total de questões, o que pode explicar esse aumento ao longo dos anos (gráfico 6).

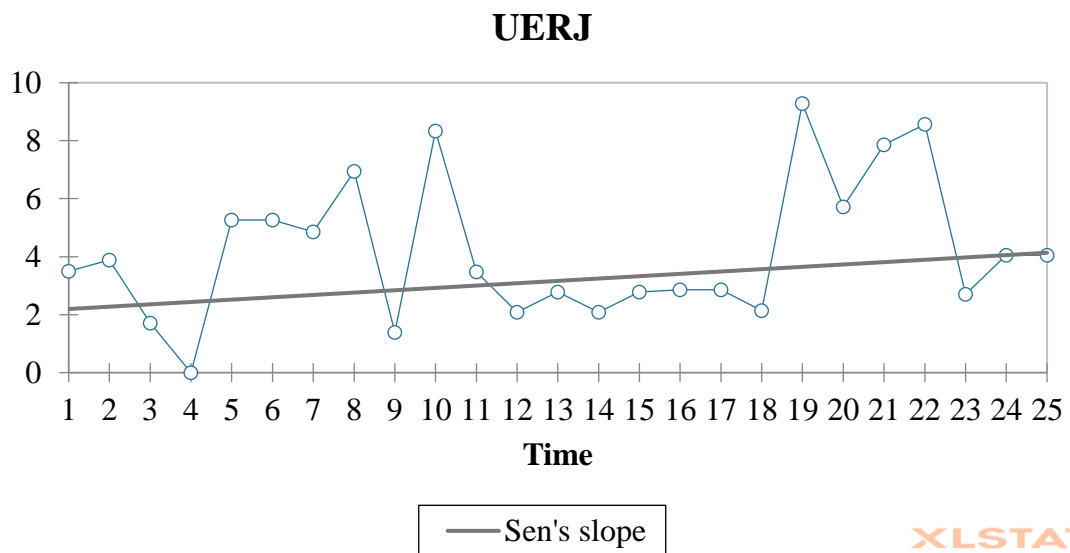


Gráfico 6: Porcentagem de questões ao longo dos 25 anos de análise que compreendem os anos de 1998 até 2023 da UERJ.

Fonte: A autora, 2023

4.2 Análise dos temas propostos da redação do Enem e da UERJ

Apenas os anos de 2002 e 2009 mostraram alguma abertura direta para a discussão sobre o mar no Enem e nenhuma proposta foi identificada dentre os temas de redação da UERJ (tabelas 9 e 10). Na tabela 9, referente ao Enem, encontram-se em negrito os temas que foram considerados afins a alguma discussão relacionada a mares e oceanos. O tema de redação de 2001 da UERJ não foi encontrado (tabela 10).

Tabela 9: Temas propostos pelo Enem dos anos de 1999 até 2023. Atente-se que foi padronizado o ano de entrada na IES para fins de comparação.

ANO DE ENTRADA	ENEM
1999	Viver e aprender.
2000	Cidadania e participação social.
2001	Direitos da criança e do adolescente.
2002*	Desenvolvimento e preservação ambiental.
2003	Direito de votar.
2004	A violência na sociedade brasileira: Como mudar as regras desse jogo?
2005	Como garantir a liberdade de informação e evitar abusos nos meios de comunicação?
2006	Trabalho infantil na realidade brasileira.
2007	O poder de transformação da leitura.
2008	Desafio de se conviver com a diferença.
2009*	Relevância da região amazônica para o meio ambiente e economia brasileira
2010	O indivíduo frente à ética nacional.
2011	O trabalho na construção da dignidade humana.
2012	Viver em rede no século XXI: os limites entre o público e o privado.
2013	O movimento migratório para o Brasil no século XXI.
2014	Efeitos da implantação da lei seca no Brasil.
2015	Publicidade infantil em questão no Brasil.
2016	A persistência da violência contra a mulher na sociedade brasileira.
2017	Caminhos para combater a intolerância religiosa no Brasil.
2018	Desafios para a formação educacional de surdos no Brasil.
2019	Manipulação do comportamento do usuário pelo controle de dados na internet.
2020	Democratização do acesso ao cinema no Brasil.
2021	O estigma associado às doenças mentais na sociedade brasileira.
2022	Invisibilidade e registro civil: garantia de acesso à cidadania no Brasil.
2023	Desafios para a valorização de comunidades e povos tradicionais no Brasil.

Tabela 10: Temas propostos pela UERJ dos anos de 1999 até 2023. Atente-se que foi padronizado o ano de entrada na IES para fins de comparação.

ANO DE ENTRADA	UERJ
1999	A privatização de empresas públicas brasileiras tem-se mostrado fundamental para o processo de modernização do país. Sua tarefa é redigir um texto argumentativo, capaz de sustentar sua opinião acerca dessa afirmação-base, de modo a comprová-la ou invalidá-la, integral ou parcialmente.
2000	O Estatuto da Criança e do Adolescente desencadeou a adoção de uma política que tem provocado mudanças profundas na vida dos menores carentes. Assim, não se trata apenas de discutir, genericamente, o tema da infância carente no Brasil: trata-se de avaliar, argumentando, os efeitos reais da legislação vigente sobre tal parcela da população, de modo a justificar um ponto de vista que, definido no planejamento, deverá ser defendido pelo candidato na redação.
2001	Não foi encontrada
2002	As representações sobre a mulher sofreram mudanças através do tempo ou permanecem coexistindo na sociedade contemporânea? Os textos dessa prova defenderam a importância do defeito, do erro, da crise e da imaginação, para se chegar ao conhecimento, ao acerto, à ciência e à verdade.
2003	Escreva um texto argumentativo, em prosa, que defenda a possibilidade, abaixo sugerida, de se considerarem como negativas as consequências do defeito, do erro, da crise ou da imaginação. Os defeitos podem ser muito sérios, os erros, muito graves, as crises, muito profundas – e o que parece imaginação, às vezes, se revela apenas mentira.
2004	Na tentativa de formar um público leitor no Brasil, deve-se incentivar a leitura como fonte de prazer e emoção?
2005	Qual a melhor fase da vida e qual a mais difícil de ser vivida. Todos os textos desta prova problematizam duas diferentes possibilidades de nos posicionarmos frente aos condicionamentos que nos são impostos pela vida em sociedade: acomodação ou transgressão.
2006	Redija um texto que apresente, com clareza, uma situação diante da qual, frequentemente, costumamos nos calar e desenvolva os argumentos necessários para defender a ideia de que, frente a tal situação, é que deveríamos, justamente, levantar nossa voz.
2007	Redija uma carta a José Saramago ou a Rubem Alves, desenvolvendo com clareza, argumentos que: - no caso de José Saramago, procurem convencê-lo de que a vida do planeta é mais importante do que a vida humana; - no caso de Rubem Alves, busquem convencê-lo de que nada se compara à vida humana, nem mesmo a preservação do planeta.
2008	Os meios de comunicação devem sofrer alguma forma de controle, ou todo controle representa uma censura indevida?
2009	A necessidade de que todos compreendam perspectivas diferentes das próprias para se conviver melhor.
2010	A cultura de transgressão das leis no Brasil.
2011	A ocorrência, ou não, de um empobrecimento das formas atuais de comunicação entre as pessoas.
2012	É possível, para a juventude de hoje, alterar o futuro?
2013	Tempo é dinheiro, porque deve ser empregado em produzir riqueza, ou não pode ser resumido ao dinheiro, porque isso é uma brutalidade?
2014	A necessidade de que a sociedade conheça e debata as motivações, interesses e usos das pesquisas científicas
2015	De que é preciso levar em conta a leitura de literatura para avaliar a formação e os valores de uma pessoa.

ANO DE ENTRADA	UERJ
2016	Necessidade de conhecer experiências históricas de violência e opressão, para a construção de uma sociedade mais democrática.
2017	Cidade maravilhosa – para quem?
2018	A verdade pode ser estabelecida com base em uma única perspectiva?
2019	É justificável cometer um crime para vingar outro crime?
2020	A proposta de Redação no Vestibular Estadual 2020 parte da leitura do romance “Vidas Secas”, de Graciliano Ramos. Pede-se a discussão de uma questão polêmica levantada pelo romance. A proposta lembra que o personagem Fabiano se submete voluntariamente a outros, como o patrão e o soldado amarelo. Com pensamentos e atitudes reveladores de sua servidão voluntária, Fabiano vê a si mesmo como um bicho, e não como homem. A situação levanta o tema da Redação: “o que leva pessoas, em condições semelhantes às de Fabiano, a se considerarem inferiores às demais?”. A questão pede uma reflexão pessoal sobre as condições que provocam a servidão voluntária, isto é, a submissão voluntária do cidadão aos governantes de plantão ou seus prepostos.
2021	A mentira programada é uma arma política válida para conquistar o poder e sustentá-lo?
2022	O princípio “certeza não é verdade” deve orientar as pessoas na condução de suas vidas públicas e privadas?
2023	A capacidade de se opor a um destino socialmente estabelecido fortalece nossa humanidade?

