

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE- UNIVILLE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS -GRADUAÇÃO-PRPPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE – PPGSMA
DOUTORADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

**A SEMÂNTICA DA CULTURA OCEÂNICA: DO VERBO À AÇÃO EDUCATIVA NA
REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS (SC, BRASIL)**

**THE SEMANTIC OF THE OCEÁNICA CULTURE: FROM THE VERB TO THE
EDUCATIONAL ACTION IN THE MUNICIPAL EDUCATION NETWORK OF
FLORIANÓPOLIS (SC, BRAZIL)**

**LA SEMÁNTICA DE LA CULTURA OCEÁNICA: DEL VERBO A LA ACCIÓN EDUCATIVA
EN LA REDE MUNICIPAL DE EDUCACIÓN DE
FLORIANÓPOLIS (SC, BRASIL)**

KAMILA REGINA DE TONI

ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARTA JUSSARA CREMER

COORIENTADORA: PROFA. DRA. ALESSANDRA LARISSA FONSECA

JOINVILLE-SC

2023

**A SEMÂNTICA DA CULTURA OCEÂNICA: DO VERBO À AÇÃO EDUCATIVA NA
REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS-SC-BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), sob orientação da Profa. Dra. Marta Jussara Cremer e coorientação da Profa. Dra. Alessandra Larissa Fonseca.

JOINVILLE-SC

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

D278s De Toni, Kamila Regina
A semântica da cultura oceânica: do verbo à ação educativa na rede municipal de ensino de Florianópolis (SC, Brasil) / Kamila Regina De Toni; orientadora Dra. Marta Jussara Cremer; coorientadora Dra. Alessandra Larissa Fonseca. – Joinville: Univille, 2023.

219 f.: il.

Tese (Doutorado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)

1. Educação ambiental – Florianópolis, SC. 2. Ecologia ambiental. 3. Vida litorânea. 4. Ensino fundamental – Currículos. I. Cremer, Marta Jussara (orient.). II. Fonseca, Alessandra Larissa (coorient.). III. Título.

CDD 363.70071

Elaborada por Rafaela Ghacham Desiderato – CRB-14/1437

TERMO DE APROVAÇÃO

“A Semântica da Cultura Oceânica: Do verbo à ação educativa na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis-SC-Brasil”

Por:

Kamila Regina De Toni

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Marta Jussara Cremer
Orientadora

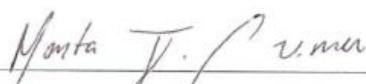
Profa. Dra. Alessandra Larissa De Oliveira Fonseca
Coorientadora

Profa. Dra. Juliana Imenis Barradas
Membro externo

Profa. Dra. Raquel Regina Zmorzenski Valduga Schöninger
Membro externo

Profa. Dra. Berenice Rocha Zabbot Garcia
Membro interno

Tese julgada para obtenção do título de Doutora em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e Meio ambiente e aprovada em sua forma final pelo programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente.



Profa. Dra. Marta Jussara Cremer
Orientadora (UNIVILLE)



Prof. Dr. Luciano Lorenzi
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente

Joinville, 28 de abril de 2023

DEDICATÓRIA

... ao presente e futuro do oceano

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Dra. Marta Cremer por aceitar ser minha orientadora, no programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente. Agradeço por sua paciência, generosidade e acolhimento, principalmente nos momentos mais difíceis dessa caminhada. Por sua amizade, e conselhos que foram e serão muito importantes na minha caminhada.

Agradeço à Professora Dra. Alessandra Larissa Fonseca, por aceitar ser minha coorientadora, e elo fundamental para o desenvolvimento desse trabalho, obrigada pelo apoio, inspiração, disposição, acolhimento e carinho durante esse processo. Pela amizade que construímos, troca de ideias, correções dos textos, parcerias pedagógicas... enfim, me faltam palavras para expressar minha felicidade em ter você ao meu lado nesse processo.

Agradeço ao meu companheiro, meu amor, meu amigo, meu ponto de equilíbrio José Salatiel Rodrigues Pires. Zé, a você não tenho palavras suficientes para escrever, pois graças a tua paciência e amor incondicional, me fez ser forte e persistir nos momentos mais difíceis, pois só você sabe o quanto importante, mas árdua foi essa caminhada. Obrigada por ter me confortado, apoiado, estar presente, e orientado, tua presença sempre foi e será minha maior inspiração.

Agradeço a meus pais Moacir e Melânia, exemplo de bondade e força, obrigada pelo incentivo, zelo e compreensão.

Agradeço à tia Néia, pela companhia, carinho e dedicação no cuidado diário, a senhora é um exemplo de vida. Grata.

Agradeço ao PPGSMA, pela atenção e prontidão em todas as etapas do curso, em especial à secretária Patrícia Pilz, pelo acolhimento, dedicação e paciência, a tenho como referência em organização e competência, obrigada.

Agradeço também ao grupo de professores (as) que ministrou as disciplinas, pelo conhecimento transmitido, em especial a professora Berenice Rocha, pela didática e contribuições no processo de qualificação. A todos (as) que de alguma forma contribuíram para minha formação.

Agradeço à Secretária do Comitê de Ética em Pesquisa, Rita de Cássia Marques, por sua dedicação, paciência e responsabilidade nos esclarecimentos durante o processo de submissão dos projetos. Grata por sua gentileza.

Agradeço a professora Dione da Rocha Bandeira, por aceitar dividir sua disciplina comigo durante o estágio de docência, grata por suas contribuições e pelo conhecimento e carinho transmitido.

Agradeço especialmente pela amizade, carinho, acolhimento e trocas que construímos entre colegas da turma VI, foi um prazer estudar com vocês, Aline Denise Hanauer, Ana Julia Corrêa Gonçalves da Luz, Deise Cristiane Moser, Juliana da Motta Bustamante, Larissa Delmonego, Patrícia Zanotelli Cagliari, Sandoval Barbosa Rodrigues e Ketlin Cristine Batista Mancinelli, que nos momentos mais difíceis esteve presente, inclusive para não me deixar sozinha até o horário do ônibus, obrigada.

Agradeço a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, em especial ao Departamento de Ensino Fundamental e a Gerência de articulação de Projetos, e DGE pela licença aperfeiçoamento concedida durante o período de doutoramento, pela análise, correções e apontamentos durante a elaboração do projeto, e por todo o apoio enquanto rede, nos trâmites e documentos necessários para desenvolver a pesquisa. Com carinho agradeço a colaboração especial das colegas assessoras Ana Paula Brandt e Manuela Marcelino ao disponibilizar dados e acesso aos professores. Obrigada. Agradeço também a parceria estabelecida com a Escola do Mar, projeto da Rede, disponibilizando dados fundamentais para o desenvolvimento do trabalho.

A minha amiga, colega e gestora Raquel Zmorzenski Valduga Schöninger, agradeço o apoio institucional e pedagógico, por ser inspiração e exemplo nas melhorias da educação do nosso município, e por compartilhar seu conhecimento e contribuições durante o desenvolvimento da tese e no processo de qualificação. Eternamente grata a teu apoio e carinho.

Em especial quero agradecer aos meus colegas professores de ciências e auxiliares de atividades em ciências pela participação voluntária para responder aos questionários da pesquisa, sem suas contribuições o trabalho não teria sido realizado. Obrigada.

Um abraço especial não só como forma de agradecimento, mas de amizade, coleguismo e apoio que recebi para construir, elaborar e dissertar nesta Tese, deixo aos queridos e queridas:

Cleise Helen Botelho Koeppe, colega, amiga, que com muita paciência me fez apaixonar pela Análise Textual Discursiva, grata pelas leituras, contribuições e tardes de apoio pedagógico. Ao amigo e colega Maurício Graipel, do Laboratório de Mamíferos Aquáticos da UFSC, pelas incansáveis explicações de estatística, discussões, erros, acertos e risadas, eternamente grata por tua colaboração. A amiga e colega Cristina Santos, fonte de inspiração para desenvolver o manual de apoio didático aos professores, tuas ideias e leituras foram muito importantes. Baby - Bárbara Lima, aluna do Zé, companheira de trilhas, e uma hacker do R®, um abraço especial, tua ajuda foi fundamental no processo. A Teresa Mary Pires de Castro Melo, pelas leituras iniciais dos manuscritos e pelo carinho com as palavras, foram um incentivo para não desistir, obrigada. A minha colega e amiga Rosa Cristina Gaudério pelas correções dos textos e orientações na área da linguística. Grata.

Por fim, mas com muita importância e afeto, quero ser grata a três pessoas maravilhosas, Iracema (Ira), Maria de Fátima (Fafá, Fafi) e Jaqueline (Jaque), colegas e amigas que conheci no fim da caminhada, e que fizeram muita diferença na minha vida, me deram força, foram pacientes e souberam compreender o processo, entre trabalho, risadas, cafés, almoços... vocês são mais que especiais são pessoas que guardo no coração. Obrigada meninas!

Agradeço às instituições de fomento que através da bolsa de doutorado possibilitaram a dedicação integral, durante três anos, aos temas estudados. Este fomento foi dado pela Univille - por meio do Programa Institucional de Formação Científica na Pós-Graduação *stricto sensu* - PICPG nos anos 2019 e 2020/1 e pelo Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina/ SED - UNIEDU nos anos 2020/2 a 2023/2.

A todos e todas que de alguma forma estiveram presentes nesse processo, meu agradecimento se estende a vocês também.

RESUMO

A presente Tese teve como principal objetivo analisar as práticas da Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC)/ Cultura Oceânica (CO) em 27 escolas com anos finais da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF), SC- Brasil, suas potencialidades e desafios. A partir de estratégias quali-quantitativa, buscou-se: i) ampliar a compreensão teórica acerca da CO e a construção de práticas educativas voltadas para a EAMC realizando revisão bibliográfica do tema; ii) mapear o perfil das escolas em relação ao potencial e desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares/transdisciplinares com foco na EAMC/CO, com aplicação de questionários semiestruturados direcionados aos Supervisores Escolares (SE); iii) diagnosticar a partir de questionário semiestruturado o perfil de professores de Ciências da Natureza (CN) em relação à formação e capacitação sobre a prática da EAMC/CO nas escolas envolvidas; iv) Compreender por meio de questionário estruturado a percepção dos professores de CN sobre o desenvolvimento e abordagem de temas da CO na prática docente; v) através de análise documental identificar e problematizar a inter-relação da saúde humana e da saúde do oceano nos projetos educativos da Escola do Mar (EMAR); e vi) propor a inserção da CO no currículo dos anos finais do ensino fundamental, com auxílio de material didático-pedagógico que contribua para o reconhecimento dessa abordagem. Os resultados apontam que as escolas, pela visão dos SE, apresentam em seus Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) a base para a EAMC, porém vinculados de forma significativa a EMAR, e nem sempre desenvolvidos de forma transdisciplinar, os SE encontram dificuldades em desenvolver esses projetos com os professores devido à falta de tempo e questões estruturais e funcionais da unidade educativa. Os professores, em relação à formação sobre EAMC e/ou CO, ainda possuem pouco conhecimento e as dificuldades para desenvolver projetos estão atreladas às turmas numerosas, falta de transporte e falta de tempo para planejamento. Segundo as categorias de percepção analisadas, importância, responsabilidade, conhecimento, competência e barreira potencial associado à prática docente, os professores distinguem os diferentes princípios da CO no espaço escolar. Importam-se em trabalhar com todos os Princípios da CO, com ênfase no Princípio P6d (Poluição humana no ambiente

oceânico) e menor importância ao princípio P2 (Processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano); sentem-se responsáveis por alertar e desenvolver trabalhos relacionados aos princípios P4 e P5 (O ambiente oceânico e suas funções bióticas); P6d e P7 (Impacto humano nos recursos oceânicos). Na categoria conhecimento, destacaram dificuldades com temas dos princípios P1 (O ambiente oceânico e seus recursos) e P2, mas sentem-se preparados para trabalhar com os princípios P4, P5 e P6d. Na categoria competências, possuem habilidades para trabalhar com os princípios P4, P5 e P6d e pouco criativos para trabalhar os princípios P1 e P2. Na Categoria Barreira Potencial, não as encontram em temas direcionados aos princípios P4, P5 e P6d. Observou-se uma tendência significativa de trabalhos com abordagem nos princípios P5 e P6 da CO, nos projetos direcionados a EMAR, com significativa interdisciplinaridade nas áreas do conhecimento de ciências, geografia e história. Por fim, o trabalho traz considerações e sugestões para os desafios encontrados na inserção da CO na RMEF, e como produtos: uma proposta para inserção da CO, no currículo de Ciências da Rede e material de apoio didático de livre acesso. Livro *eletrônico* intitulado: A Cultura Oceânica no espaço escolar, estratégias de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: diagnóstico, educação ambiental marinha e costeira, cultura oceânica, percepção, interdisciplinaridade, educação formal.

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to analyze the practices of Marine and Coastal Environmental Education (EAMC)/ Oceanic Culture (OC) in 27 schools with final years of the Municipal Education Network of Florianópolis (RMEF), SC- Brazil, their potentialities and challenges. Based on quali-quantitative strategies, we sought to: i) expand the theoretical understanding of OC and the construction of educational practices aimed at EAMC, performing a bibliographical review of the theme; ii) mapping the profile of schools in relation to the potential and development of interdisciplinary/transdisciplinary work focused on EAMC/CO, with the application of semi-structured questionnaires directed at School Supervisors (SE); iii) diagnose, based on a semi-structured questionnaire, the profile of Natural Sciences (NC) teachers in relation to education and training on the practice of EAMC/CO in the schools involved; iv) Understand, through a structured questionnaire, the perception of NC teachers about the development and approach of OC themes in teaching practice; v) through document analysis, identify and problematize the interrelation between human health and ocean health in the educational projects of Escola do Mar (EMar); and vi) propose the inclusion of OC in the curriculum of the final years of elementary school, with the aid of didactic-pedagogical material that contributes to the recognition of this approach. The results indicate that schools, from the point of view of the ES, present in their Pedagogical Political Projects (PPPs) the basis for the EAMC, however significantly linked to EMar, and not always developed in an interdisciplinary way, the ES find it difficult to develop these projects with teachers due to lack of time and structural and functional issues of the educational unit. Teachers, regarding training on EAMC and/or CO, still have little knowledge and the difficulties to develop projects are linked to large classes, lack of transportation and lack of time for planning. According to the perception categories analyzed importance, responsibility, knowledge, competence and potential barriers associated with teaching practice, teachers distinguish the different principles of OC in the school space. They care about working with all the CO Principles, with emphasis on the P6d Principle (Human pollution in the oceanic environment) and less importance on the P2 principle (Erosion processes and tectonic activities that occur in the ocean); feel responsible for alerting and developing

work related to the P4 and P5 principles (The ocean environment and its biotic functions); P6d and P7 (Human impact on ocean resources). In the knowledge category, they highlighted difficulties with themes from principles P1 (The ocean environment and its resources) and P2, but they feel prepared to work with principles P4, P5 and P6d. In the skills category, they have skills to work with the P4, P5 and P6d principles and little creativity to work with the P1 and P2 principles. In the Potential Barrier Category, they are not found in topics related to the P4, P5 and P6d principles. There was a significant trend of works with an approach based on the P5 and P6 principles of OC, in projects aimed at EMar, with significant interdisciplinarity in the areas of knowledge of science, geography and history. Finally, the work brings considerations and suggestions for the challenges encountered in the insertion of OC in the RMEF, and as products: A proposal for the insertion of OC in the Network Sciences curriculum and free access didactic support material, E-book entitled: The Oceanic Culture in the school space, teaching and learning strategies.

Keywords: diagnosis, marine and coastal environmental education, ocean culture, perception, interdisciplinarity, formal education.

RESUMEN

El objetivo principal de esta tesis fue analizar las prácticas de Educación Ambiental Marina y Costera (EAMC)/ Cultura Oceánica (OC) en 27 escuelas de los últimos años de la Rede Municipal de Educación de Florianópolis (RMEF), SC- Brasil, sus potencialidades y desafíos. Con base en estrategias cuali-cuantitativas, buscamos:

- i) ampliar la comprensión teórica del CO y la construcción de prácticas educativas dirigidas a las EAMC, realizando una revisión bibliográfica del tema;
- ii) mapear el perfil de las escuelas en relación al potencial y desarrollo del trabajo interdisciplinario/transdisciplinario enfocado en EAMC/CO, con la aplicación de cuestionarios semiestructurados dirigidos a los Supervisores Escolares (SE);
- iii) diagnosticar, a partir de un cuestionario semiestructurado, el perfil de los docentes de Ciencias Naturales (CN) en relación a la educación y formación sobre la práctica de EAMC/CO en las escuelas involucradas;
- iv) Comprender, a través de un cuestionario estructurado, la percepción de los docentes del NC sobre el desarrollo y abordaje de los temas del CO en la práctica docente;
- v) a través del análisis de documentos, identificar y problematizar la interrelación entre la salud humana y la salud del océano en los proyectos educativos de la Escola do Mar (EMAR);
- y vi) proponer la inclusión del CO en el currículo de los últimos años de la enseñanza básica, con la ayuda de material didáctico-pedagógico que contribuya al reconocimiento de este enfoque.

Los resultados indican que las escuelas, desde el punto de vista de las ES, presentan en sus Proyectos Políticos Pedagógicos (PPP) la base de la EAMC, aunque significativamente ligada a la EMAR, y no siempre desarrollada de forma transdisciplinar, las ES la encuentran dificultad para desarrollar estos proyectos con los docentes por falta de tiempo y cuestiones estructurales y funcionales de la unidad educativa. Los docentes, en cuanto a la formación sobre EAMC y/o CO, aún tienen poco conocimiento y las dificultades para desarrollar proyectos están ligadas a clases grandes, falta de transporte y falta de tiempo para la planificación. De acuerdo con las categorías analizadas de percepción, importancia, responsabilidad, conocimiento, competencia y barrera potencial asociada a la práctica docente, los docentes distinguen los diferentes principios del CO en el espacio escolar. Se preocupan por trabajar con todos los Principios CO, con énfasis en el Princípio P6d (Contaminación

humana en el ambiente oceánico) y menos importancia en el principio P2 (Procesos de erosión y actividades tectónicas que ocurren en el océano); sentirse responsable de alertar y desarrollar trabajos relacionados con los principios P4 y P5 (El medio marino y sus funciones bióticas); P6d y P7 (Impacto humano en los recursos oceánicos). En la categoría de conocimiento, destacaron dificultades con los temas de los principios P1 (El medio ambiente oceánico y sus recursos) y P2, pero se sienten preparados para trabajar con los principios P4, P5 y P6d. En la categoría de habilidades tienen habilidades para trabajar con los principios P4, P5 y P6d y poca creatividad para trabajar con los principios P1 y P2. En la Categoría Barrera de Potencial, no se encuentran en temas relacionados con los principios P4, P5 y P6d. Hubo una tendencia significativa de trabajos con un enfoque basado en los principios P5 y P6 del CO, en proyectos dirigidos a EMAR, con una importante interdisciplinariedad en las áreas de conocimiento de la ciencia, la geografía y la historia. Finalmente, el trabajo trae consideraciones y sugerencias para los desafíos encontrados en la inserción del CO en la RMEF, y como productos: una propuesta para la inserción del CO en el currículo de Ciencias de la Red y material didáctico de apoyo de libre acceso. Libro electrónico titulado: La Cultura Oceánica en el espacio escolar, estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: diagnóstico, educación ambiental marina y costera, cultura oceánica, percepción, interdisciplinariedad, educación formal.

LISTA DE FIGURAS E ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO

Figura 1. Localização da Ilha de Santa Catarina	20
Figura 2. Localização das 27 Escolas da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis que atende estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.	25
Figura 3. Síntese da Interconectividade entre Saúde do Ecossistema Marinho e Saúde Humana	28

Capítulo 1

A semântica da Cultura Oceânica, várias definições num só oceano

Figura 1. Integração dos conceitos para compreender a relação da Cultura, Alfabetização e Letramento nas esferas educacionais e sociais.	51
--	----

Capítulo 2

O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar

Figura 1. Localização da ilha de Santa Catarina com a identificação das escolas abordadas neste estudo.	77
Figura 2. Perfil da comunidade escolar em relação ao quadro de professores efetivos e temporários. N=15 (E1 a E15)	80
Figura 3. Porcentagem de atividades ligadas ao ambiente marinho que ocorrem na comunidade escolar, próximas às escolas que participaram da pesquisa (jul. de 2021)	81
Figura 4. Frequência (%) em que os projetos são desenvolvidos durante o ano letivo nas escolas.	83
Figura 5. Percentual das disciplinas que mais se envolvem em projetos de EAMC.	84
Figura 6. Desenvolvimento de projetos de forma individual, interdisciplinar e transdisciplinar em Educação Ambiental Marinha e Costeira pelas escolas	86

Capítulo 3

Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza

Figura 1. Análise gráfica (nuvem de palavras) das formas ativas de palavras com maior frequência retiradas dos textos que definem o Termo Cultura Oceânica a partir da ATD.	109
Figura 2. Análise gráfica das formas ativas de palavras com maior frequência e expressão retiradas dos textos que abordam os conteúdos trabalhados nas formações sobre o ambiente marinho costeiro e oceânico, a partir da ATD.	110

Figura 3. Dificuldades (%) que os professores encontram para desenvolver atividades teóricas (A) e práticas (B) sobre o ambiente marinho; N=33.	112
---	-----

Capítulo 4

A percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à abordagem de temas da Cultura Oceânica na prática docente de um município insular

Figura 1. Mapa da Ilha de Santa Catarina, com os pontos de localização das 27 escolas de EF anos finais da RMEF, que compuseram a amostra.	125
--	-----

Figura 2. Categorias de percepção associadas a cada princípio e afirmativa relacionada à Cultura Oceânica, mensurados a partir da frequência de 1 a 5 na Escala Likert-correspondentes a: 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente); 5 (sempre).	127
--	-----

Capítulo 5

O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado

Figura 1. Unidades de sentido (Projetos EMAR), e o processo de categorização a priori e emergente da Análise Textual Discursiva, com auxílio do Software Iramuteq.	166
--	-----

Figura 2. Dendrograma Classificação Hierárquica Descendente das Categorias <i>a priori</i> (ATD). Classe 1- Ciências humanas; Classe 2 e Classe 3- Temas Transversais e Classe 4 – Ciências da Natureza.	169
--	-----

Figura 3. Análise fatorial de correspondência (AFC) das palavras ativas mais frequentes em cada uma das classes lexicais obtidas na classificação hierárquica descendente no corpus textual.	171
--	-----

Figura 4. Gráfico da Análise de Similitude, para mostrar a ligação das palavras no corpus textual.	172
--	-----

Estratégias de Aperfeiçoamento da Cultura Oceânica na Educação formal

Figura 1. Capa do <i>e-book</i> “A Cultura Oceânica no espaço escolar: Estratégias de ensino e aprendizagem.” (Repositório UFSC).	191
---	-----

LISTA DE TABELAS

INTRODUÇÃO

Tabela 1. Nome das escolas, localidade e distância em relação à Escola do Mar (EMAR) e do mar em Km.	24
--	----

Capítulo 1

A semântica da Cultura Oceânica, várias definições num só oceano

Tabela 1. Documentos analisados para compreensão e usos dos termos Alfabetização (A), Alfabetização Científica (AC), Letramento (L), Letramento Científico (LC), Cultura (C) e Cultura Científica (CC) na educação.	45
---	----

Tabela 2. Documentos analisados de 2013 a 2022 sobre educação ambiental marinha costeira (EAMC) e Cultura Oceânica (CO) relacionados ao contexto escolar e atividades formais de ensino no Brasil.*	54
---	----

Material Complementar – Capítulo 1

Tabela 2. Completa - Revisão Bibliográfica de documentos que abordam a EAMC e a CO em escolas no Brasil, no período entre 2013 e 2022.	69
--	----

Capítulo 2

O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar

Tabela 1. Categorias (C), descritores e representatividade (%) sobre as dificuldades que os Supervisores Escolares possuem para orientar e promover projetos interdisciplinares e transdisciplinares nas escolas que participaram da pesquisa.	87
--	----

Tabela 2. Categorias (C) e descritores sobre as dificuldades em desenvolver projetos interdisciplinares e transdisciplinares nas unidades educativas.	88
---	----

Capítulo 3

Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza

Tabela 1. Perfil dos professores da RMEF, em relação a sexo, idade, naturalidade, estabilidade profissional e horas de trabalho, N=33, (L=18 e C=15).	106
---	-----

Capítulo 4

A percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à abordagem de temas da Cultura Oceânica na prática docente de um município insular

Tabela 1. Matriz reduzida gerada a partir do teste Qui Quadrado, representação dos dados significativos (Níveis da Escala de Likert $<-1,96$ ou $>1,96 = p < 0.05$).	129
Apêndice A - Questionário	152
Apêndice B – Tabela 1 completa	155

Capítulo 5

O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado

Tabela 1. Dados quantitativos retirados da análise documental dos projetos de EAMC dos anos finais do EF da RMEF, no período estipulado.	167
Tabela 2. Representação dos resultados obtidos na classificação hierárquica descendente (CHD), como suporte para definição das categorias emergentes.	170

Estratégias de Aperfeiçoamento da Cultura Oceânica na Educação formal

Tabela 1. Relação entre os Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica com os Eixos do Componente Curricular – Ciências da Natureza- Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (PCRMEF)- SC-Brasil, 2016.	192
---	-----

LISTA DE QUADROS

INTRODUÇÃO

Quadro 1. Esquema dos capítulos (artigos), da tese em relação às normas de publicação das revistas pré-selecionadas. 16

Quadro 2. Resumo das etapas metodológicas desenvolvidas na pesquisa. 18

Capítulo 3

Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza

Quadro 1. Teste ANOSIM entre Professores de Ciências e Professores Auxiliares de atividades em ciências conforme as variáveis de perfil. 105

Capítulo 4

A percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à abordagem de temas da Cultura Oceânica na prática docente de um município insular

Quadro 1. Princípios da Cultura Oceânica. 121

Capítulo 5

O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado

Quadro 1. Princípios essenciais da Cultura Oceânica 164

Quadro 2. Estatística do corpus textual analisado 168

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Alfabetização Oceânica
ATD	Análise Textual Discursiva
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CN	Ciências da Natureza
CO	Cultura Oceânica
COI	Comissão Oceanográfica Intergovernamental
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
EAMC	Educação Ambiental Marinha e Costeira
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EMAR	Escola do Mar
I	Interdisciplinar
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OL	Ocean Literacy
P	Princípios
P1	Princípio 1- A Terra tem um grande oceano com muitos recursos
P2	Princípio 2- O oceano e a vida no oceano moldam as características da Terra
P3	Princípio 3- O oceano tem uma grande influência no clima do planeta
P4	Princípio 4 - O oceano torna a Terra habitável
P5	Princípio 5- O oceano suporta uma grande diversidade de vida e ecossistemas

P6	Princípio 6 - O oceano e os seres humanos estão intrinsecamente interligados
P7	Princípio 7 - O oceano é na maioria desconhecido
PCRMEF	Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
RME	Rede Municipal de Ensino
RMEF	Rede Municipal de Ensino de Florianópolis
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SC	Santa Catarina
SE	Supervisores Escolares
T	Transdisciplinar
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Sumário

Sumário

DEDICATÓRIA	v
AGRADECIMENTOS	vi
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
RESUMEN	xiii
LISTA DE FIGURAS E ILUSTRAÇÕES	xv
LISTA DE TABELAS	xvii
LISTA DE QUADROS	xix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xx
1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA	12
3. OBJETIVOS DA TESE	13
3.1 OBJETIVO GERAL	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4. ESTRUTURA DA TESE	15
5. ETAPAS METODOLÓGICAS	17
6. ÁREA DE ESTUDO	19
6.1. Ilha de Santa Catarina	19
6.2. Localização Geográfica:	19
6.3. O Clima da Ilha de Santa Catarina	20
6.4. Características do Relevo	21
6.5. Zona Marinha e Costeira da Santa Catarina e da Ilha de Santa Catarina	21
6.6. Escolas envolvidas na pesquisa	24
6.7. Localização das Escolas onde foram aplicados os questionários	25
7. REFERENCIAL TEÓRICO	26
REFERÊNCIAS	32
8. CAPÍTULO 1	39
A semântica da Cultura Oceânica: várias definições num só Oceano	39
RESUMO:	39
ABSTRACT:	40
1. Introdução	41

2. Método.....	43
3. Resultados e Discussão	44
3.1 Análise semântica dos termos alfabetização, letramento e cultura e suas analogias na educação científica e na língua portuguesa.....	44
3.2 Revisão Bibliográfica da literatura científica em EAMC e CO no âmbito da educação básica formal no Brasil a partir de trabalhos publicados na área, no período de 2103 a 2022	54
4. Considerações finais	60
Agradecimentos	61
Referências.....	61
Material Complementar	69
9. CAPÍTULO 2	71
O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar.....	71
Resumo:.....	71
Abstract:	72
Introdução.....	73
Metodologia.....	77
Área de Estudo	77
Coleta e análise dos dados.....	79
Resultados e Discussão	80
Perfil da comunidade escolar	80
Aspectos didáticos da EAMC nas escolas	82
Desafios profissionais para a abordagem da EAMC.....	85
Relatos da percepção dos (as) supervisores (as) escolares sobre a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade da EAMC nas escolas.	91
Considerações Finais.....	92
Agradecimentos	94
Referências.....	95
10. CAPÍTULO 3	99
Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza	99
Resumo:.....	99
Abstract:	100
Introdução.....	101
Metodologia.....	104
Resultados e discussão	105
I - Perfil dos Professores de Ciências da Natureza	105

II - Formação e Capacitação.....	106
Considerações finais	114
Referências bibliográficas	115
11. CAPÍTULO 4	118
Resumo.....	118
Abstract:.....	119
Introdução.....	120
Métodos	124
1- Área de Estudo.....	124
2- Desenvolvimento	126
2- Análise dos dados:	128
Resultados:.....	128
Análise qualiquantitativa	128
Análise de conteúdo da PCRMEF - Componente Curricular de CN	132
Discussão.....	132
Considerações Finais.....	142
Agradecimentos:.....	144
Referências:.....	144
Apêndice A – Questionário	152
Apêndice B – Tabela 1 completa	155
12 CAPÍTULO 5	157
O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado	157
Resumo.....	157
Abstract	158
Introdução.....	159
Metodologia.....	163
Desenvolvimento	163
Resultados	167
Discussão.....	173
A - Fortalezas Históricas da Ilha de Santa Catarina	173
B - Educação Ambiental e as relações humanas com o meio ambiente	174
C - Ecossistemas marinhos e biodiversidade.....	175
Considerações Finais.....	183
Agradecimentos	184
Referências.....	184

13. Estratégias de Aperfeiçoamento da Cultura Oceânica na Educação formal	190
O encontro das águas da docência e o Oceano. Propostas sobre como melhorar o Ensino Oceânico em um município insular.....	190
Referências.....	191
ANEXO 1 - Eixos e Objetivos do Componente Curricular.....	193
ANEXO 2 -Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica	194
14. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE.....	198
APÊNDICES	200
APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) supervisores	200
APÊNDICE B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Professores	201
APÊNDICE C. Questionário para a Supervisão Escolar.	202
APÊNDICE D. Questionário para os Professores de Ciências e Professores Auxiliares de Atividades de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis – SC.....	205
ANEXOS	210
ANEXO A. Declaração da Instituição Coparticipante.....	210
ANEXO B. Parecer consubstanciado do CEP 4728419.....	212
ANEXO C. Autorização de Pesquisa Documental – Secretaria Municipal de Educação do Município de Florianópolis – SC.....	217

1. INTRODUÇÃO

Os Enigmas

*Me tendes perguntado que fia o crustáceo entre
as suas patas de ouro e vos respondo: O mar o sabe.
Me dizeis o que espera a ascídia em seu sino transparente?
Que espera? Eu vos digo, espera como vós, o tempo.
Me perguntas a quem alcança o abraço da alga Macrocystis?
Indagai-o, indagai-o a certa hora, em certo mar que eu
conheço.
Sem dúvida me perguntareis pelo marfim maldito
do narval, para que eu vos responda
de que modo o unicórnio marinho agoniza arpoado.
Me pergunteis talvez pelas plumas alcionárias que tremem
nas puras origens da maré austral?
E sobre a construção cristalina do pólipó tereis
embaralhado, sem dúvida
uma pergunta a mais, debulhando-a agora?
Quereis saber a matéria elétrica das puas do fundo?
A armada estalactite que caminha se quebrando?
O anzol do peixe-pescador, a música estendida
na profundidade como um fio na água?
Eu quero dizer-vos que isto o sabe o mar,
que a vida em suas arcas
é vasta como a areia, inumerável e pura
e entre as uvas sanguinárias o tempo poliu
a dureza duma pétala, a luz da medusa
e debulhou o ramo de suas fibras corais
de uma cornucópia de nácar infinito.
Eu não sou mais do que a rede vazia que mostra*

*olhos humanos, mortos naquelas trevas,
dedos acostumados ao triângulo, medidas
de um tímido hemisfério de laranja.
Andei como vós escarvando
a estrela interminável,
e na minha rede, à noite, acordei nu,
única presa, peixe encerrado no vento.*

Poema de Pablo Neruda extraído de "Canto General", 1950.

Trad. livre: Leonardo de Magalhaens

<http://leoleituraescrita.blogspot.com>

Já dizia Pablo Neruda, no poema supracitado, ... para muitos dos teus questionamentos, as respostas encontrarás no fundo do mar.

... na imensidão do oceano em sua face diurna, azul esverdeada, reflexo do espectro das cores emitidas pela luz solar, ao alcance dos meus olhos observava; o horizonte, as ondas, as diferenças entre marés, o movimento dos barcos de pesca, as aves costeiras, o siri, a tatuíra... a areia com sua textura e firmeza abaixo dos meus pés..., no entanto, na imensidão do oceano em sua face noturna, seus diversos mistérios como os organismos bioluminescentes, as figuras estranhas e sua escuridão provocaram em mim a sede pelo conhecimento, sobre o que o oceano ainda precisa mostrar.

Eis que dessa inquietação surgiu em meus pensamentos a necessidade de me expressar e a partir dos escritos a seguir, um universo de possibilidades se abrirá, por que os estudantes do saber necessitam para mergulhar nesse oceano diverso, com muito por desvendar...

Inspirada nos poemas de Neruda e nas suas diversas vertentes de interpretação, entender os processos e serviços ecossistêmicos desempenhados pelos oceanos, e sua relação com a saúde e sobrevivência dos seres humanos, é além de poesia. É um compromisso com a manutenção e sustentabilidade do planeta, quando nos percebemos em um período em que a humanidade está no comando da

degradação dos recursos naturais, promovendo a sexta extinção em massa (MOORE, 2015) e as mudanças climáticas (IPCC, 2022).

O oceano é considerado o maior ecossistema do nosso planeta, ele regula mudanças e variações no sistema climático e sustenta a economia global, a nutrição, a saúde e o bem-estar, além do fornecimento de água e energia (UNESCO, 2017). Em um planeta que 70% de sua superfície é o oceano, a Cultura Oceânica é caminho para o engajamento social em prol da sustentabilidade. A Cultura Oceânica foi proposta para colaborar e promover as diferentes dimensões necessárias ao conhecimento das ciências oceânicas, nos diferentes níveis de ensino e atores sociais, como parte para atender aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o objetivo 14 – Vida na água – Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2017).

Nas últimas décadas, têm sido evidentes a vasta dimensão das alterações do ambiente marinho causadas pelas atividades humanas, assim como as inúmeras respostas destas alterações que tendem a impactar os processos ecológicos, pondo em risco de extinção várias espécies sensíveis e produzindo doenças na população humana (BELDEN e RUSSONELO, 1999; BALLANTYNE, 2004). Estas alterações não se restringem à escala oceânica, mas são fortemente associadas aos continentes, causando, conseqüentemente, fortes pressões sobre a saúde dos ecossistemas terrestres, com reflexos nas atividades socioeconômicas e culturais e, por fim, à saúde pública (BRODY e KOCH, 1990; BALLANTYNE, 2004).

Atualmente mais de 60% da população mundial vive nas zonas costeiras e esta proporção deverá aumentar e ultrapassar 75% num futuro próximo (AIROLDI e BECK, 2007). O Brasil tem mais de 8 mil km de sua costa banhada pelas águas do Atlântico Sul, contudo os conhecimentos científicos que tratam desse sistema oceânico ainda são muito embrionários, quando comparados com os das bacias oceânicas do Hemisfério Norte (BOMBANA *et al.*, 2021). No Brasil, aproximadamente um quarto da população vive na zona costeira, resultando numa densidade demográfica de cerca de 87 habitantes por quilômetro quadrado, índice cinco vezes superior à média do território nacional. Essa estreita faixa continental abrange 17 estados que concentram 13 das 27 capitais brasileiras, algumas das quais, regiões metropolitanas onde vivem

milhões de pessoas, um indicador do alto nível de pressão antrópica a que seus recursos naturais estão submetidos (BRASIL, 2010). Em Santa Catarina, os municípios costeiros possuem uma população de 2.575.485 habitantes (36,6% da população do estado), concentrados especialmente na região metropolitana de Florianópolis, com um milhão de habitantes. Somente a Ilha de Santa Catarina possui cerca de 1.000 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2021).

Essa distribuição tem impactado severamente as paisagens costeiras, com a adição contínua de infraestrutura para sustentar as atividades residenciais, comerciais, turísticas, industriais, pesqueiras e de transporte terrestre e marítimo, dentre outras. Desta forma, muitas áreas litorâneas estão extremamente degradadas, com problemas ambientais de difícil solução a curto e médio prazos. Esses impactos, nem sempre perceptíveis, direta ou indiretamente, estão sendo diagnosticados como causadores ou mediadores de doenças nas diferentes populações de espécies que habitam o oceano, e consequentemente na população humana, que depende dos recursos do mar para manutenção e sobrevivência (MOURA *et al.*, 2011).

A relação dos oceanos com as atividades humanas e a saúde pública, não são recentes, porém, essa conexão ainda não é amplamente divulgada devido a sua complexidade (GUEST *et al.*, 2015). Estas relações incluem as mudanças climáticas, floração e intoxicações por algas tóxicas e contaminação microbiana e química de águas marinhas e do pescado (FLEMING *et al.*, 2014). Além disso, existe a relação benéfica dos oceanos para a saúde humana, como os produtos naturais de alto valor nutricional e fonte de matéria-prima para o desenvolvimento da biomedicina (FLEMING, 2014; GUEST *et al.*, 2015). As áreas costeiras são ainda consideradas ginásios azuis (*Blue Gym*) que trazem muitos benefícios para a saúde, despertando o interesse por atividade física, tranquilidade nos momentos de estresse e pontos turísticos para desfrutar as férias (DEPLEDGE e BIRD, 2009; FLEMING *et al.*, 2014; WHITE *et al.*, 2016).

Se a saúde e o bem-estar humanos são vistos como elementos-chave da provisão de serviços ecossistêmicos, sejam eles de origem continental ou oceânicos, o foco na saúde do ecossistema fornece um ponto de encontro para vincular os elementos ecológicos e sociais do sistema. Resiliência, saúde do ecossistema, saúde animal e saúde humana estão, portanto, intimamente conectadas por meio de cadeias

e cascatas tróficas e outros desfechos auto reforçadores, assim, podemos definir a saúde do oceano, como um sistema que fornece benefícios para as pessoas agora e no futuro.

No entanto, segundo o Painel sobre Saúde dos Oceanos (HOTO/GOOS), a expressão saúde do oceano refere-se à condição do ambiente marinho numa perspectiva de efeitos adversos causados pelas atividades antrópicas, em particular: destruição do habitat, mudanças na proporção de sedimentação e mobilização de contaminantes, baixa disponibilidade de recursos alimentares e minerais, entre outros. Esse cenário, adverso à saúde de provisão e conservação desse ecossistema, reflete em inúmeras doenças humanas relacionadas com a vida marinha (ANDERSEN, 1997 e MALONE, 2003).

Como exemplo de impacto observamos o crescente depósito de lixo plástico que os oceanos e mares têm acumulado nas últimas décadas. A presença de lixo plástico é comum em áreas costeiras próximas a centros urbanos e em regiões afastadas da presença urbana (CONVEY *et al.*, 2002). A descarga de lixo plástico no ambiente marinho pode ocorrer acidental ou deliberadamente, tanto por atividades humanas nestes ambientes como pesca, navios mercantes, cruzeiros, e barcos recreacionais, ou por descarga de rios ou drenagem realizada pelos ventos (GILLIAN *et al.*, 1992; LAIST *et al.*, 1999; FLEMING *et al.*, 2019). Nas proximidades da ilha de Santa Catarina as “fazendas” de ostras também concorrem para aumentar o lixo plástico devido à necessidade constante de flutuadores, além do micro lixo de praia que aumenta significativamente durante os períodos de forte atividade turística e veraneio.

O lixo pode ser levado por milhares de milhas do seu ponto de entrada no mar e viajar pelos oceanos por muitos anos (RIBIC e GANI, 1996; LAIST *et al.*, 1999). O lixo marinho afeta pelo menos 267 espécies de animais marinhos, incluindo 86% das tartarugas marinhas, 44% das aves e 43% dos mamíferos marinhos e muitas espécies de peixes e crustáceos (LAIST, 1997). A ingestão de plástico pode causar vários efeitos deletérios na condição física e sobrevivência das espécies (KATSANEVASKIS, 2008). Em documento recente estima-se que mais de 800 espécies são contaminadas com plástico via ingestão ou emaranhamento (SMITH *et al.*, 2018).

A poluição plástica está distribuída atualmente em todos os oceanos e, devido a suas propriedades de leveza, durabilidade e de absorção de substâncias tóxicas do ambiente, muitos pesquisadores reivindicam que esses polímeros sintéticos devam ser considerados resíduos perigosos (ROCHMAN *et al.*, 2013; ERIKSEN *et al.*, 2014).

Com relação à saúde pública, os humanos, estão altamente propensos a contaminação de micro e nano plásticos presentes nesses animais, por meio da ingestão direta de peixes e frutos-do-mar ou indireta, pelo leite materno, por exemplo, (WWF, 2019). Assim, torna-se cada vez mais necessário conhecer as relações existentes entre a saúde do ecossistema marinho e a saúde do homem.

Muitas pessoas não têm consciência de como nosso dia a dia e nossas ações podem levar a um efeito cumulativo de danos à saúde de nossos mares e oceanos, um recurso necessário que deve ser protegido para que a vida no planeta possa existir. Carecemos, assim, da “Cultura Oceânica”, que é atualmente definida como “uma compreensão da influência do oceano sobre você - e sua influência sobre o oceano” (CAVA *et al.*, 2005). “Além da compreensão, um cidadão letrado no oceano usa o conhecimento e “consciência oceânica” para se comunicar sobre o oceano de maneira significativa e tomar decisões informadas e responsáveis” (CAVA *et al.*, 2005).

Essa tradução do conhecimento em ação tem sido reconhecida como “cidadania marinha”, e é proposta como um método de gerenciamento “comum” para reduzir os impactos humanos negativos no oceano mediante mudanças coletivas de atitudes e comportamentos (MCKINLEY; FLETCHER, 2010). Embora a mudança de comportamento, não seja o principal objetivo da Cultura Oceânica, acredita-se que uma maior compreensão do ambiente marinho e das ciências marinhas provavelmente levará os cidadãos a se sentirem responsáveis por atuar como protetores e gestores do oceano (MCKINLEY; FLETCHER, 2010).

Reconhecendo que muitos fatores sociais, culturais e econômicos influenciam a cidadania marinha, e que estes podem afetar a probabilidade de um indivíduo agir como um cidadão marinho (*marine citizen*) (MCKINLEY; FLETCHER, 2012), a consciência oceânica é considerada um “pré-requisito” importante para a mudança comportamental (FLETCHER; POTTS, 2007).

Entre as estratégias de promoção dessa consciência marinha, em prol de mudanças comportamentais, a Cultura Oceânica foi moldada em sete Princípios Essenciais, a partir dos quais são desenvolvidas habilidades que descrevem a dinâmica dos oceanos e sua influência na dinâmica do planeta. Assim segue: Princípio 1 A Terra tem um Oceano global e muito diverso; Princípio 2 O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra; Princípio 3 O Oceano exerce uma influência importante no clima; Princípio 4 O Oceano permite que a Terra seja habitável; Princípio 5 O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas; Princípio 6 O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados; Princípio 7 Há muito por descobrir e explorar no Oceano (CAVA *et al.*, 2005; SANTORO *et al.*, 2020).

A Cultura Oceânica, em sua estrutura formal e curricular, veio para atender uma carência de conteúdos e temas necessários ao entendimento do funcionamento dos oceanos, considerado além do conhecimento o engajamento de ações comunicativas, responsáveis e pertencentes aos oceanos e seus recursos (CAVA *et al.*, 2005; SANTORO *et al.*, 2020).

A Cultura Oceânica não é apenas uma questão educacional, mas uma atitude na qual a compreensão da influência do oceano nas pessoas e a influência das pessoas no oceano resultará em uma mudança comportamental humana positiva (UYARRA; BORJA, 2016).

Assim, é relevante que a Cultura Oceânica faça parte do conhecimento dessas populações que vivem e usufruem de forma direta ou indireta dos recursos do oceano, bem como possam atuar como agentes de projetos e ações visando a saúde dos oceanos e a saúde humana.

Para ocorrer transformações na sociedade, é necessário compreender as relações humanas com o ambiente constantemente. Pensar a educação na atual conjuntura social, buscando incorporar e efetivar a Educação Ambiental, pode ajudar a diminuir a distância entre o que é ensinado nas escolas e a dinâmica da sociedade, uma vez que abre perspectivas para uma educação política que resgata o debate ambiental pautado no esclarecimento, na conscientização e na emancipação (VALENTIN, 2014; GHILARDI-LOPES, *et al.*, 2019). Para diminuir essa distância, a questão ambiental foi incorporada como tema transversal nos currículos do ensino

fundamental no documento Temas Contemporâneos Transversais, na macro área temática Meio Ambiente (BRASIL, 2017, p. 19). É evidente a sugestão de inserir este conhecimento numa forma transversal que inclua e relacione todas as áreas do conhecimento com o fim de se obter uma visão geral da questão ambiental.

Considerando as recentes sugestões propostas na construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em seus quatro eixos norteadores (Letramentos e capacidade de aprender, Leitura do mundo natural e social, Ética e pensamento crítico e Solidariedade e sociabilidade) no que tange ao ensino das Ciências da Natureza, é indispensável que se desenvolva uma Educação Ambiental que favoreça a participação na construção de sociedades sustentáveis, e que essa seja discutida em todas as etapas da escolarização (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva é fundamental que a Educação Ambiental Marinha e Costeira, norteada pelos princípios e fundamentos da Cultura Oceânica, seja consolidada e efetiva, transversalmente ao currículo, assim como outros eixos temáticos propostos na BNCC. Enquanto devemos estar em sintonia com os pressupostos da Educação Ambiental, como interdisciplinaridade, holismo, participação, contextualização e uma concepção multidimensional do meio ambiente, a escola deve ser o centro que promove melhores relações entre a sociedade e a natureza.

Em maio de 2019, foi concluído o processo de instituição da Cátedra Unesco para a Sustentabilidade dos Oceanos (UNESCO, 2019). A iniciativa requer a promoção de um sistema amplo e conciso de pesquisa, treinamento, informação e documentação sobre o tema Cultura Oceânica. Dentre os objetivos desta proposta está o de promover e monitorar a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – com foco no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 -, da Década das Nações Unidas para a Ciência Marinha e o Desenvolvimento Sustentável e contribuir para a análise e monitoramento de políticas nacionais, regionais e globais sobre os oceanos (UNESCO, 2019).

A ideia é utilizar a ciência e tecnologia para alcançar a sustentabilidade da vida marinha e dos oceanos, uma necessidade urgente devido a uma série de fatores, entre eles a poluição, o aquecimento, a acidificação, a perda da biodiversidade no oceano e nas áreas costeiras (UNESCO, 2019).

Diante deste quadro podemos ver quão importante é trazer a Cultura Oceânica para as escolas para futuras mudanças de atitudes, comportamento e valorização dos oceanos.

Essa tarefa deve começar com os educadores das escolas básicas, promovendo a sensibilização, conscientização e o conhecimento dos estudantes sobre o oceano, uma vez que baixos níveis de Cultura Oceânica foram identificados em muitos países como uma barreira para os cidadãos se engajarem com um comportamento ambientalmente responsável e sustentável (GUEST *et al.*, 2015).

Segundo a Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (PCRMEF) (FLORIANÓPOLIS, 2016), a escola deve ser um local que oportuniza o desenvolvimento intelectual e social dos/das estudantes, oferecendo espaço para a dúvida e para a problematização do que é objeto de conhecimento. O desafio atual das instituições educacionais deve considerar o contexto cultural e social dos/das estudantes, acolhendo suas vivências, tanto quanto os/as convidando a problematizá-las com base no que não lhes é familiar. Inclui-se nesse desafio educar para o acesso crítico a informações de diferentes fontes, dando suporte a uma compreensão crescentemente mais autônoma acerca de possibilidades, desafios, riquezas e riscos de uma sociedade mais informatizada.

As escolas da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, em sua maioria, estão localizadas na Ilha de Santa Catarina, no entanto, há escolas distribuídas também na parte continental do município que também são banhadas pelo mar, fator que condiz com a necessidade de reconhecer a Cultura Oceânica como parte do contexto em que estudantes e professores da rede estão inseridos.

Estudo em ilhas gregas, sobre o conhecimento e formação de professores em relação a tópicos e abordagens didáticas sobre os mares e oceanos em escolas de ensino fundamental, apontou que os professores em formação possuíam um conhecimento moderado das questões das ciências oceânicas e atitudes positivas em relação à gestão dos oceanos, e que os mesmos obtiveram mais informações e conhecimento sobre o conteúdo do oceano na Internet, em organizações não-governamentais, livros e ambientes fora da escola e menos na educação formal ou formações complementares (MOGIAS *et al.*, 2015).

Nesse sentido, apropriar-se do conhecimento sobre a Cultura Oceânica, seus princípios e fundamentos, é imprescindível para reconhecer o oceano como parte integrante das ciências e currículos formais, visto que a escola é o espaço promotor do conhecimento, pois as tecnologias da informação e comunicação via alcance virtual, ainda são limitadas a uma parcela considerável da população mundial, inclusive no Brasil (LOBO COELHO *et al.*, 2020).

A localização geográfica e o acesso ao ecossistema oceânico também são fatores preponderantes a se considerar, pois influenciam direta ou indiretamente na construção e disseminação do conhecimento das ciências oceânicas. Alguns estudos (MOGIAS *et al.*, 2019; LIN *et al.*, 2020; FREITAS *et al.*, 2022), indicaram que os professores que vivem longe da costa concentram seu ensino de ciências nos ambientes terrestres mais próximos ao contexto ambiental da escola. Esse diagnóstico não é surpreendente, dada a dificuldade de acesso ao oceano, especialmente considerando a falta de logística para realizar atividades de campo como excursões. Para as escolas que não podem realizar excursões costeiras, seja devido à localização ou à falta de recursos, os autores supracitados sugerem que a Cultura Oceânica seja integrada ao currículo por meio da adoção de uma abordagem mais ampla de captação e foco na conexão do oceano com rios, riachos ou vias navegáveis locais.

Através da inclusão de práticas educativas propostas por profissionais preparados, voltadas para a Educação Ambiental Marinha e Costeira, os estudantes aprenderão conceitos importantes e imprescindíveis para que eles possam tecer relações que os levarão ao reconhecimento da Cultura Oceânica. Uma vez reconhecido o contexto que estão inseridos, poderemos avançar na construção da criticidade e das relações entre eles, seu ambiente e sua saúde. Para tanto, o ponto de partida é a formação continuada dos professores.

A formação de professores no Brasil passa por constantes normas e reestruturações. O campo de estudos sobre formação de professores para ensino secundário, apresenta força e notoriedade a partir do século XX, na década de 30 (ALVES *et al.*, 2022). Desde então, com os resultados pós-guerra e avanços da tecnologia, o professor é visto como aquele que aplica técnicas e conhecimentos previamente produzidos e comprovados cientificamente por outros espaços, para

conseguir determinados resultados, por meio de avaliações (MONTEIRO, 2013). Esse modelo, hoje em declínio, mas ainda vigente, reforça o padrão de formação de professores centrado no domínio do conteúdo específico e na hierarquização de seus saberes epistemológicos (AYRES, 2005).

Estudos sobre a formação docente e percepção docente, são importantes não somente para avaliar a aquisição de técnicas, teorias e conhecimentos, mas para entender e fortalecer o profissional, professor (a), enquanto sujeito autônomo, capacitado para o desenvolvimento da profissão docente.

Para Nóvoa (2009), a implementação de propostas de formação que provocam a preparação de professores reflexivos, críticos e interdisciplinares, garantirá que esses docentes assumam a responsabilidade de seu crescimento profissional e atuem como sujeitos ativos na mudança e/ou implantação de políticas educativas a fim de mudar os paradigmas curriculares impostos, frutos de uma sociedade já não mais subjugada.