Fonte: A autora, 2023

4.3 Análise da BNCC

Nesta análise, novamente nomes próprios e sobrenomes, ilhas de calor, mar utilizado como abreviação de março e sal no contexto químico não foram considerados, assim como todos os pré-requisitos. Adicionado a isto, o polo aquático e outras atividades aquáticas mencionadas que não se relacionam com o mar não foram incluídas para esta análise.

Apesar da intenção de busca de caráter interdisciplinar e total na BNCC, o foco para discussão neste estudo para além das palavras-chave foi voltado para o Ensino Médio. Tem-se o resultado, portanto, que as palavras de busca selecionadas por este trabalho não revelaram se há possibilidade de fato na BNCC para uma discussão das ciências do mar no Ensino Médio. A maior parte foi representada direta e indiretamente somente no Ensino Fundamental, sendo encontradas nas áreas: Linguagens (Educação Física), Ciências da Natureza, Ciências Humanas (Geografia e História) e Ensino Religioso, com seis habilidades e sete representações em outras áreas como nos textos (quatro) e objetos de conhecimento (três) (apêndice A). Já no EM, somente foi encontrado na busca realizada um texto (que não se trata de habilidade ou competência) em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, que poderia abrir espaço para as áreas costeiras, o qual fala que:

Também há fronteiras de saberes, que envolvem, entre outros elementos, conhecimentos e práticas de diferentes sociedades. Caçar ou pescar, por exemplo, são atividades que demandam habilidades nem sempre conhecidas e desenvolvidas por populações das grandes cidades. (BNCC, 2018a p. 522)

Esse único aparecimento indireto na área das Ciências Humanas reforça o caráter interdisciplinar desse conteúdo, mas também dá indícios do apagamento da temática na área de Ciências da Natureza. Esta, portanto, não explicita a importância do(a) jovem sair do EM com essa bagagem, ficando a cargo do(a) professor(a) utilizar exemplos desse ambiente em específico. Além disso, os textos que falam sobre as três competências e as habilidades desenvolvidas são bastante genéricos, não abrindo a possibilidade de inclusão da temática marinha, pois

[...] propõe que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente. (BNCC, 2018a p. 470)

Essa não representatividade na BNCC talvez também explique a baixa quantidade de questões encontrada nos dois exames.

4.4 Os Projetos Integradores do PNL D e a Educação Ambiental como possibilidades para a promoção da cultura oceânica

Os professores da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias (Biologia, Física e Química) podem escolher um dos 13 livros disponibilizados de Projetos Integradores para o Ensino Médio nesta área (MEC, 2018a). Ou seja, juntos, eles escolhem o livro que irá representar essa área do conhecimento para os três anos do Ensino Médio. (PNLD, 2021). Estes livros possuem obrigatoriamente quatro temas STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática), Protagonismo juvenil, Mídiaeducação e Mediação de conflitos e mais dois estão abertos, para escolha dos autores. Para as obras do projeto integrador do PNL D 2021 fizeram parte os seguintes títulos (tabela 10):

Tabela 11: Nome das obras didáticas da área de conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias respectivas ao PNL D 2021.

Nº	Nome do livro
1	#NOVO ENSINO MEDIO - PROJETOS INTEGRADORES - CIENCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
2	+AÇÃO – NA ESCOLA E NA COMUNIDADE – PROJETOS INTEGRADORES – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
3	CONHECER E TRANSFORMAR: PROJETOS INTEGRADORES

Nº	Nome do livro
4	DE OLHO NO FUTURO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
4	DE OLHO NO FUTURO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
5	IDENTIDADE EM AÇÃO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
6	INTEGRAÇÃO E PROTAGONISMO
7	INTEGRALIS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - PROJETOS INTEGRADORES
8	JOVEM PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
9	MODERNA EM PROJETOS: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
10	PRÁTICAS NA ESCOLA - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
11	PROJETOS INTEGRADORES: INTEGRANDO SABERES - CIÊNCIAS DA NATUREZA
12	SER PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS
13	VAMOS JUNTOS, PROFE! - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Fonte: A autora, 2023

Um exemplo dentro de um tema bastante popular e abrangente que é trazido por três (3, 5 e 12) desses 13 livros, seria a discussão sobre o tema de Mudanças Climáticas/Aquecimento global. Por isso há espaço, dentro dos projetos integradores, para discutir como os oceanos influenciam no clima em diversos aspectos, como mencionar a circulação oceânica e correntes; trabalhar o ciclo do carbono e interação com o efeito estufa e também abordagem das consequências prejudiciais para os todos os organismos (inclui-se a humanidade aqui). Além disso, de forma interdisciplinar, além das ciências da natureza, há espaço para debater sobre (in)justiças ambientais climáticas, a qual aborda que nem todos contribuem e sofrem as consequências da emergência climática da mesma forma (COLÓN, 2022).

De acordo com o relatório de 1995 do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (em inglês, IPCC), a humanidade já havia identificado que determinados gases já contribuíam para algum tipo de mudança no clima planetário e, em 2007, já afirmava a influência humana desse impacto nos oceanos (IPCC, 1996; IPCC 2008). São décadas de conhecimento e há urgência da execução das práticas interdisciplinares propostas pelos documentos oficiais como os PCNs, as DNC e a PNEA, pois já incluem a EA como um tema transversal no âmbito formal e não formal de ensino para todo o Brasil.

Entretanto, as mudanças encontradas na BNCC (de toda educação básica) afetam as escolas públicas e particulares de forma diferente, e ocasionam diferentes efeitos “na formação de professores, na elaboração dos materiais didáticos e nas avaliações educacionais” (OLIVEIRA *et al.*, 2021, p. 335). Quando o aparecimento da EA é analisado na BNCC, já existem estudos que notam o negligenciamento dessa área e também mostram um papel ainda muito enviesado para a área das Ciências da Natureza, o que não deveria ocorrer (ANDRADE; PICCINI, 2017; MENEZES; MIRANDA, 2021). A EA é mais do que entender o meio ambiente do ponto de vista ecológico, ela perpassa, de acordo com Layrargues e Lima (2014), p. 23, pelo social e passa a ter, pela macrotendência crítica, fins “críticos, emancipatórios, transformadores e populares”. Por isso, é possível criar espaços para falar sobre a cultura oceânica, porém, ela ainda aparece uma forma muito tímida, advinda de esforços realizados principalmente por professores(as), devido ao que já foi exposto anteriormente, como sua não aparição no currículo escrito e sua incorporação em guias de práticas pedagógicas muito recentemente (OLIVEIRA, 2023, SANTORO *et al.*, 2020)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As duas provas analisadas possuem ênfases diferentes de abordagem de conteúdo marinho. O Enem apresentou questões sobre dinâmicas oceânicas, atividades extrativistas e temas ecológicos em maior preponderância que a UERJ. Já a UERJ, apresentou uma ênfase maior em fisiologia e anatomia (vegetal e animal), e em questões que retratam localização e um caráter emocional-simbólico-afetivo. Não foram encontrados temas significativamente associados aos oceanos nas propostas de redação do Enem e da UERJ.

É bem provável que tenha ocorrido uma certa diluição de questões sobre os oceanos nas provas do ENEM ao longo dos anos, devido ao aumento em mais de 200% do número de questões total da prova. Já na UERJ, devido à pandemia, houve a redução de três exames para um único, portanto, o número total de questões diminuiu e isto pode ter influenciado a porcentagem anual de questões relacionadas ao oceano. Outro fator a ser considerado é a matriz de referência do Enem e a banca escolhida para elaborar as provas da UERJ, as quais podem ter influenciado nesse número ao longo do tempo. A trajetória da formação do profissional que atua em sala de aula também pode influenciar na abordagem dessa temática em sala de aula, se tornando mais ou menos intuitivo dar exemplos desse ecossistema.

Com a generalidade encontrada na BNCC do EM não foi possível identificar habilidades e competências relacionadas às ciências do mar e/ ou ao ambiente marinho e litorâneo, o que reflete diretamente nas avaliações em larga escala, pois sua elaboração é baseada em uma rede de diretrizes e leis que guiam a educação e o ensino, assim como guiam as matrizes de avaliação. Entretanto, é possível que outras habilidades na BNCC – que não apresentam as palavras chaves escolhidas – possibilitem a inclusão das questões marinhas no ambiente escolar, mas esta análise não foi realizada no presente trabalho.

Existe uma abertura na área da Educação Ambiental para discutir a cultura oceânica, assim como há os Projetos Integradores do PNLD que trazem temas que podem ser trabalhados interdisciplinarmente, porém, ficando a cargo do(a) professor(a) abordar. A cultura oceânica é recente no Brasil e pouco explorada, sendo seus estudos de integração com a EA ainda raros (OLIVEIRA, 2023).

Espera-se com esse trabalho evidenciar que, apesar de toda a importância ecológica, econômica, social, histórica e simbólica dos mares e oceanos, as avaliações em larga escala e a Base Nacional Comum Curricular no Brasil não retratam essa temática. Fica-se na expectativa

que a criação de uma década exclusiva para a conservação dos oceanos aumente o número de questões ou textos sobre o mar, chamando a atenção dos profissionais da educação e dos elaboradores das avaliações em larga escala para que o ambiente marinho e suas áreas costeiras sejam mais representados doravante.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21. **Agenda 21 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1995. 472 p.

AMESTOY, Micheli Bordoli; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. Políticas de avaliação e os impactos na vida do professor: um estudo no município de Santa Maria/RS. **Interfaces Científicas**. v. 8, n. 3, p. 1-14. 2020c.

ANDRADE, Maria Carolina Pires; PICCININI, Cláudia Lino. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. **IX EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, p. 1-13, 2017.

AVELAR, Marina; BALL, Stephen J. Mapping new philanthropy and the heterarchical state: The Mobilization for the National Learning Standards in Brazil. **International Journal of Educational Development**. v. 64, n. 1, p. 65-73, 2019.

B3. Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3). **B3**, 2023? Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-sustentabilidade/indice-de-sustentabilidade-empresarial-ise-b3.htm. Acesso em: 28 set. 2023.

BARDIN, Laurence. Terceira Parte - Método. *In*: BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 123-131 p.

BAUER, Adriana; ALAVARSE, Ocimar Munhoz; OLIVEIRA, Romualdo Portela. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. especial, p. 1267-1382, 2015.

BLOG CHECKLIST FÁCIL. Conheça as principais certificações ambientais e como obtê-las. **Blog Checklist Fácil**, 2 jul. 2023 Disponível em: https://blog-pt.checklistfacil.com/certificacao-ambiental/#6-_Selo_Aqua. Acesso em: 28 set. 2023.

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2017. 595 p.

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2018. 576 p.

BNCC. Histórico. **Ministério da Educação**. 2018b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 28 set. 2023.

BNCC. Revisão dos Projetos Pedagógicos - PP. **Guia de Implementação BNCC**, 2020. Disponível em: <https://implementacaobncc.com.br/revisao-dos-ppps/>. Acesso em: 28 set. 2023.

BONAMINO, Alicia; SOUSA, Sandra Zákia. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 2, p. 373-388, 2012.

BORDIN, Tamara Maria. Influências das políticas educacionais internacionais no currículo: algumas incursões. **Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**. [S.I.], n. 11, 2015.

BRANCO, Emerson Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia**. v. 4, n. 3, p. 58-77, 2021.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988 - CAPÍTULO III - DA EDUCAÇÃO, DA CULTURA E DE DESPORTO - Seção I - DA EDUCAÇÃO. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: https://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/constituicao_educacao.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013. 542 p.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 29 set. 2023.

BRASIL. LEI Nº 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13415-16-fevereiro-2017-784336-publicacaooriginal-152003-pl.html>. Acesso em: 29 set. 2023.

BRASIL. LEI Nº 9.131, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1995. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 nov. 1995. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19131.htm. Acesso em: 28 set. 2023.

BRASIL. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 27 set. 2023.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC/SEF. 2000. 109 p.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF. 1997a. 136 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências naturais: Ensino de quinta à oitava séries**. Brasília: MEC/SEF. 1998. 138 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino de primeira à quarta série**. Brasília: MEC/SEF. 1997b. 126 p.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 jan. 1986. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BÚSSOLA. ESG direciona decisão de 99% dos investidores no Brasil, diz pesquisa. **EXAME**, 11 jan. 2023 Disponível em: <https://exame.com/bussola/esg-direciona-decisao-de-99-dos-investidores-no-brasil-diz-pesquisa/>. Acesso em: 28 set. 2023.

CALGARO, Fernanda; TENENTE, Luiza; SANTOS, Emily. MEC suspende mudança no formato do Enem 2024; e agora? Entenda cenários do impacto para os alunos. **G1**, 05 abr. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2023/04/05/mec-suspende-mudanca-no-formato-do-enem-2024-e-agora-entenda-cenarios-do-impacto-para-os-alunos.ghtml>. Acesso em: 29 set. 2023.

CÁSSIO, Fernando; AVELAR, Marina; TRAVITZKI, Rodrigo; NOVAES, Thais Andrea Furigo. Heterarquização do Estado e a Expansão das Fronteiras da Privatização da Educação em São Paulo. **Educação & Sociedade**, v. 41, p 1-20, 2020.

CHATTERJEE, Subhankar; SHARMA, Shivika. Microplastics in our oceans and marine health. **Field Actions Science Reports**. n. Special issue 19, p. 54-61, 2019.

COLÓN, Cristina. What is Climate Justice? And what can we do achieve it? **UNICEF**. 2022. Disponível em: <https://www.unicef.org/globalinsight/what-climate-justice-and-what-can-we-do-achieve-it>. Acesso em: 29 set. 2023.

CTE. Certificações Ambientais: conheça as principais certificações nacionais e internacionais. **Centro de Tecnologia de Edificações**, 16 fev. 2022 Disponível em: <https://cte.com.br/blog/sustentabilidade/certificacoes-ambientais/>. Acesso em: 28 set. 2023.

D'ÁVILA, Jaqueline Boeno; LIMA, Michelle Fernandes. Agentes públicos e privados no processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Educação em Debate**. v. 42, n. 82, p. 55-72, 2020.

ECO RESPONSE. Quais são as principais certificações ambientais para empresas? **ECO RESPONSE**, 05 mai. 2022 Disponível em: <https://cte.com.br/blog/sustentabilidade/certificacoes-ambientais/>. Acesso em: 28 set. 2023.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2022: Towards Blue Transformation**. Rome: FAO. 2022. 266 p.

FAVA, Marta. The List of the Oceans with data and statistics about surface area, volume, and average depth. **Ocean Literacy UNESCO**, 09 mai. 2022. Disponível em: <https://oceanliteracy.unesco.org/ocean/>. Acesso em: 28 ago. 2023.

FERNANDES, Natalia da Silva; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima; VIANA, Windson. Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD): Um estudo de seu funcionamento e apresentação das mudanças nos materiais à luz do novo ensino médio a partir de 2021. **Conexões: Ciência e Tecnologia**. v. 15, n. 1, p. 01-10, 2015.

FIES. FIES - O Que é?. **Governo Federal**. 2023. Disponível em: <https://accessunico.mec.gov.br/fies>. Acesso em: 29 set. 2023.

FLEMING, Lora E.; BROAD, K.; CLEMENT, A.; DEWAILLY, E.; ELMIR, S.; KNAP, A.; POMPONI, S.A.; SMITH, S.; SOLO GABRIELE, H.; WALSH, P. Oceans and human health: Emerging public health risks in the marine environment. **Marine Pollution Bulletin**, v. 53, n. 10-12, p. 545-560, 2006.

G1. Enem 2023: prazo de inscrição termina nesta sexta; saiba como se inscrever. **G1**, São Paulo, 16 jun. 2023. Disponível em: <https://www.uerj.br/vestibular/#:~:text=A%20prova%20da%20UERJ%20é,%20também%20uma%20prova%20democrática>. Acesso em: 29 set. 2023.

GARCIA, Paulo Sérgio. Capítulo 9 - As avaliações externas e em larga escala: desdobramentos e consequências não intencionais sobre o ensino de ciências. *In*: TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant; AMESTOY, Micheli Bordoli. **Avaliações externas na educação básica: contextos, políticas e desafios**. São Paulo: Cortez Editora, 2023. 313 p.