Nesse sentido, projetos de pesquisa que abordem as relações ser humano-ambiente devem necessariamente incluir estudos de percepção como parte integrante da abordagem interdisciplinar (FIORI, 2002). Por definição, percepção é o ato, efeito ou faculdade de perceber, adquirir conhecimento a partir de algo por meio dos sentidos, compreender e ouvir (TUAN, 1980). A percepção ambiental abrange a compreensão das inter-relações entre o meio ambiente e os indivíduos, ou seja, como a sociedade percebe o seu meio circundante, expressando suas opiniões, expectativas e propondo linhas de condutas (AMANTE, 2001).

Os estudos que utilizam a percepção ambiental, visam investigar a maneira como a humanidade enxerga, interpreta, convive e se adapta à realidade do meio em que vive, principalmente em se tratando de ambientes instáveis ou vulneráveis (OKAMOTO, 1996).

Frente a estes aspectos, considerou-se de extrema importância o desenvolvimento desta pesquisa, para compreender, a partir de análise diagnóstica e de percepção de professores de Ciências da Natureza, como ocorre e são desenvolvidas as práticas de ensino em Educação Ambiental Marinha e Costeira/Cultura Oceânica na RMEF.

2. JUSTIFICATIVA

A necessidade de colaboração internacional e intercâmbio de boas práticas e experiências levaram ao engajamento da UNESCO para promover a Cultura Oceânica, tanto por meio da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) quanto pelo setor de educação, além de apoiar a implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (Vida na Água) (UNESCO, 2017). Em maio de 2019, foi concluído o processo de instituição da Cátedra Unesco para a Sustentabilidade dos Oceanos. A finalidade da iniciativa é promover um sistema integrado de pesquisa, treinamento, informação e documentação sobre o tema Cultura Oceânica (UNESCO, 2019).

Diante dessa premissa, é urgente e desafiador tornar os cidadãos conhecedores da dinâmica e funcionalidade dos oceanos, e para isso temos que incorporar conceitos sobre o oceano nos currículos escolares, de forma regular, disciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar ou como tema transversal, na esfera da Educação Ambiental, além de fomentar a pesquisa com projetos que abordem as relações de percepção, humano-ambiente, como parte integrante da abordagem interdisciplinar.

A cultura em sua essência já é multidisciplinar (Hall, 1997), sendo parte das ciências humanas, sociais, linguagens, exatas e por fim tão importante para as ciências oceânicas. Essa faceta faz da escola o espaço propício para as diferentes trocas de conhecimento, manifestações culturais e porta de entrada para a Educação Científica, proposição fundamental ao entendimento da Cultura Oceânica.

Como professora Licenciada em Ciências Biológicas, atuando como auxiliar de atividades em ciências (responsável pelo espaço do laboratório de ciências da Escola Básica Municipal Osmar Cunha) da RMEF, desde 2013, senti a necessidade de compreender e reconhecer como os conceitos, temas e práticas sobre o ambiente marinho e oceânico vem sendo desenvolvidos pelas escolas e professores de Ciências da Natureza da RMEF. Essa necessidade vem a encontro da minha formação complementar em Ecologia Aquática Costeira, e Ecologia de Riachos e das atividades que desenvolvi ao longo da carreira como docente sobre o ambiente marinho e costeiro, as quais vejo, como práticas ainda pontuais, que partem de maior

interesse meu pelo tema, do que por exigências curriculares. Justifico a escolha do tema Cultura Oceânica¹, por sua ligação estratégica com o ODS 14- Vida na água, por sua conexão com a Educação Ambiental, e pelo seu potencial de inserção nos currículos e planejamentos para complementar o que já vem sendo realizado pelos professores da Rede. Além disso, a inserção das escolas em território insular, ou território banhado pelo mar, é um estímulo para compreender as influências físicas, químicas, biológicas, culturais e de saúde que o oceano oferece e recebe das relações estabelecidas com as comunidades escolares.

3. OBJETIVOS DA TESE

3.1 OBJETIVO GERAL

Essa pesquisa visou compreender como é desenvolvida a prática docente em Educação Ambiental Marinha e Costeira /Cultura Oceânica no currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis -SC-Brasil.

¹ **Ineditismo** - A presente pesquisa é de extrema importância, visto a necessidade de atingir as metas propostas pela UNESCO para a Década dos Oceanos até 2030, entre as propostas está a inclusão dos Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica nos Currículos formais de ensino. Nosso trabalho configura-se como inédito, para o município de Florianópolis, Santa Catarina – Brasil, bem como para outros temas relacionados à Cultura Oceânica e percepção de professores. Foram consultados: Banco de Teses e Dissertações da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/10_06_2022_10.34.02.a4916c6d311ae17788420e0a90be0a43.pdf e no Banco de Teses e Dissertações da Universidade Federal de Santa Catarina disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/74645>.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar a compreensão teórica acerca da Cultura Oceânica e a construção de práticas educativas voltadas para a Educação Ambiental Marinha Costeira.
- Mapear o perfil das escolas em relação ao potencial e desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares/transdisciplinares com foco na EAMC/ Cultura Oceânica.
- Diagnosticar o perfil de professores de Ciências da Natureza em relação à formação e capacitação sobre a prática da Educação Ambiental Marinha e Costeira e Cultura Oceânica nas escolas envolvidas.
- Compreender a percepção dos professores de Ciências da Natureza sobre o desenvolvimento e abordagem de temas da Cultura Oceânica, na prática docente.
- Identificar e problematizar a inter-relação da saúde humana e da saúde do oceano nos projetos educativos da Escola do Mar.
- Propor possibilidades de inserção da Cultura Oceânica no currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental, a partir de material didático-pedagógico que contribua para o reconhecimento da importância da cultura oceânica.

4. ESTRUTURA DA TESE

Esta pesquisa foi ancorada em metodologia quali-quantitativa, aplicada em 27 escolas de Anos Iniciais e Finais da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis – Santa Catarina – Brasil. As 27 escolas foram selecionadas entre as 38 unidades de ensino, por apresentar no corpo docente professores de sala de aula de ciências e professores auxiliares de atividades de ciências, (responsáveis pelos laboratórios de ciências das escolas e articuladores de projetos em Educação Ambiental) e atender turmas dos anos finais (6º a 9º anos). A pesquisa teve anuência prévia da Gerência de Formação Continuada da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, como Instituição Participante (ANEXO A); aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE- do projeto (ANEXO B). Termos de Livre Consentimento Esclarecido TCLEs para supervisores escolares (APÊNDICE A) e professores (APÊNDICE B) e questionários para supervisão escolar (APÊNDICE C) e para professores (APÊNDICE D) sob o parecer número 4.728.419 de 24 de maio de 2021. Autorização de Pesquisa Documental – Secretaria Municipal de Educação do Município de Florianópolis – SC (ANEXO C).

A tese está estruturada em seis capítulos individuais (Quadro 1), cinco capítulos foram construídos como artigos de pesquisa, seguindo as normas e regras dos periódicos escolhidos e as formatações podem variar no decorrer do texto, bem como conteúdos e referências podem ser repetidos. O sexto e último capítulo apresenta as considerações finais e possibilidades para a aplicabilidade da pesquisa.

Vale frisar que o uso do termo “Oceano” no singular durante o desenvolvimento dos textos é feito de forma intencional e com o intuito de evidenciar o caráter unitário para a grande massa de água salgada que banha todos os continentes, gerando assim a reflexão de que o Oceano é único, e que os impactos gerados pelo Antropoceno ² em uma determinada região tem o potencial de afetar outras áreas, populações e porções mais distantes do planeta (Princípio 1 da Cultura Oceânica - A Terra tem um oceano global e muito diverso) (Santoro *et al.*, 2020).

² O termo Antropoceno é um termo informal, inventado pelo químico atmosférico ganhador do Prêmio Nobel Paul Crutzen para refletir que a influência do comportamento humano sobre o sistema terra nos últimos séculos tem sido tão significativa que pode ser considerada uma nova Era Geológica

Quadro 1. Esquema dos capítulos (artigos), da tese em relação às normas de publicação das revistas pré-selecionadas.

Capítulo	Título do Capítulo ou Artigo	Submissões / Publicações
1	A semântica da Cultura Oceânica, varias definições num só oceano	Normas - Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFPR – Artigo submetido, em processo de revisão.
2	O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar	Normas - Revista Brasileira de Educação Ambiental– RevBEA- UNIFESP Artigo Aceito -Edição de junho de 2023.
3	Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza	Normas- Livro de Atas do V Congresso Internacional “Educação, Ambiente e Desenvolvimento” pág, 17. 2022- OIKOS, Leiria – Portugal – ISBN _ 978-989-53966-1-0
4	A percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à abordagem de temas da Cultura Oceânica na prática docente de um município insular	Prováveis revistas para publicação: <i>Enseñanza de las ciencias ou Environmental Education Research</i>
5	O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado	Prováveis revistas para publicação: Revista Brasileira de Educação Ambiental ou Revista Pesquisa em Educação Ambiental.
6	Considerações finais – O encontro das águas da docência e o oceano. Propostas sobre como melhorar o ensino oceânico em uma cidade insular	Link de Acesso ao material didático: https://drive.google.com/file/d/1Yj2Y24B8cAn9XoyVTjSuKxRKut_fOyOH/view?usp=sharing

Fonte: Autora, 2023.

5. ETAPAS METODOLÓGICAS

O Quadro 2 resume as etapas metodológicas desenvolvidas na pesquisa, é composto pelo número do capítulo, título do capítulo e/ou título do artigo científico, objetivo corresponde ao capítulo e metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho específica para cada capítulo.

Quadro 2 – Resumo das etapas metodológicas desenvolvidas na pesquisa.

Capítulo	Título	Objetivo Específico	Metodologia
1	A semântica da Cultura Oceânica, varias definições num só oceano	Ampliar a compreensão teórica acerca da Cultura Oceânica (CO) e a construção de práticas educativas voltadas para a Educação Ambiental Marinha Costeira (EAMC)	- Revisão Bibliográfica – Termo Literacy/ Educação Ambiental Marinha e Costeira e /ou Cultura Oceânica/ educação formal/ escolas do Brasil – - Bases pesquisadas: <i>Google Acadêmico, Scopus e Web of Science</i>, dos últimos 9 anos (01/2013 a 04/2022). - Software Excel, 2016
2	O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento EAMC: A visão da supervisão escolar	Mapear o perfil das escolas em relação ao potencial e desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares/ transdisciplinares com foco na EAMC/CO	- Questionário semiestruturado - Google Formulários - ATD – Análise Textual Discursiva - Software Excel, 2016
3	Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza	Diagnosticar o perfil de professores de Ciências da Natureza (CN) em relação a formação e capacitação sobre a prática da (EAMC) e (CO) nas escolas de EF - anos finais- da RMEF	- Questionário semiestruturado - Google Formulários - Software Excel, 2016 - ATD – Análise Textual Discursiva - Aplicativo <i>Wordart (ilustrações)</i> - Análise de Similaridade – ANOSIM- Uni fatorial –pacote estatístico PRIMER
4	A percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à abordagem de temas da Cultura Oceânica na prática docente de um município insular	Compreender, a percepção dos professores de CN sobre o desenvolvimento e abordagem de temas da CO na prática docente.	- Questionário estruturado - Google Formulários - Software Excel, 2016 - Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) - Escala Likert – 5 níveis - Teste de Quiquadrado - Resíduo Padronizado Esperado – - Método de COHEN, 1988.
5	O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado	Identificar e problematizar a inter-relação da saúde humana e da saúde do oceano nos projetos educativos da Escola do Mar.	- Pesquisa documental - Análise Textual Discursiva (ATD) - Classificação Hierárquica descendente, Análise Fatorial de Correspondência e Análise de Similitude. - Software Excel, 2016 - Software Iramuteq, versão-0.7-aplha2-2018.
6	Considerações finais – O encontro das águas da docência e o oceano. Propostas sobre como melhorar o ensino oceânico em uma cidade insular	Propor possibilidades de inserção da CO no currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental, a partir de material didático pedagógico que contribua para o reconhecimento da importância da cultura oceânica.	- Propor estratégias de aperfeiçoamento da CO na Educação formal, a partir da construção de uma tabela com os princípios da CO e sua relação com os eixos temáticos de CN, na PCRMEF; - Material didático de apoio para auxiliar os professores a inserir os princípios da CO de forma transversal e interdisciplinar ao currículo.

Fonte: Autora, 2023.

6. ÁREA DE ESTUDO

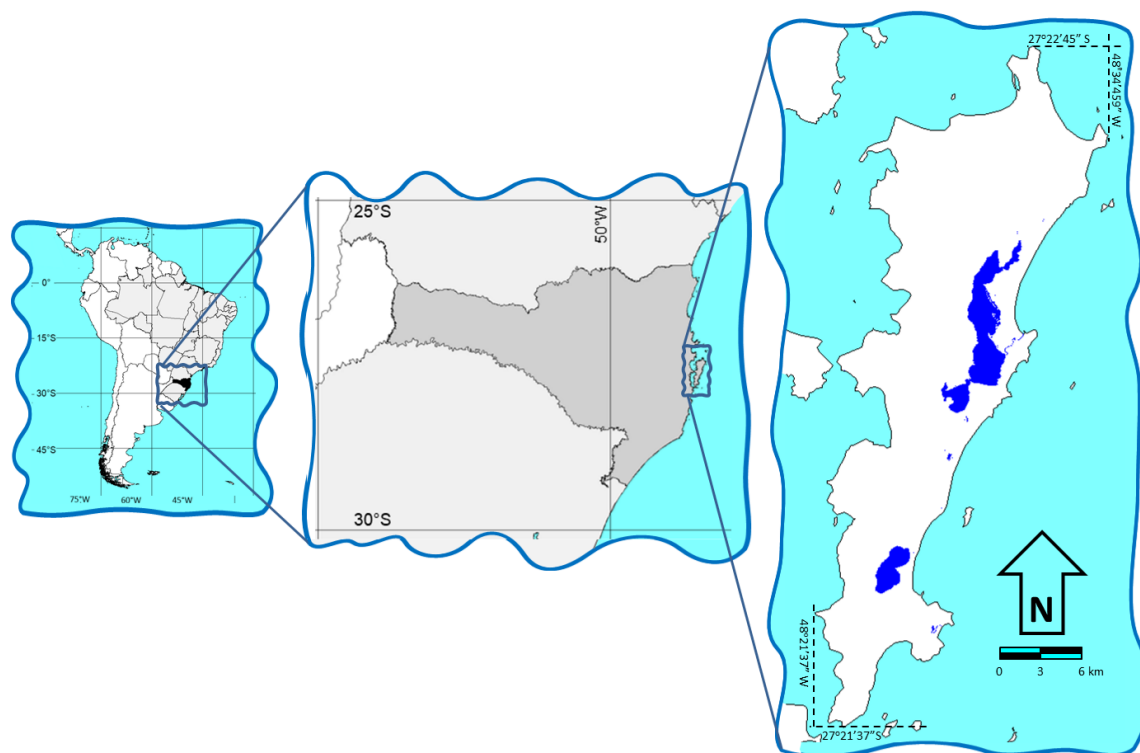
6.1. Ilha de Santa Catarina

A Ilha de Santa Catarina está localizada no meio da costa catarinense e abriga a cidade e a capital do estado, Florianópolis, que abrange a Ilha e uma porção do continente. A cidade de Florianópolis foi fundada em 1681, por portugueses, com o nome de Nossa Senhora do Desterro, mais tarde chamada somente de Desterro, e em 1895 recebeu o nome de Florianópolis, em homenagem a Floriano Peixoto. Florianópolis é considerada uma capital turística e tecnológica, contando com uma população de 500 973 habitantes, de acordo com estimativas para 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). É o segundo município mais populoso do estado (após Joinville) e o 48º do Brasil. A maioria da população vive no continente, centro e norte da ilha, a metade sul é menos habitada. Muitos pescadores comerciais, e artesanais povoam a ilha. Os barcos de pesca, as rendeiras, o folclore, a culinária e a arquitetura colonial contribuem para o crescimento do turismo e atraem recursos (REIS, 2010). A ilha de Santa Catarina apresenta um acelerado processo de urbanização devido à expansão imobiliária impulsionada pela indústria do turismo e pela migração de contingentes rurais e não rurais. Contudo, este crescimento urbano tem ocorrido de forma desordenada, caracterizada por ocupações instaladas em locais inadequados como encostas, mangues, dunas e praias (IPHAN, 2020).

6.2. Localização Geográfica:

A Ilha de Santa Catarina situa-se no litoral Central (IV) do Estado de Santa Catarina (DIEHL; HORN FILHO, 1996), entre os paralelos de 27°22'45 "e 27°50'10" de latitude sul e os meridianos de 48°21'37 "e 48°34'49" de longitude oeste (Figura 2). A ilha é banhada pelas águas do Atlântico Sul, sendo separada da região continental por um estreito canal de cerca de 500 m, cujo prolongamento origina as baías Norte e Sul.

Figura 1. Localização da Ilha de Santa Catarina



Fonte: Autora, 2022.

6.3. O Clima da Ilha de Santa Catarina

O clima da ilha de Santa Catarina apresenta características inerentes ao litoral sul brasileiro, com as estações mostrando, no decorrer do ano, características de clima subtropical (HERRMANN, 1989). Segundo a classificação de Strahler (1967), o clima da ilha é típico de uma região de latitudes médias, 20° a 35° N e S, sendo classificado como subtropical úmido com influência predominante das massas de ar tropicais e polares. Segundo Nimer (1989), o clima da região corresponde a um prolongamento climático da região sudeste, incluído no domínio subsequente, úmido, de invernos amenos com um a dois meses mais secos. Florianópolis sofre influência de massas de ar polar, cuja origem ocorre nos anticiclones polares, no entanto, essas massas têm atuação reduzida no verão, quando predominam as massas tropicais, tornando Florianópolis aquecida e com pressões atmosféricas mais baixas (MONTEIRO; FURTADO, 1995). A pluviosidade apresenta um índice de precipitação anual de 1600 mm no Norte da ilha e 1400 mm no Sul, o que justifica um clima com umidade relativa anual de 85%, apresentando uma média de 140 dias de chuvas

anuais. A Ilha também sofre influência dos fenômenos *El Niño* e *La Niña*. O *El Niño* é caracterizado por episódios de muitas chuvas e a *La Niña* por episódios de pequenas estiagens em todo estado de Santa Catarina.

6.4. Características do Relevo

A Ilha de Santa Catarina apresenta uma diversidade de ecossistemas costeiros, com destaque aos costões rochosos graníticos, extensas planícies de maré com manguezais, dunas e 126 praias, das quais 117 apresentam constituição arenosa (92,85%), representando 50,5% (88 km) do perímetro total da ilha (172 km). A ilha apresenta um relevo dominado por serras cristalinas litorâneas com altitudes de até (532 m) em meio a uma planície costeira constituída de depósitos holocênicos e pleistocênicos dos ambientes marinho, praias, eólico, lagunar e paludial (HORN FILHO, 2006).

6.5. Zona Marinha e Costeira da Santa Catarina e da Ilha de Santa Catarina

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL-MMA, 2022),

A zona costeira é uma unidade territorial de transição entre a porção terrestre continental e o mar. No Brasil, a delimitação da zona costeira está presente em documentos oficiais, que consideram os aspectos políticos e os ambientais.

O Decreto Nº 5.300/2004, define a zona costeira como:

Art. 3º A zona costeira brasileira, considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988, corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre, com os seguintes limites:

I - Faixa marítima: espaço que se estende por doze milhas náuticas, medido a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial;

II - Faixa terrestre: espaço compreendido pelos limites dos Municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira.

A Portaria MMA Nº 34/2021, atualizou a lista dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira brasileira, que compreendem mais de 400 municípios, distribuídos por 17 Estados.

A zona costeira e marinha desempenha uma variedade de funções e serviços ecossistêmicos, sendo responsável pela manutenção de diversas atividades

econômicas, políticas, culturais, recreacionais e da qualidade de vida e saúde para os humanos (BRASIL-MMA, 2022) Representam uma barreira importante que impede ou previne a erosão costeira e a intrusão salina, as adversidades climáticas, protegendo a costa contra tempestades, ciclones e furacões. São ambientes de elevada circulação de nutrientes e de substâncias poluidoras, o que os torna vulneráveis às ações antrópicas. Além de serem, locais de alta provisão de habitats e recursos para diversas espécies (BRASIL- MMA, 2022).

Santa Catarina apresenta uma extensão de zona marinha e costeira de aproximadamente 562 quilômetros, é uma região que devido à abundância de seus recursos, principalmente pesqueiro, vem sofrendo um impacto expressivo em relação ao crescimento populacional e industrial. No entanto, o Estado apresenta áreas protegidas, com a função de conservar e manter a diversidade biológica, seus recursos naturais e culturais associados. Essas áreas podem ser manejadas somente por meio de instrumentos legais ou outros meios efetivos (ICMbio, 2022).

No Brasil, especialmente em Santa Catarina, algumas áreas protegidas são Unidades de Conservação (UCs). Estas áreas ou unidades apresentam importância ambiental, estética, histórica ou cultural, além de serem importantes na manutenção dos ciclos ecológicos, manutenção dos serviços ecossistêmicos e demandam regimes especiais de preservação e/ou exploração (ICMbio, 2022).

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, (SNUC) as unidades podem ser de uso integral ou de uso sustentável. As unidades de proteção integral existentes na zona costeira catarinense são a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (REBIO Arvoredo), criada em 12 de março de 1990, com área total de 17.104,47 ha (BRASIL, 1990) e a Estação Ecológica de Carijós criada em 20 de julho de 1987, com área total de 759,3 ha (BRASIL, 1987), situada na ilha de Santa Catarina. As unidades de uso sustentável são a Área de Proteção Ambiental Anhatomirim, criada em 20 de maio de 1992, com área total de 4.436,56 ha (BRASIL, 1992 a); Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé criada em 20 de maio de 1992, com área total de 1.712,08 ha (BRASIL, 1992 b) situada na ilha de Santa Catarina, e Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, criada em 14 de setembro de 2000, com área total de 154.866,27 ha (BRASIL, 2000 b) (FIGUEIROA, *et al.*; 2016).

A presença dessas unidades de conservação, agregam um valor inestimável à conservação da biodiversidade da ilha de Santa Catarina, representando a necessidade de conhecimento, informação e responsabilidade perante esses ecossistemas.

A localização geográfica das escolas da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (Tabela 1) são consideradas pontos estratégicos e laboratórios vivos para a compreensão e conhecimento da importância dessas unidades de conservação para a manutenção dos serviços ecossistêmicos desempenhados pelo oceano. Reconhecer as características geográficas e paisagísticas em que as escolas estão inseridas é fundamental para estabelecer as relações de percepção e cuidado com o meio ambiente.

6.6. Escolas envolvidas na pesquisa.

A Tabela 1 apresenta o nome das escolas, sua localidade e a distância em relação à Escola do Mar (EMAR) e da orla marítima em quilômetros.

Tabela 1. Nome das escolas, localidade e distância em relação à Escola do Mar (EMAR) e do mar em km.

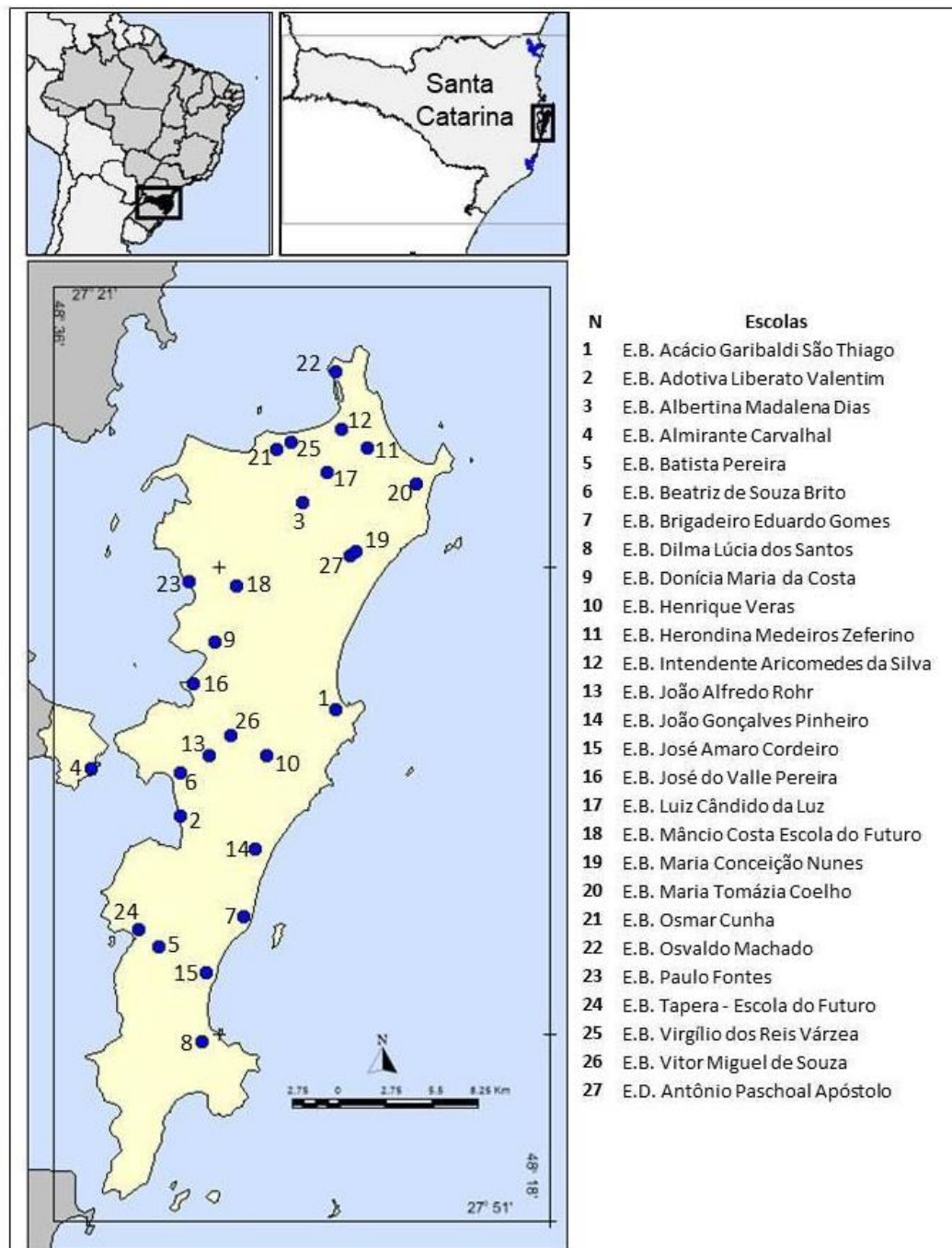
N	Escolas	Distância da EMar (Km)	Distância do mar (Km)	Localidade/Bairro
1	E.B. Acácio Garibaldi São Thiago	26,8	0,535	Barra da Lagoa
2	E.B. Adotiva Liberato Valentim	28,9	0,802	Costeira do Pirajubáé
3	E.B. Albertina Madalena Dias	5,2	5,21	Vargem Grande
4	E.B. Almirante Carvalho	31,4	0,147	Coqueiros
5	E.B. Batista Pereira	41,6	2	Alto Ribeirão
6	E.B. Beatriz de Souza Brito	25,8	1,4	Pantanal
7	E.B. Brigadeiro Eduardo Gomes	37,2	0,562	Campeche
8	E.B. Dilma Lúcia dos Santos	44,9	0,944	Armação Pântano do Sul
9	E.B. Donícia Maria da Costa	16,3	2,557	Saco Grande
10	E.B. Henrique Veras	27,5	0,737	Lagoa da Conceição
11	E.B. Herondina Medeiros Zeferino	9,5	1,791	Ingleses
12	E.B. Intendente Aricomedes da Silva	4,1	1,065	Cachoeira do bom Jesus
13	E.B. João Alfredo Rohr	25,5	4,6	Córrego Grande
14	E.B. João Gonçalves Pinheiro	35	1,074	Rio Tavares
15	E.B. José Amaro Cordeiro	40,4	0,446	Morro das Pedras
16	E.B. José do Valle Pereira	20,6	0,369	João Paulo
17	E.B. Luiz Cândido da Luz	5,6	5,6	Vargem do bom Jesus
18	E.B. Mâncio Costa Escola do Futuro	12,1	8,6	Ratones
19	E.B. Maria Conceição Nunes	16,3	2,427	Rio Vermelho
20	E.B. Maria Tomázia Coelho	13,5	0,95	Santinho
21	E.B. Osmar Cunha	2	1,1	Canasvieiras
22	E.B. Osvaldo Machado	6,9	0,418	Ponta das Canas
23	E.B. Paulo Fontes	12,4	0,164	Santo Antônio de Lisboa
24	E.B. Tapera - Escola do Futuro			Tapera
25	E.B. Virgílio dos Reis Várzea	0,83	0,656	Canasvieiras
26	E.B. Vítor Miguel de Souza	23,8	4,5	Itacurubi
27	E.D. Antônio Paschoal Apóstolo	16,5	2,414	Rio Vermelho

Fonte: Autora, 2019

6.7. Localização das Escolas onde foram aplicados os questionários.

A localização das escolas onde foram aplicados os questionários encontra-se na figura 2.

Figura 2. Localização das 27 Escolas da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis que atende estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.



Fonte: Banco de dados do Departamento de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, 2019.

7. REFERENCIAL TEÓRICO

As questões ambientais estão ligadas intimamente às atividades humanas, enraizadas no tecido de nossa sociedade, onde economia, saúde, liberdade e equidade estão geralmente interligadas. Dada a sua complexidade, há uma falta de respostas certas ou claras sobre estas questões, geralmente, temos que operar com uma gama de soluções que são mais ou menos aceitáveis em diferentes contextos e culturas. Além disso, estamos vivendo em uma era de propagação rápida e global de informações, oferecendo potenciais para atingir todos os tipos de público (FAUVILLE, 2019).

Nesse sentido, o conhecimento sobre os oceanos tornou-se vital e urgente: ele permite, requer e estimula a tomada de consciência das degradações desse ecossistema, que, de modo cada vez mais perigoso, repercutem na vida dos indivíduos, nas sociedades, na humanidade e nos incitam a tomar medidas indispensáveis a respeito desse efeito. A necessidade de conservar o oceano e sustentar seus recursos, está intrinsecamente ligada à necessidade da promoção da Cultura Oceânica.

A Cultura Oceânica, termo brasileiro para “*Ocean Literacy*”, tem como principal objetivo tornar os cidadãos conhecedores dos conceitos fundamentais sobre o oceano para poder se comunicar de forma significativa e tomar decisões responsáveis e conscientes sobre o oceano e seus recursos, em poucas palavras podemos defini-la como a influência do oceano sobre você e sua influência sobre o oceano (CAVA *et al.*, 2005).

Os espaços formais e não formais de ensino devem responder a essa necessidade, definindo objetivos, conteúdos e estratégias de aprendizagem relevantes e introduzindo práticas oceânicas que capacitem os estudantes a compreender a importância desse ecossistema. Além disso, a Cultura Oceânica é mais do que apenas entender o conhecimento técnico, é promover o aprendizado para entender a importância de manter a saúde dos ecossistemas marinhos (integridade ecológica) para alcançar um equilíbrio sustentável de saúde e desenvolvimento humano (SANTORO *et al.*, 2020).

No entanto, os esforços da comunidade científica e dos educadores relacionados à promoção da Cultura Oceânica nas escolas no Brasil e possivelmente em outros países da América do Sul ainda são pontuais e centrados nos interesses individuais de professores ou pesquisadores acadêmicos. Nesse contexto, é evidente que os países sul-americanos devem ter iniciativas para promover a Cultura Oceânica nas diretrizes curriculares nacionais, ou regionais, para poder ser adequadamente trabalhada na educação formal e não formal, ampliando as redes de conhecimento e comunicação (GHILARDI-LOPES *et al.*, 2019).

A Educação Ambiental, como proposta educativa, teve sua origem a partir da decadência do ser humano sobre o interesse e cuidado com o meio ambiente (CASTRO, SPAZZIANI; SANTOS, 2010). Segundo os pressupostos da Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977):

A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida.

Nesse ínterim, podemos afirmar que a Educação Ambiental é constituída de processos que envolvem sentimentos, conhecimento e consciência, ou seja, um cidadão necessita dessas habilidades para comprometer-se com questões de cunho ambiental. A Cultura Oceânica, propõem princípios e fundamentos essenciais para uma efetivação da Educação Ambiental e especialmente a Marinha e Costeira (GHILARDI-LOPES *et al.*, 2019).

A sensibilização e conscientização ambiental são variáveis importantes na tomada de decisões e ações responsáveis sobre o ambiente oceânico, que apresenta uma gama de assuntos e temas que podem ser tratados na educação formal, de maneira interdisciplinar e na educação informal, como proposta para disseminação do conhecimento (GHILARDI-LOPES *et al.*, 2019).

Na área da saúde, as abordagens mais globais do ponto de vista ecológico são muito recentes, datando do final dos anos 70, quando tanto ambientalistas quanto sanitaristas, tanto investigadores quanto gestores começaram a perceber a

O impacto mais óbvio da mudança climática global na saúde humana está relacionado aos eventos climáticos como os ciclones e furacões, que estão aumentando em incidência e intensidade, causando danos ecológicos significativos e afetando seriamente a saúde humana, trazendo trauma, afogamento, fome, doenças transmitidas pela água e por vetores, e são frequentemente seguidos por questões crônicas, como doença mental, desnutrição e migração populacional, que pode durar anos (BERRY *et al.*, 2010).

O aumento do nível do mar bem como a temperatura dele é outro grande impacto do clima global, o que acabará por ter implicações para a saúde humana. As alterações na distribuição das unidades populacionais de peixes terão impactos sobre as atividades de pesca e, conseqüentemente, os meios de vida e a alimentação humana (FLEMING *et al.*, 2019). Florações de algas nocivas (HAB) também são projetadas para aumentar em frequência e intensidade, em parte devido ao aumento das temperaturas e, em parte, devido ao aumento de produção de resíduos sólidos das populações costeiras e da carga de nutrientes resultante desse assentamento sem controle (FLEMING *et al.*, 2017, 2019). Isso levará a doença agudas e crônicas em seres humanos e outros organismos associados à exposição a frutos-do-mar, água e aerossóis marinhos contaminados com o potente HAB natural, toxinas e patógenos microbianos, levando a ameaças adicionais à nutrição e ocupações de comunidades costeiras (MOORE, 2008).

Desde o final da década de 60 o lixo marinho tem sido considerado um problema crescente de poluição. E consiste em material sólido persistente, fabricado ou processado, descartados, eliminados ou abandonados no ambiente marinho (GALGANI *et al.*, 2010). Em estudos relacionados a sedimentos bentônicos, o aumento de partículas oriundas do plástico pode afetar as trocas gasosas entre a coluna de água e água intersticial dos sedimentos, reduzindo as concentrações de oxigênio e afetando o funcionamento do ecossistema (GOLDBERG, 1994).

Estes problemas estão sendo relacionados a uma nova era denominada de Antropoceno, onde a influência dos seres humanos sobre o meio ambiente global é indiscutivelmente maior do que qualquer outra espécie, e os efeitos das mudanças ambientais na saúde e bem-estar humano. O impacto humano no nosso ambiente é moldado por nossas ações sociais, a governança, as forças econômicas, o comércio

internacional, o uso da terra e do mar, e o desenvolvimento industrial e urbano (ROODMAN, 1998; TORRES; MONTEIRO, 2002). Obviamente que a alta densidade da ocupação humana na zona costeira muitas vezes está no cerne desses problemas (*United Nations Population Division*, 1999; World Bank, 1995).

Entre os fatores sociais responsáveis pela deterioração da saúde de ecossistemas marinhos são incluídos: falha econômica, levando a reduzidos esforços no gerenciamento e proteção; governança inadequada, incluindo a não-aplicação das leis de proteção ambiental existentes; industrialização e urbanização desordenada, resultando em escoamento de efluentes poluídos e contaminação de terras, rios e águas costeiras; estrutura fortemente setorial das políticas de governo e instituições, o que geralmente apresenta uma barreira a soluções integradas, e; uma educação pública ruim e, por consequência, uma pobre compreensão dos problemas e fatores sociais e políticos que devem ser corrigidos de forma integrada, concorrendo para perpetuar todos os problemas acima apresentados. (BRYANT *et al.*, 1995; BURKE *et al.*, 2000; MEE, 1992; *United Nations Environment Programme*, 1991).

Dentre esses e outros fatores ainda não reconhecidos sobre as relações da saúde humana com o ambiente marinho, podemos afirmar que é necessária a percepção dos diferentes atores sociais sobre o meio ambiente em que vivem para compreender os diferentes processos de gestão e políticas públicas voltadas para a sustentabilidade ambiental.

A percepção ambiental pode ser entendida como o resultado da tomada de consciência sobre as questões ambientais, ou seja, resulta de processos cognitivos presentes na vida de cada ser humano (TUAN, 1980) Essa conduta pode despertar responsabilidades na relação com o meio, as quais levam ao desenvolvimento de ações em prol da sustentabilidade ambiental. Pode-se afirmar, ainda, que a percepção ambiental é o conhecimento que se adquire, aprende e transmite por meio da linguagem, e esta, por sua vez, está atrelada às relações que o sujeito estabelece em um determinado lugar, como se relaciona e se explicita em relação ao seu meio (DEL RIO; OLIVEIRA, 1996).

Para Tuan (1980), a visão do mundo é uma experiência contextualizada, que emerge das ações pessoais, mas também influenciadas por aspectos sociais. O autor (TUAN, 1980, p. 5), descreve que as imagens topofílicas (elo afetivo entre a pessoa e

o lugar ou ambiente) são derivadas da realidade circundante, muitas vezes ancoradas na satisfação e sustento. Sendo assim, entende-se que cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio e do meio, constituído por diferentes influências ideológicas e culturais (BEZERRA; GONÇALVES, 2007).

Justifica-se, assim, a necessidade de estudos relacionados às percepções sobre os ambientes marinhos e costeiros que, muitas vezes, são negligenciados nas discussões ambientais, inclusive no âmbito escolar, possivelmente devido ao aparente distanciamento entre esses e nosso cotidiano e aos currículos construídos com forte viés ao ambiente terrestre. No entanto, conhecer e valorizar os ecossistemas marinhos representa importante etapa do processo de conservação de sua biodiversidade (URSI; TOWATA, 2012).

A percepção do ambiente marinho e costeiro segundo Pedrini *et al.*, 2010 foi definida como:

um construto de contornos conceituais complexos, sendo uma etapa fundamental para realizar qualquer atividade posterior, com quaisquer conteúdos, a serem relacionados com a educação ambiental. A partir das percepções internalizadas em cada indivíduo, pode-se buscar a aprendizagem direcionada para atingir os objetivos principais no processo de ensino.

Acreditamos que estudos que envolvem professores e integrantes da comunidade escolar são de extrema importância, pois os professores são considerados agentes nos processos de sensibilização e conservação, porque assumem o papel de multiplicadores de conhecimento. Nesse sentido, a percepção desses mediadores torna-se um importante objeto de estudo para promover a Cultura Oceânica (ROMÃO *et al.*, 2020).

O aumento da percepção sobre as relações da saúde humana com o ambiente marinho torna-se ainda mais desafiador para nos preparar para apoiar plenamente as ações dos países para gerenciar de forma sustentável os Oceanos e, mais particularmente, para alcançar a meta 14 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, conforme preconiza as Nações Unidas ao proclamar uma Década da Ciência do Oceano para o Desenvolvimento Sustentável, a ser realizada de 2021 a 2030.

Esta Década proporcionará uma oportunidade "única na vida" de criar uma base, em toda a interface da política científica, para fortalecer o gerenciamento de nossos oceanos e costas em benefício da humanidade (Ocean década - <https://www.oceandecade.org/about>).

REFERÊNCIAS

- AYRES, Ana Cléa Moreira. As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de Biologia como territórios contestados. *In*: MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra; AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues. (Org.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói, RJ: EdUFF, 2005, p. 182-197
- AIROLDI, L.; BECK, M. W. Loss, status, and trends for coastal marine habitats of Europe. **Oceanography. Mar. Biol. Annual. Rev.** 45, 345–405. 2007.
- ALLEN, J. I. Marine Environment and Human health: an Overview. Hester R., Harrison R. (Eds.). **Issues in Environmental Science e Technology** 34:1-24. Royal Society of Chemistry, London. 2011.
- ALVES, JOANNA DA SILVA REIS; SANTOS, RAIANY NOGUEIRA; DOS SANTOS, MARIA CRISTINA FERREIRA. CURRÍCULO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: mudanças em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas. **Revista Eletrônica Científica, Ensino Interdisciplinar**, [S. l.], v. 8, n. 25, 2022. Disponível em: <http://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/3843>. Acesso em: 26 dez. 2022.
- AMANTE, F. A. Carta de enchente da Praça da Bandeira e Tijuca – RJ. **Monografia** (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro / Instituto de Geografia, Rio de Janeiro, 110 p. 2001.
- ANDERSEN, N. R. An early warning system for the health of the oceans. **Oceanography** 10(1):14-23. 1997.
- BALLANTYNE R. Young students' conceptions of the marine environment and their role in the development of aquaria exhibits. **Geo Journal** 60 (2): 159–63. 2004.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, 229 p. 1979.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BELDEN, N; RUSSONELLO, J. Stewart & American Viewpoint (1999) Communicating Oceans: Results of a National Survey. National survey conducted for The OCEANS Project. Washington DC: Belden, Russonello & Stewart **Research and Communications** <http://www.brspoll.com/uploads/files/Oceans%20summary.pdf>; October 1999.
- BERRY H. I; BOWEN K; KJELLSTROM T. Climate change and mental health: causal pathways framework. *Internat. J. Public Health* 55:123-132. 2010.
- BEZERRA, Tatiana Marcela de Oliveira; GONÇALVES, Andréa Aparecida Cajueiro. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. **Biotemas**, v. 20, n. 3, p. 115-125, set. 2007. Disponível em: <105 <http://journal.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20679/18834>>.

BOMBANA, Brianna *et al.* Uso e conservação do oceano: para além do que se vê. In: HARARI, Joseph (org.). *Noções de Oceanografia*. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2021. *E-book*. Cap. 36: p. 819-845.

BONFERRONI, C. E., Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilità, **Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze** 1936

BRASIL- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Zona Costeira e Marinha**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/ecossistemas-costeiros-e-marinhos>. Acesso em: mar de 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC>. Acesso em fevereiro de 2019.

BRASIL. Decreto Federal nº 528 de 20 de maio de 1992. Cria a Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim. Brasil, 1992 a. Brasília: DOU de 20.05.1992.

BRASIL. Decreto Federal, de 14 de setembro de 2000 b. Criou a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca. Brasília: DOU de 14.09.2000.

BRASIL. Decreto nº. 533, de 20 de maio de 1992. Cria a Reserva Extrativista do Pirajubaé, e dá outras providências. Brasil, 1992 b. Brasília: DOU de 21.05.1992.

BRASIL. Decreto nº. 94.656, de 20 de julho de 1987. Cria as Estações Ecológicas de Carijós, Pirapitinga e Tupinambás, e dá outras providências. Brasília: DOU de 21.07.1987.

BRASIL. Decreto nº. 99.142, de 12 de março de 1990. Criou a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. Brasília: DOU de 12.03.1990.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil / Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. – Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010.

BRODY, M, J; KOCH, H. An assessment of 4th-, 8th-, and 11th-grade students' knowledge related to marine science and natural resource issues. **J Environ Educ**. 21(2): 16–26. 1990.

BRYANT D; RODENBURG E; COX T; NIELSEN D. Coastlines at risk: An index of potential development-related threats to coastal ecosystems. WRI Indicator Brief. Washington, D.C., **World Resources Institute**. 1995.

BURKE L; KURA Y; KASSEM K; SPALDING M; EVENGA C. Pilot analysis of global ecosystems: Coastal ecosystems technical report. Washington, D.C., **World Resources Institute**. 2000.

CASTRO, R. S.; SPAZZIANI, M. L.; SANTOS, E. P. Universidade, Meio Ambiente e Parâmetros Curriculares Nacionais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (Orgs). **Sociedade e Meio Ambiente: Educação Ambiental em debate**. São Paulo, SP: CORTEZ. 6.^a Ed. 2010, p. 157 – 181.

CAVA, F., S. SCHOEDINGER, C. STRANG, AND P. TUDDENHAM. 2005. **Science Content and Standards for Ocean Literacy: An Ocean Literacy Update**. Available online at: http://www.coexploration.org/ocean-literacy/documents/OLit2004_Final_000.pdf (accessed em março, 2020).

CLARKE, K. R.; WARWICK, R. M. 1994. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. **Natural Environmental Research Council** (UK), Plymouth, UK, 144pp.

CONVEY, P; BARNES, D.K.A e MORTON, A. Debris accumulation on oceanic island shores of the Scotia Arc, Antártica: a review. **Polar Biol.**, 25(8):612-617. 2002.

COSEE (Centers for Ocean Sciences Education Excellence). Ocean literacy: the essential principles and fundamental concepts for learners of all ages. Pamphlet resulting from the 2-week on-line workshop on ocean literacy through science standards; **published by the National Geographic Society, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Educators Association, College of Exploration**. <http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org>; 2013.

COSEE, National Geographic Society, NOAA, College of Exploration (2005). **Ocean Literacy: The Essential Principles of Ocean Sciences Grades K–12**, disponível em 28/07/2010, no endereço eletrônico: www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean.

DEL RIO, V; OLIVEIRA, L. (Org.). **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1996.

DEPLEDGE, M. H; BIRD, W. J. The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts. **Marine Pollution Bulletin** 58 (2009) 947–948.

DIEHL, F. L. & HORN FILHO, N. O. 1996. Compartimentação geológico-geomorfológica da zona litorânea e planície costeira do Estado de Santa Catarina. **Notas Técnicas**, 9:39-50.

ERIKSEN, M; LEBRETON, L. C. M; CARSON, H. S; THIEL, M; MOORE, C. J; (2014) Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. **PLoS ONE** 9 (12): e 111913. doi:10.1371/ Journal. pone. 0111913

FAUVILLE, G. Alfabetização oceânica no século XXI. In: G. FAUVILLE, D. PAYNE, M. MARRERO, A. LANTZ-ANDERSSON, e F. CROUCH (Eds.), **Práticas exemplares em Educação em Ciências Marinhas: Um Recurso para Praticantes e Pesquisadores**. Cham, Suíça: Springer. (2019).

FIGUEIROA, A. C. *et al.* Avaliação da efetividade da integração das Unidades de Conservação federais marinho-costeiras de Santa Catarina. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p. 361-375, agosto. 2016.

FIORI, A. Ambiente e educação: abordagens metodológicas da percepção ambiental voltadas a uma unidade de conservação. 2002, 110 p. **Dissertação** (Mestrado em Programa de Pós-Graduação Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2002.

FLEMING, L. E. *et al.* Oceanos e saúde humana: uma maré crescente de desafios e oportunidades para a Europa. **Pesquisa ambiental marinha**, v. 99, p. 16-19, 2014.

FLEMING, L. E. *et al.* Promover a saúde humana através da sustentabilidade dos oceanos no século XXI. **Pessoas e Natureza**, v. 1, n. 3, pág. 276-283, 2019.

FLETCHER, S; POTTS, J. Ocean citizenship: an emergent geographical concept. **Coas Manag** 2007 ;35 (4):511–24. <http://dx.doi.org/10.1080/08920750701525818>.

FREITAS, C; BELLGROVE, A; VENZO, P and FRANCIS, P. Towards a 2025 National Ocean Literacy Strategy: Current Status and Future Needs in Primary Education. **Front. Mar. Sci.** 9:883524. 2022. doi: 10.3389/fmars.2022.883524

GALGANI F; FLEET D; VAN FRANEKER J; KATSANEVAKIS S; MAES J.M; OUAT J; OOSTERBAAN L; POITOU I; HANKE G; THOMPSON R; AMATO E; BIRKUN; JANSSEN C. (2010). Marine Strategy Framework Directive Task group 10 report Marine litter. **JRC**. ISSN 1018-5593. ISBN 978-92-79-15653-3.

GHILARDI-LOPES, NP, KREMER, LP, BARRADAS, JI (2019). A importância da “alfabetização do oceano” no Antropoceno e como a educação ambiental pode ajudar na sua promoção. In: Ghilardi-Lopes, N., Berchez, F. (eds) **Educação Ambiental Costeira e Marinha. Biodiversidade Marinha Brasileira**. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05138-9_1

- GILLIGAN, M. R.; RANDALL, S. P.; RICHARDSON, J. P. e KOZEL, T. R., Rates of Accumulation of Marine Debris in Chatham County, Georgia. **Mar. Pollut. Bull** 24(9), 436:441. 1992.
- GOLDBERG E. D. Diamonds and plastics are forever? **Marine Pollution Bulletin** 28:466. 1994.
- GUEST, H.; LOTZE, H. K.; WALLACE, D. Youth, and the sea: Ocean literacy in Nova Scotia, Canada. **Marine Policy**. 58 (2015) 98 - 107.
- HARTLEY, BL, PAHL, S., HOLLAND, M., ALAMPEI, I., VEIGA, JM E THOMPSON, RC (2018 a). Virar a maré contra o lixo: capacitar educadores e estudantes europeus para lidar com o lixo marinho. **Marine Policy** 96, 227-234. doi: 10.1016 / j. marpol.2018.02.002
- HERRMANN, M. L. P. 1989. Aspectos ambientais da porção central da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis. Curso de Pós-Graduação em Geografia. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Santa Catarina. 229 p.
- HORN FILHO, N. O. Estágios de desenvolvimento costeiro no Litoral Da Ilha De Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. **Revista Discente Expressões Geográficas**. Florianópolis – SC, Nº 02, p. 70-83, jun /2006 <https://cfh.ufsc.br/~exp/geografica>.
- IBGE, 2019 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) <https://www.ibge.gov.br/>, acessado em 07/2020.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Unidades de Conservação. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/snuc.html>. Acesso em: mar de 2022.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Conservação da Biodiversidade na Zona Costeira e Marinha de Santa Catarina. Disponível em: www.icmbio.gov.br. Acesso em: mar de 2022.
- IPCC: Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [H.-O. Pörtner, D. C Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. *Cambridge University Press*.
- IPHAN, 2020 (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) <http://portal.iphan.gov.br/> acessado em 07/2020.
- KATSANEVAKIS, S. Marine debris, a growing problem: Sources, distribution, composition, and impacts. In: HOFER TN (ed) **Marine Pollution: New Research**. Nova Science Publishers, New York. 53–100. 2008.
- LAIST, D.W. Impacts of Marine Debris: Entanglement of Marine Life in Marine Debris Including a Comprehensive List of species with Entanglement and Ingestion Records. In: COE, J.M. & ROGERS, D.B. (eds.). **Marine Debris: Sources, Impacts and Solutions**. Springer Series on Environmental Management, Springer - Verlag, New York. 99- 139. 1997.
- LAIST, D. W; COE, J. M. e O'HARA, K. J. Marine Debris Pollution. In: JOHN R. TWISS, JR. e RANDALL R. REEVES (eds.). **Conservation and management of marine mammals**. Smithsonian Institution Press. 1999.
- LIKERT, R. **Novos padrões de administração**. São Paulo, Pioneira. 1971.
- LIN, Y. L., WU, L. Y., TSAI, L. T., and CHANG, C. C. The Beginning of Marine Sustainability: Preliminary Results of Measuring Students' Marine Knowledge and Ocean Literacy. **Sustainability** 12, 7115. 2020. doi: 10.3390/su12177115

LOBO COELHO, A.; DE ARAUJO MORAIS, I.; VIEIRA DA SILVA ROSA, W. A utilização de tecnologias da informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 183–199, 2020. DOI: 10.17566/ciads.v9i3.709. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/709>. Acesso em: 23 dez. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação; Abordagens Qualitativas. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental**. São Paulo: EPU, 1986.

MALONE, T. C. The coastal module of the Global Ocean Observing System (GOOS): an assessment of current capabilities to detect change. **Mar Policy** 27(4):295-302. 2003.

MCKINLEY, E; FLETCHER S. Improving marine environmental health through marine citizenship: a call for debate. **Mar Policy** 36(3):839- 43. 2012.

MCKINLEY, E; FLETCHER S. Individual responsibility for the oceans? An evaluation of marine citizenship by UK marine practitioners **Ocean Coast Manag.** 53(7):379–84. 2010.

MEE, L. The Black Sea in crisis: A need for concerted international action. **Ambio** 21(4): 278-286. 1992.

MINAYO, M. C. S; MIRANDA, A. C. org. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando-nos** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 344 p. ISBN 978- 85-7541-366- 1. Available from SciELO Books Disponível em: <http://books.scielo.org>.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto e observação, interação e descoberta. Cap 3 *In* MINAYO, M C S. e GOMES, S.F.D.R. “orgs” **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. Ed. Vozes, 34 ed, 2015.

MOGIAS, Athanasios *et al.* Conhecimento dos professores gregos em formação sobre questões de ciências oceânicas e atitudes em relação à administração oceânica. **Revista de Educação Ambiental**, v. 46, n. 4, pág. 251-270, 2015.

MOGIAS, A., BOUBONARI, T., REALDON, G., PREVIATI, M., MOKOS, M., KOULOURI, P., *et al.* Evaluating Ocean Literacy of Elementary School Students: Preliminary Results of a Cross-Cultural Study in the Mediterranean Region. **Front. Mar. Sci.** 6. 2019. doi: 10.3389/fmars.2019.00396

MOURA, J. F. de *et al.* A interface da saúde pública com a saúde dos oceanos: produção de doenças, impactos socioeconômicos e relações benéficas. **Ciência & saúde coletiva**, v. 16, p. 3469-3480, 2011.

MONTEIRO, Ana Maria. Formação de professores: entre demandas e projetos. **Revista História Hoje**, v. 2, n. 3, 2013, p. 19-42.

MONTEIRO, M. A; FURTADO, S. M. A. O clima do trecho Florianópolis – Porto Alegre: uma abordagem dinâmica. **Revista do Departamento de Geociências - GEOSUL** n. 19/20, p. 116 – 133, 1º e 2º semestre de 1995. Disponível em: Acesso em: 07/2020.

MOORE, C. J. Synthetic polymers in the marine environment: a rapidly increasing, long-term threat. **Environmental research** 108:131-139. 2008.

MOORE, M. N; OWEN, R; DEPLEDGE, M. H. Scientific challenges and policy needs. *In*: **Marine Environment and Human Health**, Eds. R. Hester e R. Harrison, **Issues in Environmental Science e Technology** 34:128-163. Royal Society of Chemistry, London. 2011.

MOORE, W. Jason - **Anthropocene or Capitalocene?** Verso Books, 2015. Disponível em: <https://www.versobooks.com/blogs/2360-jason-w-moore-anthropocene-or-capitalocene>

- MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. Ed. Ver. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- NERUDA, P. Os Enigmas. Poema extraído de "Canto General", 1950. **Trad. livre: Leonardo de Magalhães**. Disponível em: <http://leoleituraescrita.blogspot.com>
- NIMER, E. 1989. **Clima - Região Sul, Geografia do Brasil**. IBGE. 458p.
- NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os Professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- OCEAN DECADE. **The Science We Need for The Ocean We Want. Preparatory Phase 2018-2020**. <https://www.oceandecade.org/about>. Acesso em 10/10/19.
- OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**. São Paulo: Plêiade, 200p., 1996.
- PATO, C. M. L. TAMAYO, A. A Escala de Comportamento Ecológico: desenvolvimento e validação de um instrumento de medida. **Estud. psicol.** (Natal), Natal, v. 11, n. 3, Dec. 2006.
- PEDRINI, A; COSTA, É. A; GHILARDI- LOPES, N. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência e Educação** (Bauru) [online]. 2010, v. 16, n. 1 [Acessado 20 junho 2022], pp. 163-179. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000100010>>.
- PIMENTEL, A. Exemplo de um trabalho científico fundamentado na análise documental. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Tese**. Departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade Estadual de Londrina- PR, pág. 8 a 13, 2001
- RIBIC, C. A. e GANIO, L. Power analysis for beach surveys of marine debris. **Mar. Pollut. Bull.** 32(7):554 -557. 1996.
- ROCHMAN, C; BROWNE, M; HALPERN, B; HENTSCHEL, B; HOH, E; Classify plastic waste as hazardous. **Nature** 494: 169–171. 2013.
- ROMÃO, E. L. *et al.* Percepção ambiental de estudantes de graduação em engenharia sobre a importância da Educação Ambiental. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 194-208, 2020.
- ROODMAN, D. M. The natural wealth of nations: Harnessing the market for the environment. The World watch Environmental Alert Series. W. W. **Norton e Co.**, 1998. 303 p.
- SANTORO *et al.* (eds). **Cultura Oceânica para todos, um kit de ferramentas**. 2 ed. Paris: IOC/UNESCO and UNESCO Venice Office, 2018- Tradução para o português - 2020
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, PMF- **Proposta Curricular da Rede Municipal de Florianópolis**, 2016
(http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/23_06_2017_11.13.21.b097b0d2d26af5819c89e809f8f527a2.pdf) acessado em 09/01/2019.
- SMITH, M. *et al.* Microplastics in Seafood and the Implications for Human Health. **Current environmental health reports**, 5(3), 375-386, 2018.
- SOUZA, D. M; A TRILHA AMBIENTAL INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA DE SENSIBILIZAÇÃO DE ESCOLARES: UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA EM UMA ESCOLA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE JOINVILLE, SANTA CATARINA. Trabalho apresentado ao **Mestrado** em Saúde e Meio Ambiente da Universidade Regional de Joinville – Univille, 2015.
- STRAHLER, A. N. 1967. **Physical geography**. 3ª ed. New York: John Wiley. 462p
- TORRES, A. M; MONTEIRO, C. A. Towards an ecology minded public health. **J. Epidemiol. Community Health** 56:82. 2002.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL, 1980.

UNESCO, 2019 http://www.unesco.org/new/en/brasil/brasilia/about-this-office/single-view/news/unesco_chair_on_ocean_sustainability/. Acesso em set de 2019.

UNESCO, **Relatório Mundial sobre a Ciência Oceânica**. 2017. http://www.unesco.org/new/pt/brasilia/about-this-office/single-view/news/portuguese_version_of_global_ocean_science_report_the_curre/

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM Change and challenge: An introduction to the West and Central African Action Plan. Nairobi, **UNEP**, 1991. 23 p. 1991.

UNITED NATIONS POPULATION DIVISION. World Urbanization Prospects: The 1999 revision. New York, UN, 128 p. 1999.

URSI, S.; TOWATA, N. Relation between marine environment and quotidian: what are the spontaneous concepts of students? In: **Conference Proceedings - 10th Annual Hawaii International Conference on Education**. Honolulu, p. 1758-1764. 2012.

UYARRA, M. C.; BORJA, A. Ocean literacy: a 'new' socio-ecological concept for a sustainable use of the seas. **Marine Pollution Bulletin** 104 (2016) 1–2

VALENTIN, L. A dimensão política na formação continuada de professores em educação ambiental. **REMEA, Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** E -ISSN 1517-1256, v. 31, n. 2, p. 58- 72, jul./dez. 2014.

WHITE, M. P.; PAHL, S.; WHEELER, B.W.; FLEMING, L.E.F. The 'Blue Gym': What can blue space do for you and what can you do for blue space? **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 96(1), 5–12. 2016.

WORLD BANK ÁFRICA: a framework for integrated coastal zone management. Washington, DC, World Bank. 1995.

WWF. FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA. Solucionar a Poluição Plástica: Transparência e Responsabilização - **Relatório 2019** (p.50) Disponível em

ZAR, J. 1999. Analysis biostatistical. 4. ed. Pretice Hall, New Jersey, USA, 663 pp.

8. CAPÍTULO 1

A semântica da Cultura Oceânica: várias definições num só Oceano

Normas - Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFPR-

Artigo Submetido em Dez/2022 -

Processo: Em Edição.

RESUMO:

A educação formal, apesar do seu potencial, ainda pouco traz a abordagem a temas referentes ao ambiente marinho e oceânico nas práticas de ensino – aprendizagem. Os trabalhos na área ocorrem por meio da Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC) e recentemente pela inclusão da Cultura Oceânica (CO), oriunda das diretrizes da *Ocean Literacy* (OL). Esse artigo traz uma revisão bibliográfica das diferentes traduções ao termo *Literacy*, visto que no Brasil os termos alfabetização, letramento e cultura apresentam sentidos e aplicações semânticas distintas, inclusive no âmbito da educação científica. O trabalho também traz um levantamento bibliográfico de como vem sendo desenvolvida a EAMC e a CO nos espaços formais da educação básica no Brasil. Os resultados apontam que o uso do termo “Cultura Oceânica”, para a tradução de *Ocean Literacy*, é o mais relevante semanticamente para a inserção de temas referentes ao oceano no âmbito formal de ensino. Já para o levantamento de trabalhos realizados nessas abordagens, EAMC e CO, no período estipulado, verificou-se que apesar da diversidade de temas contemplados nos estudos, poucos estão associados ao currículo formal e ao contexto escolar.

Palavras-chave: Cultura Oceânica, educação formal, educação científica

The semantics of Ocean Literacy: multiple definitions in one ocean

ABSTRACT:

Formal education, despite its potential, still does not address issues related to the marine and ocean environment in teaching-learning practices. Work in the area takes place through marine and coastal environmental education (EAMC) and recently through the inclusion of Ocean Culture (OC), arising from Ocean Literacy (OL) guidelines. This article brings a bibliographic review of the different translations of the term Literacy, since in Brazil the terms literacy, and culture have different meanings and semantic applications, including in the context of science education. The work also brings a bibliographical survey of how EAMC and OC have been developed in the formal spaces of basic education in Brazil. The results indicate that the use of the term “Ocean Culture”, for the translation of Ocean Literacy, is the most semantically relevant for the insertion of themes related to the ocean in the formal teaching scope. As for the survey of works carried out in these approaches, EAMC and CO, in the stipulated period, it was verified that despite the diversity of themes contemplated in the studies, few are associated with the formal curriculum and the school context.

Keywords: Ocean Literacy, formal education, scientific education.

1. Introdução

Conhecer as relações existentes entre a saúde do ecossistema oceânico e a saúde do ser humano é fundamental para a manutenção dos seus serviços ecossistêmicos e para a vida humana (Ballantyne, 2004; Guest *et al.*, 2015). O Antropoceno constitui o período marcado pelas modificações ao equilíbrio do planeta decorrentes dos impactos causados pelo modo de vida da sociedade moderna de consumo, desde a química da atmosfera até a sexta extinção em massa (Moore, 2015; Freitas *et al.*, 2020). A necessidade de mudanças de comportamento no modo de operação da sociedade moderna é urgente para manter a integridade do oceano e do planeta e, consequentemente, da humanidade.

Segundo a Unesco (2019), nosso relacionamento com o oceano deve ser reconhecido como uma cultura – uma Cultura Oceânica (CO), que envolve conhecimento, respeito, arte, costumes, e está inserida em nossas vidas. Neste contexto, o ensino formal pode ser um espaço para a inclusão da CO, associado à educação científica e à educação ambiental, sendo necessária a definição clara dos conceitos para a sua aplicação nas diretrizes curriculares (Ghilardi-Lopes *et al.*, 2019; Pazoto *et al.*, 2022 a).

As ciências oceânicas e a Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC), tipologia proposta por Pedrini (2009, 2010) para sintetizar o que vem sendo realizado no litoral brasileiro no campo da Educação Ambiental (EA), foram por muito tempo negligenciadas na educação científica e da maioria dos currículos escolares em diferentes países, resultando em um declínio na atenção do público para as questões oceânicas (Schoedinger *et al.*, 2005; Pedrini *et al.*, 2010). Esses autores sugerem que, em alguns casos, os oceanos foram completamente ignorados na educação formal do ensino fundamental e médio, assim como dos cursos de graduação que não sejam afins com o tema. A EAMC está, muitas vezes, em segundo plano em relação à educação ambiental dos ecossistemas terrestres ou de água doce (Fauville, 2017).

A partir da percepção de cientistas, professores e educadores ambientais dos Estados Unidos sobre a deficiência de conteúdos nos currículos escolares que contemplassem de forma concreta o ambiente marinho, foi cunhado entre 2001 e 2004

a expressão *Ocean Literacy* (OL), definida como “uma compreensão da influência do oceano sobre você - e sua influência sobre o oceano”. Ou seja, um cidadão alfabetizado/letrado no oceano usa o conhecimento e seu engajamento para se comunicar sobre o oceano de maneira significativa e tomar decisões responsáveis sobre esse ambiente (Cava *et al.*, 2005; COSEE, 2013).

No Brasil, a expressão foi traduzida como Cultura Oceânica (CO), e vem sendo aplicada a partir do conteúdo disponível no material “Cultura Oceânica para todos: kit pedagógico” traduzido para língua portuguesa por Luís Filipe Alvarez Penereiro *in* Santoro *et al.* (2020) da versão original “*Ocean Literacy for All: a toolkit*”¹¹³ (Santoro *et al.*, 2017). No entanto, a tradução do documento de forma literal do inglês para o português seria “Alfabetização/Letramento Oceânico para todos: um kit de ferramentas”, devido à analogia semântica da língua portuguesa em relação aos termos alfabetização, letramento e cultura e seus usos na educação científica, torna-se importante trazer à tona uma análise e discussão acerca da forma mais adequada para se referir em relação a esta temática, buscando um alinhamento nos termos utilizados a partir da realidade brasileira e considerando o que vem sendo utilizado em outros contextos mundiais, como “*Ocean Literacy*” ou “*Literacia Oceânica*”.

Assim, esse estudo teve por objetivos (i) realizar uma análise semântica dos termos alfabetização, letramento e cultura e suas analogias na educação científica e na língua portuguesa; e (ii) compreender o uso e aplicação desses termos por especialistas da literatura científica em EAMC e CO no âmbito da educação básica formal no Brasil a partir de trabalhos publicados na área.

³ *Ocean Literacy for All: a toolkit*, (<https://ioc.unesco.org/publications/ocean-literacy-all-toolkit>).

2. Método

Esse trabalho metodologicamente, foi construído com base em pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo (Severino, 2007 & Gil, 2002.; 2008). Conforme autores citados, a pesquisa bibliográfica envolve dados passados, como os registros realizados por estudos anteriores que servem como base para o pesquisador compreender determinado tema ou problema, sendo que esses estudos podem ser oriundos de conteúdos publicados em formato de livros, artigos científicos, teses e dissertações. Para atender ao objetivo (i) foi realizada uma revisão da literatura científica disponível (busca virtual e em acervo pessoal) para compreender o uso dos termos alfabetização, letramento e cultura dentro de suas estruturas semânticas, bem como, de suas analogias e usos na educação científica. Foram de fundamental importância autores como, Kleiman (1995), Freire (1996), Lacerda (1997), Soares (1998), Cuche (2002), Veiga-Neto (2003), Araújo (2004), Eagleton (2005), Mamede & Zimmermann (2005), Sasseron (2008), Cunha (2017) entre outros. A análise dessa revisão foi apresentada em formato de tabela, para orientar o leitor sobre o autor (a) consultado (a) e o termo que esse (as) aborda (m) em seus estudos (documentos).

Para atender ao objetivo (ii), foi realizado um levantamento bibliográfico com foco em trabalhos que abordam a EAMC e /ou CO, realizados no âmbito da educação formal em escolas do Brasil. Esse levantamento foi feito utilizando as palavras-chave “Cultura Oceânica”, “alfabetização oceânica”, “letramento oceânico” e “educação ambiental marinha e costeira”, associadas aos termos “escolas” e “Brasil” em português. Em inglês a busca foi feita utilizando as palavras-chave “ocean culture”, “ocean literacy”, and “marine and coastal environmental education”, associadas aos termos “schools” and “Brazil” nas bases Google Acadêmico, Scopus e Web of Science, dos últimos 9 anos (01/2013 a 04/2022). Esse período se refere a introdução do conceito de *Ocean Literacy* em países da América do Sul, em especial no Chile pela Política Nacional Oceânica (2017), e no Brasil pela Comissão Interministerial de Recursos do Mar (CIRM) (2013). Os resultados dessa etapa foram inseridos em tabela e discutidos a partir dos dados nela apresentados. A sessão resultados e discussão – item 3- traz subtítulos que no decorrer do texto guiam o leitor a compreensão de como foram atingidos os objetivos propostos.

3. Resultados e Discussão

3.1 Análise semântica dos termos alfabetização, letramento e cultura e suas analogias na educação científica e na língua portuguesa

Foram analisados os textos de 19 autores que discutem e abordam os termos alfabetização, letramento (*literacy*) e cultura dentro de suas estruturas e analogias semânticas a partir de 20 documentos (Tabela 1). Alfabetização e letramento constituem objeto de estudos de linguistas e educadores, que tem como foco de estudo a linguagem. Entre os documentos, destacamos as contribuições de três trabalhos da autora Magda Soares, precursora nas discussões semânticas e aplicação do termo *literacy* no Brasil e seus desdobramentos no uso dos termos alfabetização, letramento, alfabetização científica e letramento científico na educação brasileira, em especial na obra *Alfabetização e Letramento* (Soares, 1998); o trabalho de Ângela Kleiman que trouxe o conceito de leitura e letramento, e aborda essa discussão na obra *Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita* (Kleiman, 1995), um artigo de Mamede & Zimmermann (2005), que traz uma reflexão sobre o *Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências* e um artigo de Santos & Mortimer (2001), que discute a importância do letramento científico e tecnológico para que os estudantes possam atuar como cidadãos, tomando decisões e agindo com responsabilidade social. Foram consultados cinco artigos que abordam a alfabetização científica no ensino das ciências naturais, e outras abordagens como a cultura escolar e a cultura científica: Sasseron (2008), Sasseron (2015), Sasseron e de Carvalho (2016), Lacerda (1997) e Cunha (2017), este último traz uma abordagem ampla sobre os usos das definições de *scientific literacy* no trabalho *Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy*. Freire (1996), aborda as práticas do letramento e outros seis trabalhos foram revisados para trazer o conceito de cultura e suas diferentes vertentes epistemológicas e filosóficas: Cuche (2002), Araújo (2004), Eagleton (2005), Nussbaumer (2007), Teixeira (2013) e Veiga-Neto (2003), este último em especial com a obra *Cultura, culturas e educação*. Por fim, dois artigos que abordam os conceitos de cultura científica, entre eles o *Dossiê: História da cultura escrita* Galvão & Frade (2016). As contribuições dos autores são citadas no decorrer da discussão.

Tabela 1- Documentos analisados para compreensão e usos dos termos Alfabetização (A), Alfabetização Científica (AC), Letramento (L), Letramento Científico (LC), Cultura (C) e Cultura Científica (CC) na educação a partir dos autores referenciados.

Referências	Ocorrências					
	A	AC	L	LC	C	CC
Araújo, 2004					•	
Cuche, 2002					•	
Cunha, 2017		•		•		
Eagleton, 2005					•	
Freire, 1996			•			
Galvão & Frade, 2016						•
Kleiman, 1995			•			
Lacerda, 1997		•				
Mamede & Zimmermann, 2005				•		
Nussbaumer, 2007					•	
Santos & Mortimer, 2001				•		
Sasseron, 2008		•				
Sasseron, 2015		•				•
Sasseron & De Carvalho, 2016		•				•
Soares, 1998	•	•	•	•		
Soares, 2009			•			
Soares, 2018	•	•	•			
Teixeira, 2013	•		•		•	
Veiga-Neto, 2003					•	
Vogt, 2006.						•
Total	3	7	6	4	6	4

Fonte: Autoras, 2022.

3.1.1 A semântica do termo *Literacy*

O termo *literacy* tem sua origem no latim *littera*, que quer dizer letra; por sua vez, o sufixo *cy* denota qualidade, condição. Assim, *literacy* é o “estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever” (Soares, 1998, p. 17). Na língua inglesa, o termo *literacy* pode ser usado tanto em referência ao aprendizado do código escrito quanto em relação à possibilidade efetiva de uso social das habilidades de leitura e escrita (Soares, 1998).

Ao ser traduzido para o português, no Brasil, o termo *literacy* pode receber o significado de alfabetização ou de letramento, todavia, é preciso estar alerta ao se optar por um dos dois termos, pois para os linguistas no Brasil, alfabetização e

letramento têm sentidos diferentes (Teixeira, 2013). A alfabetização refere-se ao ato de ensinar / aprender a ler e escrever. O letramento, por outro lado, é o estado ou condição de alguém que não apenas sabe ler e escrever, mas também exercita atividades de leitura e escrita - para satisfazer as demandas sociais (Soares, 2009).

Em outras línguas, como no inglês, estudos relacionados à educação científica usam o termo *literacy* para designar alfabetização e letramento como processos simultâneos de ensino aprendizagem. Assim, o uso do termo *Ocean literacy*, para definir estrategicamente a inserção de conceitos científicos sobre os oceanos nos currículos escolares, é popularmente divulgado e traduzido como alfabetização ou letramento dos oceanos.

Esse conceito de *Ocean literacy* (ou *marine literacy*) foi concebido a partir da definição de *science literacy* (Strang, Decharon & Schroedinger, 2007), traduzida para o português por alguns autores como “*alfabetização científica ou letramento científico*”, justificada por Sasseron (2008) como a inserção do conhecimento científico na cultura e sua apropriação por meio da leitura e escrita, a fim de utilizá-lo para modificar a si e ao mundo.

No entanto, no Brasil e em outros países da América do Sul o termo escolhido para essa abordagem foi cultura. Segundo os autores referenciados na tabela 1, isso se deve às analogias semânticas que os termos cultura, alfabetização e letramento apresentam na área da linguística e na difusão da educação científica no Brasil, sendo esta última, moldada por uma polissemia de termos como: cultura científica, enculturação científica, alfabetização científica e letramento científico (Cunha, 2017; Soares, 2018). Para alguns dos autores referenciados na tabela 1 como: Sasseron & Carvalho (2011) e Teixeira (2013) a diferença entre estes termos, apesar de semântica, não representa significativamente diferenças nos objetivos para a educação científica que, segundo Freire (1996), deve possibilitar ao cidadão participar da tomada de decisões de forma crítica e emancipatória.

3.1.2 Por que usar o termo Cultura para a tradução de Literacy ao invés de Alfabetização ou Letramento? Uma análise a partir das relações e analogias semânticas dos termos e seus usos na educação científica (Tabela 1)

Para Magda Soares (2018, p. 16), etimologicamente, o termo alfabetização não ultrapassa o significado de “levar a aquisição do alfabeto”, ou seja, ensinar o código da língua escrita, ensinar as habilidades de ler e escrever; “(...) a alfabetização seria um processo de representação de fonemas em grafemas (escrever) e de grafemas em fonemas (ler)”.

A alfabetização se desenvolve basicamente em torno de dois pontos de vista: a parte “mecânica” da língua escrita em relação à compreensão/expressão de significados, considerados processos individuais da alfabetização, e por um terceiro ponto de vista, que se associa ao aspecto social, ou seja, a alfabetização não é a mesma em todas as sociedades (Soares, 2018). Por exemplo, para um pescador artesanal o processo de alfabetização tem funções e fins diferentes do processo de alfabetização de um funcionário da marinha mercante. Ou seja, a alfabetização depende de determinantes sociais como cultura, economia e tecnologia para se desenvolver (Soares, 2018).

Nesse sentido, a educação traz a analogia ao termo e sua aplicação na educação científica. Assim, a expressão alfabetização científica, segundo Lacerda (1997, p. 98) é considerada:

[...] a apreensão dos princípios científicos de base, essenciais para que o indivíduo possa compreender, interpretar e interferir adequadamente em discussões, processos e situações de natureza técnico-científica ou relacionadas ao uso da ciência e tecnologia. É a instrumentação do indivíduo com conhecimentos científicos válidos e significativos tanto do ponto de vista social quanto pessoal.

A necessidade de mudar a compreensão de que não basta ao sujeito saber ler e escrever no processo de alfabetização, mas sim usar as práticas de leitura e escrita nos mais diversos contextos em que se insere, incluindo a educação científica, trouxe, por volta de 1980, as discussões sobre o conceito de letramento ao Brasil. Nesse ínterim, a discussão do letramento no Brasil, como resultado da ação de ler e escrever, entendendo a linguagem como prática social, surge sempre enraizada no

conceito de alfabetização, ou seja, a iniciação no uso do sistema ortográfico, levando a uma inadequada fusão dos dois conceitos (Soares, 2018).

O letramento é o resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita, o estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais (Soares, 1998).

Antes de constituir um conjunto de habilidades intelectuais, o letramento é uma prática cultural, social e historicamente estabelecida, que permite ao indivíduo se apoderar das suas vantagens e, assim, exercer sua cidadania, decidindo os destinos da comunidade a qual pertence e as tradições, hábitos e costumes com os quais se identifica (Santos *et al.*, 1998). A pluralidade do termo letramento também é discutida na educação científica, onde autores como Santos & Mortimer (2001) e Mamede & Zimmermann (2005), utilizam a expressão letramento científico apoiando-se no significado do termo defendido por duas grandes pesquisadoras da linguística, apresentados em Kleiman (1995) e Soares (1998). Essas autoras definem o letramento científico como sendo “resultado do estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita”.

Assim, podemos dizer que o letramento científico envolve não apenas a ação de ensinar ou aprender a ler e escrever o conhecimento sobre a ciência e a tecnologia, mas especialmente sua inter-relação com a sociedade (Cunha, 2017). Essas inter-relações inerentes aos diferentes contextos sociais estão inseridas na pluralidade cultural de cada indivíduo. Para tanto, é necessário definir os conceitos atribuídos ao termo cultura.

Para Araújo (2004), a cultura é comum a todos, é ordinária, faz parte do viver em sociedade, sendo construída das inter-relações das práticas sociais e configura-se como elemento fundamental para o entendimento de quem somos e para onde estamos indo.

Em virtude da variedade de significados desse termo, derivado do latim, que deu origem tanto a expressões de cuidado e cultivo quanto a expressões que designam conjuntos de conhecimentos e hábitos de determinadas sociedades, é difícil

realizar o seu esgotamento conceitual (Veiga-Neto, 2003). Diante da vasta produção de significados ao tema, tanto de ordem antropológica, sociológica e filosófica, em linhas gerais, adotamos o conceito de cultura sintetizado por Eagleton (2005) que a define pela composição de normas e práticas: normas que regem o que se faz e práticas da forma como essas ações são desempenhadas, ou seja, a cultura não pode ser entendida senão por meio das relações.

Saindo do conceito técnico e semântico de cultura, e partindo para seu uso/conceito na educação científica, ocorre a inserção do uso do termo cultura científica que segundo (Vogt, 2006, p. 25), pode ser entendido como:

[...] a vantagem de englobar paradigmas sociais e conter ainda, em seu campo de significações, a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história.

Para esse autor, a expressão cultura científica ou enculturação científica vem demonstrando que a ciência é uma manifestação cultural, sendo entendida como as manifestações de um povo, apresentadas nas mais diversas áreas do conhecimento.

Diante deste contexto plural e semântico do termo *literacy*, traduzido como alfabetização ou letramento (com sentidos e aplicabilidade distintos na língua portuguesa no Brasil) e a analogia ao termo cultura, reforça-se o uso do termo cultura para compor o conceito de Cultura Oceânica para a tradução de *Ocean Literacy* no Brasil, como vem sendo utilizado em diferentes nacionalidades e contextos, principalmente na América do Sul (Santoro *et al.*, 2020; MacNeil *et al.*, 2021; Worm *et al.*, 2021).

Em outros países, o termo *literacy* apresenta traduções e conotações linguísticas características da raiz de suas palavras, diga-se, morfema nuclear e significado lexical diacrônicos, específicos de suas culturas, e quando compõem o termo oceano dá sentido às necessidades de cada nação para reconhecer a importância desse ecossistema. Por exemplo: em Portugal a tradução de *Ocean Literacy* é *Literacia Oceânica*; na França é usado os termos *Connaissance de l'océan/*

Alphabétisation océanique que pode ser traduzido para o português como Conhecimento do oceano /Alfabetização Oceânica; na Itália *Educazione all'oceano* traduzido como, Educação Oceânica; na Polônia - *Świadomość morską*- traduzido como Consciência do mar. Na América do Sul, alguns países como Brasil e Colômbia usam Cultura Oceânica; o Chile usa as duas formas: *Alfabetización oceánica* e Cultura Oceânica. Encontramos ainda outras traduções na língua portuguesa, como: Conhecimentos do mar, Consciência do mar, Educação marinha/habilidades marinhas, e o termo amplamente reconhecido no Brasil - Mentalidade Marítima- que deu origem ao Programa Mentalidade Marítima, (PROMAR) criado em 1997 para disseminar informações sobre o oceano e ambientes marinhos e sua conservação, sendo na década de 90 um importante meio de comunicação entre a sociedade civil e acadêmica sobre esse tema (CEMBRA, 2019; Pazoto *et al.*, 2023). Enfim, cada nacionalidade adapta o termo a suas propriedades linguísticas e as demandas socioculturais intrínsecas de cada localidade em função das exigências e normas ambientais do período vigente (Worm *et al.*, 2021).

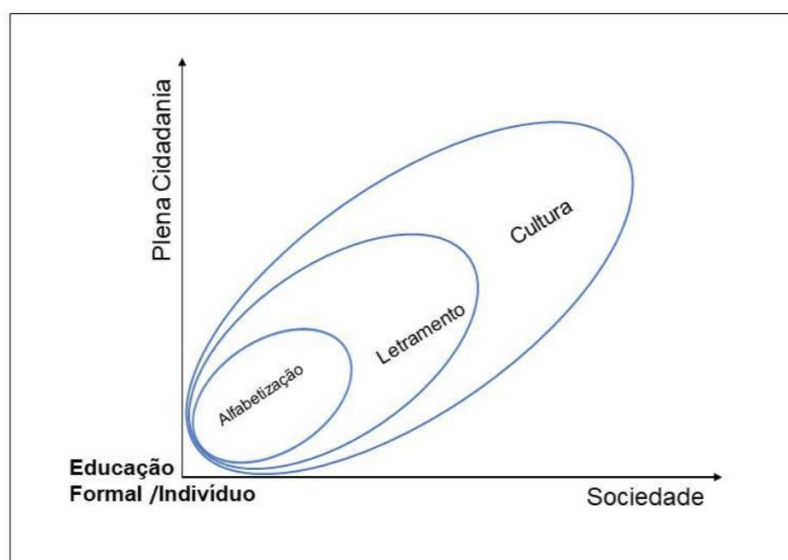
Em recente trabalho, Worm *et al.* (2021) relata que uma pessoa que é alfabetizada e letrada no oceano é entendida como alguém que tem conhecimentos especializados no assunto, como um cientista ou outro profissional ligado às ciências do mar. No entanto, o termo cultura, para a COI (Comissão Oceanográfica Intergovernamental), implica que a relação com o oceano deve envolver diversas formas de conhecimento, valores e costumes que fazem parte do cotidiano de qualquer cidadão, não somente os de aspecto científico.

MacNeil *et al.* (2021), tratando da aplicação dos termos, consideram que o conceito de “alfabetização” em si reflete a compreensão científica ocidental, ou seja, é um termo que é particularmente problemático em contextos indígenas, quilombolas e em comunidades isoladas, pois se arrisca perpetuar uma apropriação colonial dos saberes, práticas, pedagogias e relações desses povos com a natureza. Por fim, mergulhamos em questões de tradução e linguagem, do termo *Ocean Literacy*, que foi concebido nas instituições anglófonas e agora está sendo aplicado e traduzido em diferentes contextos linguísticos e culturais.

3.1.3 A Cultura Oceânica no contexto escolar

No Brasil, em especial no contexto escolar e da educação científica, como já referenciado e supracitado, o conceito de alfabetização é confundido e incorporado ao conceito de letramento e ambos podem ser entendidos como indissociáveis, pois o processo de alfabetização está inserido no processo de letramento e, conseqüentemente, fazem parte da cultura educacional brasileira (Figura 1).

Figura 1. Integração dos conceitos para compreender a relação da Cultura, Alfabetização e Letramento nas esferas educacionais e sociais.



Fonte: As autoras, 2020.

Assim, pode-se dizer que na esfera da educação básica formal, o uso dos termos “alfabetização” ou “letramento” fazem parte do amplo universo das diversas expressões culturais (escolar, religiosa, familiar, material, imaterial, organizacional, entre outras). Entretanto, como compreendemos que a história da alfabetização está centrada na compreensão do fenômeno da aquisição/apropriação de uma nova tecnologia e seus materiais (Soares, 1998), e que a história do letramento focaliza os usos sociais da leitura e da escrita (Soares, 1998), reforça-se o uso do termo cultura para compor a tradução de *Ocean Literacy*, visto que este é compreendido nas diferentes esferas e contextos sociais como parte do indivíduo.

Na cultura está o que regula nossa convivência e nossa comunicação em sociedade (Galvão & Frade, 2016), assim é concebível que a cultura, na composição

do termo oceano, refere-se a uma amplitude do conceito que hoje traz uma abordagem sustentada pelo reconhecimento de atitudes e comportamentos que vão além da aquisição do conhecimento científico e ressalta que a mudança de comportamento requer uma compreensão de como o público se conecta com um determinado lugar e com as relações de domínio, estabelecidas ou não, desse lugar (McKinley, Burdon & Shellock, 2023).

A proposta dos Temas Contemporâneos Transversais, elencados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017), quando adequadamente interpretada e aplicada, é relevante pelo fato de potencializar a reflexão e a crítica sobre os problemas que emergem das contradições derivadas das múltiplas matrizes culturais (multiculturalismo). Para Sasseron (2015, p. 53), as relações estabelecidas na escola, e estar nessa instituição, já é participar de uma cultura. As ações que ocorrem na escola e a participação de suas atividades, as relações que se estabelecem pelo convívio, experiências vividas e conhecimento compartilhado constituem a cultura escolar (Cunha, 2017). Nesse sentido, o termo cultura, quando associado às relações com o oceano no espaço escolar, implica o envolvimento de diversas formas de conhecimento, valores e costumes que fazem parte do dia a dia escolar. Para tanto, cabe a esse espaço o importante papel de colaborar para que questões relacionadas ao meio ambiente, saúde, economia, multiculturalismo, ciência, tecnologia e cidadania sejam desenvolvidas.

Da mesma forma, trabalhar a EAMC e/ou a CO no espaço escolar requer, inicialmente, a compreensão da multiculturalidade presente nesse espaço. Por exemplo, estudantes de uma mesma escola, nascidos na mesma cidade, apresentam biotipos e culturas distintas, associados à hereditariedade da cultura, como a indígena, africana, europeia, árabe, asiática, entre outras (Ciliato & Sartori, 2015). Essa pluralidade cultural, imbuída em cada indivíduo de diferentes formas e percepções, torna-se complexa, exigindo que a escola trabalhe as relações e diferenças culturais em seu currículo, favorecendo as interações e engajamento desses em sociedade.

Assim, a CO incorpora a ideia de que o respeito ao oceano está diretamente relacionado ao conhecimento, às tradições e ao contexto histórico das comunidades. Por exemplo, a cultura da pesca artesanal é intrincada em um processo de arte do conhecimento voltada para as relações sociais e as reflexões políticas, econômicas e

morais (D'Angelis, 2020). O universo cultural da pesca é uma representação da arte de pescar, da construção naval de barcos, da linguagem específica do pescador, das lendas e crenças, da religiosidade e da história quotidiana dos velhos mestres da pesca, que perpetuam essa cultura entre as gerações (Da Silva, 2009).

Podemos destacar ainda as tradições culturais que ligam o mar à consagração de Iemanjá, manifestação religiosa que modifica a paisagem habitual de praias, enseadas, baías e oceanos, inserindo elementos, pessoas, objetos, sentimentos, sons e cores (Damasceno, 2015). As linguagens corporais, religiosas e simbólicas são expostas e festejadas, os valores e crenças exaltados, a identificação com o lugar também se reafirma e a tradição permanece na sociedade. A Rainha do Mar é representada em muitas expressões culturais que promovem os valores do oceano (Worm *et al.*, 2021).

No entanto, as diversas culturas relacionadas ao oceano nem sempre são associadas às práticas mais sustentáveis, tanto individuais como coletivamente, como pode ser visto pela sobrepesca industrial e a caça de baleias (D'Angelis, 2020). Apesar da conexão religiosa e espiritual com o oceano, o uso de material não biodegradável é comum, assim como o descaso com as redes de pesca que se perdem nos oceanos, refletindo uma falta de conhecimento que poderia ser abordada por um esforço integrado da EAMC e CO articuladas ao conhecimento científico (Worm *et al.*, 2021).

A escola pode se tornar um espaço propício para fortalecer o desenvolvimento da EAMC e conseqüentemente da CO se os agentes reguladores reconhecerem a importância dessa tarefa. Segundo Pazoto *et al.* (2021), a escola pode auxiliar na difusão da CO, trazendo esse tema para junto dos conteúdos curriculares, por meio de atividades práticas, dinâmicas e interativas. Apesar de existirem projetos envolvidos em ampliar o conhecimento sobre a temática oceânica no Brasil, (Fonseca *et al.*, 2010; Berchez *et al.*, 2016; Pedrini *et al.*, 2019; Pazoto *et al.*, 2022 a), em especial a edição do livro organizado por Pedrini (2010), que aborda temas pertinentes à educação ambiental marinha e costeira, propondo políticas de preservação e propostas educacionais para a área, assim mesmo, as ações isoladas e desconectadas das políticas nacional, estadual ou municipal de educação ainda configuram os documentos publicados.

3.2 Revisão Bibliográfica da literatura científica em EAMC e CO no âmbito da educação básica formal no Brasil a partir de trabalhos publicados na área, no período de 2103 a 2022

3.2.1 Análise dos trabalhos sobre EAMC e CO com foco e desenvolvimento no ensino formal em escolas de educação básica no Brasil

O levantamento de artigos da área indicou que, no Brasil, os estudos que abordam a EAMC e a CO relacionados ao contexto escolar e atividades formais de ensino tiveram um aumento significativo nos últimos três anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Documentos analisados de 2013 a 2022 sobre Educação Ambiental Marinha Costeira (EAMC) e Cultura Oceânica (CO) relacionados ao contexto escolar e atividades formais de ensino no Brasil.*

Período		Descritores							Bases			Documentos					Modalidades		
Ano	(n)	a	b	c	d	e	f	g	G	S	W	1	2	3	4	5	EF	EN	FN
2013	2							2	2			1	1				1	1	
2014	3							3	3			1		1		1	3		
2015	3						1	2	3			2				1	1	2	
2016	2						1	2	2	1	1	1		1			2	1	1
2017	1							1	1			1					1		
2018	2		1	1				2	2		1	1				1	1	1	
2019	6			4			3	3	5		1	2			3	1	4	5	3
2020	9	4		1			2	4	8		1	3	1	3		2	5	7	3
2021	14	10	1					4	14			9	1	1	2	1	10	8	4
2022	5	3	1	3	1	1	1	1	6	3	1	4		1		1	4	3	1
Total	47	17	2	9	1	1	8	24	45	4	5	24	3	7	5	8	32	27	10

Descritores:

- a) "Cultura Oceânica" AND "escolas" AND "Brasil"
- b) "ocean culture" AND "in schools" AND "in Brazil"
- c) "ocean literacy" AND "in schools" AND "in Brazil"
- d) "alfabetização oceânica" AND "escolas" AND "Brasil"
- e) "letramento oceânico" AND "escolas" AND "Brasil"
- f) "marine and coastal environmental education" AND "in schools" AND "in Brazil"
- g) "educação ambiental marinha e costeira" AND "escolas" AND "Brasil"

Documentos:

1- Artigos; 2- Tese; 3- Dissertação; 4- Capítulo de Livro; 5- TCC/Monografias

Bases de pesquisa:

G – Google Acadêmico
S – Scopus
W- Web of Science

Modalidades:

EF- Educação Formal
EN- Educação Não Formal
FN- Formal + Não Formal

*Tabela 2 Completa em Material Suplementar.

Fonte: Autoras, 2022.

Dos 47 trabalhos identificados pelo sistema de busca, 24 foram publicados em periódicos no formato de artigos científicos, 3 são teses de doutorado, 7 dissertações de mestrado, 5 capítulos de livros ou cadernos e 8 trabalhos de conclusão de curso. Dos 47 documentos, 32 (68,1%) abordaram atividades ou temáticas relacionadas à educação formal, 27 (57,5%) descreveram atividades não formais e 10 trabalhos (21,3%) trouxeram as duas abordagens. Entre os descritores, os mais representativos foram a educação ambiental marinha-costeira, com 24 documentos e Cultura Oceânica (ambos em português), sendo que esse último aparece em 17 trabalhos publicados a partir de 2020, um ano após a instituição no Brasil do termo CO. Com o uso do termo *Ocean Literacy* encontrou-se 9 trabalhos, sendo o primeiro publicado em 2018; e apenas um usando o termo Letramento Oceânico (referência, em 2022).

Os trabalhos estão relacionados a temas como lixo marinho e resíduos sólidos (Carreiro & Fernandes, 2014; De Araújo *et al.*, 2014; Menck, 2020); intervenções curriculares associadas aos cursos de Oceanografia (Zappes *et al.*, 2021; Turra *et al.*, 2021; Da Silva; Kitzmann, 2020); produção e aplicação de material didático sobre o ambiente marinho, como jogos, cartilhas, coleções e atividades lúdicas (Towata, 2013; Fernandes *et al.*, 2017; Dos Santos Gomes & Aguiar, 2021; Stefanelli-Silva *et al.*, 2019; Pazoto *et al.*, 2021; Costa *et al.*, 2022; Cunha Junior *et al.*, 2022); mudanças climáticas (Berchez *et al.*, 2016; Cunha Junior *et al.*, 2022); atividades sobre manguezais (Campos & Gonçalves, 2020; Brito, 2020) e; trabalhos relacionados a BNCC, currículo e a CO no ensino formal (Ghilardi-Lopes *et al.*, 2019; Pazoto *et al.*, 2022 a; Pazoto *et al.*, 2022 b; Motokane, *et al.*, 2021). Poucos trabalhos abordaram termos relacionados à educação científica, como conhecimento científico; educação e divulgação científica; alfabetização científica; educação científica (Amorim Junior, 2014; Santos *et al.*, 2018; Stefanelli-Silva *et al.*, 2019; Motokane, *et al.*, 2021; Barradas, 2020; Barata, 2021). Nos documentos que se restringem às atividades não formais, os trabalhos que mais se destacam são os relacionados aos projetos ou levantamento de dados sobre gestão costeira (Pedrini, 2019; Friedrichsen, 2020; Gonçalves, 2021; Pfuetszenreuter, 2021); temas emblemáticos, como populações tradicionais, trilhas, espécies carismáticas, comunidades pesqueiras e turismo (Ghilardi-Lopes *et al.*, 2015; Rodrigues, 2018; Silva *et al.*, 2019; Pedrini *et al.*, 2019;

Arruda, 2020); associados à percepção e conhecimentos sobre o ambiente marinho por meio de desenhos e questionários ao público (Pedrini *et al.*, 2013; Rua *et al.*, 2015; Lima, 2021); saídas e visitação a museus (Biondo & De Oliveira, 2021; Dos Santos Gomes & Aguiar, 2021), atividades relacionadas a sensibilização e conscientização sobre o lixo marinho (Rosa, 2020; Menck, 2020) e atividades propostas para trabalhos relacionados aos aspectos culturais, e musicais (Cordeiro, 2022).

Apesar da diversidade de temas contemplados nos estudos, verificou-se que poucos abordaram a relação desses temas com o currículo formal de ensino e seus documentos norteadores. A maioria dos trabalhos foram realizados no ensino não formal ou informal, como projetos de extensão universitária, de sensibilização e conservação, de curto período, tendo como produto a elaboração de materiais didáticos e de exposições. Essa tendência também foi observada por Lima (2021), ao verificar que o conhecimento sobre o oceano do público-alvo de sua pesquisa foi maior nos participantes que tiveram contato com atividades não formal ou informal, com projetos de conservação marinha, como o Projeto Tartarugas Marinhas - TAMAR, Projeto Golfinho Rotador e Projeto Albatroz, entre outros. Logo, apesar da CO e seus princípios terem sido concebidos para o ensino formal, há poucas publicações a partir desse espaço de formação.

A maioria dos trabalhos de análise, relacionam os trabalhos com as práticas de EAMC sem vincular ou descrever os Princípios da CO. Essa premissa parte do recente período, década de 80, em que os trabalhos de EAMC, passam a ter destaque, mas restritos às atividades acadêmicas (Fauville, 2017). Pontualmente, quando relacionadas à educação formal, em escolas de ensino básico, o campo da pesquisa em educação marinha é escasso e boa parte das publicações são descrições de atividades de ensino sem estudar os processos ou resultados de aprendizagem (Uyarra; Borja, 2016).

Esse padrão de publicações e trabalhos, apresentam em sua estrutura uma visão naturalista trabalhada sobre meio ambiente, assim como a constante construção de currículos e livros didáticos elaborados com forte viés terrestre, omitindo em partes a diversidade de informações que poderiam ser exploradas também sobre o ambiente marinho (Brito, 2020). Essas omissões, na verdade, são pontuais e resultam em

tratamento incompleto ou impreciso de conceitos fundamentais, ocasionando pouca disponibilidade de informações com linguagem acessível sobre os ecossistemas marinhos costeiros e oceânicos na literatura brasileira (Brito, 2020).

A carência de termos e conceitos relacionados ao ambiente marinho e a educação científica, como observado nos dados apresentados (tabela complementar), é um fator a ser considerado, apenas cinco documentos abordam esses conceitos. O vocabulário científico e as práticas com ênfase na educação científica exigem do professor e do pesquisador o conhecimento que vai além da estrutura semântica dos termos. Educar cientificamente significa ler a sua linguagem para compreender a estrutura sintática e discursiva, bem como, o significado de seu vocabulário, interpretação de fórmulas, gráficos, tabelas e diferentes gêneros textuais. Essa abordagem forma um cidadão crítico que constrói seus argumentos a partir dos pressupostos científicos, o que o distingue da argumentação do senso comum (Santos, 2007).

A falta de vivência da EAMC e CO no espaço escolar pode estar relacionada aos documentos norteadores do ensino formal nas diferentes instâncias, nacional (BNCC) e regionais (PCNs). Pazoto *et al.* (2022 a), por exemplo, observaram 19 palavras e 797 citações relacionadas ao ambiente marinho, com maior variação de palavras e citações nos currículos regionais, em relação à BNCC. Esses autores concluíram que os conteúdos marinhos aparecem nos documentos reformulados a partir de 2018 e que os currículos são heterogêneos entre as Unidades da Federação no Brasil, o que é esperado ao compreender o conceito da CO.

Em relação ao conteúdo para os anos finais do ensino fundamental da BNCC, a palavra oceano aparece somente nas disciplinas de geografia, na temática poluição do oceano e história, em temas sobre as rotas de navegações dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Ghilardi-Lopes *et al.*, 2019). Nas diretrizes para o ensino médio, temas como mudanças climáticas; poluição por resíduos químicos e sólidos; interferência na dinâmica das praias e na gestão das Unidades de Conservação; impacto antropogênico na biodiversidade, atividades de extração de recursos vivos e não vivos do oceano encontram-se nas competências dois e três das ciências da natureza e ciências humanas (geografia), respectivamente (Motokane *et al.*, 2021).

Fortner (2009), reforça que a ciência sobre os oceanos tem sido abordada nas escolas de forma transversal, como parte das ciências biológicas e da Terra, o que vem de encontro principalmente aos princípios cinco e seis da CO, indicando um subaproveitamento do potencial que é trabalhar com a CO nesse espaço.

A Educação Ambiental nas escolas, pelo seu caráter de conectar o conhecimento das diversas áreas do conhecimento, apresenta o caráter transversal, interdisciplinar ou transdisciplinar (Fonseca *et al.*, 2010; Correia, 2019). Por essa característica, a CO pode estar inserida nas diferentes formas dos currículos da educação formal, assim como nas práticas não formais, visto a necessidade desse conhecimento chegar a todos os segmentos da sociedade. A integração da educação científica, da EAMC, e CO, se apresenta como uma forma alternativa, muitas vezes experimental, de conhecer e aprender sobre o ambiente em que a comunidade escolar está inserida, e é eficaz para contemplar o conhecimento a partir de uma abordagem holística e inclusiva (Worm *et al.*, 2021).

3.2.2 O que está faltando para desenvolver de fato a EAMC e a Cultura Oceânica no espaço escolar?

O desafio de tornar os cidadãos conhecedores da dinâmica e funcionalidade dos oceanos passa por incorporar conceitos sobre o oceano nas propostas curriculares, nos projetos políticos pedagógicos e planejamentos didáticos, de forma regular, disciplinar, interdisciplinar ou como tema transversal, tendo como premissa a mudança de percepção e comportamento em relação aos oceanos e ecossistemas costeiros. Necessita-se, assim, de uma mudança do espaço escolar para agregar práticas que superem: i. o atual currículo com predomínio das tratativas ao ambiente terrestre e; ii. a visão tecnicista e fragmentada dos conhecimentos; iii. a falta de projetos integradores de médio e longo prazo associados a alta rotatividade de professores não efetivos e desconectados com a comunidade escolar e iv. a falta de formação para atuarem no tema, seja em municípios litorâneos como interioranos. Visto que ainda temos uma escola construída com maior foco na perspectiva da alfabetização, ou seja, é prioridade ensinar o código da língua escrita e as habilidades de ler e escrever, deixa-se de lado os processos culturais, sociais e emancipatórios que permeiam os objetivos da educação científica e crítica (Soares, 2018).

Considerando que: *i.* a construção do modelo cultural de sociedade de consumo nos levou para o Antropoceno (Freitas et al., 2020; Moore, 2015); *ii.* o oceano é um compartimento da biosfera pouco conhecido e de importância planetária por regular processos nas escalas globais, como o clima (IPCC, 2022); é urgente o desenvolvimento de uma educação crítica focada no contexto cultural, embasado nas ciências naturais e oceânicas, para caminharmos para uma sociedade saudável. Alguns problemas atuais, como a perda de biodiversidade, a poluição por plásticos, a acidificação dos oceanos e o aumento do nível do mar em decorrência das mudanças climáticas, transcenderam a sociedade e resultaram em mudanças comportamentais, e, conseqüentemente, mudanças culturais (Uyarra & Borja, 2016; McKinley, Burdon & Shellock, 2023).

A CO sempre esteve presente na humanidade devido a suas necessidades de subsistência e recursos, no entanto, ela foi pouco considerada na construção dos currículos escolares no Brasil, como evidenciado pela análise do objetivo ii. Assim, reforça-se a necessidade de se implementar estratégias e documentos que norteiam a CO no contexto escolar. Muitas comunidades escolares costeiras estão inseridas em território tradicional, ou com famílias dos estudantes que vivem no local há gerações. Os conhecimentos ecológicos tradicionais da conexão dos povos com a terra e o mar, se apresentam como uma vivência potente e alternativa de conhecer e aprender sobre nosso ambiente (Worm *et al.*, 2021). A memória e o resgate cultural de conexão homem-natureza pode ser o primeiro passo para se pensar em um futuro sustentável, comprometido com as Décadas do Oceano e da Restauração de Ecossistemas. A CO por si só ou por meio da EAMC pode integrar os conhecimentos em uma visão transdisciplinar e planetária. Para tanto, torna-se fundamental a integração da escola nas comunidades, pelas comunidades de aprendizagem (Pacheco, 2018), e desta, com os problemas locais na visão de superá-los (Fonseca & Horta, 2022). Soma-se a isso, a promoção de políticas públicas; da integração entre instituições (escolas e universidades); da formação, capacitação e melhoria da carreira dos educadores. Além de fortalecer a integração da CO já existente pela aproximação dos atores sociais, como pescadores, artistas, promovendo a ciência cidadã (Barata, 2021).

4. Considerações finais

A degradação ambiental planetária coloca em risco a sobrevivência da nossa civilização (IPCC, 2022). No Brasil, o espaço escolar atende 99% da população de idade entre 6 e 14 anos e 93% dos jovens entre 15 e 17 anos (Brasil, 2021). Nesse espaço está a nossa sociedade futura, demonstrando a sua importância como espaço para fomentar a cidadania, a análise crítica do sistema atual e um novo pensar/paradigma em prol de justiça ambiental, social e econômica e da sustentabilidade.

Precisamos reforçar a ideia de que não existe um modelo universal para desenvolver a EAMC e/ou a CO e, conseqüentemente, podemos ter diferentes abordagens, diferentes pedagogias, métodos e correntes semânticas para traduzir esta visão no nível local (nossa comunidade, nossa escola), mas é fundamental que esse discurso permaneça em constante divulgação científica, mediadas e fomentadas pelos órgãos competentes, seja por meio de currículos reformulados, por produções acadêmicas, produções artísticas, materiais didáticos, mídias sociais entre outros. No entanto, é importante haver um alinhamento entre os pesquisadores para o uso dos termos/expressões, mesmo sendo uma abordagem nova. A busca por trabalhos com a composição Cultura Oceânica, ficou atrelada às buscas usando o termo *Ocean literacy*, o que é perceptível pelo número de referências no decorrer do manuscrito que fazem uso dessa composição. Nesse sentido, é necessário um entendimento comum sobre essa abordagem, com vistas a facilitar pesquisas futuras a partir de uma única vertente semântica, a qual possa ser entendida pelo público que carece do conhecimento técnico científico atribuído ao tema.

Já é de consenso que os paradigmas clássicos não têm suficiente abrangência para explicar essa realidade expressa (Silva, 2016), por tratarem a ciência, o conhecimento e o senso comum por muito tempo em compartimentos separados, respondendo pouco aos desafios ocasionados pelo Antropoceno. Ou seja, é necessário educar para a sustentabilidade dos diferentes ecossistemas, utilizando as novas abordagens e ferramentas que possam entender as relações entre os seres humanos e o oceano de forma holística, crítica e consciente.