GOOGLE. Google Tradutor. **Google Tradutor**. 2023. Disponível em: <https://translate.google.com.br/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

GUNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006.

IAIES, Gustavo. Evaluar las Evaluaciones. *In*: IAIES, Gustavo; SAUS, Javier Bonilla; BRUNNER, José Joaquín; BRITZ, Pablo Halpern; GRANOVSKY, Martín; FERRER, Alejandro Tiana; RIZO, Felipe Martínez; NAVARRO, Juan Carlos; FANFANI, Emilio Tenti. **Evaluar las Evaluaciones: Una mirada política acerca de las evaluaciones de la calidad educativa**. Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion - UNESCO, 2003. 15-36 p.

IBGE. Distribuição da População. **IBGE**, 01 JUL. 2017. Disponível em: https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_distribuicao_populacao.pdf. Acesso em: 30 ago. 2023.

IBGE. **Malha Municipal Digital e Áreas Territoriais: Nota Metodológica n. 01 Informações Técnicas e Legais Para a Utilização dos Dados Publicados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. 39 p.

IMO. United Nations Convention on the Law of the Sea. **International Maritime Organization**. c2019. Disponível em: <https://www.imo.org/en/ourwork/legal/pages/unitednationsconventiononthelawofthesea.aspx>. Acesso em: 29 ago. 2023.

INEP. Enem PPL. **Governo Federal**, 01 fev. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/enem-ppl>. Acesso em: 29 ago. 2023.

INEP. Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). **Governo Federal**. 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem>. Acesso em: 29 set. 2023.

INEP. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). **Governo Federal**. 2023?b Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>. Acesso em: 28 ago. 2023.

INEP. Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) - Apresentação. **Governo Federal**. 2023?c Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 28 set. 2023.

IPCC. **Climate change 1995: The Science of Climate Change**. Great Britain: Cambridge University Press, 1996. 572p.

IPCC. **Climate change 2007: Synthesis Report**. Geneva: IPCC, 2008. 104p.

IPCC. Special Report - Global Warming of 1.5 °C: Chapter 3. **IPCC**, 2023?. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Acesso em: 28 set. 2023.

IPEA. História - Rio - 92. **IPEA**, 10 dez. 2009. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2303:catid=28&Itemid. Acesso em: 28 ago. 2023.

IPEA. ODS 14. Vida na Água. **Governo Federal**. 2015. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods14.html>. Acesso em: 28 set. 2023.

JACKSON, Jeremy B.C.; KIRBY, Michael X.; BERGER, Wolfgang H.; BJORN DAL, Karen A.; BOTSFORD, Louis W.; BOURQUE, Bruce J.; BRADBURY, Roger H.; COOKE, Richard; ERLANDSON, Jon; ESTES, James A.; HUGHES, Terence P.; KIDWELL, Susan; LANGE, Carina B.; LENIHAN, Hunter S.; PANDOLFI, John M.; PETERSON, Charles, H.; STENECK, Robert, S.; TEGNER, Mia J.; WARNER, Robert R. Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. **Science**, v. 293, n. 5530, p. 629-637, 2001.

LANE, Jan-Erik. **New Public Management: An Introduction**. London: Routledge. 2015. 256 p.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As Macrotendências Político-pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LINGUEE. Linguee - Dicionário inglês-português e buscador de traduções. **Linguee**. 2023. Disponível em: <https://www.linguee.com.br>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MARINHA DO BRASIL. Amazônia Azul. **Marinha do Brasil**. 2013? Disponível em: https://www.marinha.mil.br/cgcfm/amazonia_azul. Acesso em: 12 set. 2023.

MATOS, Sérgio. Mann-Kendall: o “off-road” dos métodos de análise de tendência. **PANGEO**. 2022a. Disponível em: [https://www.pangeo.com.br/single-post/mann-kendall-o-off-road-dos-m%C3%A9todos-de-an%C3%A1lise-de-tend%C3%Aancia#:~:text=O%20Teste%20Mann%2DKendall%20\(Mann,concentra%C3%A7%C3%B5es%20de%20um%20contaminante%20qu%C3%ADmico](https://www.pangeo.com.br/single-post/mann-kendall-o-off-road-dos-m%C3%A9todos-de-an%C3%A1lise-de-tend%C3%Aancia#:~:text=O%20Teste%20Mann%2DKendall%20(Mann,concentra%C3%A7%C3%B5es%20de%20um%20contaminante%20qu%C3%ADmico). Acesso em: 30 set. 2023.

MATOS, Sérgio. Sen’s Slope: para completar sua análise de tendência Mann-Kendall no R. **PANGEO**. 2022b. Disponível em: <https://www.pangeo.com.br/single-post/para-completar-a-an%C3%A1lise-mann-kendall-no-r-sen-s-slope>. Acesso em: 30 set. 2023.

MATTOS, Laura. Impasse do novo ensino médio ameaça produção de livros didáticos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 14 set. 2023. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/52081-salvador>. Acesso em: 30 set. 2023.

MCKINLEY, Emma; FLETCHER, Stephen. Improving marine environmental health through marine citizenship: A call for debate. **Marine Policy**. v. 36, n. 3, p. 839-843, 2012.

MEC. CNE - Histórico. **Governo Federal**. c2018e. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14306:cne-historico&catid=323:orgaos-vinculados. Acesso em: 28 set. 2023.

MEC. Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA). **Governo Federal**. c2018a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/17456-comissao-de-meio-ambiente-e-qualidade-de-vida-com-vida-novo>. Acesso em: 13 set. 2023.

MEC. Conselho Nacional de Educação – CNE. **Governo Federal**. c2018d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/apresentacao>. Acesso em: 28 set. 2023.

MEC. Enem oferece oportunidade para adulto concluir o ensino médio. **Governo Federal**. 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/389-ensino-medio->

2092297298/16668-enem-oferece-opportunidade-para-adulto-concluir-o-ensino-medio: 27 set. 2023.

MEC. Governo federal compra 88% da produção de obras escolares. **Governo Federal**. c2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/pnld?start=40>. Acesso em: 27 set. 2023.

MEC. História. **Governo Federal**. c2018f. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/97-conhecaomec-1447013193/omec-1749236901/2-historia>. Acesso em: 28 set. 2023.

MEC. Livro didático 2021 começa a ser planejado de acordo com a BNCC. **Governo Federal**. 2018g. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/12-acoes-programas-e-projetos-637152388/72211-livro-didatico-2021-comeca-a-ser-planejado-de-acordo-com-a-bncc>. Acesso em: 28 set. 2023.

MEC. Novo Ensino Médio - perguntas e respostas. **Governo Federal**. c2018g. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>. Acesso em: 30 set. 2023.

MEC. Obras só chegarão a municípios comprometidos com o seu uso. **Governo Federal**, 23 fev. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/15089-obras-so-chegarao-a-municipios-comprometidos-com-o-seu-uso>. Acesso em: 30 set. 2023.

MEC. **Plano decenal de educação para todos**. Brasília: MEC, 1993-2003. 136 p.

MEC. PNLD. **Governo Federal**. c2018a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>. Acesso em: 27 set. 2023.

MEC. RESOLUÇÃO CNE/C Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017. **Conselho Nacional de Educação**, Brasília, DF, 22 dez. 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79631-rcp002-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29 set. 2023.

MEC. UNESCO. **Governo Federal do Brasil**. c2018b Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/encceja-2/480-gabinete-do-ministro-1578890832/assessoria-internacional-1377578466/20747-unesco>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MENEZES, Geisa Defensor Oliveira; MIRANDA, Maria Anália Macedo. O Lugar da Educação Ambiental na Nova Base Nacional Comum Curricular Para o Ensino Médio. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 20, n. 75, 2021.

MMA. Zona Costeira e Marinha. **Governo Federal**. 2018? Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/ecossistemas-costeiros-e-marinhos>. Acesso em: 12 set. 2023.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. *In*: MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2016. 24-25 p.

NASA. Apollo 17. **NASA**, 09 jan. 2018a. Disponível em: https://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/missions/apollo17.html. Acesso em: 27 ago. 2023.

NASA. Blue Marble - Image of the Earth from Apollo 17. **NASA**, 22 fev. 2018b. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/blue-marble-image-of-the-earth-from-apollo-17>. Acesso em: 27 ago. 2023.

NASA. Evidence - How Do We Know Climate Change Is Real? **Global Climate Change, 2023?** Disponível em: <https://climate.nasa.gov/evidence/>. Acesso em: 28 set. 2023.

NASA. First Pictures of Earth From 100 Miles in Space, 1947. **NASA**, 07 ago. 2017. Disponível em: https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1298.html. Acesso em: 27 ago. 2023.

NASA. The Story Behind Apollo 8's Famous Earthrise Photo. **NASA Solar System Exploration**, 18 mar. 2019. Disponível em: <https://solarsystem.nasa.gov/resources/2234/the-story-behind-apollo-8s-famous-earthrise-photo/>. Acesso em: 27 ago. 2023.

NOAA. Why do we explore the ocean? **Ocean Exploration**. 2023?. Disponível em: <https://oceanexplorer.noaa.gov/facts/why.html>. Acesso em: 28 set. 2023.

NYBAKKEN, James W.; BERTNESS, Mark D. Introduction to the marine environment. *In*: NYBAKKEN, James W.; BERTNESS, Mark D. **Marine Biology: An Ecological Approach**. 6. ed. São Francisco: Pearson/Benjamin Cummings, 2005. 579 p.

OBSERVATÓRIO. Novo Ensino Médio: desafios na produção de livros didáticos. **Movimento pela Base**. 2023. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/novo-ensino-medio-desafios-na-producao-de-livros-didaticos/>. Acesso em: 28 set. 2023.

OCEAN DECADE. 10 Challenges: Ocean Decade Challenges for collective impact. **UNESCO**. 2021-2030. Disponível em: <https://oceandecade.org/challenges/>. Acesso em: 9 set. 2023.

ODS, Brasil. Transformando Nosso Mundo - A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **ODS Brasil**. 2015? Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>. Acesso em: 28 ago. 2023.

OLIVEIRA, Adelson Dias; SILVA, Alessandra Porto; MENEZES, Alexandre Junior de Souza; CAMACAM, Luciana Pereira; OLIVEIRA, Roseli Ramos. A Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: Os Retrocessos no Âmbito Educacional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 5, p. 328-341, 2021.

OLIVEIRA, Welerson Menezes Rodrigues. **Educação Ambiental e Arte: Elaboração de uma sequência didática sobre ecossistemas marinhos**. Monografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023. 78p.

ONU. A Carta das Nações Unidas. **Nações Unidas Brasil**, 16 set. 2007. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91220-carta-das-na%C3%A7%C3%B5es-unidas>. Acesso em: 28 ago. 2023.

ONU. Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **Nações Unidas Brasil**. c2023a. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **ONU**, 13 out. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

ONU. UNESCO transforma educação ambiental em componente curricular básico até 2025. **Nações Unidas Brasil**, 24 mai. 2021 Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/127471-unesco-transforma-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-em-componente-curricular-b%C3%A1sico-at%C3%A9-2025>. Acesso em: 28 set. 2023.

PETSKO, Emily. Why does so much of the ocean remain unexplored and unprotected? **OCEANA**. 2020. Disponível em: <https://oceana.org/blog/why-does-so-much-ocean-remain-unexplored-and-unprotected/>. Acesso em: 28 set. 2023.

PNE. Plano Nacional de Educação - Lei Nº 13.005/2014. **Ministério da Educação**. 2014 Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 28 set. 2023.

PNE. Plano Nacional de Educação. **Ministério da Educação**. 2023? Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/>. Acesso em: 28 set. 2023.

PNLD. Guia Digital PNLD 2021: Projetos Integradores e Projeto de Vida - Início. **Governo Federal do Brasil**. 2021. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_proj_int_vida/inicio. Acesso em: 27 set. 2023.

PNLD. Guia Digital PNLD 2021: Projetos Integradores e Projeto de Vida - Escolha. **Governo Federal**. 2021b. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_proj_int_vida/pnld_2021_proj_int_vida_escolha. Acesso em: 27 set. 2023.

PNLD. Histórico. **Governo Federal**, 19 abr. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/historico>. Acesso em: 28 set. 2023.

PROUNI. PROUNI - O Que é?. **Governo Federal**. 2023. Disponível em: <https://acessounico.mec.gov.br/prouni>. Acesso em: 29 set. 2023.

RESENDE, Erica Simone Almeida; CARDOSO, Nayara Tavares. Amazônia Azul do Brasil - Extensão da Soberania, Defesa e Segurança no Atlântico Sul. **Revista da Escola Superior de Guerra**, v. 35, n. 74, p. 138-162, 2020.

ROSISTOLATO, Rodrigo; CERDEIRA, Diana. Capítulo 3 - Avaliações externas: gestão, docência, políticas de accountability e uso de dados. *In*: TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant; AMESTOY, Micheli Bordoli. **Avaliações externas na educação básica: contextos, políticas e desafios**. São Paulo: Cortez Editora, 2023. 313 p.

SANDIFER, Paul A; FREDERICK HOLLAND, Alexander; ROWLES, Terri K; SCOTT, Geoffrey I. The Oceans and Human Health. **Environmental Health Perspectives**, v. 118, n. 8, p. 454-456, 2004.

SANTORO, Francesca; SANTIN, Selvaggia; SCOWCROFT, Gail; FAUVILLE, Géraldine; TUDDENHAM, Peter. **Cultura Oceânica para todos: Kit Pedagógico**. Paris: UNESCO, 2020. 136 p.

SARDI, Fabíola Parrillo; BAGATIN, Jeniffer; CORRÊA, Mariana Neves. O Processo de Globalização e as Influências na Avaliação Educacional e Currículo da Educação Brasileira. **Ensaios Pedagógicos**. v. 6, n. 2, p. 20-28, 2022.

SARNEY, José. Decreto Nº 99.165, de 12 de março de 1990. Câmara dos Deputados, 12 mar. 1990. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1990/decreto-99165-12-marco-1990-328535-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 29 ago. 2023.

SCHOEDINGER, Sarah; TRAN, Lynn Uyen; WHITLEY, Lynn. From the Principles to the Scope and Sequence: A Brief History of the Ocean Literacy Campaign. **National Marine Educators Association**. n. Special Report, p. 1-7, 2010.

SENADO FEDERAL. Constituições brasileiras. **Senado Federal**. 2023? Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/constituicoes-brasileiras>. Acesso em: 28 set. 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Capítulo 3 – Teoria e prática científica - 3.4 Modalidades e metodologias de pesquisa científica. 3.4.6 – Análise de conteúdo. *In*: SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico. 23ª Edição, 7ª Reimpressão**. São Paulo: Cortez Editora. 2018. 129-130 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Capítulo 3 – Teoria e prática científica; 3.4 Modalidades e metodologias de pesquisa científica. 3.4.1. Pesquisa quantitativa, pesquisa qualitativa. *In*: SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico. 23ª Edição, 7ª Reimpressão**. São Paulo: Cortez Editora. 2018a. 124-125 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Capítulo 3 – Teoria e prática científica; 3.4 Modalidades e metodologias de pesquisa científica. 3.4.7. Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental. *In*: SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico. 23ª Edição, 7ª Reimpressão**. São Paulo: Cortez Editora. 2018b. 131-132 p.

SHAKOURI, Bahram; YAZDI, Soheila khoshnevis; FASHANDI, Anahita. Overfishing. *In*: ICBEE. **2nd International Conference on Chemical Biological and Environmental Engineering**. Cairo: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2010. 229-234 p.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. 2.1 Tipos de Pesquisa - 2.1.1 Quanto à abordagem - 2.1.1.2 Pesquisa quantitativa. *In*: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 33-34 p.

SMITH, Yvette. Apollo 8: Earthrise. **NASA**, 23 dez. 2020. Disponível em: <https://www.nasa.gov/image-feature/apollo-8-earthrise>. Acesso em: 27 ago. 2023.

SMITH-GODFREY, Simone. Defining the Blue Economy. **Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India**, v. 12, n. 1, p. 58-64, 2016.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. O direito à educação básica nas declarações sobre educação para todos de Jomtien, Dakar e Incheon. **Revista online de Política e Gestão Educacional**. v. 22, n. 2, p. 668-681, 2018.

SUMMERHAYES, Colin P. Ocean Resources. *In*: SUMMERHAYES, Colin P; THORPE, S.A. **Oceanography: An Illustrated Guide**. London: Manson Publishing, 1996. 314-337 p.

THE COMMONWEALTH. Blue Economy Concept Paper. **The Commonwealth**, c2023. Disponível em: <https://thecommonwealth.org/bluecharter/sustainable-blue-economy>. Acesso em: 03 set. 2023.

TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. Capítulo 1 - O protagonismo estratégico das avaliações em larga escala. *In*: TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant; AMESTOY, Micheli Bordoli. **Avaliações externas na educação básica: contextos, políticas e desafios**. São Paulo: Cortez Editora, 2023. 313 p.

TURRA, Alexander; SANTANA, Marina Ferreira Mourão; OLIVEIRA, Andréa de Lima; BARBOSA, Lucas; CAMARGO, Rita Monteiro; MOREIRA, Fabiana; DENADAI, Márcia Regina. O que é lixo marinho? *In*: TURRA, Alexandre; SANTANA, Marina Ferreira Mourão; OLIVEIRA, Andréa de Lima; BARBOSA, Lucas; CAMARGO, Rita Monteiro; MOREIRA, Fabiana; DENADAI, Márcia Regina. **Lixo nos Mares: Do entendimento à solução**. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2020. 3-8 p.

TYACK, Peter L. Implications for Marine Mammals of Large-Scale Changes in the Marine Acoustic Environment. **Journal of Mammalogy**. v. 89, n. 3, p. 549-558, 2008.

UERJ. UERJ 70 anos. **UERJ**. c2018a. Disponível em: <https://www.uerj.br/a-uerj/a-universidade/memoria/uerj-70-anos/>. Acesso em: 29 set. 2023.

UERJ. Vestibular. **UERJ**. c2018b. Disponível em: <https://www.uerj.br/vestibular/#:~:text=A%20prova%20da%20UERJ%20%C3%A9,%C3%A9%20tamb%C3%A9m%20uma%20prova%20democr%C3%A1tica>. Acesso em: 29 set. 2023.

UFC. SISU: O que é e como funciona. **Universidade Federal do Ceará**. 2023. Disponível em: <https://sisu.ufc.br/pt/o-que-e-o-sisu/>. Acesso em: 27 set. 2023.

UN. About Us. **United Nations**. 2023? Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us>. Acesso em: 28 ago. 2023.

UN. Our oceans, our future - Partnering for the implementation of Sustainable Development Goal 14. **United Nations**. 2017 Disponível em: <https://www.un.org/en/conf/ocean/>. Acesso em: 28 set. 2023.

UN. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment**. New York: UN, 1972a. 77 p.

UN. United Nations Charter (full text). **United Nations**. 1945 Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/un-charter/full-text>. Acesso em: 28 ago. 2023.

UN. United Nations Conference on the Human Environment, 5-16 June 1972b, Stockholm. **United Nations**. 1972?. Disponível em: <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>. Acesso em: 30 set. 2023.

UNEP. About the United Nations Environment Programme. UNEP. 2023?a Disponível em: <https://www.unep.org/about-un-environment>. Acesso em: 28 ago. 2023.

UNEP. Apoio à Agenda 2030 e ao "futuro que queremos", UNEP. 2023?b. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/explore-topics/direitos-ambientais-e-governanca/what-we-do/apoio-agenda-2030-e-ao-futuro-que> Acesso em: 08 out. 2023.

UNEP. Sustainable Blue Economy. **UNEP**, 2023?c. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/report/blue-economy-concept-paper>. Acesso em: 27 set. 2023.

UNESCO. Sobre a UNESCO no Brasil. **UNESCO Brasília**, 22 mar. 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/fieldoffice/brasilia/about>. Acesso em: 29 ago. 2023.

UNICEF. Declaração Universal dos Direitos Humanos. **UNICEF**. 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 27 set. 2023.

UNIFESP. Maré de Ciência - Home. **Maré de Ciência**, c2022. Disponível em: <https://implementacaobncc.com.br/revisao-dos-ppps/>. Acesso em: 28 set. 2023.

VIEIRA, Luis Duarte; NICOLODI, Jean Carlos; DARROZ, Luiz Marcelo. A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC. **Revista Insignare Scientia**. v. 4, n. 5, p. 105-122, 2021.

WORDART. Create. **WORDART**. 2023. Disponível em: <https://wordart.com/create>. Acesso em: 30 set. 2023.

ZEREIK, Enrica; BIBULI, Marco; MISKOVIC, Nikola; RIDAO, Pere; PASCOAL, António. Challenges and future trends in marine robotics, *Annual Reviews in Control*. v. 46, n. 1, p. 350-368, 2018.

APÊNDICE A – ABORDAGEM SOBRE AS CIÊNCIAS DO MAR NA BNCC DO ENSINO FUNDAMENTAL

Textos ou habilidades e competências que abordam diretamente as ciências do mar na BNCC do Ensino Fundamental

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Nas ciências da natureza está sempre relacionada ao padrão climático global.

Assim, ao abranger com maior detalhe características importantes para a manutenção da vida na Terra, como o efeito estufa e a camada de ozônio, espera-se que os estudantes possam compreender também alguns fenômenos naturais como vulcões, tsunamis e terremotos, bem como aqueles mais relacionados aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra, em uma perspectiva de maior ampliação de conhecimentos relativos à evolução da vida e do planeta, ao clima e à previsão do tempo, entre outros fenômenos. Pág. 328.

(EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. Pág. 349.

CIÊNCIAS HUMANAS: GEOGRAFIA

Em geografia é relacionada a exploração de rotas no ambiente marinho.

Por fim, no 9º ano, é dada atenção para a constituição da nova (des)ordem mundial e a emergência da globalização/mundialização, assim como suas consequências. Por conta do estudo do papel da Europa na dinâmica econômica e política, é necessário abordar a visão de mundo do ponto de vista do Ocidente, especialmente dos países europeus, desde a expansão marítima e comercial, consolidando o Sistema Colonial em diferentes regiões do mundo. Pág. 383.

De acordo com o dicionário Priberam (<https://dicionario.priberam.org/mar%C3%A9%20negra>) a maré negra é normalmente associada quando há algum acidente de petróleo em águas marinhas ou litorâneas. Portanto, também sendo relacionada à poluição.

(EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.). Pág. 379

CIÊNCIAS HUMANAS: HISTÓRIA

Esse tópico se assemelha ao de geografia, sobre expansão comercial e controle de território.

As rotas terrestres, fluviais e marítimas e seus impactos para a formação de cidades e as transformações do meio natural.

(EF04HI07) Identificar e descrever a importância dos caminhos terrestres, fluviais e marítimos para a dinâmica da vida comercial. Pág. 412

(EF07HI02) Identificar conexões e interações entre as sociedades do Novo Mundo, da Europa, da África e da Ásia no contexto das navegações e indicar a complexidade e as interações que ocorrem nos Oceanos Atlântico, Índico e Pacífico. Pág. 423.

As lógicas mercantis e o domínio europeu sobre os mares e o contraponto Oriental. Pág. 442.

As descobertas científicas e a expansão marítima. Pág 442.

ENSINO RELIGIOSO

Os rituais religiosos são geralmente realizados coletivamente em espaços e territórios sagrados (montanhas, mares, rios, florestas, templos, santuários, caminhos, entre outros), que se distinguem dos demais por seu caráter simbólico. Pág 439.

LINGUAGENS - EDUCAÇÃO FÍSICA

Alguns exemplos de esportes de rede são voleibol, vôlei de praia, tênis de campo, tênis de mesa, badminton e peteca. Já os esportes de parede incluem pelota basca, raquetebol, squash etc. Pág 216.

Textos ou habilidades e competências que indiretamente abordam as ciências do mar na BNCC do Ensino Fundamental

CIÊNCIAS DA NATUREZA

(EF03CI05) Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem. Pág 337.

(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes. Pág 347.

APÊNDICE B – EXEMPLO DE QUESTÕES PARA CADA CATEGORIA

1 ACORDOS POLÍTICOS

Questão
48

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) – assinada pelo Brasil em 1982 e ratificada em 1988 – introduz ou consagra os conceitos de mar territorial, zona econômica exclusiva e plataforma continental.

Em 1993, o Governo brasileiro sancionou a lei que tornou os limites marítimos brasileiros coerentes com os limites preconizados pela CNUDM. O mar territorial brasileiro de 200 milhas marítimas – instituído em 1970 – passou a ser de 12 milhas marítimas, ao qual foram acrescidas 188 milhas referentes à zona econômica exclusiva.

J. M. DE SOUZA
Adaptado de www.scielo.br

A alteração da legislação brasileira no que se refere aos limites marítimos reflete as mudanças na diplomacia externa do país dos anos 1970 para os anos 1980/1990.