A pesquisa aqui apresentada, trouxe uma parcela dos trabalhos desenvolvidos nas escolas de educação básica no Brasil, a partir das palavras-chave direcionadas para tal, porém é condizente que a pesquisa, a partir dos dados apresentados, nesse espaço é pouco divulgada, pouco representada pelos pesquisadores da área, bem como pelos professores que atuam nesses locais. Além da inserção da Cultura Oceânica nos currículos escolares e planejamentos é imprescindível formar e capacitar os professores para a divulgação de seus trabalhos e práticas, esses atores sociais têm o espaço escolar como um laboratório vivo, onde as experiências podem resultar em mudanças de percepção, de comportamento e de atitudes frente às adversidades apresentadas pela era vigente.

Agradecimentos

Ao programa de bolsas universitárias PICPG concedido pela UNIVILLE durante o ano de 2019 e ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina, UNIEDU, CHAMADA PÚBLICA n.º 1423/SED/2019, pelo apoio financeiro à pesquisa.

Referências

Alves, M. R. *Empreendendo a carreira na oceanografia: Uma análise sobre o mercado de trabalho para oceanógrafos*. Monografia (Graduação em Oceanografia), Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, 2021.

Amorim, J; Alves De, I. *Sequência didática como proposta pedagógica para estudo dos ambientes costeiros do norte do Espírito Santo*. Repositório Instituto Federal do Espírito Santo, 2014.

Araújo, S. M. S. Cultura e educação: uma reflexão com base em Raymond Williams. *Reunião anual da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em educação*, 27, 2004.

Araújo, L. F. P. de. *Educação ambiental em ecossistemas de praia e restinga: teorias e práticas ambientais*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, UFAL, Maceió, 2016.

Arruda, E. A. *Política pesqueira e os territórios dos pescadores artesanais de Bitupitá, Barroquinha, Ceará*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, 2020.

Ballantyne, R. Young students' conceptions of the marine environment and their role in the development of aquaria exhibits. *Geo Journal* 60 (2), 159–63, 2004.

Barata, G. Maré de informação para promover a Cultura Oceânica. *Ciência e Cultura*, 73 (2), 16-18, 2021.

Barradas, J. I. Os oceanos como instrumento de Educação Ambiental. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 11 (2), 24-33, 2020.

Berchez, F. A. S; Ghilardi-Lopes, N. P; Correia, M. D; Sovierzoski, H. H; Pedrini, A. D. G; Ursi, S. Brotto, D. S. Educação ambiental marinha e costeira no contexto das mudanças climáticas globais-síntese e subsídios para Rebentos (Rede de Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros). *Revista Brasileira de Oceanografia*, 64, 137-156, 2016.

Biondo, F. G; De Oliveira, V. P. Abordagem expositiva das Ciências do Mar e da Educação Ambiental em um aquário de visitação. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 38 (2),115-140, 2021.

Brasil. Ministério da Educação SEF. *Base Nacional Comum Curricular -BNCC*. 2017.

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica*, 2021.

Brito, L. G. A. S. De. *Ecossistemas marinho, manguezal e recifal: análise dos conteúdos de livros didáticos de ciências e biologia publicados no período de 2012-2016*. Repositório Institucional da UFPB- Campus I - Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN)- TCC - Ciências Biológicas. João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20731>.

Campos, C. R. P. Gonçalves, M. A. C. L. Vamos ao manguezal? Produção de um vídeo documentário para a conscientização da comunidade escolar sobre a preservação da biodiversidade. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37 (3), 283–304, 2020. DOI: 10.14295/Remea. V37i3.11343. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11343>. Acesso em: 6 jun. 2022.

Carreiro, J. H. W; Fernandes, P. R. *Percepção do aluno quanto a despejo de detritos na região praial de Jacaraípe, SERRA/ES*. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Ensinar Brasil, como requisito parcial para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas, 2014.

CEMBRA. O Brasil e o mar no século XXI: relatório aos tomadores de decisão do país [Brazil and the sea in the 21st century: Report to country decision makers]. BHMN, 2019.

Ciliato, F. L. G; Sartori, J. Pluralidade cultural: os desafios dos professores frente à diversidade cultural. *Revista Monografias Ambientais*, 14, 65-78, 2015.

Cordeiro, H. F. *Serviços ecossistêmicos culturais do ambiente marinho-costeiro e a inspiração artística musical*. Repositório UFSC. TCC, 2022.

Correia, J. F. *O contribuidor da educação ambiental para a proteção dos oceanos*. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal). 2019.

COSEE (Centers for Ocean Sciences Education Excellence). *Ocean literacy: the essential principles and fundamental concepts for learners of all ages*. Pamphlet resulting from the 2-week on-line workshop on ocean literacy through science standards; published by the National Geographic Society, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Educators Association, College of Exploration. Disponível em: <http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org>, 2013.

Costa, D. D. A; de Lucena, R. F. P; Christoffersen, M. L; Piñeiro-Corbeira, C; Dolbeth, M. Melhorar a consciência ambiental e a alfabetização oceânica por meio de atividades práticas nos trópicos. *Educação Ambiental Aplicada e Comunicação*, 21 (2), 120-139. 2022.

Costa, D. de A. *Educação ambiental e estudo ecológico-taxonômico de invertebrados marinhos associados a rodólitos/camas de maêrl na costa tropical*. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18206>. Tese, 2020.

Costa, S; Caldeira, R. Análise bibliométrica da alfabetização oceânica: um termo subestimado na literatura científica. *Política marinha*, 87, 149-157, 2018.

- Cuche, D. Tradução de Viviane Ribeiro. *A noção de cultura nas ciências sociais*, 2002.
- Cunha Junior, G. A. da. *A importância de uma história científica em quadrinhos para o engajamento de jovens com as mudanças climáticas marinhas*. Florianópolis. Dissertação de Mestrado em Oceanografia- Repositório UFSC. 2022.
- Cunha, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. *Revista Brasileira de Educação*, 22, 169-186, 2017.
- D'angelis, I. A. B. *Comportamento, percepção e conhecimento ecológico local de pescadores de Sesimbra face ao declínio de recursos pesqueiros*. Tese de Doutorado em Ecologia Humana – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – Faculdade de Nova Lisboa PT, 2022.
- Da Silva, A. F. Pesca artesanal: seu significado cultural. *Ateliê Geográfico*, 3 (1), 142-159, 2009.
- Da Silva, I. T; Kitzmann, D. A transversalização da Educação Ambiental no currículo do curso de Oceanologia: uma análise a partir da Proposta Metodológica de Ambientalização Curricular-PMAC. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37 (1), 278-290, 2020.
- Damasceno, T. M. *Nas águas de Iemanjá: um estudo das práticas performativas no candomblé e na festa à beira-mar*. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio Centro de Letras e Artes - Programa de Pós-Graduação em Artes Cênicas - PPGAC Doutorado. 2015.
- De Araújo, F. V; Silva, M. L; Castro, R. O; Sales, A. S; Timbó, M. F; Pérez, F. B. Projeto “Praia limpa é a minha praia”: uma contribuição para a preservação dos ambientes aquáticos. *Interagir: Pensando a extensão* 81, 17-19, 2014.
- De Pontes, S. R. S; Da Silva; C. C. Construção e implantação da exposição itinerante" Mar no Interior": Cultura Oceânica longe do mar. *Revista Difusão*, 1 (7), 2021.
- Dos Santos Gomes, R; Aguiar, A. A. A exposição itinerante do projeto Ilhas do Rio. *ACTIO: Docência em Ciências*, 6 (2), 1-23, 2021.
- Dos Santos, M. E. V. M. *Desafios Pedagógicos para o Século XXI: suas raízes em forças de mudança de natureza científica, tecnológica e social*. 1999.
- Eagleton, T. *Uma ideia de cultura*. Unesp, 2005.
- Fauville, G. Questions as indicators of ocean literacy: students' online asynchronous discussion with a marine scientist, *International Journal of Science Education*. *International Journal of Science Education*, 39 (16), 2151-2170, 2017.
- Fernandes, I. G; Gomes, A. A; Laporta, J. L. Educação ambiental marinha na reserva de desenvolvimento sustentável Barra do Una, Peruíbe (SP). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 12 (1), 177-194, 2017.
- Fonseca, A. L. D; Pagliosa, P. R ; Bittencourt, V. Pereira, B. Um Mundo À Beira Mar, Curso De Capacitação E Alternativas Didáticas, Uma Parceria Com A Escola Do Mar. *Extensão (Florianópolis)*, 7, 1-8, 2010.
- Fonseca, A. L. O; Horta, P. A. A mudança climática em pauta e os ciclos de 30 anos. *A Ponte, Belo Horizonte*, 9 - 11, 2022.
- Fortner, R. W. Alfabetização do Oceano: Uma Introdução. *Atividades Científicas*, 46, (3), 4, 2009.
- Freire, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo. Paz e Terra, 166, 1996.

Freitas, R. F. Oliveira, E. M. de; Freitas, N. M. S. Exposição museológica “Transformações: a Amazônia e o antropoceno” Objetos de conhecimentos e suas relações com o ensino das ciências. *Revista Exitus*, 10, (1), 2020. DOI: 10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1232. Disponível em: <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1232>. Acesso em: 3 jul. 2022.

Friedrichsen, M. A. *Indicadores para Avaliação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 Vida na Água*. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Oceanografia, 2020.

Galvão, A. M. O. Frade, I. C. A. Da, S. Dossiê: História da cultura escrita. *Revista Brasileira de História da Educação*, 16 (1), 207- 214, 2016.

Ghilardi-Lopes, N. P; Turra, A; Buckeridge, M. S; Silva, A. C; de Souza Berchez, F. A; de Oliveira, V. M. Sobre as percepções e concepções dos turistas sobre as mudanças ambientais globais e suas consequências para os ambientes costeiro e marinho: um estudo de caso do litoral norte do estado de São Paulo, Brasil. *Política Marinha*, 57, 85-92, 2015.

Ghilardi-Lopes, N. P; Kremer, L. P; Barradas, J. I. A importância da “literacia oceânica” no Antropoceno e como a educação ambiental pode ajudar na sua promoção. In: *Educação Ambiental Costeira e Marinha*. Springer, Cham, 2019. p. 3-17.

Gil, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. Atlas, São Paulo, 2002.

Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Atlas, São Paulo, 2008.

Gonçalves, P. R. *Diagnóstico, desafios e caminhos da conservação e uso sustentável das zonas costeiras e marinhas do Brasil: Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, ODS-14*. 2021. Escola Nacional de Administração Pública (Enap). Caderno Enap, 77. 194, 2021.

Godoy, E. V; Santos, V. de M. Um olhar sobre a cultura. *Educação em Revista*, 30, 15-41, 2014.

Guest, H; Lotze, H. K; Wallace, D. Youth, and the sea: Ocean literacy in Nova Scotia, Canada. *Marine Policy*. 58, 98 – 107, 2015.

IPCC: Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [H.-O. Pörtner, D. C Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. *Cambridge University Press*. Na Imprensa 2022.

Kleiman, Â. *Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Mercado de Letras, 1995.

Lacerda, G. Alfabetização científica e formação profissional. *Educação e Sociedade*, 18, 91-108, 1997.

Lima, G. D. C. A; El Hage, V. H; de Brito Fontel, B; Visentin, M. E; Pereira, M. B; Ferreira, V. D. M. *Stand Up pelo Brasil: ações de limpeza de praias e remadas ecológicas como ferramentas de sensibilização para Educação Ambiental*. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, 2 (3), 51-51, 2021.

Lima, M. C. S. *Estudo sobre o nível de Cultura Oceânica de adolescentes e adultos com o uso do questionário IOLS: uma perspectiva brasileira para a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030)*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Instituto Oceanográfico, University of São Paulo, São Paulo, 2021. doi:10.11606/D.21.2021.tde-16032022-102737. Acesso em: 2022-06-05.

- Maciel, C. N. dos S. *Educação ambiental do/para o mar: análise e intervenção sobre a preservação do ecossistema marinho*. São Cristóvão, SE. Monografia (graduação em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019
- MacNeil, S; Houver, C; Ostenta, J; Yumagulova, L; Glithero, L. D. Coming to terms with ocean literacy. *Revista Canadense de Educação Ambiental (CJEE)*, 24 (1), 233-252, 2021.
- Mamede, M; Zimmermann, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, n. Extra, 1-4, 2005.
- Menck, E. V. S. *Um olhar sobre as organizações não-governamentais que realizam ações de educação ambiental focadas em lixo no mar no Brasil*. Dissertação de Mestrado em Análise Ambiental Integrada – USP -Diadema. 2020.
- McKinley, E; Burdon, D. & Shellock, R. J. A evolução da alfabetização oceânica: uma nova estrutura para a Década dos Oceanos das Nações Unidas e além. *Boletim de Poluição Marinha*, (186), 114-467. 2023.
- MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovações – *Ciência no Mar*. Disponível em: <https://ciencianomar.mctic.gov.br/>, 2019.
- Motokane, M. T; Ghilardi-Lopes, N; Barradas, J. I; Xavier, L. Y; Menck, E. V. S. La contribución de la Cultura Oceánica a la interdisciplinariedad en la enseñanza de las ciencias naturales. In: *Memorias de las Jornadas Nacionales y Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología*. Núm. Extraordinario (2021): *Revista de Educación en Biología*, 3, 114-116, 2021.
- Moore, W. Jason - *Anthropocene or Capitalocene?* Verso Books, 2015. Disponível em: <https://www.versobooks.com/blogs/2360-jason-w-moore-anthropocene-or-capitalocene>
- Nussbaumer, G. M. *Teorias e políticas da cultura: visões multidisciplinares*. EDUFBA, 2007.
- Pacheco, J. *Um compromisso ético com a educação*. Lisboa: Edições Mahatma, 2018.
- Pazoto, C. E; Silva, E. P; Andrade, L. A. B; Fávero, J. M. D; Alô, C. F. S; Duarte, M. R. Ocean Literacy, formal education, and governance: A diagnosis of Brazilian school curricula as a strategy to guide actions during the Ocean Decade and Beyond. *Ocean and Coastal Research*, 69, 2022a.
- Pazoto, C. E; Duarte, M. R; Da Silva, E. P. A Cultura Oceânica nas Escolas. *Revista de Ciência Elementar*, 9 (2), 2021.
- Pazoto, C. E; Silva, E. P; Duarte, M. R. Alfabetização oceânica nos currículos escolares brasileiros: uma oportunidade para melhorar a gestão costeira e abordar os riscos costeiros? *Ocean and Coastal Management*, 219, 106047, 2022b.
- Pazoto, C. Duarte, M. Silva, E. Education and the marine environmental issue: a historical review of research fields and the popularization of conservation and management of the sea and ocean in Brazil, *The Journal of Environmental Education*, 2023. DOI: 10.1080/00958964.2022.2161979
- Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00958964.2022.2161979>
- Pedrini, A. de G. A educação ambiental com a biodiversidade no Brasil: um ensaio. *Ambiente & Educação*, 11(1), 63–74. 2009. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/768>
- Pedrini, A. G.; Messas, T. P. Pereira, E. S. Ghilardi-Lopes, N. P. Berchez, F. A. Educação Ambiental pelo Ecoturismo numa trilha marinha no Parque Estadual da Ilha Anchieta, em Ubatuba (SP). *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, 3, (3), 428-459. 2010.

Pedrini, A. G. (Org.) *Educação Ambiental Marinha e Costeira no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

Pedrini, A. G; Kremer, L. P; Brotto, D. S; Silva, V., V. R. F. D. Projetos emblemáticos de educação ambiental costeira e marinha no Brasil. In: *Educação Ambiental Costeira e Marinha*. Springer, Cham, 2019. p. 87-101.

Pedrini, A. G. Environmental education policies Applied to marine and coastal environments in Brazil: gaps and Challenger. In: *Coastal and Marine Environmental Education*. Springer, Cham, 2019. p. 19-37.

Pedrini, A. G; Brotto, D. S; Lopes, M. C; Ferreira, L. P; Ghilardi-Lopes, N. P. Percepções sobre o meio ambiente e o mar por interessados em ecoturismo marinho na área de proteção ambiental marinha de armação de Búzios, estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 8 (2), 59-75, 2013.

Pfuetzenreuter, A. *Análise do Projeto Orla sob a ótica dos novos paradigmas da gestão de praias no Brasil*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Florianópolis, 2021.

Plankis, B; Marrero, M. E. Recent Ocean Literacy Research in United States Public Schools: Results and Implications." *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1 (1), 2010.

PROMAR - Infocirm –*Despertando o interesse de jovens brasileiros pelas carreiras marinhas: a adaptação do conteúdo sobre os oceanos aos currículos escolares*. Portal de periódicos da Marinha do Brasil, 2013

Rodrigues, J. T. B. *Influência da ressurgência sobre o potencial turístico dentro do contexto socioeconômico no município de Arraial do Cabo/RJ*. 2018. TCC IFRJ.

Rosa, C. *Diagnóstico do lixo marinho em períodos de baixa e alta vazão do Rio Itajaí-Açu e ação de educação ambiental na praia de Navegantes/SC*. Dissertação. Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC. 2020.

Rua, M. B; de G. Pedrini, A; Bernardes, L; Mariano, D. A; Fonseca, L. B; Nunes, R. M; Brotto, D. S. Percepção do ambiente marinho por crianças no Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Biociências*, 21 (1), 27-44, 2015.

Santorio, F; Selvaggia, S; Scowcroft, G; Fauville, G; Tuddenham, P. *Alfabetização oceânica para todos: um kit de ferramentas*. Publicação da UNESCO, 80, 2017.

Santorio, F; Selvaggia, S; Gail, S; Géraldine, F; Peter, T. *Cultura Oceânica para todos – Kit Pedagógico*. Tradução de Luís Filipe Alvarez Peneireiro. Paris: UNESCO, 2020. 136 p.

Santos, C. R; Grilli, N. M; Ghilardi-Lopes, N. P; Turra, A. Um processo de trabalho colaborativo para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental litorânea em uma escola pública de São Sebastião (Estado de São Paulo, Brasil). *Ocean and Coastal Management*, 164, 147-155, 2018.

Santos, E. C. S. Barton, D. Hamilton, M. Local literacies: reading and writing in one community. Londres e Nova York: Routledge, 299 PÁGS. *Cadernos de Linguagem e Sociedade*, 6, 171-176, 1998.

Santos, W. L. P, dos; Mortimer, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência e Educação (Bauru)*, 7 (1), 95-111, 2001.

Santos, W. L. P, dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação* [online], 12, (36), 474-492,

2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>>. Epub 16 Out 2007. ISSN 1809-449X.

Sasseron, L. H. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. São Paulo. 265, 2008.

Sasseron, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 17, 49-67, 2015.

Sasseron, L. H. Carvalho, A. M. P. Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16 (1), 59-77, 2011

Schoedinger, S; Cava, F; Strang, C; Tuddenham, P. Ocean Literacy Through Science Standards. In: *Anais de OCEANS 2005 MTS/IEEE*. IEEE, 2005. p. 736-740. Disponível em: <http://www.education.noaa.gov/>

Severino, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Silva, Â. S. S. da. *A condição disciplinar do Curso de Licenciatura em Geografia: um estudo de caso sobre a constituição social do conhecimento curricular*. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

Silva, H. J. H. Da Pierri, N; Gnoatto, A. M. Educação ambiental e maricultura: proposta participativa desenvolvida em uma comunidade do litoral do Paraná, Brasil. *Ambiente e Amp; Educação*, 24 (2), 183–210. 2019. <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v24i2.9646>

Soares, M. *Alfabetização e letramento*. Belo Horizonte. Autêntica, 2018.

Soares, M. *Alfabetização e letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte. Autêntica, 2009.

Soares, M. Letramento: como definir, como avaliar, como medir. In: Soares, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte. Autêntica, 61-125, 1998.

Stefanelli-Silva, G; Pardo, J. C; Paixão, P; Costa, T. M. University extension and informal education: useful tools for bottom-up ocean and coastal literacy of primary school children in Brazil. *Frontiers in Marine Science*, 6, 389, 2019.

Strang, C; Decharon, A; Schoedinger, S. Você pode ser alfabetizado em ciências sem ser alfabetizado no oceano. *Actual: The Journal of Marine Education*, 23 (1), 7-9, 2007.

Teixeira, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. *Ciência e Educação (Bauru)*, 19, 795-809, 2013.

Towata, N. *Análise da atividade de extensão "Mergulho Fora d'Água": implicações nas concepções de estudantes do ensino fundamental sobre o ambiente marinho*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2013.

Turra, A; de Godoi, S. S; Tonelli, M; Gomes, V; Harari, J; de Santis Braga. O perfil e a atuação do oceanógrafo. In: HARARI, Joseph (org.). *Noções de Oceanografia*. São Paulo: Instituto Oceanográfico. E-book, 36, 831-858, 2021.

UNESCO. *Lançamento do programa Cultura Oceânica no Brasil*. © Unesco, 2019. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/unesco-lanca-programa-sobre-cultura-oceanica-no-brasil>. Acesso em: 10 set. 2019.

Uyarra, M. C; Borja, A. Alfabetização oceânica: um 'novo' conceito socioecológico para um uso sustentável dos mares. *Boletim de Poluição Marinha*, 1 (104), 1-2, 2016.

Veiga-Neto, A. Cultura, culturas e educação. *Revista brasileira de educação*, 5 -15, 2003.

Vogt, C. Ciência e Cultura (temas e tendências): oceano. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 73, (2), 2021.

Vogt, C. *Cultura científica: desafios*. Edusp, 2006.

Worm, B; Elliff, C; Fonseca, J. G; Gell, F. R, Serra-Gonçalves, C; Helder, N. K, Sink, K. Tornar a alfabetização oceânica inclusiva e acessível. *Ética na Ciência e Política Ambiental*, 21, 1-9. 2021.

Zappes, C. A; Alves, L. D; Guarnier, L; Bignotto, N. R; Reis, L. A. C. Década da Ciência Oceânica e sua relação com a Oceanografia Socioambiental. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, 7 (7), 66513-66534, 2021.

Material Complementar

Tabela 2- Completa

Revisão Bibliográfica de documentos que abordam a EAMC e a CO em escolas no Brasil, no período entre 2013 e 2022.

Ano	Descritores							Bases			Documentos					Modalidades			Referências
	a	b	c	d	e	f	g	G	S	W	1	2	3	4	5	EF	EN	FN	
2013							•	•			•						•		Pedrini et al.; 2013
2013							•	•				•				•			Towata, 2013
2014							•	•							•	•			Carreiro; Fernandes, 2014
2014							•	•			•					•			De Araújo et al.; 2014
2014							•	•					•			•			Amorim Junior, 2014*
2015						•		•			•						•		Ghilardi-Lopes et al.; 2015
2015							•	•							•	•			Silva, 2015
2015							•	•			•						•		Rua et al.; 2015
2016						•	•	•	•	•	•					•	•	•	Berchez et al.; 2016
2016							•	•					•			•			Araújo, 2016
2017							•	•			•					•			Fernandes et al.; 2017
2018		•	•				•	•		•	•					•			Santos et al.; 2018
2018							•	•							•		•		Rodrigues, 2018
2019			•					•						•		•	•	•	Ghilardi-Lopes et al.; 2019**
2019			•			•	•	•						•		•	•	•	Pedrini et al; 2019
2019			•			•		•						•		•			Pedrini, 2019
2019							•	•							•	•			Maciel, 2019
2019							•	•			•						•		Silva et al.; 2019
2019			•			•				•	•					•	•	•	Stefanelli-Silva et al.; 2019*
2020	•							•			•					•	•		Barradas, 2020*
2020	•						•	•					•				•		Menk, 2020
2020	•							•					•				•		Arruda, 2020
2020	•							•							•		•		Friedrichsen et al.; 2020
2020			•					•				•				•	•	•	Costa et al.; 2020
2020						•	•	•					•				•		Rosa, 2020
2020							•	•			•					•			Da silva; Kitzmann, 2020.
2020							•	•							•	•			Brito, 2020
2020						•				•	•					•	•		Campos; Gonçalves, 2020
2021	•							•			•					•			Pazoto et al.; 2021
2021	•							•			•					•	•	•	Barata, 2021*
2021	•							•			•					•	•	•	Lima et al.; 2021

2021	•							•				•						Lima, 2021	
2021	•							•					•				•	Turra et al.; 2021*	
2021							•	•			•						•	De Pontes; da Silva, 2021	
2021	•							•			•						•	Motokane, et al.; 2021**	
2021	•							•					•				•	Gonçalves, 2021	
2021	•							•						•			•	Alvez, 2021	
2021	•							•				•					•	Pfuetzenreuter, et al 2021	
2021		•						•									•	Zappes et al.; 2021	
2021							•	•			•						•	Biondo; de Oliveira 2021	
2021							•	•			•						•	Dos Santos Gomes; Aguiar, 2021	
2021							•	•			•						•	Meireles, et al.; 2021	
2022	•					•		•					•				•	Cunha Júnior et al.; 2022.	
2022	•		•		•			•	•		•						•	Pazoto et al.; 2022**	
2022	•							•						•			•	Cordeiro et al.; 2022	
2022			•					•	•								•	Costa et al.; 2022	
2022			•				•	•			•						•	Pazoto et al.; 2022**	
47	17	2	9	1	1	8	24	45	4	5	24	3	7	5	8	32	27	10	

Descritores:

- "cultura oceânica" AND "escolas" AND "Brasil"
- "ocean culture" AND "in schools" AND "in Brazil"
- "ocean literacy" AND "in schools" AND "in Brazil"
- "alfabetização oceânica" AND "escolas" AND "Brasil"
- "letramento oceânico" AND "escolas" AND "Brasil"
- "marine and coastal environmental education" AND "in schools" AND "in Brazil"
- "educação ambiental marinha e costeira" AND "escolas" AND "Brasil"

Documentos:

- Artigos; 2- Tese; 3- Dissertação; 4- Capítulo de Livro;
- TCC/Monografias

Bases de pesquisa:

- G – Google Acadêmico
S – Scopus
W- Web of Science

Modalidades:

- EF- Educação Formal
EN- Educação Não Formal
FN- Formal + Não Formal
*Conceitos associados à Educação Científica
**BNCC/PCN/DCNEA/Currículo

9. CAPÍTULO 2

O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar

Normas - Revista Brasileira de Educação Ambiental –
RevBea- UNIFESP

Artigo Aceito -Publicação na Edição de junho/2023

Resumo:

A Educação Ambiental Marinha e Costeira -EAMC- visa, de forma interdisciplinar, desenvolver práticas de ensino para enfrentar os desafios da nossa sociedade, como as mudanças climáticas e a poluição marinha. As escolas são espaços em que temas ambientais podem ser vivenciados para promover os ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. O trabalho teve como objetivo compreender como são desenvolvidas as práticas em EAMC nos anos finais de escolas municipais de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. A metodologia do estudo seguiu a abordagem qualitativa (questionários semiestruturados) a partir da visão de Supervisores Escolares -SE, de onde emergiram categorias para discussão evidenciadas a partir de Análise Textual Discursiva. Os SE indicaram que as práticas necessitam atenção em relação a distintos quesitos estruturais e pedagógicos.

Palavras-chave: Educação Ambiental Marinha e Costeira, educação básica, interdisciplinaridade, escolas públicas.

Abstract:

Marine and Coastal Environmental Education -EAMC- aims to develop teaching practices in an interdisciplinary way to face the challenges of our society, such as climate change and marine pollution. Schools are spaces where environmental issues can be experienced to promote the SDGs – Sustainable Development Goals. The objective of this study was to understand how EAMC practices are developed in the final years of municipal schools in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. The study methodology followed the qualitative approach (semi-structured questionnaires) from the perspective of School Supervisors -SE, from which categories emerged for discussion evidenced from Textual Discursive Analysis. The ES indicated that the practices need attention in relation to different structural and pedagogical issues.

Keywords: Marine and Coastal Environmental Education, basic education, interdisciplinarity, public schools.

Introdução

Os oceanos representam aproximadamente 70% da superfície e contém mais de 97% da água no planeta, desempenhando um papel importante no controle climático, no balanço de gases na atmosfera, no fornecimento de energia, água e alimento para as populações humanas, sendo importante via de transporte para os diversos tipos de comércio entre as diferentes nações (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009; SANTORO *et al.*, 2017; FAUVILLE *et al.*, 2017). Diferente dos ambientes continentais emersos, que apresentam em sua composição uma diversidade biológica, geológica e hídrica visível, os espaços marinhos são acessados principalmente na sua interface mar–costa e mar–atmosfera, o que torna sua compreensão ainda limitada, pois é abaixo da superfície que ocorre a maior parte dos processos complexos que propiciam as condições de vida nos oceanos e no planeta (KRUG, 2018).

A compreensão da dimensão do oceano nas nossas vidas e vice-versa (princípio da Cultura Oceânica – CO -) depende de uma gama de disciplinas das diversas áreas do conhecimento, das ciências exatas às humanas (SANTORO *et al.*, 2017). Há décadas que os cientistas estão alertando para a necessidade de implementar medidas e ações voltadas à conservação dos recursos do mar, visto que os ambientes oceânico e marinho vêm sofrendo os impactos humanos cumulativos. Anualmente, um número maior de espécies marinhas ingressa na lista de ameaçadas de extinção e os habitats, outrora considerados diversos e produtivos, apresentam sinais de esgotamento (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009).

Historicamente, a biodiversidade marinha, a saúde dos oceanos e sua dinâmica funcional, como objetos de estudo, têm sido pouco consideradas, e geralmente essas abordagens se limitam a aspectos relacionados ao fascínio pelos oceanos ou seu potencial explorável (PEREIRA; SOARES-GOMES, 2009). Nesse sentido, a Educação Ambiental -EA -, cujos pressupostos teóricos norteadores foram assumidos e ratificados ao longo da década de 1970, vem se consolidando como uma prática educativa que transita entre todas as áreas do conhecimento, inclusive no e do ambiente marinho, estabelecendo como consenso a necessidade de

problematização das questões ambientais em todos os níveis de ensino (BERNARDES; PRIETO, 2010).

Atualmente, no Brasil, quatro documentos tratam da questão ambiental nos currículos da educação formal: os Parâmetros Curriculares Nacionais -PCN; as Diretrizes Curriculares Nacionais -DCN; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) e a Base Nacional Curricular Comum -BNCC; entre outros decretos, diretrizes e resoluções (BRASIL, 1997; 2012; 2017; OLIVEIRA; NEIMAN, 2020). A EA, pelos conteúdos e conhecimentos sobre meio ambiente, exige análise crítica e reflexões acerca das problemáticas ambientais, dentre elas, as dos mares e oceanos, em que os conhecimentos pouco dialogam uns com os outros e muito menos com a realidade. Nesse sentido, a EAMC traz o potencial de ser um campo de experiências e vivências sobre o sistema marinho-oceânico e, consequentemente, importante promotora da CO (GHILARDI-LOPES *et. al.*, 2019). Porém, a EAMC ainda é pouco compreendida nas esferas da interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade, resultando em uma aparente baixa eficácia das ações nos ambientes e currículos escolares (SCHOEDINGER *et al.*, 2005; FAUVILLE, 2017; PAZOTO *et al.*, 2022).

Ao encontro dos documentos que norteiam a EA ao nível nacional, a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis - RMEF, na proposta curricular construída em 2008, tornou a EA obrigatória aos níveis de ensino fundamental, para ser trabalhada transversalmente ao currículo:

A EA, trabalhada como tema transversal, não contém apenas uma especificidade, tem a responsabilidade de promover o respeito a todas as formas de vida nas suas diversas manifestações através das práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas (FLORIANÓPOLIS, 2008, pág. 204).

É nesse documento que aparece pela primeira vez a necessidade de se criar um espaço onde possam ser desenvolvidas as atividades de EAMC, com o Projeto Escola do Mar (FLORIANÓPOLIS, 2008, pág. 23)

A Escola do Mar visa implantar um Centro de EA que proporcione condições favoráveis ao desenvolvimento de projetos que envolvam atividades teóricas e práticas relacionadas às atividades costeiras e marítimas (FLORIANÓPOLIS, 2008, pág. 204).

Esse projeto, continua ativo na rede desde então, servindo de suporte as práticas de campo das ciências marinhas propostas pelos professores, com atividades

práticas a bordo de um barco escola, trilhas e caminhadas pelos diversos ecossistemas costeiros com metodologias de sensibilização e conservação ambiental.

No que diz respeito a última proposta curricular formulada pela RMEF, em 2016, a EA aparece no texto do documento cinco vezes e relacionada aos eixos temáticos e conceitos da área de Ciências da Natureza no eixo “Ambiente e Sustentabilidade” e Ciências Humanas (Geografia) no eixo “A relação do homem com a Natureza”, sendo que ambos os eixos não especificam a EAMC (FLORIANÓPOLIS, 2016). No entanto, podemos constatar que a proposta Curricular da RMEF, em alinhamento com a BNCC, aborda a EA para conceder autonomia aos professores para desenvolvê-la de acordo com seus planejamentos e conteúdo. Verificada a ampla interpretação referente aos eixos temáticos de ambas as propostas citadas, fica a critério do professor a abordagem do ambiente terrestre ou aquático.

Em um momento que se faz necessária a aplicabilidade dos – ODS, em especial o “Objetivo 14 - Vida na água: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 2019), a EAMC tem muito a colaborar, discutindo e fornecendo subsídios teóricos e científicos relacionados ao ambiente marinho, costeiro e oceânico para os professores e professoras dos diferentes níveis e modalidades de ensino. Reforçando que a EAMC, para a promoção da CO e dos ODS, deve partir de temas concretos da comunidade em que a escola está inserida para o desenvolvimento de reflexões e ações efetivas que visam a melhoria ambiental na escala local (HORTA *et al.*, 2021). A superação do atual quadro de deterioração ambiental passa pela EAMC, para proporcionar aos atores uma compreensão crítica das indagações relacionadas à crise civilizatória em que nos encontramos, permitindo assim o desenvolvimento de valores e atitudes em prol das questões ambientais (DE LUETS VIEGAS; NEIMAN, 2015; FONSECA; HORTA, 2022).

No contexto escolar, o projeto Político de Pedagógico - PPP - deve ser um meio de estruturação da historicidade da unidade educacional para sua contínua melhoria e construção, e a criação dos fundamentos da cidadania plena. É um documento que dá suporte às regras e aos planos de gestão da escola, os quais se convertem em ações de materialização dos compromissos assumidos pelos educadores, gestores e comunidade (FLORIANÓPOLIS, 2016). Entre os objetivos do

PPP, as abordagens interdisciplinar e transdisciplinar devem estar previstas e intermediadas pela gestão educacional democrática e dialógica nas escolas públicas, com o intuito de não anular ou diminuir os conhecimentos produzidos nas áreas de conhecimento específicas, mas para promover a conexão entre todas (SANTOS, *et al.*, 2018).

Para Santos *et al.* (2018) a interdisciplinaridade é desenvolvida pela interação de vários educadores (responsáveis por diferentes disciplinas), e a transdisciplinaridade visa o reconhecimento e a integração de todos os saberes em uma perspectiva horizontal e não hierárquica, ela congrega os diferentes campos do conhecimento por meio de intercâmbios teóricos e práticos de uma educação universal e holística que dialoga entre a produção científica e social com o envolvimento de diferentes setores da sociedade, além espaço escolar (SANTOS *et al.*, 2018). Nesse sentido, a estrutura curricular da escola deve permitir aos/às estudantes explorar diferentes temas, entre eles os direcionados ao ambiente marinho e costeiro em projetos individuais e/ou coletivos com foco na manutenção e integridade desses ecossistemas (FLORIANÓPOLIS, 2016).

Considerando a importância do espaço escolar como integrador da EAMC na comunidade em que está inserida e a de compreender os gargalos que limitam essa vivência de ensino e aprendizagem, o presente estudo teve como objetivo compreender, a partir da perspectiva de SE da RMEF, como é desenvolvido o processo de EAMC do ponto de vista estrutural, didático, profissional e interdisciplinar ou transdisciplinar nessas escolas de um município insular.

Metodologia

Área de Estudo

O município de Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, é composto por uma porção insular e uma continental (Figura 1). Florianópolis possui uma área de 424,40 km² (ALMEIDA, 2004), e está localizada entre as latitudes sul, 27° 21' e 27° 50' e longitudes oeste, 48° 20' e 48° 35' (Figura 1).

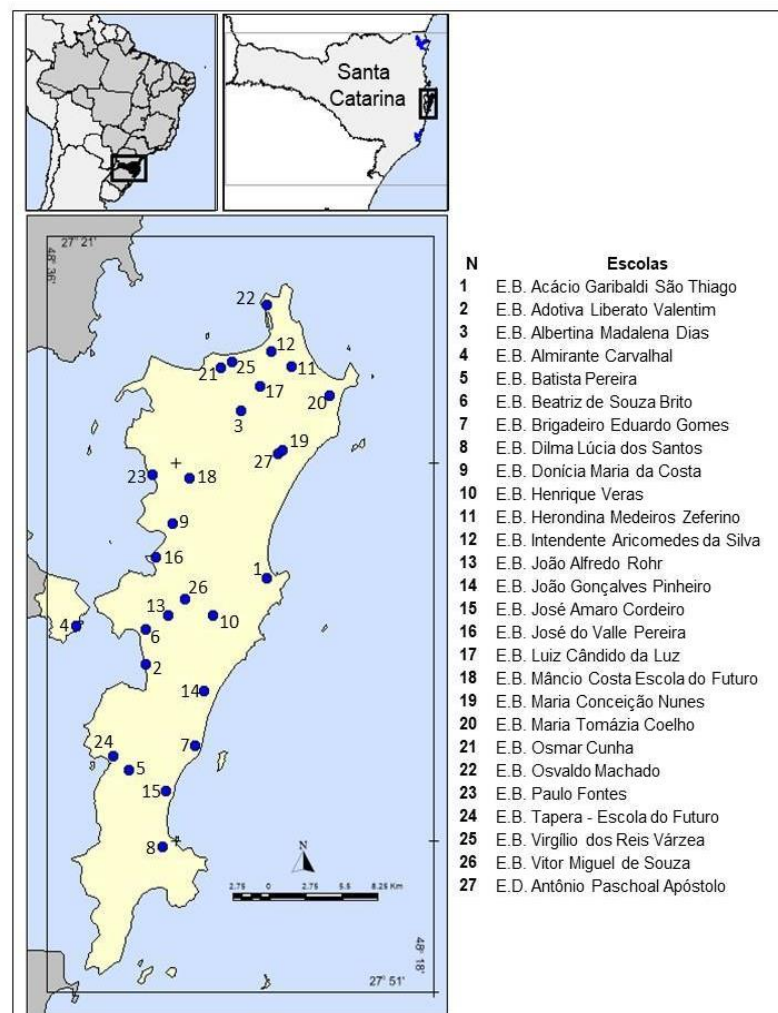


Figura 1. Localização da ilha de Santa Catarina com a identificação das escolas abordadas neste estudo.

Fonte: Autoras, (2022)

A porção insular também é denominada de Ilha de Santa Catarina, a qual está separada do continente devido à existência de um canal que compõe as denominadas baías norte e sul, sendo que o acesso é possibilitado por pontes que unem as porções insular e continental da capital. É uma capital sustentada pela atividade turística e tecnológica, contando com uma população de 500.973 habitantes, segundo a estimativa de 2019 feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020). É o segundo município mais populoso do Estado e o 48º do Brasil; é sinônimo de qualidade de vida, com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,847, muito acima do índice nacional, de 0,759 (IBGE, 2020). A cidade apresenta uma taxa de escolarização de 98,4% para a faixa etária de 6 a 14 anos, além de uma taxa de alfabetização de 99,2% para a faixa etária acima de 15 anos, tornando-a a capital mais alfabetizada do Brasil (IBGE, 2020). A maioria da população vive no continente, centro e norte da ilha, sendo que a porção sul da ilha é a menos habitada.

A economia e a cultura local estão fortemente conectadas com o mar. A pesca comercial e artesanal de pequena escala ocorre em diversos pontos da região, além de ser o maior produtor de ostras e mexilhões para o mercado nacional. O turismo de veraneio e natureza triplica o número de habitantes no município durante o veraneio (DIEDERICHSEN *et al.*, 2013). Os barcos de pesca, as rendeiras, o folclore, a culinária e a arquitetura colonial contribuem para o crescimento do turismo e atraem recursos (REIS, 2010). A ilha de Santa Catarina apresenta um acelerado processo de urbanização devido à expansão imobiliária impulsionada pela indústria do turismo e pela migração de contingentes rurais e não rurais, e por apresentar características naturais exuberantes, condicionadas pela sua localização (DIEDERICHSEN *et al.*, 2013; REIS, 2010)

Coleta e análise dos dados

A metodologia utilizada foi baseada em questionários semiestruturados, que combinam perguntas fechadas e abertas (MINAYO, 2015; LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Os questionários foram direcionados às supervisões escolares do Ensino Fundamental (EF), anos finais, da RMEF. As 27 escolas (Figura 1) receberam em julho de 2021 os questionários pelo e-mail institucional das supervisões escolares, no formato Google Formulários. As questões tinham por finalidade verificar, a partir da visão dos SE, se: a) os professores que compõem o quadro são efetivos ou contratados temporariamente b) as comunidades escolares apresentam influência de atividades ligadas ao mar em seu entorno; c) o -PPP- contempla projetos direcionados ao ambiente marinho e costeiro; d) estes são ou não desenvolvidos de forma interdisciplinar ou transdisciplinar; e) todas as disciplinas são contempladas no desenvolvimento destes projetos; f) o quadro de professores desenvolve estes projetos com ou sem auxílio de outras instituições e) há empecilhos (estruturais ou pedagógicos) que inviabilizam o desenvolvimento desses projetos.

Por ser considerada uma pesquisa diagnóstica, as questões abertas foram interpretadas a partir de Análise Textual Discursiva -ATD- (MORAES; GALIAZZI, 2011) da qual se originaram as categorias *a priori*, Perfil da comunidade escolar, Aspectos didáticos da EAMC nas escolas, Desafios profissionais para a abordagem da EAMC e Relatos da percepção (visão) dos SE sobre a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade da EAMC nas escolas. As questões fechadas foram organizadas e analisadas por meio de planilhas eletrônicas e gráficos gerados pelo próprio programa do Google Formulários, reeditadas no *Software Excel* versão 2016, utilizadas como suporte ilustrativo para a discussão das categorias que emergiram durante a ATD.

Dos 27 formulários enviados, 15 retornaram respondidos, mantendo o anonimato dos voluntários (os quais foram identificados aleatoriamente por números), que assinaram o Termo de Livre Consentimento Esclarecido -TCLE- mediante o parecer do Termo de aprovação do Comitê de ética em pesquisa da UNIVILLE (número do parecer 4.728.419, aprovado em maio de 2021).

Resultados e Discussão

Perfil da comunidade escolar

As escolas apresentaram de 23 a 134 professores do EF (anos finais) em 2021, com média 51,5 professores ($\pm 25,4$), sendo a maioria dos professores, com média 29,5 ($\pm 20,5$) contratados temporariamente (Figura 2). Oito escolas apresentaram maior número de professores temporários em relação aos efetivos (E1, E2, E3, E5, E7, E11, E12, E13).

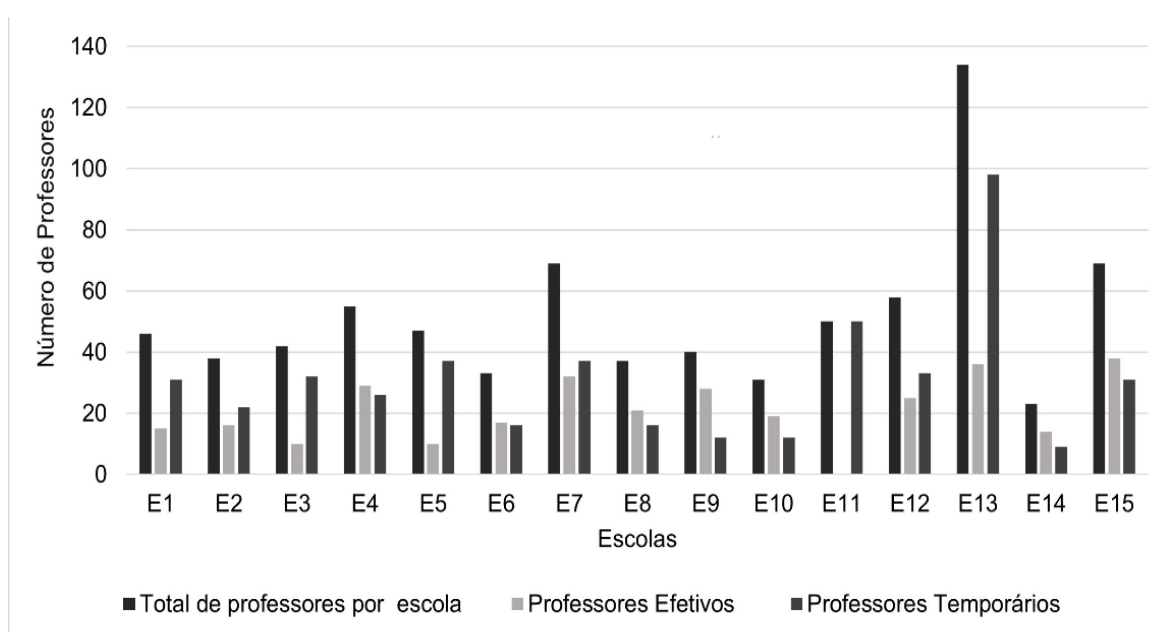


Figura 2: Perfil da comunidade escolar em relação ao quadro de professores efetivos e temporários. N=15 (E1 a E15)

Fonte: Autoras, (2022).

Analisando esses resultados, pode-se afirmar que as escolas da RMEF apresentam um número expressivo de professores temporários em relação aos professores efetivos (Figura 2), reforçando as conclusões do INEP (2015) e SEKI *et al.* (2017). Em levantamento realizado sobre dados de professores temporários no Censo Escolar da Educação Básica (2011-2015), retirados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira -INEP- em 2015, os professores temporários atenderam 34% das turmas das redes de Educação Básica pública, federal, estaduais e municipais, ferindo a legislação que prevê um máximo de 10% de temporários (BRASIL, 2014). A contratação dos professores temporários na Educação

Básica, acarreta elevado percentual (41%) de profissionais que não darão continuidade as suas atividades e propostas didático-pedagógicas, sendo eles os responsáveis pela educação de 48,8 milhões de estudantes (SEKI, et al., 2017).

Dessa forma, esse grande índice de professores contratados temporariamente, os quais anualmente trocam de unidades escolares, público-alvo dos estudos, dificulta a continuidade de discussões sobre a EAMC, tanto dentro do círculo docente como com o público discente. Além disso, influência na redução do interesse dos estudantes pelo tema, mudando as abordagens docentes ou mesmo ausentando tais abordagens do cotidiano escolar. (FERREIRA; MOURA, 2014; CORREIA, 2020).

As escolas estão inseridas em comunidades que apresentam influência econômica e da pesca artesanal de subsistência. Das 15 escolas respondentes, 14 (93%) representam essa resposta. O turismo de praia (73%), passeios de barco ou escunas (60%) e a prática de surfe (40%) também foram indicados como atividades econômicas importantes nas comunidades, a maricultura e a extração do berbigão, por exemplo, que são práticas culturais e econômicas muito fortes na Ilha de Santa Catarina (Figura 3).

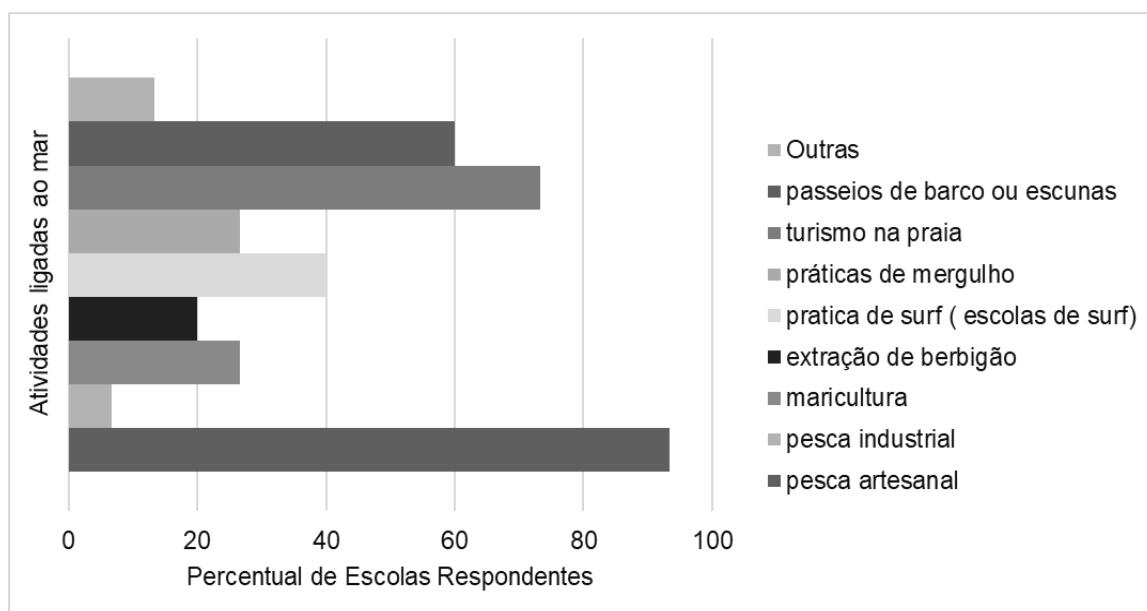


Figura 3: Porcentagem de atividades ligadas ao ambiente marinho que ocorrem na comunidade escolar, próximas às escolas que participaram da pesquisa (jul. de 2021).

Fonte: Autoras, (2021)

Entre as atividades econômicas e de subsistência apontadas pelos SE encontradas entre as comunidades escolares, a pesca artesanal, o turismo de praia e o turismo por embarcações, destacam-se e refletem direta ou indiretamente nas características culturais de cada comunidade. Pinho (2016) ressalta que a cultura da pesca, por exemplo, seja na porção norte ou sul da ilha, é constituída por práticas, hábitos e tradições próprias de suas localidades, mas tem como principal função a subsistência alimentar de muitas famílias e, conseqüentemente, estudantes da RMEF.

A exuberância das paisagens naturais da Ilha de Santa Catarina é um incentivo aos moradores no empreendimento de atividades comerciais e turísticas, entre essas, o comércio hoteleiro e imobiliário, o comércio de praia, a oferta por práticas náuticas, passeios e esportes relacionados ao ambiente marinho e atividades culturais e patrimoniais que atendem a um diversificado público de turistas (CLAUDINO *et al.*, 2003). Nesse ínterim, os trabalhos temporários, ou de veraneio, são muito procurados por famílias oriundas do interior do estado e de outros estados que aqui se estabelecem e compõem parte das comunidades escolares (estudantes, professores e profissionais terceirizados).

Aspectos didáticos da EAMC nas escolas

A maioria das escolas (60%) menciona que seus Projetos Políticos Pedagógicos -PPPs apresentam a promoção de projetos interdisciplinares ou transdisciplinares relacionados à EAMC. Apesar de constar no PPP, apenas três escolas desenvolvem os projetos com frequência (20%) durante todo o ano letivo, cinco escolas (33%) desenvolvem em um período do ano letivo, em um bimestre ou trimestre, e duas (13%) durante um semestre letivo (Figura 4).

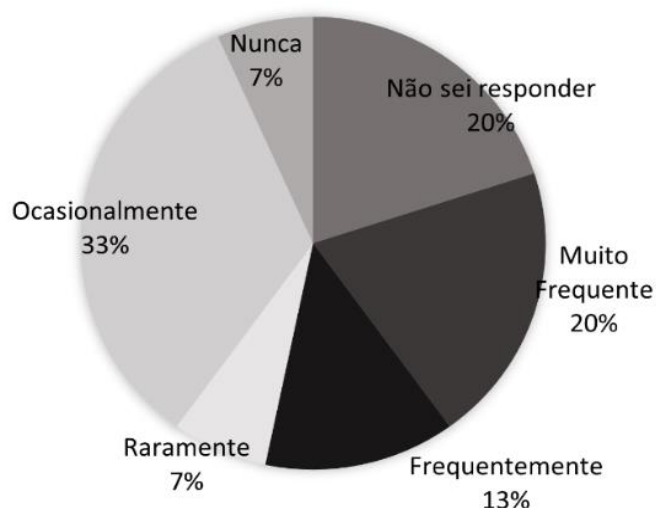


Figura 4: Frequência (%) em que os projetos são desenvolvidos durante o ano letivo nas escolas.