As duas diretrizes da política externa do Brasil, para cada um desses dois períodos, estão formuladas, respectivamente, em:

- (A) gestão pública alicerçada nas principais demandas populares – adoção dos novos princípios mundiais de domínio compartilhado dos recursos naturais
- (B) exercício da soberania baseado em decisões unilaterais de inspiração nacionalista – integração a sistemas multilaterais de decisão na esfera mundial
- (C) ação do Estado fundamentada na lógica de alianças da Guerra Fria – submissão às resoluções dos organismos internacionais manipuladas pelas potências hegemônicas
- (D) intervenção governamental em defesa dos interesses econômicos externos – implantação de uma estratégia de consenso internacional em detrimento dos capitais nacionais

UERJ – 2009.1

2 CIÊNCIAS EXATAS

32

QUESTÃO

Uma ave marinha costuma mergulhar de uma altura de 20 m para buscar alimento no mar.

Suponha que um desses mergulhos tenha sido feito em sentido vertical, a partir do repouso e exclusivamente sob ação da força da gravidade.

Desprezando-se as forças de atrito e de resistência do ar, a ave chegará à superfície do mar a uma velocidade, em m/s, aproximadamente igual a:

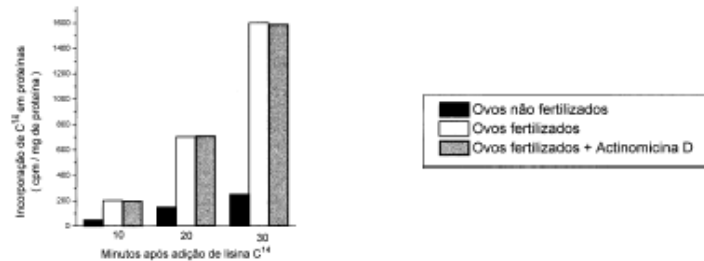
- (A) 20
- (B) 40
- (C) 60
- (D) 80

UERJ – 2015.1

3 CITOLOGIA

Questão 08

O gráfico abaixo compara a síntese de proteínas em ovos fertilizados e não fertilizados de omeiço-do-mar, podendo-se notar um grande aumento desse tipo de síntese nos ovos fertilizados.



Essa síntese foi monitorada pela incorporação, na proteína das células, do aminoácido lisina marcado radioativamente com carbono C¹⁴. O antibiótico actinomicina D inibe o processo de transcrição do DNA. No experimento demonstrado, ele foi adicionado junto com a lisina marcada.

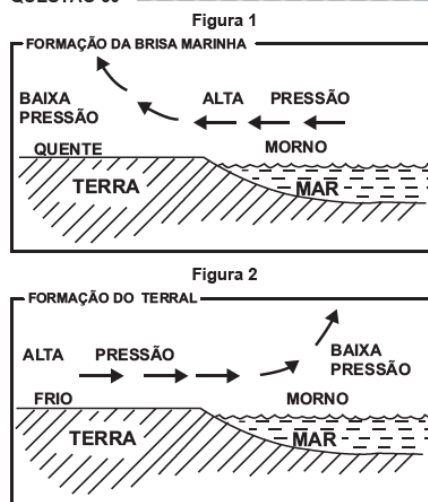
Analisando o efeito da adição do antibiótico sobre a incorporação do aminoácido na proteína de ovos fertilizados, podemos concluir que:

- (A) a estabilidade das proteínas sintetizadas após a fertilização foi aumentada acentuadamente
- (B) a velocidade de tradução de DNA em RNA foi bastante acelerada pela fertilização dos ovos
- (C) a velocidade de transcrição de RNA mensageiro em proteína foi diminuída após a fertilização
- (D) o RNA usado na síntese protéica em ovos fertilizados já tinha sido anteriormente sintetizado

UERJ – 1999.1

4 DINÂMICAS

QUESTÃO 60



SALGADO-LABOURIAU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blucher, 1994 (adaptado).

Nas imagens constam informações sobre a formação de brisas em áreas litorâneas. Esse processo é resultado de

- (A) uniformidade do gradiente de pressão atmosférica.
- (B) aquecimento diferencial da superfície.
- (C) quedas acentuadas de médias térmicas.
- (D) mudanças na umidade relativa do ar.
- (E) variações altimétricas acentuadas.

Enem – 2017

5 ECOLOGIA

28

Há quatro séculos alguns animais domésticos foram introduzidos na Ilha da Trindade como "reserva de alimento". Porcos e cabras soltos davam boa carne aos navegantes de passagem, cansados de tanto peixe no cardápio. Entretanto, as cabras consumiram toda a vegetação rasteira e ainda comeram a casca dos arbustos sobreviventes. Os porcos revolveram raízes e a terra na busca de semente. Depois de consumir todo o verde, de volta ao estado selvagem, os porcos passaram a devorar qualquer coisa: ovos de tartarugas, de aves marinhas, caranguejos e até cabritos pequenos.

Com base nos fatos acima, pode-se afirmar que

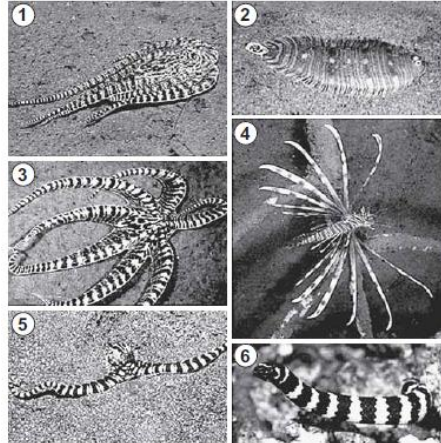
- (A) a introdução desses animais domésticos, trouxe, com o passar dos anos, o equilíbrio ecológico.
- (B) o ecossistema da Ilha da Trindade foi alterado, pois não houve uma interação equilibrada entre os seres vivos.
- (C) a principal alteração do ecossistema foi a presença dos homens, pois animais nunca geram desequilíbrios no ecossistema.
- (D) o desequilíbrio só apareceu quando os porcos começaram a comer os cabritos pequenos.
- (E) o aumento da biodiversidade, a longo prazo, foi favorecido pela introdução de mais dois tipos de animais na ilha.

Enem – 2005

6 EVOLUÇÃO

Questão 135 enem2021

O polvo mimético apresenta padrões cromáticos e comportamentos muito curiosos. Frequentemente, muda a orientação de seus tentáculos, assemelhando-se a alguns animais. As imagens 1, 3 e 5 apresentam polvos mimetizando, respectivamente, um peixe-linguado (2), um peixe-leão (4) e uma serpente-marinha (6).



NORMAN, M. D.; FINN, J.; TREGENZA, T. Dynamic mimicry in an Indo-Malayan octopus. In: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, n. 268, out. 2001. Disponível em: www.researchgate.net. Acesso em: 15 mar. 2014 (adaptado).

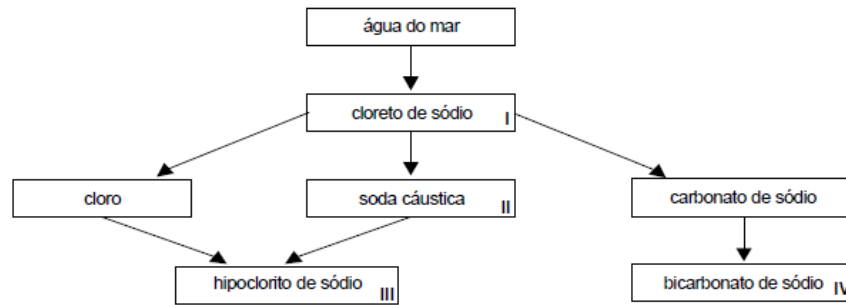
Do ponto de vista evolutivo, a capacidade apresentada se estabeleceu porque os polvos

- (A) originaram-se do mesmo ancestral que esses animais.
- (B) passaram por mutações similares a esses organismos.
- (C) observaram esses animais em seus nichos ecológicos.
- (D) resultaram de convergência adaptativa com essas espécies.
- (E) sobreviveram às pressões seletivas com esses comportamentos.