Fonte: Autoras, (2021)

Segundo BETINI (2005), o PPP mostra a visão macro do que a instituição escolar pretende ou idealiza, seus objetivos, metas e estratégias permanentes, tanto no que se refere às suas atividades pedagógicas, quanto às funções administrativas. Ao criar um PPP, é muito importante ter em mente os fatos que envolvem a realidade escolar, expressa no contexto macro da sociedade, e no contexto de entorno da unidade educativa (ASBAHR, 2005). Nessa perspectiva é primordial que os PPPs das escolas da RMEF reservem um lugar especial para as tratativas da EAMC, por estarem inseridas no ambiente insular e a vivência dos estudantes e da comunidade escolar estar atrelada culturalmente ao mar e às práticas econômicas geradas por ele.

Quando questionados sobre quais disciplinas desenvolvem atividades ou projetos relacionados ao ambiente marinho, os supervisores destacaram três áreas, ciências (93%), geografia (80%) e história (57%) (Figura 5).

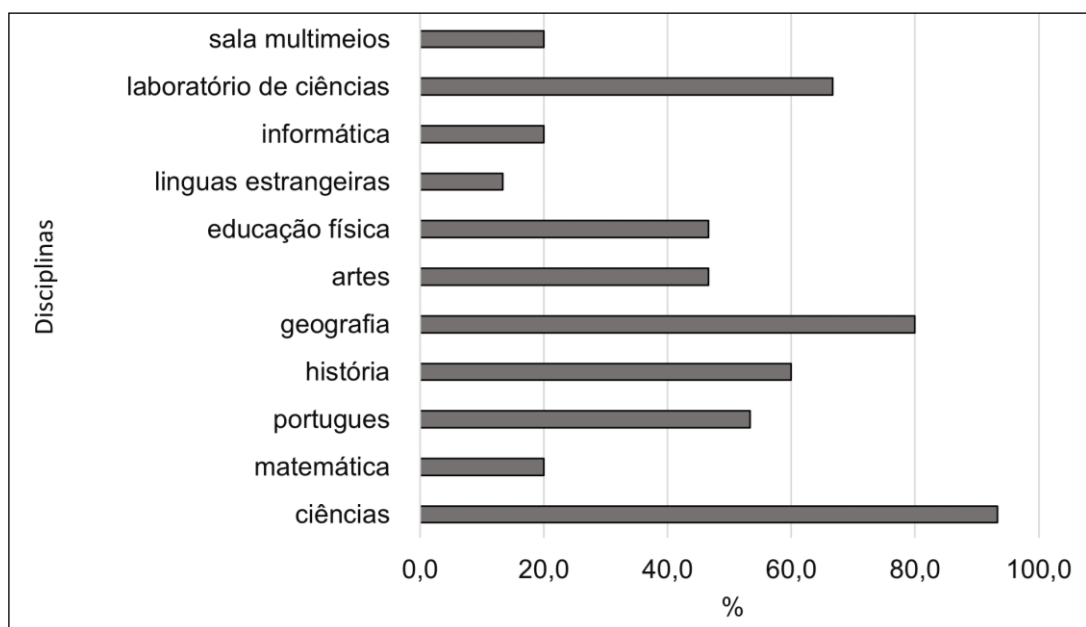


Figura 5: Percentual das disciplinas que mais se envolvem em projetos de EAMC.

Fonte: Autoras, (2021).

Em estudo realizado, por meio de levantamento bibliográfico, para mostrar como a EA tem sido inserida no currículo das escolas brasileiras, os dados revelaram que a EA, na maioria das vezes, acontece por ações de projetos vinculados às disciplinas de caráter ambiental, como Ciências, Geografia e Biologia, ou iniciativa individual do professor por afinidade aos temas ambientais (SANTOS; SANTOS, 2016).

Em relação ao desenvolvimento de projetos em EAMC por iniciativa própria ou em parceria com outras instituições, os supervisores responderam que as escolas buscam instituições de apoio a essas práticas e que esse contato é feito pela escola na maioria das vezes.

Na busca por instituições de apoio ao desenvolvimento da temática EAMC, a Escola do Mar -EMAR-, da RMEF - (projeto que desenvolve a EAMC e Educação Patrimonial da Ilha de Santa Catarina), foi a que apresentou a maior frequência de parceria (93%), as escolas a procuram duas a três vezes no ano letivo. As instituições de ensino e pesquisa, as conservacionistas e as ONGs são procuradas em menor frequência, sendo o contato feito no máximo uma vez ao ano, dependendo principalmente da distância e acesso à instituição.

As escolas, encontram na EMAR as possibilidades para contemplar conteúdos e temas vinculados ao ambiente marinho, por meio de navegação costeira e visita a locais do patrimônio histórico e cultural da ilha, com o intuito de desenvolver a sensibilização, a conscientização para a conservação e a preservação dos ecossistemas da Ilha de Santa Catarina (FLORIANÓPOLIS, 2022). A EMAR é vinculada à Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis e abre edital no início do ano para promover a parceria, além de fomentar a formação de professores (FONSECA *et al.*, 2010).

Em Florianópolis, o projeto TAMAR e as Unidades de Conservação Marinhas (RESEX – Carijós e Pirajubaé) são exemplos de Instituições Conservacionistas que desenvolvem de forma efetiva trabalhos de EAMC dentro de suas temáticas, abrindo espaços para visitação de escolas e da comunidade onde estão inseridas. ONGs como o Projeto Lontra, *Our Blue Hands*, *Parley* levam até a escola práticas que visam a conservação de espécies-chave e alertam sobre o problema ambiental na zona costeira.

O trabalho da EAMC em escolas, comunidades tradicionais, de pescadores, caiçaras, indígenas, que envolvem o terceiro setor nas diferentes formas de uso dos recursos oceânicos, são caminhos e práticas que devem ser estimulados pelas partes interessadas a envolver-se em ações educativas promovendo de fato a transdisciplinaridade (BARRADAS, 2020; MATIAS; IMPERADOR, 2022). No entanto, MUNIZ *et al.* (2022) reforça que a presença e colaboração das instituições coparticipantes ainda são fundamentais para apoiar o professor na formulação e execução de projetos interdisciplinares e transdisciplinares com vistas a qualificação da EA e, conseqüentemente, da educação em EAMC, a relevância da interdisciplinaridade no desenvolvimento de quaisquer atividades de EAMC deve incluir, respeitar e valorizar as diferentes formas do saber, a diversidade cultural, religiosa e local.

Desafios profissionais para a abordagem da EAMC

A partir do questionamento aos SEs sobre a frequência em que os trabalhos com abordagem no ambiente marinho são desenvolvidos de forma individual, interdisciplinar ou transdisciplinar no espaço escolar, os respondentes apontam que:

40% dos profissionais desenvolvem os projetos individualmente, mas de forma interdisciplinar, 20% desenvolvem com foco somente na sua disciplina e individualmente, e 20% de forma interdisciplinar com outros professores das diferentes áreas do conhecimento (Figura 6).

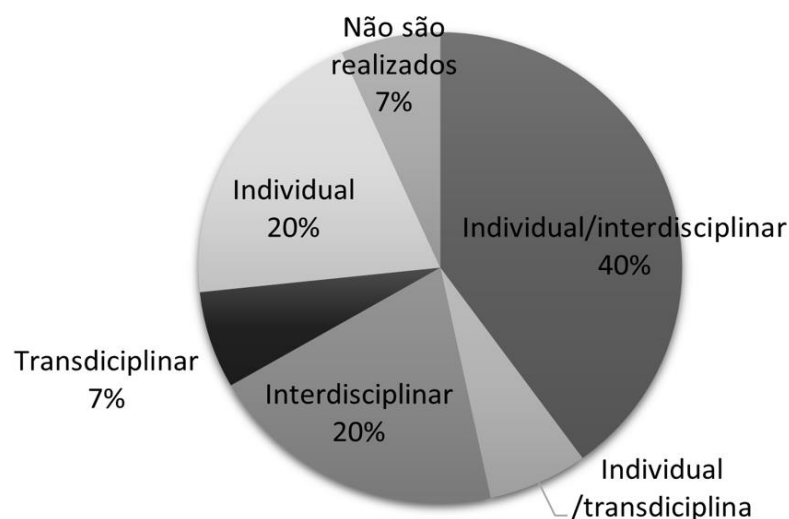


Figura 6: Desenvolvimento de projetos de forma individual, interdisciplinar e transdisciplinar em Educação Ambiental Marinha e Costeira pelas escolas

Fonte: Autoras, (2021).

A formação tradicional do docente e a compartimentalização das disciplinas estão entre os fatores que mais dificultam uma proposta integrada entre os docentes, mesmo que participem de formações interdisciplinares, pois normalmente voltam às escolas e desenvolvem suas atividades individualmente (BIZZERIL; FARIA, 2001)

Para entender como os trabalhos interdisciplinares são direcionados pelas escolas, abordamos questões de aspectos pedagógicos e estruturais, a fim de diagnosticar os empecilhos para efetivar essa prática (Tabela 1). Das oito categorias estruturadas para a análise, descritas na Tabela 1, a maior representatividade (%) das respostas está em: dificuldade em reunir os profissionais para o planejamento das atividades (interdisciplinares ou transdisciplinares) (73%) (categoria 3), e imprevistos do cotidiano, como a falta de professores e a falta de definição das atribuições específicas de cada setor (60%) (categoria 4).

Tabela 1. Categorias (C), descritores e representatividade (%) sobre as dificuldades que os Supervisores Escolares possuem para orientar e promover projetos interdisciplinares e transdisciplinares nas escolas que participaram da pesquisa.

C	Descritor	N (15)	%
1	falta de capacitação	2	13
2	falta de formação sobre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade	6	40
3	dificuldade de reunir os professores para trabalhar de forma interdisciplinar	11	73
4	imprevistos do cotidiano, o exemplo de falta de professores; falta definição das atribuições quando estamos na realidade da escola;	9	60
5	falta de um corpo docente estabelecido pela alta rotatividade dos professores.	6	40
6	horas de trabalho coletivo e pedagógico “não utilizadas para este fim” ou destinadas para outros fins.	6	40
7	horas de trabalho pedagógico utilizadas para trabalho burocrático	5	33
8	Outros	4	27

Fonte: Autoras, (2021).

Em relação aos empecilhos e dificuldades observados pelos SE, em relação ao corpo docente, a Tabela 2 traz 15 categorias de análise. Entre essas, os supervisores apontam a mesma categoria exposta anteriormente como sendo a principal, presente em (80%) das respostas: “falta de tempo para reunir-se em ambiente de trabalho com os colegas para planejamento, e preparar as aulas ou dedicar-se a leitura”. No entanto, outros motivos foram destacados, incluindo: dificuldade de logística, como transporte, para saídas a campo relacionadas às atividades (67%); horas de trabalho coletivo e pedagógico “não utilizadas para este fim” ou destinadas para outros fins (67%); falta de formação continuada com aspecto interdisciplinar e transdisciplinar (53%); turmas numerosas, entre outras (Tabela 2).

Tabela 2. Categorias (C) e descritores sobre as dificuldades em desenvolver projetos interdisciplinares e transdisciplinares nas unidades educativas.

C	Descritores	N=15	%
1	falta de tempo para reunir-se no trabalho com os colegas para planejamento, e preparar as aulas ou dedicar-se a leitura;	12	80
2	falta de recursos materiais e espaço físico adequado;	3	20
3	falta de logística, como transporte, para saídas de campo relacionadas às atividades	10	67
4	falta “espírito de equipe aos professores”	3	20
5	falta comprometimento com o trabalho, devido ao comodismo /ou desânimo pela atual condição profissional	5	33
6	horas de trabalho coletivo e pedagógico “não utilizadas para este fim” ou destinadas para outros fins.	10	67
7	turmas numerosas, dificultando o trabalho interdisciplinar/ transdisciplinar	6	40
8	indisciplina e desinteresse dos estudantes	5	33
9	dificuldade do professor em sensibilizar os estudantes acerca da interdisciplinaridade/ transdisciplinaridade	4	27
10	elevada rotatividade de professores na escola	5	33
11	planejamento anual exclusivo de cada disciplina	5	33
12	carga horária de trabalho dividida em mais de uma escola	4	27
13	falta de formação continuada com aspecto interdisciplinar e transdisciplinar	8	53
14	não apresentam capacitação para desenvolver projetos interdisciplinares e transdisciplinares	5	33
15	os professores não se sentem preparados para trabalhar a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade	6	40

Fonte: Autoras, (2021).

Os SEs citam, como estratégias de incentivo à efetiva realização da EAMC nas unidades educativas: tempo e disponibilidade dos professores e supervisores, para planejamento; formação específica e contínua sobre o amplo universo de temáticas abordadas; e busca de alternativas para amenizar fragilidades e vulnerabilidades dos profissionais, pois, questões pessoais, estruturais ou de gestão dificultam que disponibilizem tempo e espaço para o desenvolvimento dessa prática no ambiente escolar.

No entanto, a RMEF, por meio da portaria 055/2022⁴, estabelece entre as diretrizes gerais sobre o magistério municipal que:

(...) A jornada de trabalho do membro do magistério é constituída de atividades de docência e de suporte pedagógico à docência e as atividades pedagógicas inerentes ao exercício do magistério (hora/atividade).

Entre as atividades inerentes podemos destacar que 1/3 da carga horária dos profissionais do magistério pode ser destinada a planejamento e preparação de aulas; participação na elaboração do PPP; orientação, avaliação e acompanhamento pedagógico de estudantes; reuniões de pais e conselhos de classe; formação continuada e outras atividades semelhantes às citadas. Tendo em vista a portaria supracitada, entende-se que os profissionais possuem a hora atividade, mas que essa não supre a todas as demandas requeridas pelo exercício da profissão.

Bossa e Tesser (2014), evidenciaram que a EA em unidades de ensino do interior do estado de Santa Catarina enfrenta inúmeros desafios para promover e desenvolver projetos em EA, desde interpretação de seu significado e aplicação, até problemas de infraestrutura das escolas e de capacitação dos docentes.

Corroborando com esse diagnóstico, Defreyn e Duso (2022), em uma revisão bibliográfica para analisar as práticas educativas em EA efetivadas nas escolas do EF, apontaram que as principais dificuldades para desenvolver projetos estão na falta de tempo para preparar ou planejar atividades conjuntamente, a não inserção da EA nos planos de aulas/currículos, a falta de envolvimento da comunidade, desinteresse de grande parte dos alunos e a grande rotatividade de professores na escola.

Fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de formação e qualificação, interesse da administração escolar em implementar um projeto de EA que irá alterar a rotina na escola, além de fatores resultantes da integração das categorias mencionadas (Tabela 1 e Tabela 2) entre outros, podem servir como obstáculos à implementação da e EAMC (ANDRADE, 2000). Nesse sentido, pode-se afirmar que a EAMC é uma área de conhecimento em processo de ascensão em que

⁴Acesso em:

https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/31_01_2022_9.17.27.5441e39cb778518503faa042789273ae.pdf

muitas atividades desenvolvidas ainda carecem de metodologias e práticas mais definidas, devido ao próprio caráter reflexivo e aberto desse campo educacional (BIONDO; DE OLIVEIRA, 2021).

Entre os obstáculos ao desenvolvimento das temáticas marinhas está a necessidade de estabelecer e estender as relações de estudo que amplamente ocorrem no ambiente terrestre, para o ambiente marinho e oceânico, sendo que os currículos de educação básica ainda são construídos a partir de uma visão antropocêntrica terrestre (FAUVILLE *et al.*, 2018), tornando-se a primeira barreira potencial ao não desenvolvimento desta abordagem no contexto escolar. No entanto, desenvolver projetos no âmbito formal (alinhados a uma matriz curricular no espaço escolar) ou não formal (em espaços coletivos promotores de conhecimento) de forma interdisciplinar ou transdisciplinar ainda pode ser a melhor alternativa para inserir a EAMC / CO nas escolas, desde que estes sejam articulados e construídos de forma contextualizada ao espaço social, cultural e econômico em que a escola está inserida, ou seja, transversalmente (GHILARDI-LOPES *et al.*, 2019).

A transversalidade definida, no contexto educacional, como temas e assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas as áreas, é um meio para a abordagem da EAMC na escola (DE GUSMÃO PEDRINI; SAITO, 2015). Legitimar esse processo pluridimensional, que além de relacionar e articular os diferentes conteúdos às diversas áreas do conhecimento, contribui, potencialmente, para a formação integral do sujeito, crítica e consciente, frente aos desafios emergentes da Década dos Oceanos (GRZEBIELUKA; SILVA, 2015).

O professor articulador de projetos em EAMC deve compreender, através do diálogo ou de suas percepções, quais são as necessidades da comunidade escolar para se despertar o interesse coletivo de participação na construção de um trabalho interdisciplinar. Cada bairro da cidade, cada praia, cada enseada tem seus conflitos peculiares e o diálogo com a comunidade local é fundamental para identificar o histórico das relações sociais com os problemas socioambientais emergentes (LOUREIRO, 2012; CARVALHO, 2012). Segundo De Luets Viegas e Neiman (2015), para realizar efetivamente projetos direcionados a EAMC é fundamental identificar a diversidade cultural entre os participantes; construir em conjunto o diagnóstico

ambiental da unidade de ensino e entorno; investir na formação dos professores e gestores; elaborar estratégias metodológicas que permitam a construção e reconstrução do conhecimento. Estimular a valorização dos profissionais também é fundamental, para a promoção e qualificação da EAMC, oportunizar seminários, rodas de conversa e troca de experiências enaltecem o professor e seu trabalho (MUNIZ *et al.*, 2022).

Relatos da percepção dos (as) supervisores (as) escolares sobre a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade da EAMC nas escolas.

Relatamos as respostas dos (as) supervisores (as) escolares em relação às dificuldades encontradas para desenvolver a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no contexto escolar. A forma com que os trabalhos são desenvolvidos nestas modalidades ainda apresentam barreiras como podemos observar nos transcritos abaixo:

Resposta 1- Para realizar uma *reunião de Planejamento* com professores de *diferentes áreas*, em horário de trabalho, é necessário professores *auxiliares para substituí-los* e nem sempre isso é possível devido às demandas da escola...

Resposta 2- (...) *a hora atividade que é por área. Então dificulta o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Minha percepção é que os professores possuem pouco conhecimento sobre o trabalho de maneira interdisciplinar e transdisciplinar. Falta formação específica para os supervisores. (...) trabalhar em equipe, dialogar, planejar junto por vezes é mais trabalhoso. Além de nos tirar da zona de conforto e expõe nossas fragilidades e vulnerabilidades.*

Resposta 3- *Nossa maior dificuldade é reunir os professores de diferentes áreas. Levamos todos os projetos para o grupo decidir, mas é um grupo bem adepto a projetos interdisciplinares.*

Observa-se que a maioria das escolas participantes procura abordar no PPP a temática ambiental marinha e costeira em três áreas do conhecimento (Ciências, Geografia e História). Porém, embora presente, a interdisciplinaridade não é uma prática frequente e contínua, conforme mencionado nos depoimentos relatados acima. Ou seja, há professores que possuem dificuldade em desenvolver a temática ambiental de maneira articulada entre as diferentes disciplinas e acabam por realizar atividades isoladas, envolvendo a EA em suas diferentes modalidades, inclusive na abordagem marinha e costeira.

Engajar-se em pesquisas ou trabalhos interdisciplinares e transdisciplinares requer interações com diferentes epistemologias, que podem ser percebidas contraditórias ou desconfortáveis no universo da escola e do professor, que apresenta uma construção enraizada no contexto disciplinar. Uma das soluções pode ser a de se inclinar e permanecer aberto a novas ideias, tornando essa abordagem leve e evitando sentimentos desgastantes (BENNETT; GADLIN, 2019).

Essas ações se mostram efetivas para contornar as fronteiras instituídas pelo “contrato fragmentário pedagógico”, as quais emperram tanto o processo de aprendizagem interdisciplinar quanto o idiossincrático (KOEPPPE *et al.*, 2020). Assim, é importante ressaltar a importância da proposta interdisciplinar na fala dos supervisores (ver resposta 3) em que os professores se organizam de modo interdisciplinar, o que já é um contraponto ao pensamento disciplinar ou multidisciplinar, que lida com os objetos de estudo de modo separado ou justaposto, respectivamente. Esses resultados demonstram a intersecção entre EAMC e a EA, como norteador do trabalho docente na RMEF. Bem como, a percepção de que ambas atuam significativamente na construção de aprendizagens interdisciplinares e transdisciplinares.

As visões interdisciplinar e transdisciplinar não são as mesmas, não são únicas, nem tampouco unânimes, mas em uma abordagem epistemológica, apresentam estruturas que potencializam o processo de ensino/aprendizagem a partir de um olhar mais abrangente de sociedade, educação e conhecimento (BENNETT; GADLIN, 2019). Para que elas se efetivem, na prática, fazem-se necessárias ações pedagógicas e metodologias de ensino que garantam sua concretização, que trazem à superfície a pertinência do conhecimento (SANTOS *et al.*, 2018).

Considerações Finais

Os resultados desse estudo mostraram que o desenvolvimento da EAMC no contexto das escolas da RMEF, através da visão dos SE, ainda é tímida, carecendo de um suporte mais efetivo, não só do ponto de vista estrutural e pedagógico, mas principalmente no fortalecimento das práticas pedagógicas interdisciplinares e

transdisciplinares, demandando comprometimento e motivação dos profissionais que se importam com as questões socioambientais.

A RMEF apresenta um histórico de consolidação da EAMC, o que de fato é observado pelos dados obtidos a partir deste estudo. Porém, as cinesias pedagógicas e estruturais em manter ou melhorar os projetos são visíveis. Apesar da falta de tempo ser um problema, os depoimentos caracterizam compreensões equivocadas acerca das práticas em EAMC, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade nas quais a EAMC é abordada tangencialmente em relação EA terrestre, e poucas vezes em um contexto interdisciplinar ou transdisciplinar.

Uma forma de desenvolver a EAMC é fortalecer suas abordagens a partir das diretrizes propostas pelos princípios da CO, direcionando-as estrategicamente no PPP, no contexto da comunidade escolar. As linhas de ações devem ser elaboradas por representantes da comunidade escolar, que reconheça o contexto insular que a escola está inserida e a diversidade histórica e cultural que permeia essa comunidade, fator observado nos dados do perfil das comunidades escolares constituídas por atividades ligadas diretamente ao mar.

Outra possibilidade é propor Políticas Públicas que favorecem essa articulação instituindo leis ou decretos municipais para promover o desenvolvimento da EAMC/CO como ocorreu no município de Santos – SP, primeira cidade do mundo a estabelecer a CO como política pública através da Lei Municipal no 3.935, que prevê a inserção de conhecimentos sobre oceanos e preservação da vida marinha em diferentes formas de atividades pedagógicas nos currículos da rede municipal de ensino da cidade (SANTOS, 2021).

A lei sancionada cita a “transversalidade do oceano” ao estabelecer que o tema seja abordado sob diferentes óticas na rede municipal de ensino. “Esse assunto poderá atravessar todo o currículo. Não será apenas o professor de Ciências que tratará dele, mas os demais educadores, cada um na sua especialidade” (SANTOS, 2021).

Fundamental ainda é efetivar os profissionais da educação no espaço escolar, que possam dar início e fim aos projetos institucionalizados no PPP garantindo segurança e motivação. Esses são elementos básicos para o desenvolvimento de ações de curto a longo prazo, para a promoção da unidade escolar que pode

amadurecer para as abordagens transversais ao currículo. Além de fortalecer o vínculo e à docência compartilhada com os profissionais Auxiliares de atividades em Ciências. Na articulação de projetos em EA, previstos na Portaria 595/2017⁵. É indispensável a parceria com instituições e projetos de extensão que possam complementar o conhecimento adquirido no âmbito formal. No entanto, o reconhecimento da necessidade de mudança de atitudes individuais, como a aceitação das diferentes epistemologias entre áreas do conhecimento; a importância de haver disponibilidade de tempo para melhorar o planejamento pedagógico; a necessidade de reformulação dos conteúdos curriculares, principalmente, os relacionados ao ambiente marinho e oceânico, bem como a presença da formação continuada, são premissas fundamentais para a qualificação do processo educacional. Mas para que todas essas proposições se efetivem é necessário que todas as escolas participem das pesquisas diagnósticas, as quais apresentam estratégias de cunho pedagógico fundamentais para reconhecer em particular cada unidade educativa.

A iniciativa de propor e promover melhorias curriculares e estruturais nas escolas, formaliza as iniciativas propostas para a Década dos Oceanos (2021- 2030) que somente é possível proteger e conservar o oceano se houver conhecimento e entendimento dos diferentes aspectos e processos desempenhados por ele em todas as regiões do mundo. Uma das propostas centrais para este período é o avanço da CO, pela EAMC, num movimento de engajar as comunidades escolares para trabalhar com temas relacionados aos mares e oceanos de forma ampla, cultural, interdisciplinar e transdisciplinar.

Agradecimentos

Ao programa de bolsas universitárias PICPG concedido pela UNIVILLE durante o ano de 2019 e ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina, UNIEDU,

⁵ Acesso em:

http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/30_01_2018_14.18.25.da323dae3ec966ee9ca405702d613253.pdf

CHAMADA PÚBLICA n.º 1423/SED/2019, pelo apoio financeiro à pesquisa.

Referências

ALMEIDA, E. S. Geologia da Ilha - SC. In: BASTOS, M. D. A. (Coord.). **Atlas do Município de Florianópolis**. Florianópolis: IPUF, 2004.

ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira. Sentido pessoal e projeto político pedagógico: análise da atividade pedagógica a partir da psicologia histórico-cultural. 2005. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.

ANDRADE, D. F. D. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 4, 17-29, (2000).

BENNETT, L. M; GADLIN, H. (2019). "Conflict prevention and management in science teams," In Strategies for Team Science Success, eds K. L. Hall, A. L. Vogel, and R. T. Croyle (**Cham: Springer International Publishing**), 295–302. doi: 10.1007/978-3-030-20992-6_22.

BARRADAS, J. Os Oceanos como instrumento de Educação Ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 24–33, 2020.

BERNARDES, M. B. J. PRIETO, É. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**. ISSN: 1517-1256, v. 24, p. 173–185, 2010.

BETINI, G. A. A construção do projeto político-pedagógico da escola. **Rev. Pedag.** UNIPINHAL, v. 1, n. 3, p. 37-44, 2005.

BIONDO, Franco Gomes; DE OLIVEIRA, Vinícius Peruzzi. Abordagem expositiva das Ciências do Mar e da Educação Ambiental em um aquário de visitação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 38, n. 2, p. 115-140, 2021.

BIZERRIL, M. X. A; FARIA, D. S. Percepção de professores sobre a Educação Ambiental no ensino fundamental. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

BOSA, C. R; TESSER, H. C. DE B. Desafios da Educação Ambiental nas escolas municipais do município de Caçador – SC. **Revista Monografias Ambientais**, 13(2), (2014). 2996–3010. <https://doi.org/10.5902/223613089763>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-BNCC/>. Acesso em agosto /2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprovada pelo Plano Nacional de Educação - PNE.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.

CLAUDINO, C. A. **O patrimônio público da paisagem litorânea de Santa Catarina: estudo de caso, Ganchos e tendências turísticas**. Dissertação Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. PPG- Geografia. 2003.

CORREIA, J. F. O contributo da Educação Ambiental para a proteção dos oceanos. **Mestrado em Ecologia Marinha**. 2020. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44288/1/ulfc125798_tm_Joana_Correia.pdf

DE GUSMÃO PEDRINI, Alexandre; SAITO, Carlos Hiroo. **Paradigmas metodológicos em educação ambiental**. Editora Vozes Limitadas, 2015.

DE LUETS VIEGAS, P; NEIMAN, Z. A prática de Educação Ambiental no âmbito do ensino formal: estudos publicados em revistas acadêmicas brasileiras. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 10, n. 2, pág. 45-62, 2015.

DEFREYN, S; DUSO, L. A Educação Ambiental nas práticas pedagógicas no ensino fundamental: análise dos artigos publicados na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental-REMEA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 39, n. 1, p. 350-371, 2022.

DIEDERICHSEN, S. D. *et al.* Gestão costeira no município de Florianópolis, SC, Brasil: Um diagnóstico. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n. 4, p. 499–512, 2013.

FAUVILLE, G. Questions as indicators of ocean literacy: students' online asynchronous discussion with a marine scientist, *Internacional Journal of Science Education*. **International Journal of Science Education**, v. 39, n. 16, pág. 2151-2170, 2017.

FAUVILLE, G; MCHUGH, P; DOMEGAN, C; MÄKITALO, Å; MOLLER, L. F; PAPATHANASSIOU, M; GOTENSPARRE, S. Using collective intelligence to identify barriers to teaching 12–19-year-olds about the ocean in Europe, **Marine Policy**, Volume 91, 2018, Pages 85-96.

FERREIRA, D. C. K; DE MOURA ABREU, C. B. Professores Temporários: Flexibilização das contratações e condições de trabalho docente. **Trabalho e Educação**, v. 23, n. 2, p. 129-139, 2014.

FLORIANÓPOLIS -Prefeitura Municipal de Florianópolis - **Portal Educacional** – Disponível em: <https://sites.google.com/prod/sme.pmf.sc.gov.br/portaleducacional>. Jul de 2022.

FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal de Educação. Departamento de Educação Fundamental. **Proposta Curricular** / Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2008.

FLORIANÓPOLIS. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis - 2016** / Organizado por Claudia Cristina Zanella e Ana Regina Ferreira de Barcelos e Rosângela Machado – Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis. Secretaria de Educação, 2016. 278 p.: il. ISBN 978-85-67589-52-7

FONSECA, Alessandra Larissa et al. Um mundo à beira mar, curso de capacitação e alternativas didáticas, uma parceria com a escola do mar. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 7, n. 10, p. 1-8, 2010.

FONSECA, Alessandra, L. O; HORTA, P. A. A mudança climática em pauta e os ciclos de 30 anos. **A Ponte**, Belo Horizonte, p. 9 - 11, 13 abr. 2022.

GHILARDI-LOPES, N, P; KREMER, L, P; BARRADAS, J, I. A importância da “alfabetização do oceano” no Antropoceno e como a educação ambiental pode ajudar na sua promoção. In: Ghilardi-Lopes, NP, Berchez, F. (eds) *Educação Ambiental Costeira e Marinha. Biodiversidade Marinha Brasileira*. **Springer**, Cham. 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05138-9_1

GRZEBIELUKA, D.; SILVA, J. A. Educação ambiental na escola: do Projeto Político Pedagógico à prática docente. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 76–101, 2015. DOI: 10.5902/2236130818693. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/18693>.

HORTA, P. A.; RÖRIG, L. R. COSTA, G. B.; BARUFFI, J. B.; BASTOS, E.; ROCHA, L. S.; DESTRI, G. FONSECA, A. L. **Marine Eutrophication: Overview from Now to the future**. In: Donat -P. Häder; E. Walter Helbling; Virginia E. Villafañe. (Org.). *Anthropogenic Pollution of*

Aquatic Ecosystem. 1 ed. Cham, Switzerland: Springer Nature, 2021, v. 1, p. 157-180. (DOI 10.1007/978-3-030-75602-4).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>. Acesso: set. 2020.

INEP. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse estatística da Educação Básica 2015**. Brasília: INEP, 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>.

KOEPPE, C. H. B.; ENCK, J.; RIBEIRO, M. E. M. CALABRÓ, L. Interdisciplinaridade, razão e imaginação: alternativas para superar obstáculos docentes e discentes. **Revista Prática Docente**. v. 5, n. 1, p. 502-521, jan. /abr. 2020.

KRUG, L.C. **A constituição de Educadores Ambientais no campo das Ciências do Mar: estudo de caso do Curso de Oceanologia da FURG**. Tese. PPGEA, FURG, Rio Grande - RS. 2018.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria Social e Questão Ambiental: Pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In. C. F. B. Loureiro, P. P. Layrargues e R. S. Castro (Orgs.), **Sociedade e Meio Ambiente: A educação em debate** (pp. 17-54). São Paulo: Cortez. 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. M. D. A. **Pesquisa em Educação; Abordagens Qualitativas. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental**. São Paulo: EPU, 1986.

MATIAS, T. P.; IMPERADOR, A. M. As funções da Educação Ambiental na efetividade de políticas ambientais marinhas e costeiras no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 95–106, 2022. DOI: 10.34024/RevBEA.2022.17.12689. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12689>.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto e observação, interação e descoberta. Cap 3. In MINAYO, M C S. e GOMES, S. F. D. R. “org.” **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. Ed. Vozes, 34 ed., 2015.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ed. Unijuí. Ijuí RS. 2011.

MUNIZ, A. C. T.; BUENO, C.; ANDRADE, D. F. de. Análise histórica da Educação Ambiental da rede pública municipal de ensino do Rio de Janeiro: reflexões sobre o trabalho transversal e interdisciplinar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 208–229, 2022. DOI: 10.34024/RevBEA 2022.17.12280. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12280>.

OLIVEIRA, L. de; NEIMAN, Z. Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do Processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 36–52, 2020. DOI: 10.34024/RevBEA 2020. V 15. 10474. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10474>.

PAZOTO, C. E; SILVA, E. P; DUARTE, M. R. Alfabetização oceânica nos currículos escolares brasileiros: uma oportunidade para melhorar a gestão costeira e abordar os riscos costeiros? **Ocean and Coastal Management**. v. 219, p. 106047, 2022.

PEREIRA, R. C; SOARES-GOMES, A. Biologia marinha. Rio de Janeiro: **Interciência**, v. 2, p. 608, 2009.

PINHO, R. A pesca artesanal na Baía Sul da Ilha de Santa Catarina é um patrimônio da cultura local. **Revista Confluências Culturais**. v. 5; n. 2, 2016.

REIS, A. F. Preservação ambiental no contexto urbano: cidade e natureza na Ilha de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 12, n. 1, p. 45, 2010.

SANTORO, F; SELVAGGIA, S; SCOWCROFT, G; FAUVILLE, G; TUDDENHAM, P. (2017). **Ocean literacy for all: a toolkit** (Vol. 80). UNESCO Publishing.

SANTOS, A. G; SANTOS, P. C. A. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais - REMOA** v. 15, n. 1, jan.- abr. 2016, p. 369-380 - UFSM, Santa Maria e-ISSN 2236 1308 - DOI: 10.5902/22361308.

SANTOS, Prefeitura Municipal. Santos é a primeira cidade do mundo a estabelecer cultura de preservação dos oceanos na rede de ensino. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-e-a-primeira-do-mundo-a-estabelecer-cultura-de-preservacao-dos-oceanos-na-rede-de-ensino>. NOV/2021. Acesso em Dez de 2022.

SANTOS, Marcio Antônio Raiol; BENTES, Lívia Maria Neves; DOS PASSOS SERIQUE, Nádia. Epistemologia da complexidade e metodologia de projetos na educação básica: caminhos possíveis para a inter e transdisciplinaridade: **Revista Contexto e Educação**, v. 33, n. 106, p. 21-40, 2018.

SCHOEDINGER, S; CAVA, F; STRANG, C; TUDDENHAM, P. Ocean Literacy Through Science Standards. In: **Anais de OCEANS 2005 MTS/IEEE. IEEE**, 2005. p. 736-740. Disponível em: <http://www.education.noaa.gov/>.

SEKI, Allan Kenji *et al.* Professor temporário: um passageiro permanente na Educação Básica brasileira. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 3, p. 942-959, 2017.

UNESCO, 2019. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>.

10. CAPÍTULO 3

Desenvolvimento e práticas para promover a Cultura Oceânica no espaço escolar: um diagnóstico a partir do perfil de professores de Ciências da Natureza

Normas- Livro de Atas do V Congresso Internacional “Educação, ambiente e Desenvolvimento” 2022- OIKOS, Leiria – Portugal – pág. 17.
ISBN _ 978-989-53966-1-0

Resumo:

Promover a sensibilização e o respeito pelo ambiente marinho e oceânico através da Cultura do Cuidado é fundamental a partir de estratégias que conectam as pessoas com o oceano de maneiras significativas. Professores são considerados socialmente como formadores de opinião, papel relevante na formação de cidadãos críticos imbuídos de conhecimento. Pesquisas diagnósticas de perfil e percepção são utilizadas como estratégia para entender os diferentes ecossistemas e responder a atitudes de cuidado e consciência ambiental. O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar o perfil de professores de Ciências da Natureza (CN) em relação à formação e capacitação sobre a prática da Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC) e Cultura Oceânica (CO) nas escolas de Ensino Fundamental - anos finais- da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis Santa Catarina - Sul do Brasil. A metodologia foi qualiquantitativa, com aplicação de questionários semiestruturados, sobre o perfil e a formação/capacitação profissional para atuar no tema. Os dados foram interpretados a partir dos gráficos gerados pelo próprio Formulário Google e por Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados apontaram que o grupo de CN é homogêneo em relação às características de perfil, apresenta níveis elevados de formação e capacitação, porém, encontram empecilhos didáticos e estruturais (do sistema de ensino) para desenvolver atividades relacionadas ao ambiente marinho de forma efetiva e constante.

Palavras-chave: Educação Ambiental Marinha e Costeira, Ciências da Natureza, educação formal, diagnóstico.

Abstract:

Promoting awareness and respect for the marine and ocean environment through the Culture of Care is fundamental from strategies that connect people with the ocean in meaningful ways. Teachers are socially considered as opinion makers, a relevant role in the formation of critical citizens imbued with knowledge. Diagnostic profile and perception surveys are used as a strategy to understand different ecosystems and respond to attitudes of care and environmental awareness. The present study aimed to diagnose the profile of Natural Science (NC) teachers in relation to training and qualification on the practice of Marine and Coastal Environmental Education (EAMC) and Ocean Culture (OC) in Elementary Schools - final years - from the Municipal Education Network of Florianópolis Santa Catarina - Southern Brazil. The methodology was qualitative and quantitative, with the application of semi-structured questionnaires, on the profile and professional training to work on the subject. The data were interpreted from the graphics generated by the Google Form itself and by Discursive Textual Analysis (DTA). The results showed that the NC group is homogeneous in terms of profile characteristics, has high levels of training and qualification, however, they face didactic and structural obstacles (of the education system) to develop activities related to the marine environment in an effective and constant way.

Keywords: *Marine and Coastal Environmental Education, Natural Sciences, formal education, diagnosis.*

Introdução

Imaginar preservar o meio ambiente limitando os efeitos do uso insustentável dos recursos naturais exige repensar uma cultura que vise minimizar os efeitos causados pela exploração da natureza. Esse repensar deve partir da necessidade de rever as atitudes e valores que a sociedade edificou, que na busca do desenvolvimento resultaram na fragmentação do conhecimento em oposição à abordagem sistêmica e ao conhecimento holístico, tão necessários para enfrentar os problemas ambientais (Behrens, 2009). Entre os distintos ecossistemas do planeta, o oceano é reconhecido como um dos mais diversos e produtivo, fornecendo benefícios como a produção de oxigênio; regulação do clima; absorção de grandes quantidades do dióxido de carbono; fonte de alimento, recreação e contemplação, além de unir as diferentes nações (Cava *et al.*, 2005 & Greely, 2008), no entanto, é um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta, devido aos altos níveis de poluição, exploração de recursos minerais, sobrepesca, entre outras alterações na sua dinâmica funcional, como acidificação e aquecimento (Dupont & Fauville, 2017; Fauville, 2017).

Diante desses elementos, é necessário um esforço coletivo que resulte na mitigação das ameaças desse compartimento, responsável por beneficiar através de seus serviços ecossistêmicos (SE) a sobrevivência e a saúde das mais variadas espécies.

O Brasil tem mais de 8 mil km de sua costa banhada pelas águas do Atlântico Sul, contudo os conhecimentos científicos que tratam desse sistema oceânico ainda são embrionários, quando comparados com os das bacias oceânicas do Hemisfério Norte (Bombana *et al.*, 2021). O oceano muitas vezes não é considerado parte integrante do conteúdo escolar, devido à ciência marinha não fazer parte efetiva e direcionada do currículo, que ainda apresenta vertentes epistemológicas e pedagógicas focadas no ambiente terrestre (Fauville, 2019).

Parte deste problema decorre do fato de o oceano ser de difícil acesso, em comparação com o meio terrestre, que proporciona um contexto de aprendizagem de fácil contato, dinâmico e familiar (Fonseca, 2022). No entanto, mesmo quando os cidadãos estão próximos da costa, a maior parte do ambiente marinho permanece disfarçado abaixo da superfície e longe da orla, levando a uma condição em que

apenas uma pequena fração da biodiversidade e dos processos marítimos pode ser encontrada e vivenciada diretamente (Krug, 2018; Fonseca, 2022).

O interesse em divulgar trabalhos sobre Educação Ambiental (EA) no ambiente marinho e oceânico destaca-se a partir dos anos 70 - 80, porém restrita às atividades de pesquisas acadêmicas e institucionais (Fauville, 2017). Pontualmente, quando relacionadas à educação formal, em escolas de ensino básico, esse campo da pesquisa é escasso e boa parte das publicações são descrições de atividades de ensino, ou relatos de experiências, sem estudar os processos ou resultados de aprendizagem (Uyarra & Borja, 2016; Pazoto *et al.*, 2022). As ciências marinhas costumam fazer parte dos planejamentos de professores e pesquisadores que apresentam interesse particular no assunto ou com formação específica no tema, o que a caracteriza como um campo de estudos amplo e emergente (Biondo & De Oliveira, 2021).

Os currículos escolares disciplinares e fragmentados, a diferença na distribuição de carga horária entre as disciplinas, a fraca tradição de desenvolvimento de projetos interdisciplinares e a falta de trabalho colaborativo entre professores dificultam o interesse em desenvolver atividades e projetos direcionados ao ambiente marinho, especialmente por esse não estar presente de forma concreta entre os currículos (Gerhard *et al.*, 2012; Defreyn & Duso, 2022).

Uma das formas de promover o interesse de professores relacionado ao conhecimento e prática da EAMC é levá-lo a reflexão e percepção dos conhecimentos já adquiridos, das necessidades de sua profissão e da importância de um aprendizado contínuo para assim tornar-se, não apenas um professor disciplinar, mas também um profissional consciente na promoção de práticas sustentáveis (Romão *et al.*, 2020).

A educação formal, em si, tem o professor como seu grande norteador. Por isso, espera-se que os professores das diferentes áreas, tenham sensibilidade e conhecimento científico mínimo sobre as ciências marinhas para responder às exigências, atribuídas aos objetivos do desenvolvimento sustentável e a década dos oceanos (UNESCO, 2019), levando o conhecimento e a mentalidade marítima aos diferentes públicos e esferas educacionais (Coelho *et al.*, 2016).

Dessa forma, conhecer a posição do professor frente a temas relacionados a EAMC e a CO parece de suma importância, já que o docente é formador de opinião, e como tal, possui papel relevante na formação de cidadãos críticos e conscientes para promover a educação científica (Coelho *et al.*, 2016).

Para atender as necessidades desse campo de pesquisa, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento diagnóstico sobre o perfil dos professores de CN que compõem o quadro das escolas da RMEF – SC, sul do Brasil, sobre suas formações, capacitações e práticas desenvolvidas no âmbito das ciências marinhas e oceânica, visto que a cidade de Florianópolis está inserida em sua maior parte territorial sobre a Ilha de Santa Catarina, recebendo diariamente a influência dos SE provenientes do oceano

Metodologia

Esse estudo foi realizado em 27 escolas de Ensino Fundamental (EF)– com anos finais- da RMEF- SC – Brasil, tendo como público-alvo os professores de CN. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética da UNIVILLE sob o parecer nº 4.728.419. De natureza qualiquantitativa a metodologia empregada deu-se a partir de questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas (Lüdke & André, 1986; Minayo, 2015). Os questionários foram elaborados no *Google Formulários* e disponibilizados via *e-mail* institucional, no mês de agosto de 2021, respondidos de forma voluntária. O questionário foi organizado em duas etapas: I) perguntas direcionadas ao perfil, II) perguntas direcionadas a formação e capacitação profissional sobre EAMC/CO. As questões abertas, foram interpretadas a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiuzzi, 2011), que corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos (Moraes & Galiuzzi, 2011). Para ilustrar a análise utilizou-se o aplicativo *Wordart*. Para as questões fechadas, a técnica de obtenção de dados deu-se a partir dos próprios gráficos e dados gerados no *Google Formulários*.

Para averiguar se houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre o grupo de professores de ciências (C) e professores auxiliares de atividades em ciências (L) em relação às questões fechadas de perfil, foi aplicada a análise de similaridade ANOSIM unifatorial. A hipótese nula (H_0), de que não há diferenças entre estas amostras, foi testada pelo método de permutação a partir da matriz de dissimilaridade dos fatores. A matriz foi calculada através da distância euclidiana normalizada, sem transformação prévia e com padronização dos dados, seguindo as recomendações de Clarke e Warnick (1994). Estas análises foram geradas pelo pacote estatístico *PRIMER* (*Plymouth Routine in Multivariate Ecological Research –Plymouth University*).

Resultados e discussão

I - Perfil dos Professores de Ciências da Natureza

O universo amostral da área de CN nas Escolas da RMEF (na data de aplicação da pesquisa) era composto por 60 professores distribuídos entre 27 unidades de EF, com anos finais, destes, 37 eram professores de CN (C) e 23 (L). Desse universo, 33 professores, alocados em 22 das escolas alvo de estudo, visitaram o *link* e responderam ao questionário, representando 55% do universo amostral, sendo 18 respostas dos professores (C) e 15 dos professores (L). Em relação aos participantes da amostra, não houve diferença significativa entre os grupos (C) e (L) como demonstrado pelo teste de ANOSIM, segundo o perfil dos respondentes (Quadro 1).

Quadro 1- Teste ANOSIM entre Professores de Ciências e Professores Auxiliares de atividades em ciências segundo as variáveis de perfil.

Teste ANOSIM entre C e L de acordo com variáveis do perfil
Teste global
Estatística da Amostra (R global): -0,028
Nível de Significância da Estatística da Amostra: 72%
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de 1037158320)
Número de estatísticas permutadas maior ou igual a Global R: 719

Fonte: Autoras, 2022.

Em relação ao perfil dos professores (as) a maioria é do sexo feminino, totalizando 27 representantes (81,8%; MD= 13,5; DV= $\pm 2,12$), apresentam idade entre 31 e 40 anos (48,5%; MD= 8; DV= $\pm 1,41$), 24 professores do universo amostral não são naturais da Cidade de Florianópolis (72,7%; MD= 12; DV= $\pm 0,0$), no entanto, 30 destes apresentam cargo efetivo na RMEF, representando (90,9%; M= 15; DV= $\pm 2,12$) da amostra. Por serem efetivos, cumprem 40 horas semanais de trabalho. Os dados podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1- Perfil dos professores da RMEF, em relação a sexo, idade, naturalidade, estabilidade profissional e horas de trabalho, N=33, (L=18 e C=15).

Perfil		Função				
		Lab.(L)	Ciê. (C)	Soma	Média	DP
Nº. Respondentes		15	18	33	16,5	± 2,12
Sexo	F	12	15	27	13,5	± 2,12
	M	3	3	6	3	± 0,00
Idade	NR	1	0	1	0,5	± 0,71
	31-40	7	9	16	8	± 1,41
	41-50	6	2	8	4	± 2,83
	51-60	1	7	8	4	± 4,24
Natural de Florianópolis	Sim	3	6	9	4,5	± 2,12
	Não	12	12	24	12	± 0,00
Efetivo /Substituto	Efet	15	15	30	15	± 0,00
	Subst	0	3	3	1,5	± 2,12
Horas de Trabalho	20hs	0	2	2	1	± 1,41
	30hs	0	1	1	0,5	± 0,71
	40hs	15	15	30	15	± 0,00

Legenda: M- Média; NR- Não respondeu; DP- Desvio Padrão L- Professor Auxiliar de Atividades em Ciências; C – Professores de Ciências

Fonte: Autoras, 2022.

O último relatório do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) publicado em 2021 ao nível nacional, traz em seus resultados que: nos anos finais do EF, atuam 752.667 docentes, 66,5% são representados pelo sexo feminino e 33,5% pelo sexo masculino. As faixas etárias com maior concentração são as de 40 a 49 anos e de 30 a 39 anos (Brasil, 2021). Esses dados, condizem com o perfil de professores que atuam na RMEF. Entre outras características, podemos afirmar que os professores respondentes fazem parte de um grupo homogêneo, devido ao tamanho reduzido da amostra.

II - Formação e Capacitação

Em relação ao nível de formação acadêmica dos professores, é importante observar que a maioria destes (93%) possuem pós-graduação. Nos anos finais do EF, ao nível nacional, 92,5% dos docentes possuem nível superior completo (89,6% em grau acadêmico de licenciatura e 2,9%, bacharelado). O percentual de docentes com formação superior em licenciatura aumentou 7,6 pontos entre 2017 e 2021 (Brasil, 2021). Em SC, nos anos finais do EF, 93,7% dos docentes possuem nível superior completo (91,2% em grau acadêmico de licenciatura). O percentual de docentes com

formação superior em licenciatura aumentou 5,7 pontos no período entre 2017 e 2021, segundo dados do Inep (Brasil, 2021).

Esse aumento significativo de professores com formação complementar está provavelmente associado a Meta 15 do Plano Nacional de Educação – PNE- (Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014) que destaca: “todos os professores e as professoras da educação básica devem possuir formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (Brasil, 2014). A formação complementar proporciona benefícios a médio e longo prazo, como melhor nível de conhecimento, salários melhores e possibilidades para atuar em diferentes instâncias e modalidades educacionais (Vila & García-Mora, 2005; Maués & De Souza, 2013), incluindo ampliar a possibilidade de desenvolver a Educação Científica no Ensino Básico.

A RMEF tem como premissa, a qualificação dos profissionais, disponibilizando, a licença aperfeiçoamento ao nível de mestrado e doutorado, sem perdas ou interrupção dos proventos salariais, (Decreto Municipal n.º 12.674/14). Esse decreto é um incentivo a complementação na formação para os professores, que aumentam sua qualificação e consequentemente agrega ao plano de carreira e aposentadoria melhor remuneração (Florianópolis, 2014). Ambas as ofertas, atraem professores de outros estados e regiões do país para trabalhar na RMEF, e podemos verificar essa variável pelo número de professores, dentro do universo amostral de respondentes, 24 (72,7%) que não são naturais de Florianópolis, somente nove (27,3%) são nativos.

A localização geográfica foi considerada um fator de importante influência no ensino de ciências, professores australianos que vivem à beira-mar acreditam que não se pode ensinar ciências sem incluir tópicos oceânicos, enquanto professores que moram longe do litoral relataram que sua localização foi uma razão para se concentrar mais em ambientes terrestres em vez de ambientes marinhos em seus planejamentos (Freitas *et al.*, 2022).

A regionalização acaba por trazer temáticas repetitivas no desenvolvimento da EA nas escolas, Silva (2017) relata que áreas verdes, hortas, composteiras, reciclagem de lixo, trilhas ecológicas, recuperação de nascentes, desmatamento e aquecimento global são os assuntos mais explorados. Isso não quer dizer que eles sejam menos ou mais importantes que outros temas, o que preocupa é que a maioria dos temas

são discutidos em escala local, sem estabelecer relações globais, entre elas o impacto sobre os ecossistemas aquáticos.

Quando questionados sobre conhecer o termo “*Ocean Literacy*”, traduzido no Brasil como Cultura Oceânica, 54,5% dos professores responderam que conhecem o termo. No entanto, apenas 24,5%, realizaram capacitação com abordagem no tema. De forma geral, 60,6% dos professores responderam já ter participado de cursos de formação continuada sobre os ambientes terrestre e marinho, respectivamente, 21,2% tiveram capacitação voltada somente ao ambiente terrestre. Independente da modalidade temática, os professores foram capacitados, em sua maioria (60,6%), por cursos promovidos pela própria RMEF.

Freitas *et al.*, (2022), em trabalho qualitativo sobre as práticas de educação marinha nas escolas públicas da Austrália, relata que dos 124 professores que responderam ao questionário, 91% não tiveram formação em ensino das ciências marinhas durante os últimos cinco anos. Esses dados apontam para o que vem sendo discutido em outros trabalhos, que os currículos formais do Brasil e outros países, além de serem disciplinares, foram construídos com características e propostas voltadas em sua maioria ao ambiente terrestre, embora não haja nenhuma exigência legal para cobrir tópicos marinhos e costeiros na educação, a falta de eixos com abordagem ao oceano, no sistema de educação formal tem sido alvo de críticas (Ursi *et al.*, 2015; Berchez *et al.*, 2016; Gough, 2017; Barracosa, 2019; Pazoto *et al.*, 2022).

Entre as perguntas abertas, destacamos os resultados que emergiram da ATD onde foram evidenciadas 40 palavras ativas, formadas por categorização temática e sintática (nomes, verbos e adjetivos), referentes a pergunta: Como você define o termo Cultura Oceânica? (Figura 1).

Figura 1– Análise gráfica (nuvem de palavras) das formas ativas de palavras com maior frequência retiradas dos textos que definem o Termo Cultura Oceânica a partir da ATD.



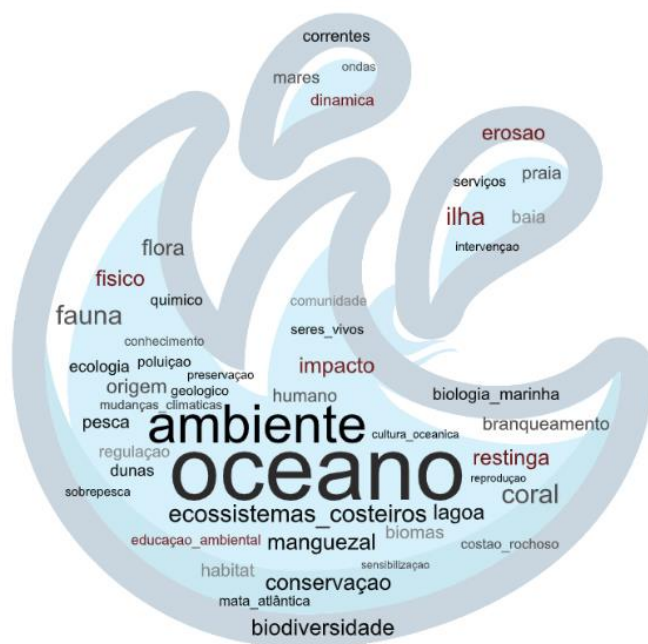
Fonte: Autoras, 2022.

É importante reconhecer que os professores de CN da RMEF, de forma geral, conceituam e entendem o termo CO como: o conhecimento, a relação, as interações sobre e com o oceano associadas a palavras como conservação, vida, preservação, entre outras que podem ser observadas na Figura 1. Essa frequência de palavras e ligações demonstra que os professores apresentam um vocabulário científico presente em suas práticas.

Segundo Maciel (2012), o vocabulário científico pessoal envolve elementos de dimensões racionais e afetivas, nesse sentido, para o professor trabalhar com a educação científica é necessário, sobretudo, compreender uma amplitude de conceitos e empregar um extenso vocabulário científico. Inclui-se aí, o papel individual de cada ser em apreciar a história da ciência, compreender a construção do conhecimento, interessar-se pela ciência e estar motivado para seguir aprendendo ciência depois da formação inicial, ou seja, saber que aprender ciência faz parte de um processo de formação continuada.

Dos conteúdos abordados nas formações sobre o ambiente marinho e costeiro os professores destacam de forma homogênea, temáticas relacionadas às ciências biológicas e exatas (Figura 2), as palavras com maior frequência foram: oceano, ambiente, ecossistemas costeiros, conservação, biodiversidade e manguezal. Essas palavras são originárias de temas específicos dos ecossistemas marinhos, entretanto, as relações estabelecidas nos textos direcionam a temas de natureza ecológica naturalista básica.

Figura 2 – Análise gráfica das formas ativas de palavras com maior frequência e expressão retiradas dos textos que abordam os conteúdos trabalhados nas formações sobre o ambiente marinho costeiro e oceânico, a partir da ATD.



Fonte: Autoras, 2022.

Poucos são os trabalhos que trazem a discussão sobre o ensino de conceitos ecológicos na educação básica, o ensino de ecologia muitas vezes ainda é construído por meio de métodos tradicionais baseados na memorização de conceitos previamente estabelecidos. Esse modelo de ensino resulta em aprendizado deficiente e não fomenta habilidades de tomada de decisão em problemas sociais e ambientais (Krizek & Muller, 2021). A defasagem na compreensão de conceitos por parte dos professores ocasiona obstáculos para a perspectiva construtivista que deve ser aplicada com os estudantes. Essa perspectiva sustenta a importância de que os

estudantes tenham um conhecimento significativo dos conceitos ecológicos (entre eles os dos ecossistemas marinhos) para tornar-se ambientalmente letrados e capacitados para discutir e argumentar sobre temas ambientais (Krizek & Muller, 2021). No entanto, estratégias potenciais para a aprendizagem ecológica, como temas geradores, estudos de caso, materiais de divulgação científica, entre outros, são fundamentais para promover esse conhecimento.

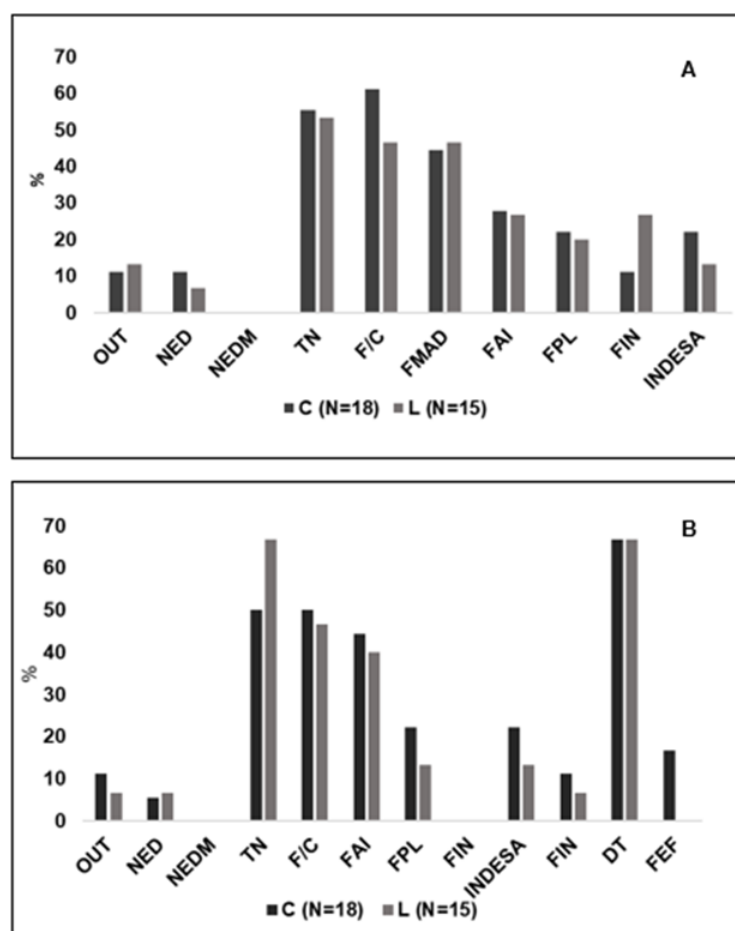
Sobre as abordagens de trabalhos interdisciplinares e transdisciplinares relacionados ao ambiente marinho costeiro e oceânico, (51%) dos professores as realizam em parceria com outros colegas de forma interdisciplinar e (39%) desenvolvem suas atividades individualmente com foco na sua disciplina. Sem a pretensão de uma longa discussão sobre o conceito, interdisciplinaridade é entendida aqui como uma perspectiva de trabalho pedagógico que promove o diálogo de saberes, entre as diversas áreas do conhecimento, com o intuito de fortalecer, qualificar e contextualizar o currículo escolar, no processo de aprendizagem dos estudantes (Fortunato & Confortin, 2013).

No entanto, essa abordagem para os professores da RMEF está cercada de desafios, não somente pedagógicos, mas estruturais, o que de fato nos permite questionar se realmente o processo interdisciplinar ocorre efetivamente nos moldes idealizados pelos Currículos e planejamentos dos professores.

Segundo Fortunato e Confortin (2013), a interdisciplinaridade só ocorre quando todas as disciplinas envolvidas contribuem de forma igualitária, sem o processo de hierarquização do conhecimento, ocorre quando há disponibilidade de diálogo entre os protagonistas. Sem essas premissas a interdisciplinaridade não ocorre por completo.

O que diagnosticamos nos dados é que os professores dizem fazer o interdisciplinar, mas apresentam muitos contratempos que supõem a parcial efetividade da abordagem. Entre os contratempos, dificuldades pedagógicas e estruturais foram apontadas e podem ser visualizados nos Figura 3 A e B.

Figura 3 – Dificuldades (%) que os professores encontram para desenvolver atividades teóricas (A) e práticas (B) sobre o ambiente marinho; N=33.



Legenda: OUT(Outros) NED (Não encontro dificuldades); NEDM (Não encontro dificuldades, pois não desenvolvo atividades nessa modalidade ou temática); TN (Turmas numerosas); F/C (Formação/Capacitação); FMAD (Falta de material de apoio didático); FAI (Falta de Apoio Institucional); FPL (Falta de Planejamento); FIN (Falta Interesse); INDESA (Indisciplina e desinteresse dos alunos); DT (Dificuldade de Transporte); FEF (Falta de espaço físico); C (Professores de Ciências); L (Professores auxiliares de atividades em ciências).

Fonte: Autoras, 2022.

Entre os resultados é perceptível uma insatisfação geral do grupo para desenvolver aulas teóricas e práticas sobre o tema, o que evidencia a falta de formações continuadas sobre EAMC, falta de material didático, falta de transporte para as saídas a campo, e número elevado de alunos por turma. Apesar das dificuldades diagnosticadas, os professores demonstraram ter interesse em desenvolver atividades nessa modalidade, dado representado pela nulidade de respostas referentes ao item desinteresse.

Outros autores apontam as mesmas barreiras para a total concretização da EAMC. Segundo (Galiazzi, 2004; Benetti, 2013; Costa, 2016) as dificuldades para a implementação de planejamentos direcionados a atividades de campo, são repensados devido ao elevado número de estudantes, a falta de espaço adequado, a falta de materiais didáticos, curto espaço de tempo das aulas e a formação insuficiente. Nas escolas públicas da Austrália, em levantamento sobre as práticas de ensino de ciências marinhas desenvolvidas por professores do EF, os resultados foram semelhantes aos aqui apresentados, os professores valorizam a importância da educação oceânica, porém rara ou ocasionalmente abordam tópicos de ciências marinhas em suas aulas. A disponibilidade de recursos didáticos e formação continuada foram citadas como áreas-chave para melhorar as práticas de educação oceânica (Freitas, *et al.*, 2022).

Não podemos deixar de considerar que a amostra para esse estudo pode ter influência das próprias condições de perfil dos professores, como a efetividade na Rede, e as formações serem direcionadas também pela RMEF; outro fator determinante para os resultados foi o contato com os professores, tivemos acesso somente aos e-mails institucionais, ou seja, poucos professores contratados temporariamente responderam ao questionário.

Considerações finais

A importância do professor como norteador do conhecimento, das ciências marinhas e oceânica, requer desse profissional o envolvimento e o preparo para ampliar todas suas competências, é necessário que este esteja apto aos saberes (os conhecimentos, disciplinares ou não, que foram apropriados em seu percurso formativo e capacitório), as capacidades (habilidades, conhecimentos técnicos específicos, métodos de análise, comparações, saber participativo e engajado, o saber se organizar e se adaptar a situações problemas como (uma determinada dificuldade ou obstáculo apresentado) (Almeida, 2004).

É necessário que a EAMC e a CO sejam promotoras desse conhecimento, visto que para efetivá-las na educação básica formal, políticas públicas, estruturas curriculares e metodologias não atrativas necessitam ser repensadas. Capacitações adicionais em CO, recursos didáticos, transporte gratuito e disponível, podem facilitar esse paradigma. Treinamento metodológico direcionado ao trabalho cooperativo, à aprendizagem baseada em projetos e metodologias ativas, o envolvimento com a comunidade e partes interessadas (projetos de extensão universitária) por exemplo, são desafios para superar as dificuldades relacionadas a currículos disciplinares (Barracosa, 2019).

Nesse sentido, ressaltamos a importância de reconhecer, a partir das características de perfil profissional dos nossos professores, o quanto suas contribuições nos aproximam da realidade escolar. Assim, podemos propor ações que podem ser pensadas frente às adversidades expostas por nossos estudantes, produtos de uma sociedade fragilizada, que necessita do professor como, ponto de encontro, para fundamentar e fortalecer suas atitudes, comportamentos e valores em ações sustentáveis e ambientalmente saudáveis.

Entre as possíveis ações destacamos:

Reestruturação Curricular das Licenciaturas com a inserção de disciplinas voltadas às ciências oceânicas, independentemente da localização geográfica da instituição promotora do Curso; Formação e capacitação complementar para todos os níveis e modalidades de ensino, com a inclusão da CO e seus princípios norteadores; Inserção

da CO nos currículos formais (teoria e prática) Educação Popular X Educação Científica X Ciência Cidadã X Promoção das Escolas Azuis; Práticas interdisciplinares e transdisciplinares por meio de projetos integradores, temas geradores com envolvimento das diferentes áreas e comunidade; Capacitação para apropriação de conceitos científicos e técnicos que envolvem os ecossistemas marinhos e costeiros; planejamento articulado a partir dos Projetos Político Pedagógico; Valorização do profissional da educação a partir de bons salários, efetivação, e incentivos a capacitação continuada; promover eventos para compartilhar os trabalhos realizados nas escolas, valorizando o profissional entre os colegas.

Referências bibliográficas

- Almeida, P. J. D. C. C. (2004). Interação e conhecimento: o trabalho colaborativo em aulas de ciências da terra e da vida, no 10º ano de escolaridade (Doctoral dissertation). Universidade de Lisboa.
- Barracosa, H. et al. (2019). Literacia oceânica para integrar o conceito de serviços ecossistêmicos na educação formal e informal: o exemplo dos ecossistemas costeiros do sul de Portugal. *Frontiers in Marine Science*, v. (6), p. 626.
- Behrens, A. M. (2009). *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Vozes.
- Benetti, B. (2013). Atividades experimentais no Ensino de Ciências no nível fundamental: perspectivas de professoras dos anos iniciais. *Anais do IX Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC – Águas de Lindóia*.
- Berchez, F. A. S. et al. (2016). Marine and coastal environmental education in the context of global climate changes – synthesis and subsidies for RioBentos (Coastal Benthic Habitats Monitoring Network). *Braz. J. Oceanogr.* 64 (sp 2), 137–156.
- Biondo, F. G., & De Oliveira, V. P. (2021). Abordagem expositiva das Ciências do Mar e da Educação Ambiental em um aquário de visita. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. (38), n. 2, p. 115-140.
- Bombana, B. et al. (2021). Uso e conservação do oceano: para além do que se vê. In: Harari, Joseph (org.). *Noções de Oceanografia*. São Paulo: Instituto Oceanográfico. E-book. Cap. 36: p. 819-845.
- Brasil. (2021). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resumo Técnico: *Censo Escolar da Educação Básica 2021*. Brasília, DF: Inep.
- Brasil. (2014). Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Cava, F., S. Schoedinger, C. Strang, & P. Tuddenham. (2005). Science Content and Standards for Ocean Literacy: An Ocean Literacy Update. http://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004_Final_000.pdf.
- Clarke, K. R., & Warwick, R. M. (1994). Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. *Natural Environmental Research Council (UK)*, Plymouth, UK, 144 pp.

- Coelho, M. A; Morales, A. P, & Vogt, C. (2016). Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados à ciência e tecnologia. *CTS: Revista ibero-americana de ciência, tecnologia e sociedade*, v. (11), n. 32, p. 9-36.
- Costa, G. L. G. (2016). As atividades práticas no ensino de ciências: estudo de material didático e perspectivas de professores.
- Defreyn, S, & Duso, L. (2022). A Educação Ambiental nas práticas pedagógicas no ensino fundamental: análise dos artigos publicados na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental-REMEA. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. (39), n. 1, p. 350-371.
- Dupont, S, & Fauville, G. (2017). A alfabetização dos oceanos como chave para o desenvolvimento sustentável e a governança dos oceanos. In: *Manual de economia e gestão de oceanos sustentáveis*. Editora Edward Elgar.
- Fauville, G. (2017). Questões como indicadores de alfabetização oceânica: discussão assíncrona online de alunos com um cientista marinho. *International Journal of Science Education*, 39 (16), 2151-2170.
- Fauville, G. (2019). Alfabetização oceânica no século XXI. *Práticas exemplares na educação em ciências marinhas* (pp. 3-11). Springer, Cham.
- Florianópolis. (2014). Decreto Municipal n.º 12.674/14 - Regulamenta o Art. 117 da Lei Complementar CMF n.º 63 de 2003. Licença – aperfeiçoamento.
- Fonseca, M. I. C, da. (2022). *A influência do nível de literacia dos oceanos do público escolar na sociedade*. Tese de Doutorado.
- Fortunato, R. P. & Confortin, R. (2013). Interdisciplinaridade nas escolas de educação básica: da retórica à efetiva ação pedagógica. *Revista de Educação do Cogeime*, v. (22), n. 43, p. 75-89.
- Freitas, C., Bellgrove, A., Venzo, P, & Francis, P. (2022). Rumo a uma estratégia nacional de alfabetização oceânica de 2025: Situação atual e necessidades futuras na educação primária.
- Galiazzi, M. C, & Gonçalves, F. P. (2004). A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na Licenciatura em Química. *Química Nova*, v. (27), n. 2. p. 326-331.
- Gerhard, A. C. et al. (2012). A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. (17), n. 1, p. 125-145.
- Greely, T. (2008). *Alfabetização oceânica e raciocínio sobre questões oceânicas: A influência do conteúdo, experiência e moralidade*. Universidade do Sul da Flórida.
- Krizek, J. P. O, & Muller, M. V. D. V. (2021). Desafios e potencialidades no ensino de ecologia na educação básica. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 700-720.
- Krug, L.C. (2018). *A constituição de Educadores Ambientais no campo das Ciências do Mar: estudo de caso do Curso de Oceanologia da FURG*. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA, FURG, Rio Grande -RS.
- Lima, K. E, & Vasconcelos, S. D. (2008). O professor de Ciências das escolas municipais de Recife e suas perspectivas de educação permanente. *Ciência & Educação* (Bauru), 14, 347-364.
- Ludke, M, & André, M. E. D. A. (1986). Pesquisa em Educação; Abordagens Qualitativas. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. São Paulo: EPU.

- Maués, O.C., & de Souza, M. B. (2013). A expansão da educação superior no Brasil e as políticas de formação de professores. *Cadernos de Educação*, (45), 68-81.
- Minayo, M. C. S. (2015). Trabalho de campo: contexto e observação, interação e descoberta. Cap. 3. In Minayo, M C S. & Gomes, S. F. D. R. "org." *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. Ed. Vozes, 34 ed.
- Moraes, R. & Galiazzi, M. C. (2011). *Análise Textual Discursiva*. 2. Ed. Ver. – Ijuí: Ed. Unijuí.
- Moreira, H. (2003). A formação continuada do professor: as limitações dos modelos atuais. *Comunicações*, 10(1), 123-134.
- Pazoto, C. E; Silva, E. P Duarte, M. R. (2022). Alfabetização oceânica nos currículos escolares brasileiros: uma oportunidade para melhorar a gestão costeira e abordar os riscos costeiros? *Ocean and Coastal Management*, v. 219, p. 106047.
- Romão, E. L. *et al.* (2020). Percepção ambiental de alunos de graduação em engenharia sobre a importância da Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 1, p. 194-208.
- Silva, E. da. (Org.). (2017). *Temas em ecologia e educação ambiental*. Rio de Janeiro: Gramma, 236 p. ISBN-10: 8559682414. ISBN-13: 978-8559682410
- Unesco, (2019). http://www.unesco.org/new/en/brasil/about-this-office/single-view/news/unesco_chair_on_ocean_sustainability/, accessed em setembro de 2019.
- Uyarra, M. C.; Borja, A. (2016). Ocean literacy: a 'new' socio-ecological concept for a sustainable use of the seas. *Marine Pollution Bulletin*. 104 1–2.
- Vila, L. E, & García-Mora, B. (2005). Educação e os determinantes da satisfação no trabalho. *Economia da Educação*, 13 (4), 409-425.

11. CAPÍTULO 4

A percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à abordagem de temas da Cultura Oceânica na prática docente de um município insular.

Resumo

A Cultura Oceânica (CO) é parte da proposta para promover a Década do Oceano (ONU) até 2030. Considerando que 99% da geração de jovens e adolescentes está no espaço escolar, é de suma importância compreender os desafios para promover a CO nesse lugar. O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar a percepção de professores de Ciências da Natureza sobre a abordagem de temas relacionados à Cultura Oceânica nas escolas de Ensino Fundamental (EF) dos anos finais da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, Santa Catarina, sul do Brasil. A análise qualiquantitativa foi feita pela aplicação de questionário estruturado, com perguntas que visavam compreender as diferentes percepções (dos componentes afetivos, comportamentais e cognitivos) dos educadores em relação aos temas da CO. Observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) sobre a abordagem pedagógica em relação aos diferentes temas da CO. Destacam-se de forma positiva o desenvolvimento e aplicabilidade dos temas que abordam as funções bióticas do oceano e a poluição humana sobre esse sistema. Por outro lado, os temas sobre a formação e recursos do oceano e os processos geológicos foram os menos considerados na vivência docente. A baixa representatividade de percepção sobre os demais princípios e fundamentos demonstra uma carência de conceitos fundamentais e temas relacionados à saúde humana e do oceano no currículo escolar.

Palavras-chave: percepção ambiental, oceano, educação formal, currículo.

Abstract:

Ocean Culture (OC) is part of the proposal to promote the Ocean Decade (UN) by 2030. Considering that 99% of the generation of young people and adolescents is in the school space, it is extremely important to understand the challenges to promote the OC in this place. The present study aimed to diagnose the perception of Natural Sciences teachers on the approach to themes related to Oceanic Culture in Elementary Schools (EF) in the final years of the Municipal Education Network in Florianópolis, Santa Catarina, southern Brazil. The quali-quantitative analysis was carried out by applying a structured questionnaire, with questions that aimed to understand the different perceptions (of the affective, behavioral and cognitive components) of the educators in relation to the themes of the OC. There was a significant difference ($p < 0.05$) on the pedagogical approach in relation to the different themes of the OC. The development and applicability of themes that address the biotic functions of the ocean and human pollution on this system stand out positively. On the other hand, themes about the formation and resources of the ocean and geological processes were the least considered in the teaching experience. The low representativeness of perception on the other principles and fundamentals demonstrates a lack of fundamental concepts and themes related to human and ocean health in the school curriculum.

Keywords: environmental perception, ocean, formal education, curriculum.

Introdução

As propostas e estratégias da Década do Oceano para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030) servem como um marco temporal para refletir sobre o que sabemos das interações complexas entre os mares/oceano e a saúde/bem-estar humano (FLEMING *et al.*, 2019). O oceano e seus recursos nos oferecem uma gama de benefícios, alimentos, fármacos, energia, transporte, turismo entre outros (FLEMING *et al.*, 2015; FLEMING *et al.*, 2019). No entanto, as práticas insustentáveis de exploração e uso desses recursos trazem riscos em escala local e global à saúde desse ecossistema e, conseqüentemente, à saúde humana (SAMHOURI *et al.*, 2012; SHARMA e CHATTERJEE, 2017; FLEMING *et al.*, 2019).

Apesar da preocupação mundial com a proteção e a saúde do oceano, as discussões com as partes interessadas destacam que muitas instituições formais de ensino fundamental não contemplam temas relacionados aos ambientes marinhos, ou fracamente os abordam, especialmente nos países em desenvolvimento, levando a baixos índices de conhecimentos nos diferentes estratos sociais, em relação a abordagem das ciências oceânicas (JEFFERSON *et al.*, 2015; FAUVILLE, 2019).

Promover o cuidado e o respeito pelo ambiente oceânico através da sensibilização e educação, gerando mudanças de comportamento, é fundamental para conectar a sociedade em geral com o oceano de maneira efetiva. Uma maior compreensão do ambiente marinho contribui para fazer com que os envolvidos se sintam responsáveis e proativos para conservá-lo (MCKINLEY; FLETCHER, 2012). Para isso é necessária uma base de conhecimentos sobre as ciências marinhas e oceânicas, visando preparar os cidadãos para se envolverem e se comunicarem de forma mais efetiva com as questões ambientais desse ecossistema (COSEE, 2013; JEFFERSON *et al.*, 2015; GUEST *et al.*, 2015).

Para ampliar o conhecimento e as ações de conservação em prol do oceano, em 2002 nos Estados Unidos, um grupo de professores e profissionais da área da educação, iniciou um trabalho para ampliar e fomentar a inserção de conceitos e temas relacionados ao ambiente oceânico nos currículos escolares, visto a carência deste tema nos sistemas e documentos educacionais vigentes à época (CAVA *et al.*, 2005; SCHOEDINGER *et al.* 2010; SANTORO *et al.*, 2020). Surgiu então o termo

“Ocean literacy” (OL) (CAVA *et al.*, 2005), traduzido no Brasil como Cultura Oceânica (CO) (UNESCO, 2019), para promover a compreensão sobre as influências do oceano sobre a humanidade, bem como a influência da humanidade sobre o oceano (CAVA *et al.*, 2005; COSEE, 2013). Essa iniciativa alcançou países da Europa, Ásia e Américas através do documento norteador *Ocean Literacy: The Essential Principles of Ocean Sciences for Learners of All Ages* (SCHOEDINGER *et al.*, 2010), que compila o conhecimento necessário ao entendimento do oceano em sete princípios (Quadro 1; SANTORO *et al.*, 2020) e 45 fundamentos (CAVA *et al.*, 2005; SCHOEDINGER *et al.*, 2010; COSEE, 2013; SANTORO *et al.*, 2020).

Quadro 1- Princípios da Cultura Oceânica.

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

Fonte: Adaptado de Santoro *et al.* (2020).

Os sete princípios da CO abordam temáticas relacionadas com a formação, constituição e funções dos oceanos; como regulador do clima e produtor de oxigênio; sua relação com os ciclos biogeoquímicos, biodiversidade, cultura, fonte de recursos minerais e energia; alimentos, fármacos, turismo, contemplação, entre outros (COSEE, 2013; SCHOEDINGER *et al.* 2010; SANTORO *et al.*, 2020), constituindo uma importante estratégia para ampliar a Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC) nas instituições formais de ensino, inclusive no Brasil (GHILARDI-LOPES, *et al.*, 2019). Entender esses conceitos e incorporá-los, por meio da educação formal, não formal, ciência cidadã ou estudos de percepção ambiental, são premissas para a formulação de políticas públicas que permeiam as diferentes esferas sociais, a fim de promover a saúde e o bem-estar por meio do estabelecimento de interconexões mais sustentáveis com o oceano (BARRADAS, 2020).

Pesquisas com foco na percepção pública têm sido utilizadas como ferramenta para entender as relações humanas com o oceano, mediante múltiplas lentes, com as quais o público heterogêneo, estabelece conexões com o oceano e passa a valorizar ações de engajamento público, gerando resultados efetivos sobre a conservação desse ambiente (THOMAS *et al.*, 2015; JEFFERSON, 2010).

Entre esse público heterogêneo, destacamos os professores, dos diferentes níveis e esferas educacionais, como agentes que influenciam direta ou indiretamente nas questões atitudinais e comportamentais relacionadas ao aprendizado e conhecimento científico apreendido pelos seus estudantes, futuros representantes e gestores dos sistemas sociais, econômicos, ambientais e culturais.

Para uma mudança de comportamento relativa ao ambiente marinho, estudos de percepção se apresentam como uma abordagem para conhecer a maneira de pensar e observar das pessoas, e assim propor estratégias que possam sensibilizar para uma mudança de atitude (ROMÃO *et al.*, 2020). A sensibilização aliada à EAMC e as diretrizes propostas pela CO são indispensáveis para fundamentar os conceitos e funções relativos ao ambiente oceânico nos diferentes contextos de ensino (GHILARDI-LOPES *et al.*, 2019).

Esse estudo traz como referência as categorias de percepção ambiental associadas a atitudes e comportamentos pró-ambientais utilizadas como estratégia para entender a saúde (resiliência) dos sistemas socioecológicos (processo que envolve a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, e a capacidade de exercer práticas para a conservação e a justiça ambiental) do oceano (BERKES *et al.*, 2012; GIFFORD, 2014). Essas categorias são classificadas em sensibilidade, responsabilidade, compreensão, competência e cidadania pró ações ambientais (de pouco a altamente significativas, conforme os preditores de percepção dos envolvidos), aqui empregadas no âmbito do ensino formal (BERKES *et al.*, 2012; JEFFERSON *et al.*, 2015; HARTLEY *et al.*, 2018; KUTHE *et al.*, 2019). Segundo Hartley *et al.* (2018) e Kuthe *et al.* (2019), essas categorias associadas ao conhecimento adquirido representam aspectos individuais de conscientização e percepção ambiental. Entre essas categorias o autor descreve a “sensibilidade” como um processo de alerta para algo acontecendo no ambiente, sendo considerada a primeira atitude para alcançar o pensamento sistêmico em educação ambiental; o

“ensino e compreensão”, que se refere ao conhecimento sobre os componentes e mecanismos que regem os sistemas naturais e antropizados; a “responsabilidade”, que reconhece o ser humano como o principal agente na determinação e garantia da conservação dos sistemas vivos; e a “competência”, que está relacionada com a capacidade de avaliar e atuar no sistema, em nome de um benefício comum sob o conhecimento técnico e domínio altruísta.

O entendimento da percepção ambiental e, conseqüentemente, de ações pró-ambientais, mediante atividades de ensino formais ou não formais (preferencialmente se atrelado a conhecimentos prévios e experiências de vida), são os vetores que apresentam potencial para promover a efetiva EAMC a partir dos pressupostos da CO (MACEDO, 2005; GHILARDI-LOPES *et al.*, 2019). A educação formal em si atinge uma parcela considerável de futuros agentes sociais, com o professor como o mediador do processo ensino-aprendizagem. Assim, espera-se que os professores das diferentes áreas de atuação, tenham percepção, sensibilidade e conhecimento científico mínimo sobre os ambientes oceânicos (UNESCO, 2019), levando o conhecimento da CO às diferentes esferas educacionais (PAZOTO *et al.*, 2021; 2022).

Ressalta-se que a população mundial apresenta uma média baixa de conhecimento sobre o oceano, fato, na maioria das vezes, atrelado à falta de temas associados aos currículos formais, a baixa representatividade de conteúdos relacionados ao oceano nos livros didáticos, a distância geográfica das escolas em relação ao oceano, além da falta de formação e capacitação de professores na área (HOFFMAN e BARSTOW, 2007; FAUVILLE, 2017; GOUGH, 2017; BRITO, 2020; MOGIAS *et al.*, 2021; PAZOTO *et al.*, 2021; PAZOTO *et al.*, 2022; O'HALLORAN e SILVER, 2022).

Nesse sentido, essa pesquisa buscou compreender o potencial de aderência da Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (PCRMEF) aos princípios da CO, assim como a percepção dos professores de Ciências da Natureza (CN) sobre o desenvolvimento e a abordagem de temas da CO, com ênfase na saúde humana e na saúde do Oceano, em sua prática docente dos anos finais nas escolas de EF - da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF) (SC, Brasil).

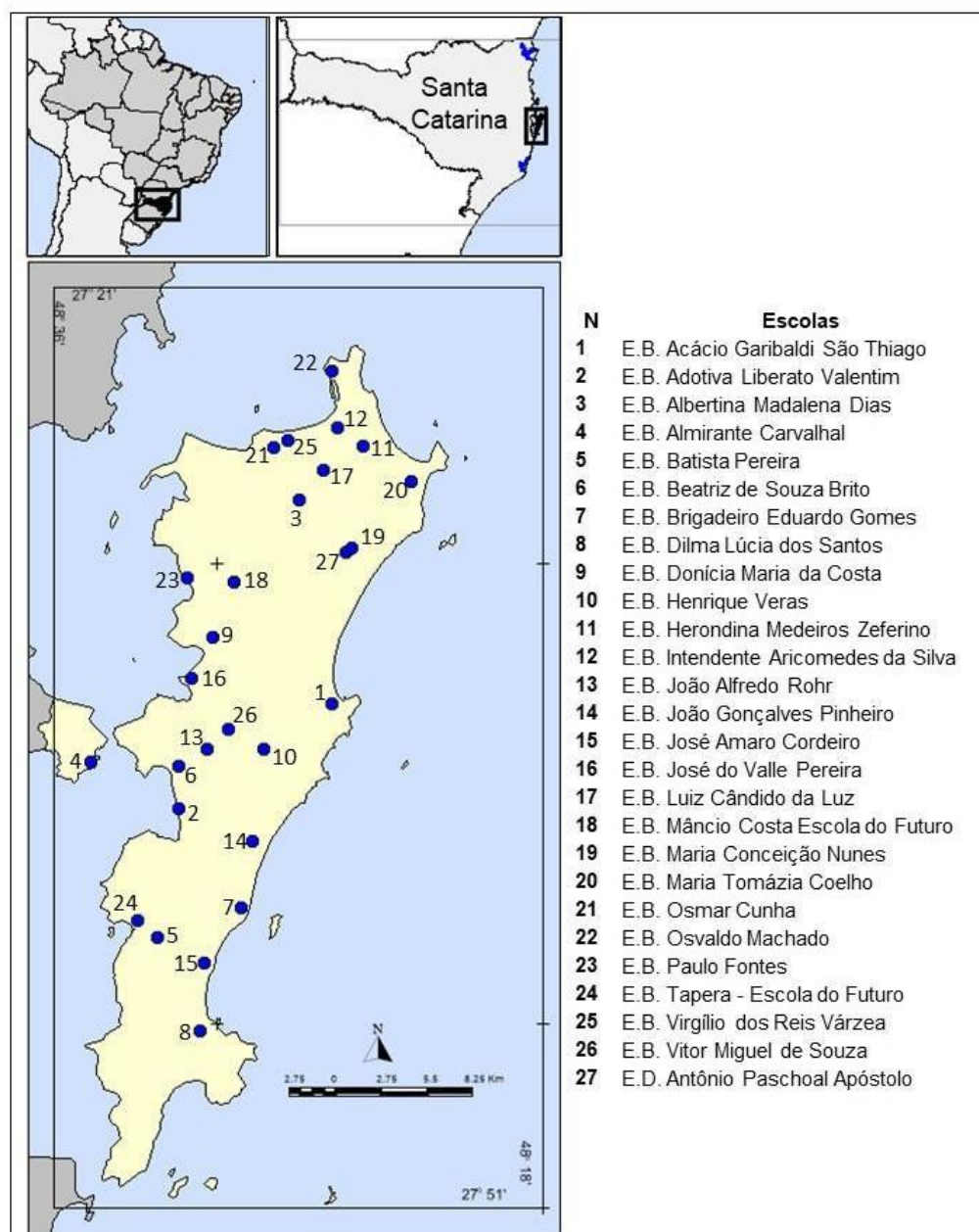
Métodos

1- Área de Estudo

O município de Florianópolis apresenta 516.524 mil habitantes, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023). Seu território está inserido em área costeira, na ilha de Santa Catarina e parte do continente. A cultura local é representada pela pesca e a economia atual está fortemente ligada ao turismo de veraneio, a maricultura e outros serviços urbanos. É considerada a capital da tecnologia, divulgada como uma das melhores capitais do país para viver. É o segundo município mais populoso do Estado e o 48º do Brasil; é sinônimo de qualidade de vida, com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,847, muito acima do índice nacional, de 0,759 (IBGE, 2023 – dados de 2010). A cidade apresenta uma taxa de escolarização de 98,4% para a faixa etária de 6 a 14 anos, além de uma taxa de alfabetização de 99,2% para a faixa etária acima de 15 anos, tornando-a a capital mais alfabetizada do Brasil (IBGE, 2023).

Nesse contexto, o município é reconhecido por sua educação de excelência, atendendo uma parcela significativa de estudantes da rede pública de ensino. O objeto de estudo deste trabalho foram os professores de Ciências da Natureza, de 27 escolas da RMEF, que atendem a estudantes do EF, anos finais (6.º a 9.º anos). Vinte e seis escolas estão localizadas no interior da ilha de Santa Catarina e uma, no continente, como mostra o mapa (Figura 1).

Figura 1- Mapa da Ilha de Santa Catarina, com os pontos de localização das 27 escolas de EF anos finais da RMEF, que compuseram a amostra.



Fonte: Banco de dados do Departamento de Ensino Fundamental da RMEF, 2019.

2- Desenvolvimento

A metodologia empregada para compreender a percepção dos professores deu-se a partir de questionário estruturado, com perguntas fechadas, (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; MINAYO, 2015). De natureza qualiquantitativa, esse estudo envolveu 60 professores dos anos finais de CN de 27 escolas de EF da RMEF (SC, Brasil) (Figura 1).

O questionário foi elaborado no Google Formulários e enviado aos professores em agosto de 2021 via e-mail institucional. As respostas foram feitas individualmente de forma voluntária e de modo virtual, após consentimento do Termo de Responsabilidade (aprovado pelo Comitê de Ética da UNIVILLE em 24 de maio de 2021, sob o parecer (nº 4.728.419) disponível no início do formulário.

O questionário contendo perguntas relacionadas à percepção foi construído a partir de cinco categorias que envolvem componentes afetivos, comportamentais e cognitivos. As categorias foram estruturadas a partir dos trabalhos de Hartley *et al.* (2018) e Kuthe *et al.* (2019) em: importância/preocupação, responsabilidade, conhecimento, competência em métodos e barreiras potenciais dos educadores em relação ao ensino sobre as ciências oceânicas (Figura 2).

Essas categorias serviram de base para responder a nove afirmativas (P1, P2, P3, P4/5, P6b, P6c, P6c1, P6d, P7) estruturadas a partir de temas relacionados aos Princípios (Quadro 1) e fundamentos da CO (CAVA *et al.*, 2005). As afirmativas receberam a letra P, referente a palavra princípio, seguida de um número que se refere ao Princípio que está sendo abordado. Considerando que o princípio P6 é o que aborda temas relacionados à saúde dos oceanos e à saúde humana, este foi desmembrado a partir de três fundamentos (CAVA *et al.*, 2005) em quatro afirmativas (b, c, c1, d) (Figura 2).

Para medir a frequência de respostas foi empregada a Escala Likert (Likert, 1971), com cinco níveis de respostas utilizadas em cada pergunta do questionário (ver Apêndice A). Por exemplo, para a categoria Importância /Preocupação, a pergunta foi assim direcionada:

Professor, você acha importante e tem a preocupação em abordar, desenvolver temas sobre o princípio (P1), o ambiente marinho e oceânico e seus recursos (pesca, fonte de energia, transporte marítimo, turismo etc., com seus estudantes?

A opção de escolha entre os cinco níveis da Escala Likert foi assim descrita:

(1) Nunca

(2) Raramente (ao menos uma vez no ano ou em um conteúdo específico)

(3) Algumas vezes (duas ou três vezes ao ano em diferentes conteúdos, ou projetos)

(4) Frequentemente (está em meu planejamento trabalhar o ambiente marinho em todos os anos letivos em um ou dois trimestres)

(5) Sempre (Está no meu planejamento e no PPP da escola a obrigatoriedade de trabalhar o ambiente marinho de forma que consiga abordar todos os temas durante todo o ano letivo).

Categorias de Percepção	Princípios	Afirmativas/ Temas Relacionados a CO	Escala				
			1	2	3	4	5
Importância/ Preocupação	P1	O ambiente marinho e oceânico e seus recursos (pesca, fonte de energia, transporte marítimo, turismo etc.)	1	2	3	4	5
	P3	O ambiente marinho e oceânico e suas funções abióticas (ciclos biogeoquímicos, acidificação, mudanças climáticas).	1	2	3	4	5
	P4 e P5	O ambiente marinho e oceânico e suas funções bióticas (origem da vida, a produtividade primária, cadeia alimentar, biodiversidade).	1	2	3	4	5
	P2	Processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano e suas influências na dinâmica da Terra	1	2	3	4	5
	P6c	Nossa história, tradições, artes e culturas associadas ao oceano	1	2	3	4	5
	P6b	A saúde física: alimentação (pesca sustentável e aquicultura) e produção de medicamento relacionado ao oceano.	1	2	3	4	5
	P6c1	A saúde mental: lazer, recreação, contemplação.	1	2	3	4	5
	P6d	Poluição humana (lixo marinho, esgotos domésticos e industriais, poluição por derivados de petróleo, combustíveis ou produtos químicos)	1	2	3	4	5
	P7	Impacto humano nos recursos (bloom de algas tóxicas, sobrepesca e turismo)	1	2	3	4	5
Responsabilidade							
Conhecimento							
Competência em métodos							
Barreiras Potenciais							

Figura 2. Categorias de percepção associadas a cada princípio e afirmativa relacionada à Cultura Oceânica, mensurados a partir da frequência de 1 a 5 na Escala Likert-correspondentes a: 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente); 5 (sempre).

Fonte: Autores, 2022

Para avaliar a aderência da Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (PCRMEF) aos princípios da CO, a partir das palavras-chave *ambiente marinho e oceânico*, utilizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). Essa análise permite extrair dados da fonte original por meio da localização, identificação e organização dos conteúdos a partir do documento utilizado. A PCRMEF para o componente curricular das Ciências da Natureza, expressa cinco eixos temáticos (Ambiente e Sustentabilidade, Planeta Terra e o Universo, Biodiversidade, Saúde e Bem-Estar e Materiais, Substâncias e Processos), foi o documento utilizado para a análise (FLORIANÓPOLIS, 2016; pág. 190-194).

2- Análise dos dados:

Para testar a diferença entre a frequência de cada nível de resposta da Escala Likert (de nunca a sempre, N=5) para cada afirmativa (N=45), utilizou-se o teste de qui quadrado ($p < 0,05$). O teste a posteriori foi empregado para avaliar a existência de diferença entre o que foi obtido e o que era esperado em cada nível de frequência da Escala Likert (de modo a apontar a(s) frequência(s) mais diferente(s) no grupo de respostas), onde o resíduo padronizado esperado foi utilizado para apontar a existência de diferença significativa ($p < 0,05$), quando o valor obtido foi abaixo de 0.025 ($< -1,96$) ou acima de 0.975 ($> 1,96$) (COHEN, 1988). Havendo mais de um nível de resposta com diferença significativa, verificou-se a tendência observada entre os diferentes níveis de frequência significativos.

Resultados:

Análise quali quantitativa

Do universo amostral de professores, (N=60) trinta e três (55%) visitaram o link e responderam ao questionário. Esses professores estavam alocados em 22 (81,5%) das escolas alvo do estudo. Verificou-se a existência de diferença significativa ($p < 0,05$) entre os níveis de frequências da Escala Likert para 23 das 45 afirmativas avaliadas, agrupadas por categoria (Tabela 1). Para as demais afirmativas não se identificou diferenças significativas ($p > 0,05$), indicando similaridade na distribuição

de respostas entre os níveis de frequência da Escala Likert (Tabela 1 completa; Apêndice B.)

Tabela 1. Matriz reduzida gerada a partir do teste qui quadrado, representação dos dados significativos (Níveis da Escala de Likert $<-1,96$ ou $>1,96 = p < 0,05$) estão em negrito

ID Questão	Análise Qualitativa			Análise Estatística				Frequência %				
		%	Predominou na escala									
				N	GL	X ²	p	1	2	3	4	5
Preocupação	P1	45,5	algumas vezes	33	4	15,030	0,005	6	18	45	18	12
	P45	39,4	algumas vezes	33	4	18,061	0,001	0	6	39	30	24
	P2	48,5	raramente	33	4	19,879	0,001	6	48	24	9	12
	P6c	42,4	algumas vezes	33	4	18,061	0,001	6	30	42	3	18
	P6b	39,4	algumas vezes	33	4	9,576	0,048	18	18	39	6	18
	P6d	33,3	Condição Positiva	33	4	14,121	0,007	0	9	27	33	30
	P7	36,4	algumas vezes	33	4	11,091	0,026	3	12	36	21	27
Responsabilidade	P45	36,4	sempre	33	4	14,727	0,005	0	9	27	27	36
	P6c	39,4	algumas vezes	33	4	9,879	0,043	9	24	39	15	12
	P6d	39,4	sempre	33	4	16,545	0,002	0	9	30	21	39
	P7	33,3	Condição positiva	33	4	11,394	0,022	3	15	33	15	33
Conhecimento	P1	36,4	raramente	33	4	12,000	0,017	6	36	27	24	6
	P3	39,4	algumas vezes	33	4	15,939	0,003	6	15	39	33	6
	P45	39,4	frequentemente	33	4	13,818	0,008	3	9	21	39	27
	P2	42,4	raramente	33	4	14,727	0,005	9	42	27	15	6
	P6c	33,3	Condição Negativa	33	4	10,485	0,033	12	33	33	15	6
	P6d	33,3	Condição Positiva	33	4	12,606	0,013	0	12	24	33	30
Competência Em Métodos	P1	39,4	raramente	33	4	12,909	0,012	12	39	30	9	9
	P45	30,3	Condição Positiva	33	4	11,091	0,026	9	3	30	27	30
	P2	33,3	Condição Negativa	33	4	9,879	0,043	21	33	30	9	6
	P6d	39,4	sempre	33	4	13,515	0,009	6	6	21	27	39
Barreira Potencial	P45	36,4	Frequentemente	33	4	11,394	0,022	0	18	21	36	24
	P6d	39,4	Frequentemente	33	4	18,061	0,001	0	6	24	39	30

Legenda: P (Princípio)- P1 - O ambiente oceânico e seus recursos, P3 - O ambiente oceânico e suas funções abióticas; P4 e P5 - O ambiente oceânico e suas funções bióticas; P2 - Processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano; P6c - Nossa história, tradições, artes e culturas; P6b - A saúde física; P6c1 - A saúde mental; P6d - Poluição humana; P7- Impacto humano nos recursos. N= número da amostra; x^2 = Qui Quadrado; p= nível de significância na amostra; GL – Graus de Liberdade.

Fonte: Autores, 2023.

Nas questões que apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$), se observou que os professores (45%) possuem alguma preocupação e consideram importante abordar, trabalhar ou desenvolver o Princípio 1 (P1) da CO, que trata sobre

o ambiente marinho e oceânico e seus recursos, como a pesca, fonte de energia, transporte marítimo, turismo etc. Essa temática é desenvolvida ao menos duas ou três vezes durante o ano letivo, em conteúdo ou projetos. Porém, os professores raramente (36%) ou nunca (6%) se sentem preparados ou têm conhecimento suficiente para trabalhar com essa temática e, conseqüentemente, não possuem habilidades e competência em métodos (39% dos respondentes) para a abordagem desse princípio (Tabela 1).

A percepção dos professores em relação ao Princípio 2 (P2), que aborda os processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano e suas influências na dinâmica da Terra, foi negativa, onde os professores raramente (48%) se importam em desenvolver o tema. Essa percepção condiz com o fato dos professores não se sentirem preparados (42% dos respondentes) ou não possuírem habilidade e criatividade para abordá-los (Tabela 1).

Em relação ao Princípio P3 da CO, que trata do ambiente marinho e oceânico e suas funções abióticas (ciclos biogeoquímicos, acidificação, mudanças climáticas), a frequência de respostas (39%) dos professores foi mediana somente para a categoria conhecimento. Logo os professores sabem sobre o tema, mas o abordam em diferentes momentos do ano letivo, associado provavelmente a projetos (Tabela 1).

Os professores expressaram percepção significativa e positiva aos temas referentes aos Princípios P4 e P5 da CO, que faz referência ao ambiente marinho e oceânico e suas funções bióticas, origem da vida, produtividade primária, cadeia alimentar, biodiversidade. A maior frequência para a importância desses princípios foi de algumas vezes (39%), o que seria uma resposta mediana. Contudo, ao somar essa frequência com as porcentagens (%) das categorias frequente e sempre se tem 93% das respostas, indicando a tendência positiva das respostas. Essa tendência também foi observada para as categorias responsabilidade (36% como sempre), conhecimento (39% como frequentemente), competência em métodos e habilidades (30% como sempre) e possíveis barreiras potenciais (36% como frequentemente) (Tabela 1).

O Princípio P6d, que faz referência à influência da poluição humana (lixo marinho, esgotos domésticos e industriais, poluição por derivados de petróleo,

combustíveis ou produtos químicos) no ambiente marinho, também foi significativo para todas as categorias (Tabela 1). Verificou-se tendência positiva no que tange a sua importância (33% frequentemente), a responsabilidade (39% algumas vezes), o conhecimento (33% frequentemente), e a competência em métodos e habilidades (39% como sempre) pelos professores. A categoria possível barreiras potenciais foi indicada como frequente em 39% das respostas, somando 93% com algumas vezes e sempre (Tabela 1).

A afirmativa que está associada às características históricas, culturais e artísticas representada pelo Princípio P6c foi considerada importante pelos professores (42% como algumas vezes), mas não de responsabilidade dos mesmos (39% como algumas vezes), o que vai ao encontro do pouco conhecimento (33% como raramente e 12% como nunca), resultando em uma percepção negativa (45%) ao desenvolvimento dessa abordagem sendo nunca ou raramente desenvolvido (Tabela 1).

A saúde humana e a saúde do oceano, identificada no P6b da CO, que trata da saúde física, como alimentação, pesca sustentável e aquicultura, e produção de medicamento a partir do patrimônio oceânico, foi considerada pelos professores somente na categoria importância, que pode ser abordada ao menos duas ou três vezes durante o ano letivo, em conteúdo ou projetos direcionados aos temas. Essa resposta também foi observada para o Princípio 7 (P7), que trata do impacto humano nos recursos marinhos, a partir de bloom de algas tóxicas, sobrepesca e turismo (Tabela 1). Importante destacar que o Princípio (P6c1) que traz uma abordagem direta com a saúde mental, lazer, recreação, contemplação e o oceano, não foi significativo para nenhuma das categorias de percepção entre os respondentes.

Análise de conteúdo da PCRMEF - Componente Curricular de CN

A área de CN da PCRMEF (FLORIANÓPOLIS, 2016; pág. 190-194) apresenta cinco Eixos e conceitos construtivos, destes em apenas dois eixos (40%) ocorre a presença de termos associados ao ambiente marinho e oceânico. No eixo temático “O Planeta Terra no Universo”: encontramos os temas - distribuição dos oceanos; oscilações de marés; papel dos oceanos e atmosfera na regulação do clima e hidrosfera - os quais apresentam relação com os Princípios P1 e P3 da CO (Quadro 1). Já no eixo temático “Biodiversidade”, os temas relacionados são: ecossistema marinho e outros ecossistemas aquáticos presentes no Princípio P5 da CO (Quadro 1). Nos demais eixos Ambiente e Sustentabilidade, Materiais, Substâncias e Processos e Saúde e Bem-Estar, os termos associados ao ambiente marinho e oceânico não foram mencionados.

Discussão

O ensino de Ciências da Natureza (CN) nas escolas da RMEF tem sua prática no âmbito da Cultura Oceânica (CO) no que tange a temas relacionados ao ambiente marinho e oceânico e suas funções bióticas, origem da vida, produtividade primária e cadeia alimentar (P4), ecossistemas costeiros e biodiversidade marinha (P5), e a influência da poluição humana (lixo marinho, esgotos domésticos e industriais, poluição por derivados de petróleo, combustíveis ou produtos químicos) presentes no princípio P6d. Por outro lado, há uma baixa aderência aos temas que envolvem o Princípio (P1), que é considerado um princípio essencial por abordar o ambiente marinho e oceânico e seus recursos, e o Princípio (P2) que abrange os processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano e suas influências na dinâmica da Terra.

Essa tendência reforça que a prática (ou não) da Cultura Oceânica no espaço escolar pode estar associada a diferentes fatores: i) à abordagem ou menção desses temas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), e/ou na PCRMEF, especificamente, no Componente Curricular de Ciências da Natureza, e nos livros didáticos (FLORIANÓPOLIS, 2016) ii), à formação atomística dos

professores de CN em alguma área específica das Ciências Biológicas (BENNETT; GADLIN, 2019; MOGIAS *et al.*, 2015; MCPHERSON *et al.*, 2018), iii) à vinculação desses temas de forma significativa nos meios de comunicação (FAUVILLE *et al.*, 2015), iv) à falta de estratégias de cunho interdisciplinar para desenvolver e ampliar o conhecimento científico marinho (DE TONI *et al.*, *in press*), v) a falta de capacitação e qualificação na abordagem de termos apropriados das ciências oceânicas (HOFFMAN, e BARSTOW, 2007; STASINAKIS, 2021; FREITAS *et al.*, 2022; PAZOTO *et al.*, 2021; PAZOTO *et al.*, 2022).

Os resultados das percepções dos professores vão ao encontro da ausência de princípios da CO nos documentos norteadores do currículo, tanto ao nível nacional na BNCC (BRASIL, 2017), como previamente avaliado por PAZOTO *et al.* (2022) e Andrade (2021) quanto ao nível municipal na PCRMEF (FLORIANÓPOLIS, 2016), como avaliado na análise de conteúdo deste estudo. Na BNCC, Pazoto *et al.* (2022) descreve que o documento apresenta abordagens e temas relacionados aos Princípios P1, P3, P5 e P6, nas unidades temáticas e habilidades relacionados às disciplinas de ciências, geografia e história, destacando que a maioria dos conceitos dos princípios P2 e P4 foram mal abordados e que não houve menção ao princípio P7 (Quadro 1). Para Andrade (2021), o Princípio mais abordado na BNCC foi o princípio 6 - P6 - “O Oceano e a Humanidade estão fortemente interligados” e o que menos teve destaque foi o princípio 4 – P4 “O Oceano permite que a Terra seja habitável” (ver Quadro 1).