Enem – 2021

7 EXTRATIVISMO

16 A água do mar pode ser fonte de materiais utilizados pelo ser humano, como os exemplificados no esquema abaixo.



Os materiais I, II, III e IV existem como principal constituinte ativo de produtos de uso rotineiro. A alternativa que associa corretamente água sanitária, fermento em pó e solução fisiológica com os materiais obtidos da água do mar é:

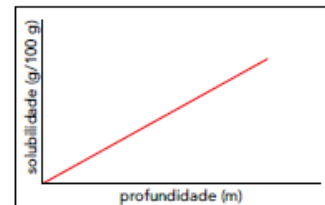
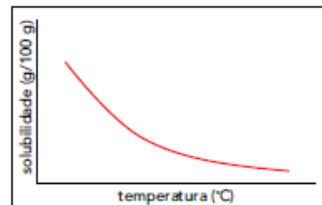
	água sanitária	fermento em pó	solução fisiológica
(A)	II	III	IV
(B)	III	I	IV
(C)	III	IV	I
(D)	II	III	I
(E)	I	IV	III

Enem – 1999

8 FISIO/ANATO VEGETAL E ANIMAL

QUESTÃO
44

A temperatura e a pressão afetam a solubilidade do oxigênio no sangue dos organismos. Alguns animais marinhos sem pigmentos respiratórios realizam o transporte de oxigênio por meio da dissolução desse gás diretamente no plasma sanguíneo. Observe a variação da solubilidade do oxigênio no plasma, em função da temperatura e da profundidade a que o animal esteja submetido, representada nos gráficos abaixo.



Um estudo realizado sob quatro diferentes condições experimentais, para avaliar a dissolução de oxigênio no plasma desses animais, apresentou os seguintes resultados:

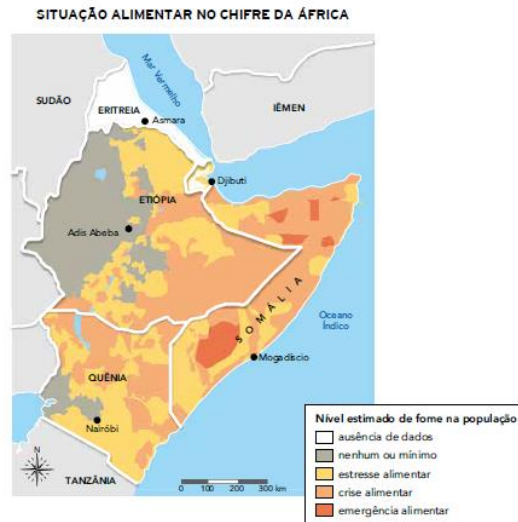
Parâmetros avaliados	Condições experimentais			
	w	x	Y	Z
temperatura	baixa	baixa	alta	alta
profundidade	alta	baixa	baixa	alta

O transporte de oxigênio dissolvido no plasma sanguíneo foi mais favorecido na condição experimental representada pela seguinte letra:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

UERJ – 2016.2

9 LOCALIZAÇÃO

QUESTÃO
08

O fóssil de Lucy foi encontrado em uma das margens do rio Awash, no interior da Etiópia, porção continental conhecida como "Chifre da África", marcada por problemas sociais graves.

O problema social representado no mapa tem como explicação:

- (A) desavenças políticas entre potências globais que restringem as ações de ajuda e apoio
- (B) conflitos bélicos entre grupos locais que desestruturaram as redes de produção e circulação
- (C) intervenção militar das alianças regionais que limitam as iniciativas de empresas e governos
- (D) tamanho reduzido dos imóveis rurais que inviabilizam as atividades de agricultura e pecuária

UERJ – 2018.2

10 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Questão 30

Com base em projeções realizadas por especialistas, prevê-se, para o fim do século XXI, aumento de temperatura média, no planeta, entre 1,4 °C e 5,8 °C. Como consequência desse aquecimento, possivelmente o clima será mais quente e mais úmido bem como ocorrerão mais enchentes em algumas áreas e secas crônicas em outras. O aquecimento também provocará o desaparecimento de algumas geleiras, o que acarretará o aumento do nível dos oceanos e a inundação de certas áreas litorâneas.

As mudanças climáticas previstas para o fim do século XXI

- A** provocarão a redução das taxas de evaporação e de condensação do ciclo da água.
- B** poderão interferir nos processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico.
- C** promoverão o aumento da disponibilidade de alimento das espécies marinhas.
- D** induzirão o aumento dos mananciais, o que solucionará os problemas de falta de água no planeta.
- E** causarão o aumento do volume de todos os cursos de água, o que minimizará os efeitos da poluição aquática.

Enem – 2006

11 POLUIÇÃO

Questão 105 

Grupos de proteção ao meio ambiente conseguem resgatar muitas aves aquáticas vítimas de vazamentos de petróleo. Essas aves são lavadas com água e detergente neutro para a retirada completa do óleo de seu corpo e, posteriormente, são aquecidas, medicadas, desintoxicadas e alimentadas. Mesmo após esses cuidados, o retorno ao ambiente não pode ser imediato, pois elas precisam recuperar a capacidade de flutuação.

Para flutuar, essas aves precisam

- A** recuperar o tônus muscular.
- B** restaurar a massa corporal.
- C** substituir as penas danificadas.
- D** restabelecer a capacidade de homeotermia.
- E** refazer a camada de cera impermeabilizante das penas.

Enem – 2020

12 PRODUÇÃO E FONTES DE ENERGIA

Questão 129 

Grandes reservatórios de óleo leve de melhor qualidade e que produz petróleo mais fino foram descobertos no litoral brasileiro numa camada denominada pré-sal, formada há 150 milhões de anos.

A utilização desse recurso energético acarreta para o ambiente um desequilíbrio no ciclo do

- A** nitrogênio, devido à nitrificação ambiental transformando amônia em nitrito.
- B** nitrogênio, devido ao aumento dos compostos nitrogenados no ambiente terrestre.
- C** carbono, devido ao aumento dos carbonatos dissolvidos no ambiente marinho.
- D** carbono, devido à liberação das cadeias carbônicas aprisionadas abaixo dos sedimentos.
- E** fósforo, devido à liberação dos fosfatos acumulados no ambiente marinho.

Enem – 2020

13 SIMBÓLICO-AFETIVO

Com base na imagem e no texto abaixo, responda às questões de números 21 e 22.



"THE GULF STREAM" – 1899

Winslow Homer was one of the best and most influential American painters in the 19th century. Having worked as an illustrator, Homer became first known for a number of paintings with motifs from the American Civil War. The most marked change of his highly individual style took place in the early 1880s during a stay in a small fishing village on the north coast of England and later in the Bahamas. In these places, Homer found the motif that would occupy him for the rest of his life: man against the sea, the self in the huge and indifferent nature. Winslow Homer's "The Gulf Stream" - oil on canvas - is in the Metropolitan Museum of Art, in New York City. This painting shows a solitary black sailor in a small, disabled boat adrift in a tumultuous sea, at the center of a ring of predatory sharks, with an approaching ship in the distance on the left.

<http://bvm.tigtail.org>

UERJ – 2004.2

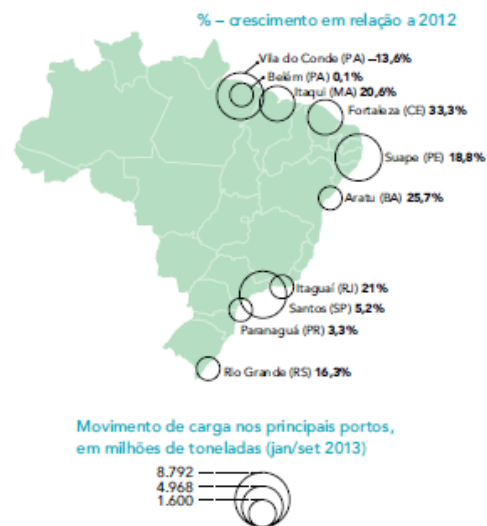
14 TRANSPORTE

49

QUESTÃO

NOVOS CAMINHOS PELO MAR

Mesmo com a economia brasileira crescendo pouco, um setor se expande de forma vigorosa, com taxas "chinesas": a cabotagem, ou o transporte interno de cargas pelo mar, que avançou 7,7% só nos primeiros nove meses de 2013, frente ao mesmo período de 2012. O incremento é mais sentido na área nobre do setor de cargas, os produtos transportados por contêineres, nos quais está o maior valor agregado. No período, a taxa de expansão desse segmento foi de 28%.



Adaptado de O Globo, 12/01/2014.

Com base nos dados apresentados, o ritmo do crescimento da cabotagem pode ser explicado pela característica da organização socioespacial brasileira indicada em:

- (A) portos separados por distância reduzida
- (B) estradas presentes ao longo do território
- (C) cultivos direcionados ao mercado mundial
- (D) populações concentradas em faixa litorânea

UERJ – 2015.2