Na PCRMEF, no Componente Curricular de Ciências da Natureza, as abordagens e temas relacionados a CO foram evidenciados explicitamente em dois eixos temáticos da proposta. No eixo Planeta Terra e Universo, as abordagens foram para os temas distribuição dos oceanos (P1), oscilações de marés (P1), o papel dos oceanos e atmosfera na regulação do clima (P3) e hidrosfera (P1). No eixo Biodiversidade destacam-se os ecossistemas marinhos e outros ecossistemas aquáticos (P5). Nos outros eixos, os temas não aparecem de forma evidente, mas podem estar subentendidos; Devido à amplitude conceitual que os objetivos da proposta de CN proporcionam (FLORIANÓPOLIS, 2016, pág., 190-194), ou seja, os

objetivos da proposta de CN aborda os temas, mas estes não estão descritos detalhadamente na PCRMEF.

A PCRMEF no Eixo Ciências da natureza aborda com maior ênfase ao P1. No entanto, na percepção dos professores esse princípio é um dos menos desenvolvidos, assim como o P3. O que de fato é significativo entre a PCRMEF, a BNCC e a percepção dos professores são a abordagem ao P5 onde dizem sentir responsabilidade, ter conhecimento e desenvolvê-los com os estudantes para não ser uma barreira potencial. A baixa abordagem de temas relacionados aos princípios P2, P4 e P7, em ambas as propostas, aponta para a necessidade urgente de um material de apoio que possa ser significativo na aplicação da CO no espaço escolar. Mesmo não sendo representativo nos documentos curriculares, o P4 foi significativo na percepção dos professores. Esse princípio apresenta em seus fundamentos temas como presença de oxigênio na atmosfera, atividades de organismos fotossintéticos no oceano, primeiras evidências de vida, oceano forneceu e continua fornecendo água, oxigênio e nutrientes, e modera o clima. Temas que na formação inicial dos professores de CN, especificamente na área de ciências biológicas, são consideravelmente abordados em ecologia, evolução, zoologia de invertebrados, botânica, bioquímica, entre outras, ou seja, são conceitos e processos que estão presentes no vocabulário científico dos professores dessa área (MACIEL, 2012) ou estão presentes nos documentos norteadores do currículo, mas com abordagem relacionada ao ambiente terrestre.

Ao analisarmos os dados em âmbito nacional (BNCC) e municipal (PCRMEF), em relação a características intrínsecas e geográficas, é preocupante a baixa abordagem de termos e temas relacionados às ciências oceânicas em ambos os documentos. Especialmente considerando que 17 estados da nação são banhados pelo Oceano Atlântico, com 7.367 kms de extensão litorânea, e que a maior parte do território do município de Florianópolis é insular: A Ilha de Santa Catarina recebe influências diretas e indiretas da dinâmica funcional do oceano com uma economia voltada ao turismo de praias, expressiva produção de frutos-do-mar com destaque nacional e um contexto histórico associado ao mar (ANTONINI, 2003).

A baixa inserção de termos e conteúdo das ciências oceânicas nos currículos tem relação com a baixa inclusão desses conteúdos nos livros didáticos (PAYNE e ZIMMERMAN, 2010; STASINAKIS, 2021). O livro didático está inserido na cultura escolar e ocupa lugar preponderante entre os recursos didáticos aplicados na grande maioria das aulas da educação básica (SILVA, 2012), constituindo-se em um utensílio mediador de um processo de construção do pensamento utilizado pelos estudantes como o principal organizador de ideias, informações e atribuições. Além de servir como parâmetro para ajudar os professores no preparo de planejamentos e aulas. Porém, estes documentos são também o produto de um programa educativo que resulta de um currículo pré-estabelecido (BIROLI *et al.*, 2023) que acaba por inibir características particulares de cada região do país.

Entre tantas utilidades, os livros didáticos são uma ferramenta de implementação de currículo, o qual cada país constrói segundo as suas necessidades, contexto e visão, sendo elaborado com diferentes níveis de clareza e especificidade, mas também contemplando a agenda internacional de educação (UNESCO, 2018).

A partir dessa perspectiva, podemos dizer que os livros didáticos no Brasil seguem as normas e diretrizes estabelecidas pela BNCC. Nesse sentido, a presença de temas associados ao ambiente oceânico é baixa em consequência do que é pré-estabelecido nacionalmente, como já evidenciado por Pazoto *et al.* (2021, 2022) e Andrade (2021).

A formação dos professores na área das CN reflete da escassez de inclusão de questões oceânicas nos currículos e conteúdo dos livros didáticos em todo o mundo, além da falta de formação e capacitação específica na área de Ciências Oceânicas, como já observado por Fauville (2017); Gough (2017) e Mogias *et al.* (2021). Há ainda uma formação específica das CN voltada principalmente ao ambiente terrestre (FAUVILLE *et al.*, 2018; SANTORO *et al.*, 2020). De acordo com Strang *et al.* (2007), “a ciência ensinada nas escolas, geralmente têm um expressivo viés ao ambiente terrestre”. Nesse sentido, para estar informado nas ciências da natureza é preciso conhecer os oceanos e entender os aspectos únicos de como o oceano funciona (FAUVILLE, 2019). A Escola do Mar de Florianópolis, vinculada à Secretaria Municipal de Educação, busca promover a prática da Educação Ambiental

Marinha e Costeira (EAMC) e a Cultura Oceânica, incluindo a formação de professores. Contudo, ao analisar a inserção da EAMC, verifica-se a tendência de temas voltados para os princípios P5 (Biodiversidade e ecossistemas) e P6 (Relações humanas com o oceano) (DE TONI *et al.*, *in prep.*), atribuídos normalmente às áreas de ciências e geografia.

A baixa percepção dos professores de CN, entretanto, sobre três dos princípios fundamentais (P1, P2 e P3) que abordam questões estruturais e funcionais dos oceanos, que servem de base para estabelecer relações entre os outros princípios (SANTORO *et al.*, 2020), ocorre também em outros países, onde a maioria das pesquisas ocorre por meio de questionários para medir conhecimento de estudantes antes e a pós-intervenções didáticas sobre o ambiente marinho (GREELY, 2008; MOGIAS *et al.*, 2015; FAUVILLE *et al.*, 2018). Por exemplo, na Itália, um estudo para investigar conhecimentos e opiniões sobre o oceano com 198 estudantes do ensino fundamental, apontou uma média de conhecimentos sobre o ambiente marinho acima de 50% em questões relacionadas aos Princípios P2, P4, P5 e P6, enquanto nos outros Princípios (P1, P3 e P7) foi menor que 50% (FREITAS *et al.*, 2022).

Em pesquisa de cunho transversal aplicada a 1226 norte-americanos (envolvendo estudantes e outros atores sociais) para investigar a consciência sobre os princípios da CO e à associação com comportamentos de conservação utilizando como método o questionário *International Ocean Literacy Survey* (IOLS) (CHEN *et al.*, 2020), reportou que a maioria dos participantes (82%) tinha conhecimentos sobre o princípio P5, da CO, que envolve temas sobre a diversidade dos ecossistemas e organismos marinhos, e 22% não tinham conhecimento sobre o princípio P1 que aborda a dimensão e recursos do oceano (O'HALLORAN e SILVER, 2022). Parte dos participantes da pesquisa relatou ter preocupação com a conservação dos oceanos e destacaram outros fatores que influenciam no interesse pela conservação, entre esses os fatores emocionais como observar, sentir e estar próximo ao mar, ou assistir documentários, filmes e ouvir músicas, seguir redes sociais sobre a natureza despertam esse interesse (O'HALLORAN e SILVER, 2022).

Alguns trabalhos (STEEL *et al.*, 2005; FLETCHER e POTTS, 2007; POTTS *et al.*, 2016; FAUVILLE *et al.*, 2018) mostram que as pessoas que vivem em áreas

costeiras geralmente estão mais conscientes das questões sobre conservação relacionadas ao oceano, mas seu conhecimento básico sobre o oceano é muito baixo.

No âmbito da educação formal, a inserção dos princípios e fundamentos da CO nos currículos, planejamentos e projetos é fundamental no que tange a mudança de atitudes e comportamentos conservacionistas relativos ao oceano. Nos últimos anos houve elevado número de trabalhos com abordagens sobre as mudanças climáticas (ZAVALL e CORNWELL, 2017; KUTHE *et al.*, 2019; MONROE *et al.*, 2019; ROUSELL e CUTTER, MACKENZIE e KNOWLES, 2020) e lixo marinho (HARTLEY *et al.*, 2015; MACIEL, 2019; LOCREDITANI *et al.*, 2019; SANTOS, 2021; BETTENCOURT *et al.*, 2022; ANDRIOPOULOU *et al.*, 2023) que comprovaram a eficácia da intervenção e conhecimento do professor como mediador dos processos de sensibilização e ações colaborativas com esse ambiente, temas que estão sendo divulgados frequentemente nos meios de comunicação.

Alguns autores (FAUVILLE *et al.*, 2015; COLLINS; SHIFFMAN e ROCHA, 2016; KOPKE; BLACK e DOZIER, 2019) relatam que muitas instituições, ONGs, universidades, centros de pesquisa e cientistas usam as redes sociais (*Twitter*, *Facebook*, *Instagram* e outras) não apenas para promover conferências, publicações em periódicos e relatórios científicos, mas também para disseminar recursos e informações sobre o oceano aprimorando a educação científica para um público amplo. Podemos considerar relevante que nem sempre a preocupação com a conservação está associada somente ao conhecimento, e sim aos sentimentos e percepções. Wharton *et al.* (2019) reforçam que os sentimentos são um estado emocional primordial para gerar um estado de empatia que depende da capacidade de perceber, entender e se importar com as experiências ou perspectivas dos outros, inclusive dos seres irracionais.

Fatores pessoais relacionados ao comportamento frente aos oceanos, assim como o conhecimento e a conscientização, estão entre as premissas da CO e vem sendo utilizados como uma garantia para alcançar a mudança de comportamento e atitudes sustentáveis em relação a esse ecossistema (MCKINLEY, BURDON e SHELLOCK, 2023).

Na percepção dos professores da RMEF ficou evidente a heterogeneidade das respostas que estão atreladas às características que envolvem as emoções, como preocupação, importância e responsabilidade, para os princípios relacionados aos temas ambiente marinho e seus recursos, funções bióticas, aspectos históricos e culturais, saúde física e impactos humanos sobre o oceano (P1, P4, P5, P6c, P6b e P7), (Figura 1; tabela 1). Porém, quando questionados sobre as categorias cognitivas, como conhecimento, confiança nas habilidades, metodologias e barreira potencial, por exemplo, os professores não se sentem preparados para desenvolver os P1, P2, P3, P6c, P6c1 e P7 (Figura 1; tabela 1).

Há uma lacuna visível na abordagem da maioria dos princípios entre os professores respondentes, que representa a falta de qualificação e capacitação na área e consequentemente a falta de metodologias e abordagem que envolvam os princípios da CO nas diferentes áreas do conhecimento (BARRACOSA *et al.*, 2019).

Pesquisas onde os professores gostariam de inserir tópicos de educação ambiental são pouco desenvolvidas, porque os profissionais afirmam não ter conhecimento suficiente e habilidades para executá-las, principalmente por terem que cumprir um currículo pré-estabelecido (CUTTER-MACKENZIE e SMITH, 2003; HARTLEY *et al.*, 2018). A maneira como os professores traduzem os currículos de educação marinha e oceânica em planos de ensino é um componente chave para a eficácia com que a ciência oceânica pode ser implementada nos currículos escolares (LIN *et al.*, 2020).

O pré-estabelecimento de currículos gera no processo educativo a falta de conexão entre as demais áreas do conhecimento, sendo que os professores em seu tempo restrito de aulas necessitam vencer esse programa, acarretando uma ausência significativa no envolvimento com projetos inter ou transdisciplinares, que influenciem em seu planejamento.

Já é de consenso que há uma forte relação dos oceanos com as atividades humanas e a saúde pública (FAUVILLE, 2017), mas na percepção dos professores desse estudo essa relação ainda é baixa. O princípio P6b, foi o mais significativo, com ligação maior ao tema poluição, princípio que é extremamente relevante e condizente com a realidade dos professores. Segundo TUAN (1974), o que está ao alcance do

sentido da visão, por exemplo, o lixo marinho, esgotos domésticos e industriais presentes na orla das praias, gera um aumento da percepção da realidade, refletindo em sentimentos de preocupação. No entanto, temas como mudanças climáticas, intoxicações por algas tóxicas e contaminação microbiana e química de águas marinhas e do pescado, e acidificação do oceano (processos que não são visíveis, e que ocorrem de maneira lenta no ambiente) (FLEMING *et al.*, 2014), são pouco esclarecidos e desenvolvidos no âmbito da saúde, inclusive no contexto escolar (GUEST *et al.*, 2015).

Além disso, existe a relação benéfica dos oceanos para a saúde humana, como os produtos naturais de alto valor nutricional e fonte de matérias essenciais para o desenvolvimento da biomedicina (FLEMING *et al.*, 2014, 2015; GUEST *et al.*, 2015). As áreas costeiras são ainda consideradas ginásios azuis (*Blue Gym*) que trazem muitos benefícios para a saúde, incluindo maior aptidão física e redução dos níveis de estresse (DEPLEDGE e BIRD, 2009; FLEMING *et al.*, 2014; WHITE *et al.*, 2016), que nesse estudo estão representadas pelos princípios P6c1 e P6b. Contudo, ainda que os professores achem os temas importantes, não os desenvolvem, possivelmente por perceberem que não apresentam formação e/ou capacitação para tal, ou porque tantos fatores positivos e negativos reunidos dificultem a apresentação das temáticas em sala de aula, por se tratar de assuntos complexos.

A formação ou a capacitação dos profissionais da educação em temas relacionados ao oceano pode ser feita em parceria com as universidades e por meio de projetos de extensão ou pela própria Rede municipal de Educação, que oferece formação continuada mensal aos professores. Para isso, é fundamental que a CO esteja presente nas ementas dos cursos de licenciatura (PAZOTO *et al.*, 2022; PARESQUE, 2023), preparando a comunidade universitária para a formação de educadores aptos a desenvolver conhecimento e habilidades sobre a CO em espaços formais ou não formais. Essa capacitação pode ser realizada por meio de oficinas, grupos de pesquisa, ou outras iniciativas similares, atribuindo as diferentes áreas do conhecimento a inserção transversal das ciências oceânicas a fim de desconstruir a visão disciplinar e atomística evidenciada ainda na atualidade na maioria dos cursos de Ciências da Natureza e áreas afins (PARESQUE, 2023).

Um fator determinante para promover a inserção da CO no currículo formal é atribuir o uso das tecnologias digitais como apoio para o processo de aprendizagem sobre o oceano. As tecnologias servem como estímulo inclusive emocional para professores e estudantes, promovendo o interesse e permanência nas atividades (FAUVILLE, 2017).

Hartley *et al.* (2018), ao desenvolverem pesquisa com a participação de professores em um curso de treinamento on-line sobre lixo marinho, perceberam uma melhora significativa na compreensão e no conhecimento percebido dos professores sobre o tema, bem como seu senso de confiança, competência e habilidades metodológicas para desenvolver o tema. Após o treinamento, os professores demonstraram interesse em desenvolver atividades sobre o tema em suas aulas e pretendiam incentivar outras pessoas em sua comunidade, diminuindo as barreiras potenciais de acesso ao conhecimento.

Os professores necessitam ao menos compreender os processos oceânicos e a interconectividade destes entre a terra e o mar, e na melhor das hipóteses fazer conexões com processos de gestão e ações pró ambientais para efetivamente preparar cidadãos sustentáveis (FLETCHER e POTTS, 2007).

Não há indicações de que o aumento do conhecimento e conscientização pública sobre os oceanos reflète em ações de comportamento sustentável (FLETCHER e POTTS, 2007). No entanto, o conhecimento aprofundado faz com que a pessoa compreenda a complexidade e o contexto de um problema incluindo causa e efeito. Isso implica que para exercer a cidadania oceânica não basta apenas estar informado dos problemas relacionados ao oceano, antes de tudo é importante entender como o comportamento individual está afetando positiva ou negativamente a causa desses problemas.

Espera-se que a importância/preocupação e conhecimento que foram expressos pelos professores em relação aos princípios da CO estejam correlacionados com a disposição de ambos os educadores em incorporar práticas efetivas com abordagens completas em seu ensino e planejamentos sobre o oceano.

Por um lado, é importante inovar nas abordagens metodológicas para incentivar os estudantes a fazer parte de projetos escolares e comunitários para promover a mudança de comportamento favoráveis à sustentabilidade do oceano. De fato, o engajamento entre educadores e estudantes nesse novo contexto pode ajudar a identificar barreiras e oportunidades para orientar políticas e práticas educacionais efetivas na promoção da Cultura Oceânica.

Uma estratégia metodológica efetiva se dá pelas comunidades de aprendizagem que segundo Freire, (1994) e Pacheco (2014) constituem organizações educacionais populares que consolidam redes entre pessoas dispostas a contribuir na aprendizagem de uma comunidade específica. Nessas comunidades, normalmente vinculadas a uma escola pública, não existe um currículo prévio e o enfoque não está na transmissão de conteúdo; o currículo emerge a partir dos interesses da comunidade e da vontade de aprender dos estudantes.

Desenvolver propostas para ampliar o conhecimento científico a partir da Rede Brasileira da Ciência Cidadã (GHILARDI-LOPES, 2015; BARRADAS, 2020) ou participar de projetos como o das Escolas Azuis, que realiza a ponte entre unidades educativas nas relações com outras entidades da comunidade escolar, por exemplo, o setor marítimo, as indústrias, as secretarias municipais, as organizações voluntárias, universidades e outras instituições a se envolver de forma ativa com atividades que permitam que a Cultura Oceânica chegue a todos (ESCOLAS AZUIS, 2022).

Em geral, o mau uso e o uso excessivo dos oceanos presumem desafios significativos para nossos sistemas de processamento de informações perceptivas, cognitivas e emocionais, devido ao distanciamento social e abstrato sobre as reais causas e consequências que afetam esse ecossistema e as comunidades que nele vivem e dele sobrevivem (STOLL-KLEEMANN, 2019).

Esta pesquisa trouxe dados referentes a atitudes e percepções de professores na abordagem e desenvolvimentos dos Princípios da CO, evidenciando que esses profissionais se preocupam, acham importante e sentem-se responsáveis (percepções atreladas as categorias emocionais) por esses temas e conceitos. No entanto, há uma desproporção em concordância com os documentos curriculares, da

falta de eixos e temas relacionados ao ambiente marinho e oceânico no contexto local e global.

Essa resposta vem ao encontro das outras percepções (cognitivas) atribuídas pelos professores, como a falta de conhecimento, falta de metodologias para desenvolver esses temas e praticamente uma nulidade de ações significativas para promover a mudança de comportamento e atitudes, bem como uma baixa representação dos princípios que envolvem a saúde física e mental dos seres humanos e suas relações com o oceano, como parte de suas atribuições.

Considerações Finais

A educação básica no Brasil apresenta desafios significativos para implementar e efetivar em seus currículos os Princípios da Cultura Oceânica. É perceptível que há uma falta de compreensão dos professores sobre as relações que o oceano estabelece com o nosso patrimônio cultural, social, ambiental e em particular sobre nossa saúde.

Em 2021, 46,7 milhões de matrículas foram distribuídas nas 178,4 mil escolas de educação básica em território nacional (BRASIL, 2021). Esse número de crianças, adolescentes e jovens, passam grande parte do seu tempo nesse espaço, local para muitos, único e possível de aprendizado, conhecimentos e trocas (SALLES, 2005). Para atender a demanda desse público hoje presente nos espaços escolares, mas que amanhã farão parte dos sistemas gestores e participativos da sociedade, é fundamental que a inserção dos princípios e fundamentos da Cultura Oceânica sejam integralmente abordados nos currículos escolares, nas diferentes áreas do conhecimento de forma inter ou transdisciplinar e transversalmente e, conseqüentemente, nos livros didáticos e nos processos de formação e capacitação dos profissionais da educação.

Esta pesquisa representa a primeira avaliação qualitativa de percepção, envolvendo conhecimento, atitudes e comportamentos de professores brasileiros de ciências da natureza sobre a abordagem e desenvolvimento de temas relacionados à Cultura Oceânica, no âmbito de suas práticas escolares.

No entanto, para ocorrer a inclusão dos princípios menos desenvolvidos e abordados pelos professores é necessário ofertar formação continuada para os educadores que ainda não estão cientes, envolvidos e preparados com os tópicos e conceitos científicos abordados na CO. Propor atividades/oficinas que supram as lacunas do conhecimento sobre a temática nos professores do ensino básico.

Promover a alfabetização oceânica efetiva no contexto local, a qual pode ser efetivada com projetos de extensão oferecidos pelas universidades, focada nos professores do ensino básico e na comunidade onde se insere a unidade educativa (comunidades de aprendizagem), promover a ciência cidadã e o engajamento com outras entidades promotoras, como o projeto Escola Azul do Brasil, que é um programa educativo inovador cuja missão é promover a Cultura Oceânica na comunidade escolar e criar gerações mais responsáveis e participativas que contribuam para a sustentabilidade do oceano (ESCOLAS AZUIS, 2022).

Propor para a RMEF a aplicação do questionário para os professores em formato online do *International Ocean Literacy Survey (IOLS)* (CHEN *et al.*, 2020) em sua versão traduzida e adaptada por Lima (2021), para diagnosticar o conhecimento sobre o oceano em todas as áreas do conhecimento.

Para tanto, é necessário formação e capacitação para envolver os professores em métodos de engajamento que permitam a esses mais liberdade e criatividade para explorar os princípios e fundamentos da Cultura Oceânica, como criar seus próprios materiais, poder executar aulas e atividades em espaços não formais, envolver a cultura local e abrir as portas da escola para a comunidade, alinhando suas ações a pedagogia crítica e transformadora, ao invés de seguir somente um programa curricular de educação pré-determinado, que demanda de uma isenção dos temas emergentes dessa década.

Agradecimentos:

Ao programa de bolsas universitárias PICPG concedido pela UNIVILLE durante o ano de 2019 e ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina, UNIEDU, CHAMADA PÚBLICA n.º 1423/SED/2019, pelo apoio financeiro à pesquisa.

Referências:

ANDRADE, Inayse da Silva. Avaliação da abordagem dos sete princípios essenciais do oceano na Base Nacional Comum Curricular do Brasil. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Brasil, 2021.

ANDRIOPOULOU, Argyro, *et al.* Contação de histórias digitais como ferramenta educacional para alfabetização científica, ambiental e de desenvolvimento sustentável sobre lixo marinho em ambientes de educação informal (estudo de caso: Hellenic Center for Marine Research). **Ciência Marinha Mediterrânea**, v. 23, n. 2, pág. 327-337, 2023.

ANTONINI, Bianca Oliveira. A gastronomia típica da Ilha de Santa Catarina: Um elemento de importância para o turismo cultural. **Dissertação de Mestrado** – Centro de Educação - Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, 2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.

BARRACOSA, Helena *et al.* Literacia oceânica para integrar o conceito de serviços ecossistêmicos na educação formal e informal: o exemplo dos ecossistemas costeiros do Sul de Portugal. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, p. 626, 2019.

BARRADAS, J. Os oceanos como instrumento de Educação Ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 24-33, 30 mar. 2020.

BENNETT, L. M; GADLIN, H. Conflict prevention and management in science teams, in *Strategies for Team Science Success*, eds K. L. Hall, A. L. Vogel, and R. T. Croyle (**Cham: Springer International Publishing**), 295–302. (2019) doi: 10.1007/978-3-030-20992-6_22.

BERCHEZ, Flavio Augusto S. *et al.* Educação ambiental marinha e costeira no contexto das alterações climáticas globais-síntese e subsídios para a ReBentos (Rede de Monitorização dos Habitats Bênticos Costeiros). **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 64, p. 137-156, 2016.

BERKES, F; DOUBLEDAY, N. C.; CUMMING, G. S. Aldo Leopold: A saúde da terra do ponto de vista da resiliência: capacidade de auto renovação dos sistemas socioecológicos. **Eco Health**, v. 9, n. 3, pág. 278-287, 2012.

BETTENCOURT, Sara; COSTA, Sónia; CAEIRO, Sandra. Lixo marinho: Uma revisão das intervenções educativas. **Boletim de Poluição Marinha**, v. 168, p. 112446, 2021.

BIROLI, Willian Garcia; DA SILVA OLIVEIRA, Gean Paulo; HENRIQUE, Luiz. As diferentes regiões brasileiras e a integração nos livros didáticos de química. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 22, n. 1, p. 1-25, 2023.

BONATTO, Andréia *et al.* Interdisciplinaridade no ambiente escolar. **Seminário de pesquisa em educação da região sul**, v. 9, p. 1-12, 2012.

BRANDALISE L. T.; SILVA, J. M. DA; RIBEIRO, I. BERTOLINI, G. R. F. O reflexo da disciplina de Educação Ambiental na percepção e conduta dos universitários. **Pretexto**, v. 15, n. 4, p. 11-26, Belo Horizonte, outubro de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-BNCC/>. Acesso em agosto /2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, DF: Inep, 2021.

BRITO, Luís Gustavo Almeida Simplício de. Ecossistemas marinho, manguezal e recifal: análise dos conteúdos de livros didáticos de ciências e biologia publicados no período de 2012-2016. 2020. **TCC**, <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20731>

CAVA, Francesca *et al.* **Conteúdo científico e padrões para a alfabetização oceânica: um relatório sobre a alfabetização oceânica**. 28- 33, 2005.

CHEN, Ying-Fang *et al.* Trabalhando para uma avaliação internacional da alfabetização oceânica: validando o instrumento com o modelo de medição Rasch. In: **Reunião anual da American Educational Research Association (AERA)**, San Francisco, CA. <https://static1.squarespace.com/static/5970e07ad2b857f9aa5f153f>. 2020. pág. 1572742118021.

CLARKE, K. Robert *et al.* Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. 2014.

COELHO, M. A; MORALES, A. P; VOGT, C. Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados à ciência e tecnologia. CTS: **Revista ibero-americana de Ciência, tecnologia e sociedade**, v. 11, n. 32, p. 9-36, 2016.

COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, N J: Erlbaum. 1988.

COLLINS, Kimberley; SHIFFMAN, David; ROCHA, Jenny. Como os cientistas estão usando as mídias sociais no local de trabalho? **PloS one**, v. 11, n. 10, pág. e0162680, 2016.

COSEE (Centers for Ocean Sciences Education Excellence). Ocean literacy: the essential principles and fundamental concepts for learners of all ages. Pamphlet resulting from the 2-week on-line workshop on ocean literacy through science standards; published by the National Geographic Society, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Educators Association, College of Exploration. <http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org>. 2013.

CUTTER-MACKENZIE, Amy; SMITH, Ricardo. Alfabetização ecológica: o 'paradigma que faltava' na educação ambiental (primeira parte). **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 9, n. 4, pág. 497-524, 2003.

DE TONI, K. R. *et al.* O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – RevBEA (in press)**, junho de 2023.

DEPLEDGE, M. H; BIRD, W. J. The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts. **Marine Pollution Bulletin** 58. 947–948. 2009.

ELFES, Cristiane T. *et al.* Um índice de saúde oceânica em escala regional para o Brasil. **PLoS One**, v. 9, n. 4, pág. E 92589, 2014.

ESCOLA AZUL DO BRASIL. Maré de Ciência. Copyright © 2023 – Disponível em: <https://escolaazul.maredeciencia.eco.br/#void>, 2022.

FAUVILLE, Geraldine, *et al.* O Facebook pode ser usado para aumentar a alfabetização científica? Um estudo de caso da página do Facebook do Monterey Bay Aquarium Research Institute e da alfabetização oceânica. **Informática e Educação**, v. 82, p. 60-73, 2015.

FAUVILLE, Geraldine. Questões como indicadores de alfabetização oceânica: discussão assíncrona on-line dos alunos com um cientista marinho. **International Journal of Science Education**, v. 39, n. 16, pág. 2151-2170, 2017.

FAUVILLE, G; MCHUGH, P; DOMEGAN, C; MÄKITALO, Å; MOLLER, L. F; PAPATHANASSIOU, M; GOTENSPARRE, S. Using collective intelligence to identify barriers to teaching 12–19-year-olds about the ocean in Europe, **Marine Policy**, Volume 91, 2018, Pages 85-96

FAUVILLE, Geraldine. Alfabetização oceânica no século XXI. Práticas exemplares na educação em ciências marinhas: um recurso para profissionais e pesquisadores, p. 3-11, 2019.

FLEMING, Lora. E. *et al.* Oceanos e saúde humana: uma maré crescente de desafios e oportunidades para a Europa. **Pesquisa ambiental marinha**, v. 99, p. 16-19, 2014.

FLEMING, L. E. *et al.* Environmental Science: Oxford Research Encyclopedias The Oceans and Human Health. n. December, p. 1–15, 2015.

FLEMING, L. E. *et al.* Promover a saúde humana através da sustentabilidade dos oceanos no século XXI. **Pessoas e Natureza**, v. 1, n. 3, pág. 276-283, 2019.

FLETCHER, Stephen; POTTS, Jonathan. Cidadania dos oceanos: um conceito geográfico emergente. **Gestão costeira**, v. 35, n. 4, pág. 511-524, 2007.

FLORIANÓPOLIS. Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis - 2016 / Organizado por Claudia Cristina Zanella e Ana Regina Ferreira de Barcelos e Rosângela Machado – Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis. Secretaria de Educação, 2016. 278 p.: il. ISBN 978-85-67589-52-7

FORTUNATO, Raquel Paula; CONFORTIN, Renata. Interdisciplinaridade nas escolas de educação básica: da retórica à efetiva ação pedagógica. **Revista de Educação do Cogeime**, v. 22, n. 43, p. 75-89, 2013.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

FREITAS, C. *et al.* Rumo a uma Estratégia Nacional de Alfabetização Oceânica para 2025: Situação Atual e Necessidades Futuras na Educação Primária. **Frente. Mar. Sci**, v. 9, p. 883524, 2022.

GHILARDI-LOPES, Natália Pirani; KREMER, Laura Pioli; BARRADAS, Juliana Imenis. A importância da “Alfabetização dos Oceanos” no Antropoceno e como a educação ambiental pode ajudar na sua promoção. Educação ambiental costeira e marinha, p. 3-17, 2019. In: GHILARDI-LOPES, NP., Berchez, F. (eds) **Educação Ambiental Costeira e Marinha. Biodiversidade Marinha Brasileira.** Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05138-9_1 2019.

- GIFFORD, R. Environmental psychology matters. **Annu Rev Psychol**. 65: 541 -79. 2014. doi: 10.1146/annurev-psych-010213-115048. Epub 2013 Sep 11. PMID: 24050189.
- GOUGH, Annette. Educating for the marine environment: Challenges for schools and scientists. **Marine Pollution Bulletin**, v. 124, n. 2, p. 633-638, 2017. doi: 10.1016/j.marpolbul.2017.06.069. Epub 2017 jun 27. PMID: 28666591.
- GREELY, T. Alfabetização oceânica e raciocínio sobre questões oceânicas: a influência do conteúdo, da experiência e da moralidade. **Tese de doutorado**. University of South Florida, Tampa, FL, 250 pp. 2008.
- GREENACRE, Michael. Análise de correspondência, na prática. Imprensa CRC, 2017.
- GUEST, H; LOTZE, H. K; WALLACE, D. Youth and the sea: Ocean literacy in Nova Scotia, Canada, **Marine Policy**, Volume 58, 2015. Pages 98-107, ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.04.007>.
- HAIR, J. R, J. H. *et al.* trad. Adonai Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. Análise multivariada de dados. 2005.
- HARTLEY, Bonny L. *et al.* Virando a maré sobre o lixo: capacitando educadores europeus e alunos do ensino fundamental para combater o lixo marinho. **Política Marinha**, v. 96, p. 227-234, 2018.
- HARTLEY, Bonny L.; THOMPSON, Richard C.; PAHL, Sabine. A educação sobre o lixo marinho aumenta a compreensão das crianças e as ações auto-relatadas. **Boletim de Poluição Marinha**, v. 90, n. 1-2, pág. 209-217, 2015.
- HOFFMAN, Martos; BARSTOW, Daniel. Revolucionando a Educação em Ciências do Sistema Terrestre para o Século XXI: Relatório e Recomendações de uma Análise de 50 Estados dos Padrões de Educação em Ciências da Terra. **Administração Oceânica e Atmosférica Nacional**, 2007.
- IBGE <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/florianopolis.html> (acesso em 30/03/2023)
- JEFFERSON, Rebeca Louise. Comunicando a saúde ambiental marinha: Conectando ciência, valores sociais e políticos. 2010.
- JEFFERSON, R. *et al.* Entendendo o público: tornando a pesquisa de percepção pública importante para a conservação marinha. **Ocean and Coastal Management**, v. 115, p. 61-70, 2015.
- KOPKE, Kathrin; BLACK, Jeffrey; DOZIER, Amy. Saindo da torre de marfim pela alfabetização oceânica. **Fronteiras em Ciências Marinhas**, p. 60, 2019.
- KOZEL, S. Mapas mentais: dialogismo e representações. Editora Appris, 2019.
- KUTHE, Alina *et al.* Quantas gerações jovens existem? – Uma tipologia de conscientização dos adolescentes sobre as mudanças climáticas na Alemanha e na Áustria. **Revista de Educação Ambiental**, v. 50, n. 3, pág. 172-182, 2019.
- LIKERT, R. Novos padrões de administração. São Paulo. Pioneira, 1971.
- LIMA, M. C. S. Estudo sobre o nível de Cultura o uso de :uma perspectiva brasileira para a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030). **Dissertação** (Mestrado em Oceanografia) –Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

Lin, YL., Wu, LY., Tsai, LT., Chang, CC., 2020. O início da sustentabilidade marinha: resultados preliminares da medição do conhecimento marinho e da alfabetização oceânica dos alunos. **Sustentabilidade**, 12, 7115.

LOCREDITANI, Marina; MERLINO, Silvia; ABATE, Marinella. Avaliar a abordagem da ciência cidadã como ferramenta para aumentar a conscientização sobre o problema do lixo marinho. **Boletim de Poluição Marinha**, v. 140, p. 320-329, 2019.

LOTZE, H. K, GUEST, H., O'LEARY, J., TUDA, A., WALLACE, D. Percepções públicas sobre ameaças marinhas e proteção de todo o mundo. **Oceanic and Coastal Management**, 152, 14-22. 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação; Abordagens Qualitativas. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, R. L. G. Percepção, Conscientização e Conservação Ambientais, UFLA/FAEPE: Lavras, 2005.

MACIEL, Cleidiane Nazaré dos Santos. Educação ambiental do/para o mar: análise e intervenção sobre a preservação do ecossistema marinho. São Cristóvão, SE, 2019. **Monografia** – Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019

MACIEL, Maria Delourdes. Alfabetização científica e tecnológica sob o enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): implicações para o currículo, o ensino e a formação de professores. 2012.

MARRERO, M. E, PAYNE, D. L, BREIDAH, H. O caso de colaboração para promover a alfabetização global do oceano. **Frontiers in Marine Science**, 6, 325. 2019.

MATAREZI, José. Trilha da vida: redescobrimos a natureza com os sentidos. **Ambiente & Educação**, 2000.

MCKINLEY, E.; BURDON, D; SHELLOCK, R. J. A evolução da alfabetização oceânica: uma nova estrutura para a Década dos Oceanos das Nações Unidas e além. **Boletim de Poluição Marinha**, v. 186, p. 114467, 2023.

MCKINLEY, E; FLETCHER, S. Melhorar a saúde ambiental marinha através da cidadania marinha: um apelo ao debate. **Política Marinha**, v. 36, n. 3, pág. 839-843, 2012.

MCPHERSON, Kerri Lyn; WRIGHT, Tara; TYEDMERS, Peter H. Examinando o currículo de ciências da Nova Escócia para a inclusão do princípio internacional de alfabetização oceânica. **Revista Internacional de Aprendizagem, Ensino e Pesquisa Educacional**, v. 17, n. 11, pág. 1-16, 2018.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto e observação, interação e descoberta. Cap 3. In MINAYO, M C S. e GOMES, S. D. R. "org." **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. Ed. Vozes, 34 ed., 2015.

MOGIAS Athanasios, BOUBONARI Theodora & KEVREKIDIS Theodoros. Examining the presence of ocean literacy principles in Greek primary school textbooks, **International Research in Geographical and Environmental Education**, 30:4, 314-331, 2021. DOI: 10.1080/10382046.2021.1877953

MOGIAS, Athanasios *et al.* Conhecimento dos professores gregos em formação sobre questões de ciências oceânicas e atitudes em relação à administração oceânica. **A Revista de Educação Ambiental**, v. 46, n. 4, pág. 251-270, 2015.

MONROE, Martha C. *et al.* Identificando estratégias efetivas de educação sobre mudanças climáticas: uma revisão sistemática da pesquisa. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 25, n. 6, pág. 791-812, 2019.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. *Análise Textual Discursiva*. 2. Ed. Ver. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

O'HALLORAN, Chris; SILVER, Mary. Awareness of ocean literacy principles and ocean conservation engagement among American adults. **Frontiers in Marine Science**, v. 9, p. 976006, 2022.

PACHECO, E; SILVA, H. P. Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental. In: SEMINÁRIO DE ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL, 1., 2006, Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

PACHECO, José. *Aprender em comunidade*. São Paulo: Edições SM, 2014.

PARESQUE, Karla. Cultura oceânica: de todos, para todos. **Revista eletrônica extensão em debate**, v. 12, n. 13, 2023.

PATO, C. M. L. TAMAYO, A. A Escala de Comportamento Ecológico: desenvolvimento e validação de um instrumento de medida. **Estud. Psicol.** Natal, v. 11, n. 3, Dec. 2006.

PAYNE, Diana L. ZIMMERMAN, Timothy. D. "Além da terra firme: Trazendo as ciências oceânicas e aquáticas para a formação de professores ambientais e de ciências." A inclusão da educação ambiental na formação de professores de ciências 2010: 81-94.

PAZOTO, C. E., DUARTE, M. R., SILVA, E. P. Pela valorização dos oceanos na educação. **Ciência Hoje**, ed. 377, 2021.

PAZOTO, Carmen Edith; DUARTE, Michelle Rezende; DA SILVA, Edson Pereira. A Cultura Oceânica nas Escolas. **Revista de Ciência Elementar**, v. 9, n. 2, 2021.

PAZOTO, Carmen Edith; SILVA, Edson Pereira; DUARTE, Michelle Rezende. Alfabetização oceânica nos currículos escolares brasileiros: uma oportunidade para melhorar a gestão costeira e abordar os riscos costeiros? **Ocean & Coastal Management**, v. 219, p. 106047, 2022.

PAZOTO, Carmen; DUARTE, Michelle; SILVA, Edson. Education and the marine environmental issue: a historical review of research fields and the popularization of conservation and management of the sea and ocean in Brazil. **The Journal of Environmental Education**, p. 1-15, 2022.

PEDRINI, A; COSTA, É. A; GHILARDI, N. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência e Educação** (Bauru), v. 16, p. 163-179, 2010.

PLANKIS, B. J, MARRERO, M. E. Pesquisas recentes sobre alfabetização oceânica em escolas públicas dos Estados Unidos: resultados e implicações. **Jornal Eletrônico Internacional de Educação Ambiental**, 1, 21-51. 2010.

POTTS, Tavis *et al.* Quem se importa? Atitudes europeias em relação aos ambientes marinho e costeiro. **Política Marítima**, v. 72, p. 59-66, 2016.

REALDON, G., MOGIAS, A., FABRIS, S., CANDUSSIO, G., INVERNIZZI, C. *et al.* Avaliação da alfabetização oceânica em uma amostra de alunos italianos do ensino fundamental e médio. **Rendiconti Online della Società Geologica Italiana**, 49, 107-112. 2019.

ROMÃO, E. L. *et al.* Percepção ambiental de alunos de graduação em engenharia sobre a importância da Educação Ambiental. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 194-208, 2020.

ROSA, Cláudio Damião; PROFICE, Christiana Cabicieri. Que tipo de Educação Ambiental e para quem? Fatores associados a atitudes e comportamentos ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 111-125, 2018.

ROUSELL, David; CUTTER-MACKENZIE-KNOWLES, Amy. Uma revisão sistemática da educação sobre mudanças climáticas: dando às crianças e aos jovens uma 'voz' e uma 'mão' na correção das mudanças climáticas. **Geografias infantis**, v. 18, n. 2, pág. 191-208, 2020.

SALLES, Jerusa Fumagalli de. Habilidades e dificuldades de leitura e escrita em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva. 2005.

SAMHOURI, Jameal. F. *et al.* Mar doente? Definir metas para avaliar a saúde dos oceanos e os serviços ecossistêmicos. **Ecosfera**, v. 3, n. 5, pág. 1-18, 2012.

SANTORO *et al.* (eds). Cultura Oceânica para todos, um kit de ferramentas. 2 ed. Paris: IOC/UNESCO and UNESCO Venice Office, 2018- Tradução para o português – 2020

SANTORO, Francesca, *et al.* Alfabetização oceânica para todos: um kit de ferramentas. Publicação UNESCO, 2017.

SANTOS, Ísis Shandra Scalabrin *et al.* Lixo nos mares: percepção e engajamento de alunos de escola da rede de ensino público de Florianópolis (SC)- **TCC- Ciências Biológicas** – UFSC, 2021.

SCHOEDINGER, Sara; TRAN, Lynn Uyen; WHITLEY, Lynn. Dos princípios ao escopo e sequência: Uma breve história da campanha de alfabetização oceânica. **Relatório Especial NMEA**, v. 3, p. 3-7, 2010.

SCHULZ, Marcia Seidenfuz *et al.* Educação ambiental na educação básica e superior segundo licenciandos de ciências biológicas e professores em exercício. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, 2012.

SHARMA, Shivika; CHATTERJEE, Subhankar. Poluição por microplásticos, uma ameaça ao ecossistema marinho e à saúde humana: uma breve revisão. **Pesquisa em Ciência Ambiental e Poluição**, v. 24, n. 27, pág. 21530-21547, 2017.

SILVA, M. A. A fetichização do livro didático no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 37, n. Educ. Real., 2012, 37(3), p. 803–821, set. 2012.

SOUZA, Douglas Macali; CREMER, Marta Jussara. A trilha ambiental interpretativa como ferramenta de sensibilização de escolares: uma abordagem quantitativa na rede municipal de ensino de Joinville, Santa Catarina. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 94-109, 2016.

STASINAKIS, Panagiotis K. Analysis of Greek textbooks about marine biology. **Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education**, v. 17, n. 2, p. 22 -34, 2021.

STEEL, Brent S. *et al.* Alfabetização oceânica pública nos Estados Unidos. **Ocean & Coastal Management**, v. 48, n. 2, pág. 97-114, 2005.

STOLL-KLEEMANN, Susanne. Opções viáveis para mudança de comportamento em direção a uma alfabetização oceânica mais eficaz: uma revisão sistemática. **Fronteiras em Ciências Marinhas**, v. 6, p. 273, 2019.

STRANG, C., DE CHARON, A., SCHOEDINGER, S. Você pode ser alfabetizado em ciências sem ser alfabetizado em oceanos? **Atual: Journal of Marine Education**, 23, 7-9. 2007

THOMAS, Merryn *et al.* Modelos mentais de mudança do nível do mar: Uma análise de métodos mistos no estuário de Severn, Reino Unido. **Mudança Ambiental Global**, v. 33, p. 71-82, 2015

TUAN, Yi-Fu Topophilia. A Study of Environmental Perceptions. Attitudes, and Values, 1974.

UNESCO, 2019. Sustentabilidade do Oceano. http://www.unesco.org/new/en/brasil/abou-this-office/singleview/news/unesco_chair_on_ocean_sustainability/, acessado em setembro de 2019.

UNESCO. Relatório de monitoramento global da educação 2018: relatório conciso de gênero; cumprir nossos compromissos com a igualdade de gênero. – Brasília: **UNESCO**, 2018. 69 p., il.

URSI, Suzana; TOWATA, Naomi; SAITO, Luís Carlos. Análise da Percepção Ambiental sobre ecossistemas marinhos e costeiros de licenciandos ingressantes em programa de formação docente. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 2015.

WHARTON, Jim *et al.* Práticas eficazes para promover a empatia com a vida marinha. Práticas exemplares na educação em ciências marinhas: um recurso para profissionais e pesquisadores, p. 157-168, 2019.

WHITE, M. P *et al.* O 'Ginásio Azul': O que o espaço azul pode fazer por você e o que você pode fazer pelo espaço azul? **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 96, n. 1, pág. 5-12, 2016.

ZAR, J. H. Biological statistics. 1999.

ZAVAL, Lisa; CORNWELL, James FM. Estratégias eficazes de educação e comunicação para promover o engajamento ambiental. **European Journal of Education**, v. 52, n. 4, pág. 477-486, 2017.

Apêndice A – Questionário

Questionário para os Professores de Ciências e Professores Auxiliares de Ensino em Ciências da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis – SC

Prezadas professoras e professores, este questionário faz parte da pesquisa da minha tese de doutorado em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade de Joinville - UNIVILLE, cujo título é Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis.

A sua contribuição é de suma importância para a minha pesquisa e para pensarmos no ensino de ciências com foco na Cultura Oceânica em uma cidade insular.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) para Professores de Ciências e Professores Auxiliares de Ensino em Ciências dos Anos Finais

Senhor (a) Professor (a), você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis” coordenada pela professora Kamila Regina De Toni, o objetivo da pesquisa centra-se no desafio de compreender a inserção da Cultura Oceânica nas Escolas da Rede de Ensino Fundamental da Ilha de Santa Catarina, com foco a potencialidade escolar e as atividades docentes. A pesquisa será desenvolvida (aplicação dos questionários) entre junho e agosto de 2021. Para a efetivação deste estudo contamos com a sua participação respondendo ao questionário que estará disponível no formato Google questionários e será enviado para seu e-mail. Este questionário tem o objetivo de identificar se o (a) senhor (a) desenvolve temas relacionados a Cultura Oceânica em sua escola, aulas e projetos. A pesquisa oferece riscos mínimos ao participante, sendo que o (a) senhor (a) somente responderá aos questionários, e não terá sua imagem publicada e nem seu nome revelado, garantindo a privacidade pessoal do respondente. O questionário ficará sob responsabilidade da pesquisadora e guardado pelo período de cinco anos. Sua participação é voluntária e o (a) senhor (a), terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza. O (a) Senhor(a) poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízos a sua pessoa, e terá acesso aos resultados do estudo e garantido esclarecimento antes, durante e após a pesquisa, pelo e-mail da pesquisadora. É importante salientar não haver despesas pessoais para o (a) senhor (a) em qualquer fase do estudo, como não há compensação financeira relacionada a sua participação, pois ela é voluntária. A pesquisadora garante indenização por quaisquer danos ou desconfortos causados a você, participante, no decorrer da pesquisa, no entanto, é importante que você guarde este TCLE, por no mínimo cinco anos, em seus arquivos de e-mail. Os benefícios desta pesquisa são de contribuir para uma educação que fortaleça a Cultura Oceânica nas escolas da Rede Municipal de Florianópolis.

Grata por sua participação,

Kamila Regina De Toni (pesquisadora responsável, kamilareginadetoni@gmail.com), Prefeitura Municipal de Florianópolis e Universidade Regional de Joinville.

Sendo necessário qualquer esclarecimento sobre a pesquisa, por favor entre em contato com a pesquisadora pelo telefone (48) 996854065 (com Whatsapp, em horário comercial) ou pelo e-mail indicado acima.

Em caso de dúvida quanto a ética na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Univille- Rua: Paulo Malschitzki, 10 - Bairro: Zona Industrial - Campus Universitário, Cep. 89.219.710- Joinville/SC ou pelo fone: (47) 34619235, em horário comercial, ou pelo e-mail: comitetica@univille.br.

Atenção – A participação em qualquer tipo de pesquisa deve ser voluntária.



Pesquisadora: Kamila Regina De Toni

“As informações deste termo são importantes e incluem o contato com o pesquisador responsável pela pesquisa. Orienta-se que você salve como *print* de tela e/ou imprima este documento guardando-o com você.”

Percepção sobre o tema Cultura Oceânica.

Esta etapa do questionário inclui perguntas destinadas a avaliar a percepção individual a partir das categorias: preocupação, responsabilidade, conhecimento percebido, competência percebida e barreira potencial dos educadores em relação ao ensino sobre o ambiente marinho. Adaptado de HARTLEY et al., 2018 e KUTHE et al., 2019.

Os números de 1 a 5 correspondem a: (1) nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre

(1) NUNCA

(2) RARAMENTE (ao menos uma vez no ano ou em um conteúdo específico)

(3) ALGUMAS VEZES (duas ou três vezes ao ano em diferentes conteúdos, ou projetos)

(4) FREQUENTEMENTE (está em meu planejamento trabalhar o ambiente marinho em todos os anos letivos em um ou dois trimestres)

(5) SEMPRE (Está no meu planejamento e no PPP da escola a obrigatoriedade de trabalhar o ambiente marinho de forma que consigo abordar todos os temas durante todo o ano letivo)

Perguntas direcionadas aos Professores a partir das Categorias de Percepção.	Afirmativas construídas a partir dos Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica (CAVA et al., 2005)				
	1	2	3	4	5
1) Preocupação - (pessoal que considera importante abordar) - Eu acho importante e tenho a preocupação em trabalhar com: 2) Responsabilidade - (tomar medidas, alertar para - Eu sinto-me responsável em trabalhar sobre 3) Conhecimento Percebido - Eu não sei muito ou não me sinto preparado para trabalhar 4) Competência em métodos, habilidades/ criatividade - Eu abordo, pois, vem ao encontro do conteúdo programático que tenho que cumprir 5) Barreira Potencial - Os estudantes com quem trabalho não são muito receptivos a trabalhar esses temas	1) O ambiente marinho e oceânico e seus recursos (pesca, fonte de energia, transporte marítimo, turismo etc.)				
	2) O ambiente marinho e oceânico e suas funções abióticas (ciclos biogeoquímicos, acidificação, mudanças climáticas).				
	3) O ambiente marinho e oceânico e suas funções bióticas (origem da vida, a produtividade primária, cadeia alimentar, biodiversidade).				
	4) Processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano e suas influências na dinâmica da Terra				
	5) Nossa história, tradições, artes e culturas associadas ao oceano				
	6) A saúde física: alimentação (pesca sustentável e aquicultura) e produção de medicamentos relacionados ao oceano.				
	7) A saúde mental: lazer, recreação, contemplação.				
	8) Poluição humana (lixo marinho, esgotos domésticos e industriais, poluição por derivados de petróleo, combustíveis ou produtos químicos) no ambiente marinho				
	9) Impacto humano nos recursos (bloom de algas tóxicas, sobrepesca e turismo)				

Apêndice B – Tabela 1 completa

Análise estatística								Níveis da Escala 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente) e 5 (sempre)									
Categorias Percepção	P	%	Predominou na escala	N	GL	X ²	p	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Importância/ Preocupação	P1	45,5	algumas vezes	33	4	15,030	0,005	-2,002	-0,261	3,656	-0,261	-1,132	6,06	18,18	45,45	18,18	12,12
	P3	30,3	NS	33	4	7,455	0,114	-2,437	-0,261	1,480	1,044	0,174	3,03	18,18	30,30	27,27	21,21
	P45	39,4	algumas vezes	33	4	18,061	0,001	-2,872	-2,002	2,785	1,480	0,609	0,00	6,06	39,39	30,30	24,24
	P2	48,5	raramente	33	4	19,879	0,001	-2,002	4,091	0,609	-1,567	-1,132	6,06	48,48	24,24	9,09	12,12
	P6c	42,4	algumas vezes	33	4	18,061	0,001	-2,002	1,480	3,220	-2,437	-0,261	6,06	30,30	42,42	3,03	18,18
	P6b	39,4	algumas vezes	33	4	9,576	0,048	-0,261	-0,261	2,785	-2,002	-0,261	18,18	18,18	39,39	6,06	18,18
	P6c1	30,3	NS	33	4	8,667	0,070	0,174	1,480	1,480	-2,437	-0,696	21,21	30,30	30,30	3,03	15,15
	P6d	33,3	Condição Positiva	33	4	14,121	0,007	-2,872	-1,567	1,044	1,915	1,480	0,00	9,09	27,27	33,33	30,30
	P7	36,4	algumas vezes	33	4	11,091	0,026	-2,437	-1,132	2,350	0,174	1,044	3,03	12,12	36,36	21,21	27,27

Análise estatística								Níveis da Escala 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente) e 5 (sempre)									
Categorias Percepção	Princípios Afirmativas	%	Predominou na escala	N	GL	X ²	p	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Responsabilidade	P1	33,3	NS	33	4	5,030	0,284	-1,567	-0,261	1,915	-0,261	0,174	9,09	18,18	33,33	18,18	21,21
	P3	33,3	NS	33	4	8,970	0,062	-2,437	-0,696	1,915	1,044	0,174	3,03	15,15	33,33	27,27	21,21
	P45	36,4	sempre	33	4	14,727	0,005	-2,872	-1,567	1,044	1,044	2,350	0,00	9,09	27,27	27,27	36,36
	P2	33,3	NS	33	4	8,061	0,089	-1,567	1,480	1,915	-0,696	-1,132	9,09	30,30	33,33	15,15	12,12
	P6c	39,4	algumas vezes	33	4	9,879	0,043	-1,567	0,609	2,785	-0,696	-1,132	9,09	24,24	39,39	15,15	12,12
	P6b	30,3	NS	33	4	4,424	0,352	-1,132	-0,696	1,480	-0,696	1,044	12,12	15,15	30,30	15,15	27,27
	P6c1	30,3	NS	33	4	4,424	0,352	-0,696	0,174	1,480	-1,567	0,609	15,15	21,21	30,30	9,09	24,24
	P6d	39,4	sempre	33	4	16,545	0,002	-2,872	-1,567	1,480	0,174	2,785	0,00	9,09	30,30	21,21	39,39
	P7	33,3	Condição positiva	33	4	11,394	0,022	-2,437	-0,696	1,915	-0,696	1,915	3,03	15,15	33,33	15,15	33,33

Análise estatística								Níveis da Escala 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente) e 5 (sempre)									
Categorias Percepção	Princípios Afirmativas	%	Predominou na escala	N	GL	X ²	p	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Conhecimento	P1	36,4	raramente	33	4	12,000	0,017	-2,002	2,350	1,044	0,609	-2,002	6,06	36,36	27,27	24,24	6,06
	P3	39,4	algumas vezes	33	4	15,939	0,003	-2,002	-0,696	2,785	1,915	-2,002	6,06	15,15	39,39	33,33	6,06
	P45	39,4	frequentemente	33	4	13,818	0,008	-2,437	-1,567	0,174	2,785	1,044	3,03	9,09	21,21	39,39	27,27
	P2	42,4	raramente	33	4	14,727	0,005	-1,567	3,220	1,044	-0,696	-2,002	9,09	42,42	27,27	15,15	6,06
	P6c	33,3	Condição Negativa	33	4	10,485	0,033	-1,132	1,915	1,915	-0,696	-2,002	12,12	33,33	33,33	15,15	6,06
	P6b	30,3	NS	33	4	5,636	0,228	-1,132	1,480	0,174	1,044	-1,567	12,12	30,30	21,21	27,27	9,09
	P6c1	33,3	NS	33	4	8,970	0,062	-2,002	1,915	1,480	-0,261	-1,132	6,06	33,33	30,30	18,18	12,12
	P6d	33,3	Condição Positiva	33	4	12,606	0,013	-2,872	-1,132	0,609	1,915	1,480	0,00	12,12	24,24	33,33	30,30
	P7	30,3	NS	33	4	6,848	0,144	-2,437	0,174	0,609	1,480	0,174	3,03	21,21	24,24	30,30	21,21

Análise estatística								Níveis da Escala 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente) e 5 (sempre)									
Categorias Percepção	Princípios Afirmativas	%	Predominou na escala	N	GL	X ²	p	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Métodos/ habilidades	P1	39,4	raramente	33	4	12,909	0,012	-1,132	2,785	1,480	-1,567	-1,567	12,12	39,39	30,30	9,09	9,09
	P3	36,4	NS	33	4	9,273	0,055	-1,567	-0,261	2,350	1,044	-1,567	9,09	18,18	36,36	27,27	9,09
	P45	30,3	Condição Positiva	33	4	11,091	0,026	-1,567	-2,437	1,480	1,044	1,480	9,09	3,03	30,30	27,27	30,30
	P2	33,3	Condição Negativa	33	4	9,879	0,043	0,174	1,915	1,480	-1,567	-2,002	21,21	33,33	30,30	9,09	6,06
	P6c	33,3	NS	33	4	5,333	0,255	-0,261	1,915	0,609	-1,132	-1,132	18,18	33,33	24,24	12,12	12,12
	P6b	33,3	NS	33	4	8,667	0,070	-0,696	1,915	1,480	-2,002	-0,696	15,15	33,33	30,30	6,06	15,15
	P6c1	30,3	NS	33	4	4,121	0,390	0,609	1,480	0,174	-1,132	-1,132	24,24	30,30	21,21	12,12	12,12
	P6d	39,4	sempre	33	4	13,515	0,009	-2,002	-2,002	0,174	1,044	2,785	6,06	6,06	21,21	27,27	39,39
	P7	33,3	NS	33	4	7,758	0,101	-1,567	-1,567	1,915	0,174	1,044	9,09	9,09	33,33	21,21	27,27

Análise estatística								Níveis da Escala 1 (nunca); 2 (raramente); 3 (algumas vezes); 4 (frequentemente) e 5 (sempre)									
Categorias Percepção	Princípios Afirmativas	%	Predominou na escala	N	GL	X ²	p	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Barreira Potencial	P1	27,3	Não Significativo	33	4	8,667	0,070	-2,872	1,044	1,044	0,174	0,609	0,00	27,27	27,27	21,21	24,24
	P3	27,3	NS	33	4	4,424	0,352	-2,002	0,609	1,044	0,174	0,174	6,06	24,24	27,27	21,21	21,21
	P45	36,4	Frequentemente	33	4	11,394	0,022	-2,872	-0,261	0,174	2,350	0,609	0,00	18,18	21,21	36,36	24,24
	P2	33,3	NS	33	4	5,030	0,284	-1,567	1,915	-0,261	-0,261	0,174	9,09	33,33	18,18	18,18	21,21
	P6c	33,3	NS	33	4	6,848	0,144	-2,002	0,174	0,609	-0,696	1,915	6,06	21,21	24,24	15,15	33,33
	P6b	30,3	NS	33	4	8,061	0,089	-2,437	1,044	1,480	-0,696	0,609	3,03	27,27	30,30	15,15	24,24
	P6c1	36,4	NS	33	4	6,242	0,182	-1,132	-0,696	-0,696	0,174	2,350	12,12	15,15	15,15	21,21	36,36
	P6d	39,4	Frequentemente	33	4	18,061	0,001	-2,872	-2,002	0,609	2,785	1,480	0,00	6,06	24,24	39,39	30,30
	P7	27,3	NS	33	4	6,848	0,144	-2,437	-0,261	1,044	0,609	1,044	3,03	18,18	27,27	24,24	27,27

O Projeto Escola do Mar e a aplicação dos Princípios da Cultura Oceânica: um delta transdisciplinar a ser explorado

Resumo

Nesta investigação de abordagem mista e descritiva, a partir de análise documental, avaliou-se a inserção dos Princípios da Cultura Oceânica (CO) nas atividades docentes desenvolvidas em parceria com a Escola do Mar, do Departamento de Ensino Fundamental da Secretaria de Educação de Florianópolis, buscando compreender o potencial interdisciplinar/transdisciplinar com foco na saúde humana e oceânica. Consideraram-se os projetos desenvolvidos em 5 anos (de 2014 a 2019) pelos professores dos anos finais do Ensino Fundamental (EF) das escolas da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF). A Análise Textual Discursiva (ATD) dos projetos foi feita pelo *software IRAMUTEQ*, que serviu de suporte para qualificar as categorias *a priori* e emergentes da análise. Os resultados apontam para uma baixa inserção de conceitos da CO relacionados à saúde humana e à saúde dos oceanos nos projetos e ausência de projetos transdisciplinares. Sugere-se a complementação e implementação dos Princípios e Fundamentos da CO no currículo da RMEF de forma transversal, interdisciplinar ou transdisciplinar e nas atividades propostas pela Escola do Mar, com vistas a desenvolver efetivamente as ciências oceânicas na educação formal.

Palavras-chave: Educação Ambiental Marinha e Costeira, Currículo, Transdisciplinaridade, Cultura Oceânica.

Abstract

In this research with a mixed and descriptive approach, based on document analysis, the inclusion of the Principles of Oceanic Culture (OC) in teaching activities developed in partnership with Escola do Mar, of the Department of Elementary Education of the Department of Education of Florianópolis was evaluated. Seeking to understand the interdisciplinary/transdisciplinary potential with a focus on human and ocean health. Projects developed in 5 years (from 2014 to 2019) by teachers of the final years of Elementary Education (EF) of schools in the Municipal Education Network of Florianópolis (RMEF) were considered. The Discursive Textual Analysis (DTA) of the projects was performed using the IRAMUTEQ software, which served as a support to qualify the a priori and emerging categories of the analysis. The results point to a low insertion of OC concepts related to human health and the health of the oceans in the projects and the absence of transdisciplinary projects. It is suggested the complementation and implementation of the Principles and Fundamentals of OC in the curriculum of the RMEF in a transversal, interdisciplinary or transdisciplinary way and in the activities proposed by the Escola do Mar, with a view to effectively developing ocean sciences in formal education.

Keywords: Marine and Coastal Environmental Education, Curriculum, Transdisciplinarity, Ocean Culture.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) a partir dos objetivos definidos em Tbilisi (1977) propõem ações para avançar na construção de uma cidadania responsável socioambientalmente. Esses objetivos continuam presentes nas ações aos enfrentamentos da crise ambiental global. Entre eles está a necessidade de aumentar o conhecimento, que possibilite uma maior compreensão sobre o ambiente e seus problemas, associado a desenvolver capacidades que possam ajudar indivíduos e grupos a identificar e a resolver problemas ambientais locais, regionais e globais (UNESCO, 2022).

Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº. 9795/99, em seu 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).

Tavares *et al.* (2018) enfocam que a Educação Ambiental se trata de um processo que não pode ser desenvolvido com foco disciplinar, mas deve estar presente em todas as ações educativas. Nesse sentido, os documentos norteadores da Educação Ambiental no Brasil foram estruturados sob a perspectiva transversal.

A transversalidade segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) é entendida como:

uma forma de organizar o trabalho didático-pedagógico, em que eixos temáticos são integrados às disciplinas e às áreas ditas convencionais, para estarem presentes nelas todas. Numa compreensão interdisciplinar do conhecimento, a transversalidade é uma proposta didática que possibilita o tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada. (BRASIL, 2013, p. 29).

A EA brasileira, no âmbito da educação formal, foi inserida como tema transversal, inicialmente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1996 (BRASIL, 1997) acompanhando a reestruturação do sistema de ensino. Em 2012 foram aprovadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), documento elaborado para auxiliar as instituições de ensino a abordar

adequadamente a EA em caráter transversal, enfatizando a interdisciplinaridade e a construção de uma cidadania com consciência ambiental (BRASIL, 2013). No entanto, em 2014, ocorreu a substituição do termo “Educação Ambiental” pelo termo sustentabilidade socioambiental no Plano Nacional de Educação. A utilização da expressão “sustentabilidade socioambiental”, ao invés da difundida ideia de desenvolvimento sustentável, representa uma mudança do modo de conceber as formas de produção e de consumo que geram as desigualdades sociais (OLIVEIRA, 2016). Em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi instituída, trazendo no texto complementar os temas transversais em seis macro áreas temáticas (Cidadania e Civismo, Ciência e Tecnologia, Economia, Meio Ambiente, Multiculturalismo e Saúde) e englobando quinze Temas Contemporâneos “que afetam a vida humana em escala local, regional e global” (BRASIL, 2017, p. 19). Neste caso, a EA, de forma reduzida, foi inserida entre os temas contemporâneos na macroárea Meio Ambiente.

Dentro da perspectiva da Educação Ambiental, na prática formal, a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis segue as diretrizes legais estabelecidas, segundo as Políticas Nacional (Lei n.º 9,795/99), Estadual (Lei n.º 13.558/2005) e Municipal (Lei n.º 5.481/99) de Educação Ambiental. Assim, a EA no âmbito formal da RMEF é definida como “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” (FLORIANÓPOLIS, 2022).

Entre as diferentes abordagens da EA, a direcionada aos ambientes marinhos e costeiros é chamada Educação Ambiental Marinha Costeira (EAMC), essa vertente no Brasil tem sido desenvolvida principalmente em atividades de conservação marinha (BERCHEZ *et al.*, 2007; PEDRINI, 2010; PEDRINI *et al.*, 2013). Essas atividades de EAMC ainda são pouco divulgadas, com alcance limitado quando comparadas às atividades de EA voltadas ao ambiente terrestre e de água doce (BERCHEZ *et al.*, 2016; PEDRINI, 2010 b). Conforme as leis e diretrizes da EA da RMEF, o ambiente marinho e costeiro deve ser contemplado nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) e planejamento dos professores, de forma interdisciplinar ou

transdisciplinar e transversalmente por projetos (FLORIANÓPOLIS, 2016). Sendo que, a interdisciplinaridade se constitui da transferência de métodos, de uma área do conhecimento para outra, e a transdisciplinaridade,

[...] diz respeito essencialmente à articulação entre as disciplinas, e não apenas suas possíveis relações, como o caso da pluri e interdisciplinaridade, em outras palavras, a especificidade da transdisciplinaridade é que ela integra simultaneamente dois movimentos aparentemente contraditórios do pensamento disciplinar: por um lado, a compartimentalização do conhecimento; e por outro, a existência de relações entre as disciplinas - sendo o objetivo determinar como as diferentes formas de produzir o conhecimento podem ser articulados entre si (RAMADIER, 2004, p. 424).

Nesse contexto, a EA direcionada ao ambiente oceânico pode ser considerada um processo que pode fomentar a sensibilidade, a conscientização e o entendimento, para capacitar os cidadãos a tomar decisões assertivas e críticas relacionadas ao oceano, sendo uma estratégia essencial para promover a Cultura Oceânica (CO), nos espaços formais e não formais de educação, para alcançar a sustentabilidade e saúde dos oceanos (GHILARDI- LOPES *et al.*, 2019; BARRADAS, 2020).

As ciências oceânicas foram por muito tempo negligenciadas nos documentos Nacionais de Educação Científica e da maioria dos padrões curriculares estaduais e municipais, resultando em um declínio na atenção do público para as questões oceânicas e dos distintos ecossistemas que compõem a costa (SCHOEDINGER, 2005; PEDRINI *et al.*, 2016, PAZOTO *et al.*, 2022). Em alguns casos, os oceanos foram completamente ignorados na educação formal do ensino fundamental e médio, principalmente em países europeus e americanos (SCHOEDINGER, 2005; FAUVILLE, 2017). Nas escolas no Brasil e possivelmente em outros países da América do Sul, a EAMC e a CO ainda são pontuais e centradas nos interesses individuais de professores ou cientistas preocupados com questões ambientais envolvendo os oceanos, concentrados principalmente em cidades litorâneas (GHILARDI- LOPES *et al.*, 2019).

Florianópolis é um município de características insulares, sua natureza e cultura são dependentes da dinâmica do oceano (FONSECA *et al.*, 2010). O Município é referência para o turismo de natureza (veraneio) e na produção de moluscos

marinhos para o mercado nacional, atividades que exigem uma qualidade das águas e a saúde ambiental (ANTONINI, 2003). Assim, a EAMC no espaço formal de Florianópolis é estratégica para envolver a comunidade escolar na vivência da cultura marinha local, compreender o sistema marinho e oceânico para atuarem no debate qualificado em prol da cidade, como no planejamento territorial.

A RMEF coopera para o desenvolvimento de uma sociedade letrada no oceano desde 2008, com o efetivo trabalho de Educação Marinha e Costeira desenvolvido pelo projeto Escola do Mar (EMAR) (FLORIANÓPOLIS, 2008). O projeto tem como objetivo apoiar o desenvolvimento do conhecimento para promover a proteção dos mares e oceanos e para formar uma sociedade sensibilizada em relação ao ambiente marinho e costeiro no município de Florianópolis. Mantido pela RMEF, o projeto complementa o programa formal de aprendizado dos estudantes e tem como alvo atender diferentes estágios educacionais (Educação Infantil, Ensino Fundamental, anos iniciais e anos finais e Educação de Jovens e Adultos) (FLORIANÓPOLIS, 2022). Uma das ações da EMAR é cooperar e dar apoio logístico para o desenvolvimento de projetos nas escolas. Essa parceria com as escolas ocorre mediante a apresentação de um projeto elaborado pelos professores no início do ano letivo, sendo o documento norteador para o desenvolvimento da parceria EMAR - Escola.

Tendo como premissa a necessidade de subsidiar estudos para contribuir para a preservação do oceano e conservação sustentável de seus recursos, objetivos estabelecidos para a Década do Oceano (2021-2030). A encontro do que vem sendo trabalhado na área da EAMC pelo projeto Escola do Mar da RMEF, com vistas a promover no ensino formal a sensibilização e o conhecimento dos ecossistemas costeiros, o objetivo deste trabalho foi verificar se os projetos desenvolvidos pelos professores da Rede em EAMC são condizentes com as abordagens e princípios da Cultura Oceânica (CO), com ênfase na saúde humana e saúde dos oceanos, e se apresentam foco disciplinar, inter e transdisciplinar.

Metodologia

Desenvolvimento

O trabalho foi desenvolvido em parceria com a Rede Municipal de Ensino do município de Florianópolis- Santa Catarina- Brasil, com autorização prévia da instituição, mantendo-se o sigilo das unidades educativas que representaram a amostra dos documentos em estudo.

Nessa pesquisa os documentos considerados foram provenientes dos arquivos escolares e analisados na íntegra, sendo o acesso autorizado pelo Departamento de Ensino Fundamental da RMEF, responsável pelo projeto Escola do Mar.

Empregou-se a análise documental, que gerou informações quali-quantitativas que foram utilizadas como a base para o estudo. Para a análise quantitativa, foram considerados: o número total de projetos; o número de projetos anuais; os anos letivos envolvidos (6º, 7º, 8º e 9º anos); as disciplinas envolvidas; e os tipos de abordagens (disciplinar, interdisciplinar e/ou transdisciplinar). Para a análise qualitativa foram considerados os objetivos gerais e específicos presentes nos documentos.

A metodologia do presente trabalho foi estruturada em duas etapas:

i) Pesquisa documental dos projetos encaminhados por professores dos anos finais (6.º a 9.º anos) do Ensino Fundamental das escolas da RMEF à Escola do Mar, no período de cinco anos (2014, 2015, 2016, 2018 e 2019), para verificar se eles abordam os princípios da CO (Quadro 1) e se são desenvolvidos na perspectiva disciplinar (desenvolvido por um único professor, com foco somente em uma disciplina ou conteúdo específico), interdisciplinar (envolve duas ou mais disciplinas) e/ou transdisciplinar (envolve todas as disciplinas e outros segmentos da comunidade, além espaço escolar).

Quadro 1- Princípios essenciais da Cultura Oceânica

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

Fonte: Adaptado de Santoro *et al.* (2020)

Definimos como pesquisa documental,

aquela em que os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, visando extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno. O método utilizado para analisar os documentos chama-se de “método de análise documental” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Segundo Lüdke e André (1986), são considerados documentos:

materiais escritos que possam ser utilizados como fonte de informação, como leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares.

ii) Análise dos dados:

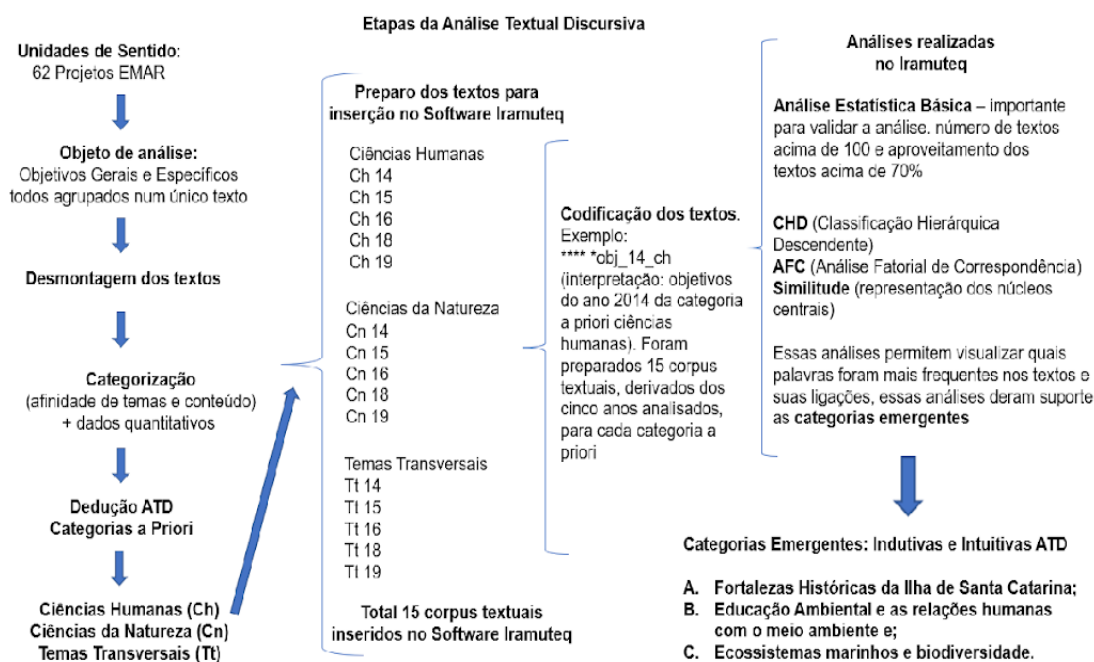
Os dados quantitativos foram tabulados no *Software Microsoft Excel* versão 2016 (Tabela 1). Para a melhor compreensão dos textos, retirados, dos documentos, recorreu-se ao tratamento de dados por meio da Análise Textual Discursiva – ATD, que corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa para produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos (MORAES; GALIAZZI, 2011). A metodologia foi organizada no ciclo de quatro focos essenciais: i) desmontagem dos textos (Unitarização); ii) estabelecimento de relações (categorizações); iii) a captação do novo emergente (produção de metatextos); e iv) comunicação (MORAES; GALIAZZI, 2011, MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2013, LIMA; RAMOS, 2017). Esta abordagem permite aprofundar a compreensão sobre os

temas de investigação e novos sentidos vão sendo estruturados sobre o objeto de análise (LIMA; RAMOS, 2017; RAMOS; LIMA e ROSA, 2018). Avaliaram-se apenas os textos do objetivo geral e dos objetivos específicos de cada projeto.

Os métodos de categorização (Figura 1) da ATD qualitativa compreendem o uso de dois tipos de categorias: categorias *a priori* e categorias emergentes. As primeiras correspondem a construções que o pesquisador elabora antes de realizar a análise, propriamente dita, dos dados. Provém das teorias em que fundamenta o trabalho e obtidas por métodos dedutivos. Já as categorias emergentes são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir das informações do corpus textual. Neste caso, estas categorias (emergentes) foram construídas a partir de análises geradas no *software Iramuteq* (de interface gratuita, desenvolvido sob licença de software livre e código aberto, estando vinculado ao software estatístico R (RATINAUD, 2014; CAMARGO; JUSTO, 2013). Sua produção é associada aos métodos indutivos e intuitivos (MORAES; GALIAZZI, 2011). Dentre as análises oferecidas pelo *software* utilizamos as multivariadas: Classificação Hierárquica Descendente (CHD), Análise Fatorial de Correspondência (AFC) e a Análise de Similitude (RATINAUD, 2014; CAMARGO; JUSTO, 2013).

A Classificação Hierárquica Descendente (CHD), proposta por Reinert (1990), classifica os segmentos de texto em função dos seus respectivos vocabulários. O conjunto deles é dividido em classes, com base na frequência das palavras semelhantes entre si. A Análise Fatorial de Correspondência (AFC), extraída a partir da CHD (Análise Pós-Fatorial), representa, num plano cartesiano, as diferentes palavras e variáveis associadas. A interface possibilita a visão do corpus original dos segmentos de texto associados a cada classe, obtendo o contexto das palavras estatisticamente significativas. A Análise de Similitude se baseia na teoria dos grafos e possibilita identificar as coocorrências e conexões entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de um corpus textual, distinguindo também as partes comuns e as especificidades em função das variáveis ilustrativas (descritivas) pré-demarcadas na análise (MARCHAND; RATINAUD, 2012).

Figura 1- Unidades de sentido (Projetos EMAR), e o processo de categorização *a priori* e emergente da Análise Textual Discursiva, com auxílio do Software Iramuteq.



Fonte: Adaptada de Moraes e Galiazzi (2016, p. 141).

Resultados

Nos cinco anos analisados, a EMAR recebeu 62 projetos, dos quais 46 foram desenvolvidos de forma interdisciplinar, um de forma transdisciplinar e 15 individualmente (Tabela 1). Os projetos interdisciplinares envolveram, principalmente, os componentes curriculares de Ciências, Geografia e História. Os trabalhos transdisciplinares, que vão além da interação das disciplinas, envolvendo outros segmentos da comunidade escolar, foram pouco representativos, dado condizente com as limitações apresentadas nas categorias emergentes discutidas a seguir.

Tabela 1- Dados quantitativos retirados da análise documental dos projetos de EAMC dos anos finais do EF da RMEF, no período estipulado.

	Ano	2014	2015	2016	2018	2019	Soma	Méd.	DP
Nº Projetos		13	12	8	13	16	62	12,4	± 2,58
Abordagem	Disciplinar	2	1	1	7	4	15	3,0	± 2,28
	Interdisciplinar	11	11	7	6	11	46	9,2	± 2,23
	Transdisciplinar	0	0	0	0	1	1	0,2	± 0,4
Anos letivos	6º	8	8	3	4	7	30	6,0	± 2,1
	7º	8	5	6	8	13	40	8,0	± 2,76
	8º	0	3	3	5	4	15	3,0	± 1,67
	9º	1	4	3	6	5	19	3,8	± 1,72
Componente Curricular	Português	1	3	1	1	2	8	1,6	± 0,8
	Matemática	0	1	0	0	3	4	0,8	± 1,17
	História	8	9	7	4	12	40	8,0	± 2,61
	Geografia	8	8	4	4	9	33	6,6	± 2,15
	Ciências	13	9	7	6	10	45	9,0	± 2,45
	Artes	3	2	0	1	3	9	1,8	± 1,17
	Inglês	1	0	0	0	1	2	0,4	± 0,49
	Lab. Ciências	9	6	3	3	5	26	5,2	± 2,23
	Ed. Física	3	0	0	0	2	5	1,0	± 1,26
	Aux. Ensino	2	0	0	1	1	4	0,8	± 0,75
	S. Informática	3	2	0	0	0	5	1,0	± 1,26
	Supervisão	3	1	1	2	2	9	1,8	± 0,75
	S. Multimeios	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores, 2022

Na análise qualitativa, a partir da Unitarização dos textos, método dedutivo proposto pela ATD e dados obtidos quantitativamente, três categorias *à priori* foram estabelecidas, em destaque aos componentes curriculares que mais foram citados nos projetos, assim o corpus textual ficou categorizado em Ciências Humanas (CH), Ciências da Natureza (CN) e Temas Transversais (TT).

A análise do corpus textual (Quadro 2) composto pelos 15 textos encontrou 106 segmentos de textos, sendo que destes, 76 (71,7%) foram considerados analisáveis e retidos na Classificação Hierárquica Descendente (CHD). Emergiram 4.212 ocorrências (palavras, formas ou vocabulários), sendo 732 palavras distintas e 218 com uma única ocorrência.

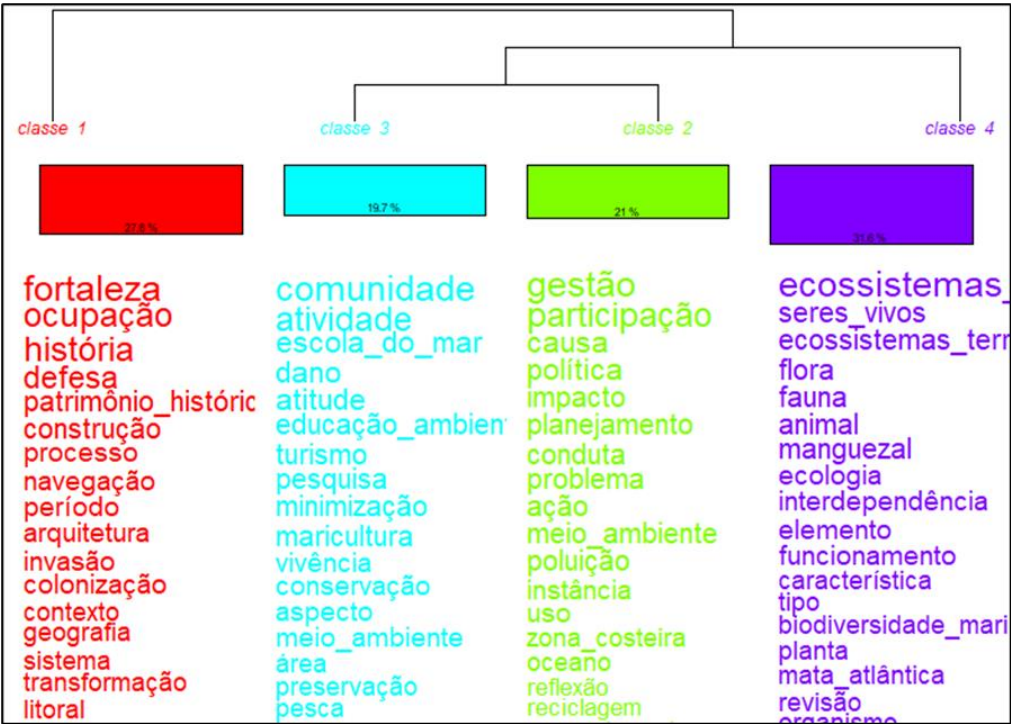
Quadro 2- Estatística do corpus textual analisado.

Descrição das variáveis do corpus textual	Resultados
Número de textos	15
Número de segmentos de textos	106
Número de formas	732
Ocorrência de palavras	4212
Formas lematizadas	594
Formas ativas	338
Formas suplementares	206
Número de hapax	218 (36,70%) das formas
Aproveitamento dos seg de textos ativos	76 segmentos de 106 (71,70%)

Fonte: Autores, 2022.

A análise de CHD (Figura 2) gerou 4 classes: classe 1, com aproveitamento de 21 dos 76 Segmentos de texto (ST) do documento (ou com 21/76- ST) (27,63%); classe 2, com 16/76 -ST (21,05%); classe 3, com 15/76- ST (19,74%); classe 4, com 24/76- ST (31,58%); o corpus foi separado primeiramente em dois sub corpora em que a classe 1 foi separada das classes 2, 3 e 4. No segundo momento, o primeiro subcorpus fez uma segunda divisão, opondo as classes 2 e 3 da Classe 4. O dendrograma resultante da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) (Figura 2) e o detalhamento do resultado (Tabela 2), confirmou as categorias (classes) pré-estabelecidas: classe 1- Ciências Humanas; Classe 2 e 3- Temas Transversais e Classe 4- Ciências da Natureza. Verifica-se as palavras que mais se associaram a cada classe, em função do teste qui quadrado χ^2 de associação ($\geq 3,87$), da frequência média de ocorrência das mesmas (frequência superior à frequência média) (f), porcentagem de ocorrência das palavras no segmento de texto (%) e nível de significância ($p < 0,05$) associado a frequência em que a palavra se destaca no segmento de texto. A tabela traz também a representação das palavras nos segmentos de texto analisados (RST).

Figura 2- Dendrograma Classificação Hierárquica Descendente das Categorias *a priori* (ATD). Classe 1- Ciências humanas; classe 2 e Classe 3- Temas Transversais e Classe 4 – Ciências da Natureza.



Fonte: Autores, 2022.

Tabela 2- Representação dos resultados obtidos na classificação hierárquica descendente (CHD), como suporte para definição das categorias emergentes.

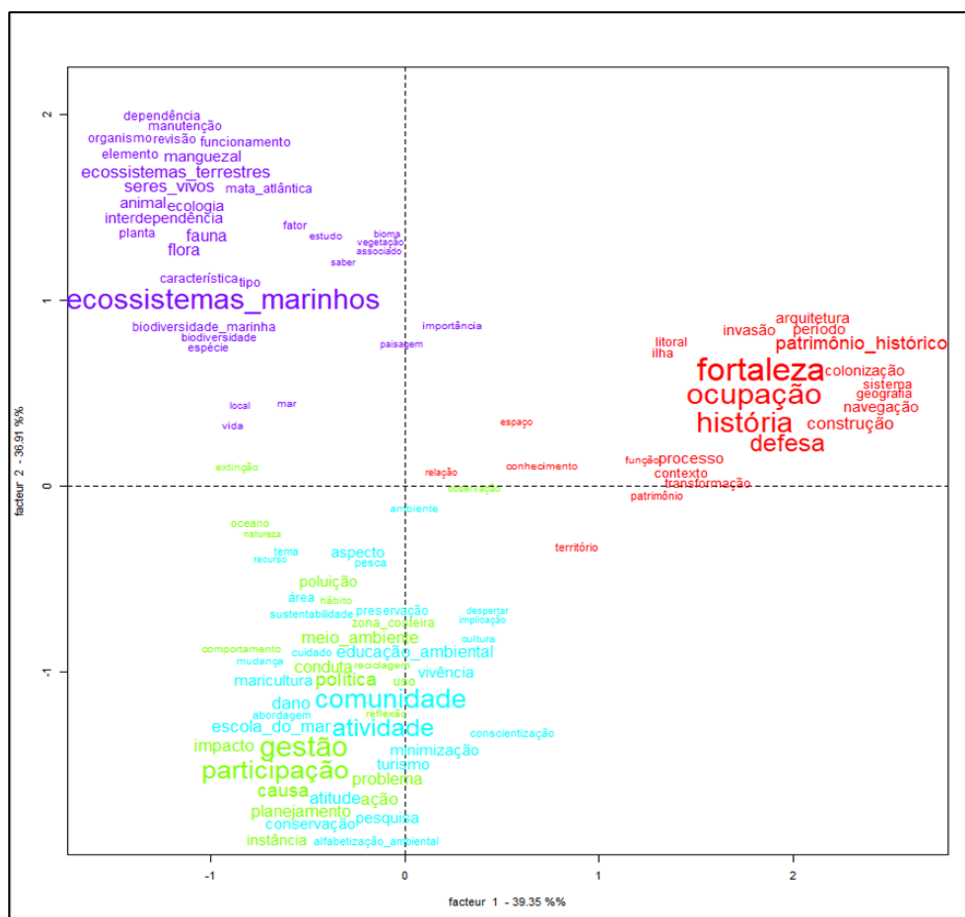
Classes de palavras obtidas a partir da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) das Categorias à *Priori*: Ciências Humanas/ Ciências da Natureza / Temas Transversais. Nível de retenção de segmentos de texto aproveitados > 70 % (71, 70%), 76 de 106 segmentos. CHD (Figura 1)

Classe	Palavras	%	f	$X^2 \geq 3,87$	$p < 0,05$	RST
Classe 1 21 ST/76 (27,63%) Ciências Humanas *obj_19_ch *obj_14_ch *obj_15_ch *obj_18_ch *obj_16_ch	fortalezas	94	16	48,41	< 0,0001	conhecer as fortalezas; compreender as posições geográficas e as estratégias de localização para defesa do território; reconhecer a importância da preservação do patrimônio histórico-cultural e ambiental; analisar a geografia da ilha pela cartografia; compreender importantes momentos da história e da colonização através do estudo das fortalezas;
	ocupação	100	13	41,07	< 0,0001	
	história	88	15	40,22	< 0,0001	
	defesa	100	10	30,16	< 0,0001	
	patrim histórico	100	7	20,19	< 0,0001	
	navegação	100	4	11,06	0,00088	
	período	100	4	11,06	0,00088	
	arquitetura	100	4	11,06	0,00088	
	invasão	100	4	11,06	0,00088	
Classe 2 16 ST/76 (21,05%) Temas Transversais *obj_15_tt *obj_14_tt *obj_16_tt	colonização	100	4	11,06	0,00088	participação política para a gestão da zona costeira para um espaço mais social cultural e ambientalmente mais saudável; compreender as principais causas da poluição nos oceanos e seus impactos; compreender o processo de ocupações e usos da zona costeira, relacionadas aos processos de transformação do espaço.
	contexto	75	6	10,03	0,00153	
	gestão	100	9	38,28	< 0,0001	
	participação	100	8	33,53	< 0,0001	
	política	100	5	20,07	< 0,0001	
	impacto	100	4	15,83	< 0,0001	
	planejamento	100	4	15,83	< 0,0001	
	poluição	67	6	12,78	0,00035	
	uso	63	5	9,24	0,00236	
Classe 3 15 ST/76 (19,74%) Temas Transversais *obj_18_tt *obj_19_tt	zona costeira	50	6	7,18	0,00735	promover a Educação Ambiental disseminando conhecimentos das mais variadas áreas de pesquisa melhorar as práticas e atividades na comunidade; conhecer a Escola do Mar e suas atividades relacionadas a Educação Ambiental que contribuem com a sustentabilidade através da sensibilização;
	oceano	60	3	4,88	0,02709	
	reciclagem	67	2	3,91	0,0480	
	comunidade	90	9	35,89	< 0,0001	
	Escola do Mar	100	4	17,17	< 0,0001	
	Ed. Ambiental	57	8	15,16	< 0,0001	
	turismo	100	3	12,70	0,00036	
	pesquisa	100	3	12,70	0,00036	
	maricultura	100	3	12,70	0,00036	
Classe 4 24 ST/76 (31,58%) Ciências da Natureza *obj_14_cn *obj_19_cn *obj_15_cn *obj_18_cn *obj_16_cn	conservação	80	4	12,27	0,00046	relacionar conteúdos que apresentam como enfoque os diferentes ecossistemas marinhos e da Mata Atlântica fauna e flora local; conhecer identificar e classificar a biodiversidade marinha; características e funcionamento dos ecossistemas marinhos; a interdependência entre o meio físico e os seres vivos nos ecossistemas; entender por que o manguezal é o berçário do mar
	meio ambiente	37	11	8,97	0,00274	
	preservação	41	7	6,35	0,01171	
	cos marinhos	77	20	37,61	< 0,0001	
	seres vivos	100	7	16,71	< 0,0001	
	Ecos terrestres	100	7	16,71	< 0,0001	
	flora	88,9	8	15,52	< 0,0001	
	fauna	88,9	8	15,52	< 0,0001	
	manguezal	100	6	14,11	0,00017	
Classe 5 24 ST/76 (31,58%) Ciências da Natureza *obj_14_cn *obj_19_cn *obj_15_cn *obj_18_cn *obj_16_cn	ecologia	100	5	11,60	0,00066	relacionar conteúdos que apresentam como enfoque os diferentes ecossistemas marinhos e da Mata Atlântica fauna e flora local; conhecer identificar e classificar a biodiversidade marinha; características e funcionamento dos ecossistemas marinhos; a interdependência entre o meio físico e os seres vivos nos ecossistemas; entender por que o manguezal é o berçário do mar
	interdependência	100	5	11,60	0,00066	
	funcionamento	100	4	9,15	0,00248	
	biodiv marinha	75	6	7,80	0,00521	
	Mata Atlântica	100	3	6,77	0,00928	
	biodiversidade	80	4	5,81	0,01595	

Legendas: (f) Frequência de ocorrências da palavra no texto; (p) nível de significância; (X2) qui quadrado; (RST) Representatividade da palavra no Segmento do Texto; * Foi significativo para os anos analisados. **Fonte:** Autores, 2022.

Na Análise Fatorial de Correspondência (AFC), gerada a partir dos resultados da CHD, o plano bidimensional (*facteur 1* e *2*) permite identificar com precisão as aproximações e/ou distanciamentos entre as classes, conforme a disposição nos quadrantes e as frequências das palavras (Figura 3). As classes 2 (azul) e 3 (verde) relacionada aos temas transversais estão na porção inferior à esquerda do quadro. A classe 1 (vermelho), Ciências Humanas, situa-se na porção central à direita e afastada da classe 4 (roxo), Ciência da Natureza. A frequência das palavras mais representativas se apresenta em maior tamanho, como *gestão* e *participação* (em verde), *comunidade* (azul), *fortaleza* (vermelho) e *ecossistemas* (roxo). Verifica-se que algumas palavras de menor tamanho (que representa menor frequência nos textos) se distribuem entre os agrupamentos das classes, que indica a sua presença em todas as classes de projeto, como *vida* (roxo), *relação* (vermelho) e *ambiente* (azul).

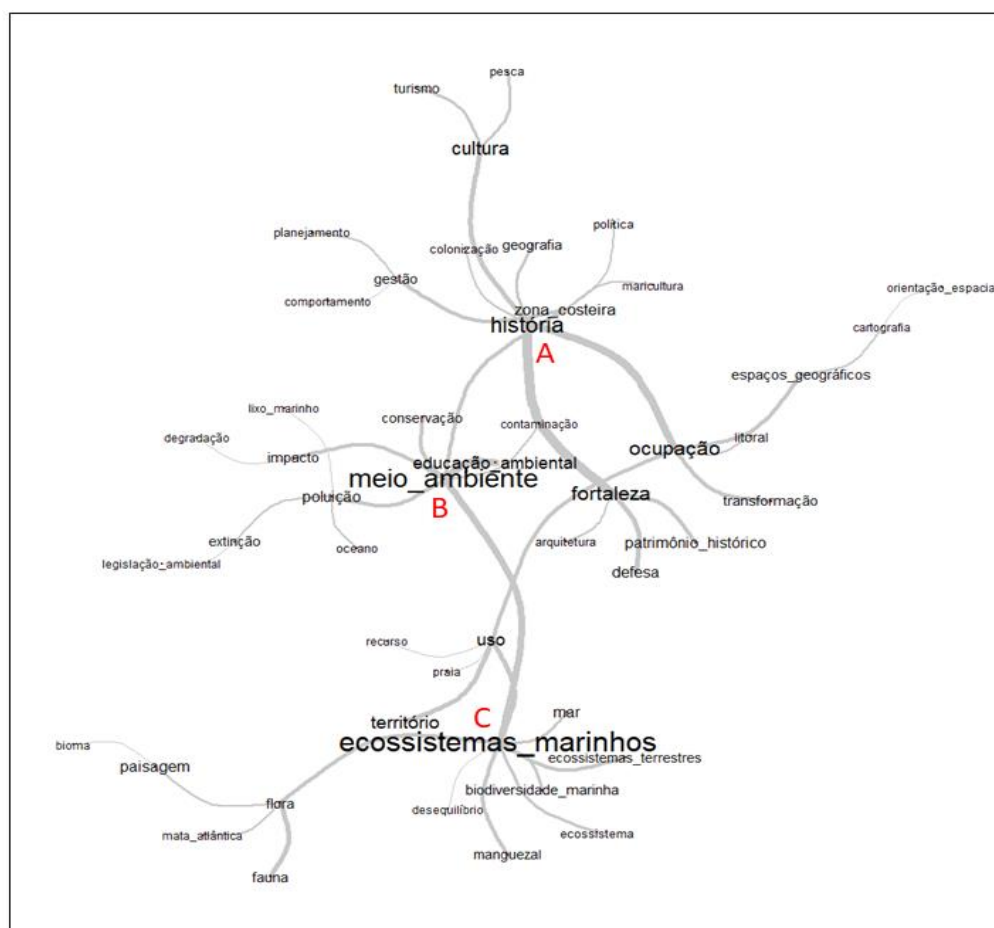
Figura 3 - Análise fatorial de correspondência (AFC) das palavras ativas mais frequentes em cada uma das classes lexicais obtidas na classificação hierárquica descendente no corpus textual.



Fonte: Autores, 2022.

Pela análise de Similitude (Figura 4), verifica-se o encadeamento das palavras de cada classe e a aproximação dos textos das classes transdisciplinares e das Ciências Humanas. Os métodos indutivos e intuitivos da ATD fundamentaram as três análises (CHD, AFC e Similitude), levando à identificação de núcleos centrais emergentes representados pelas letras A, B e C (Figura 4). A partir dos núcleos centrais foram definidas três categorias emergentes: A. **Fortalezas Históricas da Ilha de Santa Catarina**; B. **Educação Ambiental e as relações humanas com o meio ambiente**; C. **Ecossistemas marinhos e biodiversidade**.

Figura 4 - Gráfico da Análise de Similitude, para mostrar a ligação das palavras no corpus textual.



Fonte: Autores, 2022.

Discussão

O Projeto Escola do Mar (EMAR) trabalha em três eixos principais: a navegação costeira, o patrimônio histórico e as trilhas nos ecossistemas costeiros (Florianópolis, 2022). A partir dos resultados quantitativos retirados da análise documental dos 62 projetos, pode-se afirmar que são esses eixos que servem como norteadores do desenvolvimento da EAMC nas escolas da RMEF. Esses projetos são em maioria desenvolvidos com os 6º e 7º anos, por professores de ciências e história, interdisciplinarmente entre essas áreas do conhecimento. Segundo a BNCC, o conteúdo programático desses anos está próximo aos eixos da EMAR, indicando a importância de diversificar os eixos da EMAR para que outros anos e matérias possam se envolver na proposta. Ressalta-se que há o envolvimento de outras áreas na EMAR, porém não de forma significativa, o que é possível verificar a partir dos conceitos, temas e conteúdo presente nos documentos.

Os dados qualitativos foram discutidos a partir das categorias emergentes e suas abordagens e possibilidades de associação com os Princípios e Fundamentos da CO segundo (CAVA *et al.*, 2005). Os Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica estão compilados em documento complementar (Anexo 1).

A - Fortalezas Históricas da Ilha de Santa Catarina

Por ser um laboratório vivo de história e geografia, o patrimônio histórico e cultural da Ilha de Santa Catarina se encontra na Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino (PCRMEF), em dois eixos específicos das ciências humanas, no componente curricular de história como: “Patrimônio Cultural como um espaço de memória e identidade” e no componente curricular de geografia no eixo “O espaço como categoria sociocultural e histórica (FLORIANÓPOLIS, 2016, p. 210 e 235). Essa categoria emergente está associada ao Princípio 6 da CO - *O Oceano e os seres humanos estão intrinsecamente interligados*, descritos nos fundamentos b, c, (CAVA *et al.*, 2005, p. 13)

P6b) O oceano fornece alimentos, medicamentos e recursos minerais e energéticos. Apoia empregos e economias nacionais, serve como

uma rodovia para o transporte de mercadorias e pessoas e desempenha um papel na segurança nacional.

P6c) O oceano é fonte de inspiração, recreação, rejuvenescimento e descoberta. É também um elemento importante no patrimônio de muitas culturas.

Os segmentos de texto extraídos da CHD presentes na tabela 2, classe 1 evidenciam a presença desses princípios na abordagem didática dos professores;

... compreender as posições geográficas das fortalezas e as estratégias de localização para defesa do território;

... compreender importantes momentos da história e da colonização através do estudo das fortalezas;

B - Educação Ambiental e as relações humanas com o meio ambiente

A Educação Ambiental, como supracitado, está presente nos documentos educacionais, como obrigatória, porém a ser trabalhada transversalmente, e o acesso à temática está presente nos PCNs, nas DCE, nas DCEA (OLIVEIRA; NEIMAN, 2020), de forma menos concisa, a EA está na BNCC nos Temas Contemporâneos Transversais, no que tange a macroárea Meio Ambiente (BNCC, 2017). Sua abordagem ocorre também na PCRMEF nas ciências da natureza e ciências humanas (FLORIANÓPOLIS, 2016). Nas Ciências da Natureza sua inserção está no componente curricular de ciências no eixo “Sustentabilidade” e nas Ciências Humanas, no componente curricular de geografia no eixo “A relação do homem com a natureza”.

Essa categoria emergente apresenta relação com o Princípio 6 da CO - *O Oceano e os seres humanos estão intrinsecamente interligados*, descritos nos fundamentos b, d, e, f, g (CAVA et al., 2005, p. 13)

P6b) O oceano fornece alimentos, medicamentos e recursos minerais e energéticos. Apoia empregos e economias nacionais...

P6d) Os humanos afetam o oceano de várias maneiras. O desenvolvimento e a atividade humana levam à poluição (fonte pontual, fonte difusa e poluição sonora), mudanças na química dos oceanos (acidificação dos oceanos) e modificações físicas (mudanças nas praias, costas e rios) ...

P6e) atividades humanas podem afetar a sobrevivência de alguns organismos e impactar a diversidade biológica

P6f) Grande parte da população mundial vive em áreas costeiras...

P6g) Todos são responsáveis por cuidar do oceano. O oceano sustenta a vida na Terra e os humanos devem viver para sustentar o oceano. Ações individuais e coletivas são necessárias para gerenciar efetivamente os recursos do oceano para todos. Ações de sensibilização e educação ambiental para a preservação.

Segmentos de textos presentes na tabela 2 nas classes 2 e 3, que evidenciam a presença desses princípios na abordagem didática dos professores;

... conhecer a Escola do Mar e suas atividades relacionadas a Educação Ambiental que contribuem com a sustentabilidade através da sensibilização dos estudantes

... compreender as principais causas da poluição nos oceanos e seus impactos

Compreender o processo de ocupações e usos da zona costeira, relacionadas aos processos de transformação do espaço.

C - Ecossistemas marinhos e biodiversidade.

A zona costeira é composta por uma diversidade de ecossistemas e habitats associados, como as ressurgências costeiras, os estuários, os manguezais, as marismas, os lagos costeiros, as dunas e as restingas. O ecossistema principal do continente que abrange a zona costeira é a Mata Atlântica, com 5 a 6% da floresta original remanescente (PEREIRA e SOARES-GOMES, 2009)

A Mata Atlântica é considerada um dos seis biomas do Brasil e sua importância está atrelada a manutenção de diversos processos ecológicos e serviços ecossistêmicos de provisão, manutenção e culturais, além de abrigar uma diversidade de espécies, diversidade de ecossistemas e abrigar um patrimônio genético considerável (FLORIANÓPOLIS, 2020)

Associado a esse bioma está a plataforma continental, envolta pelo Oceano Atlântico, que banha a ilha de Santa Catarina e apresenta em sua amplitude uma diversidade de espécies distribuídas entre as diferentes profundidades da zona marinha. A ilha de Santa Catarina destaca-se por sua paisagem formada por praias,

morros e encostas, manguezais, áreas úmidas, restingas e dunas recobertas por vegetação de Mata Atlântica.

A PCRMEF apresenta um eixo específico no componente curricular de Ciências da Natureza para abordar a Biodiversidade, definindo como a variabilidade de organismos vivos dos ecossistemas terrestres, marinhos e de água doce e os complexos ecológicos de que fazem parte. (FLORIANÓPOLIS, 2016, p. 192, 193 e 194)

A associação dessa categoria emergente ocorre com o Princípio 5 da CO, *O oceano suporta uma imensa diversidade de vida e ecossistemas*, prevista nos fundamentos a, b, c, e, f, g, i. (CAVA et al., 2005, p. 12)

*P5a) A **vida nos oceanos** varia em tamanho, desde os **menores seres vivos, micróbios**, até o maior animal que já viveu na Terra, as baleias-azuis.*

*P5b) A **maioria dos organismos e biomassa no oceano são micróbios**, sendo a base de todas as teias alimentares do oceano. Os micróbios são os produtores primários mais importantes do oceano. Eles têm taxas de crescimento e **ciclos de vida extremamente rápidos**...*

*P5c) ... a **diversidade** dos principais grupos **de organismos** é muito maior no oceano do que na terra.*

*P5e) O oceano oferece um vasto **espaço de vida com ecossistemas diversos e únicos**...*

*P5f) Os **ecossistemas oceânicos** são definidos por fatores ambientais e pela comunidade de organismos que vivem neles. A vida nos oceanos não é uniformemente distribuída... algumas regiões do oceano sustentam a vida mais abundante da Terra...*

*P5g) Existem **ecossistemas oceânicos profundos** que são independentes da energia da luz solar e de organismos **fotossintéticos**... e organismos **quimiossintéticos** para sustentar a vida;*

*P5i) Os **estuários** fornecem áreas de berçário importantes e produtivas para muitas espécies marinhas e aquáticas.*

Segmentos de textos presentes na tabela 2 na classe 4, que evidenciam a presença desses princípios na abordagem didática dos professores;

... relacionar conteúdos que apresentam como enfoque os diferentes ecossistemas marinhos e da Mata Atlântica, fauna e flora local;

... conhecer, identificar e classificar a biodiversidade marinha; ... características e funcionamento dos ecossistemas marinhos;

... compreender a interdependência entre o meio físico e os seres vivos nos ecossistemas;

... entender por que o manguezal é o berçário do mar.

Diante dos resultados sobre o desenvolvimento e abordagens de temas relacionados às ciências marinhas e oceânicas em projetos pedagógicos da RMEF, diagnosticou-se que as estratégias para desenvolver a interdisciplinaridade nas escolas está atrelada apenas aos professores de ciências humanas e ciências da natureza. No entanto, é notório que o profissional, apesar de exercer a abordagem interdisciplinar, acaba aderindo às propostas didáticas ofertadas pela escola do Mar, limitadas às atividades ligadas ao reconhecimento do patrimônio histórico e cultural da ilha de Santa Catarina, as aulas dirigidas no barco escola, onde a premissa é abordar aspectos da biodiversidade da Mata Atlântica e animais marinhos emblemáticos, ou associados aos conteúdos programáticos de ciências do 7º ano, sensibilizar sobre os impactos ambientais visíveis do ecossistema costeiro, especialmente poluição por resíduos sólidos (lixo costeiro e marinho) e uso imobiliário desordenado da área costeira. Temas que vem ao encontro das categorias emergentes que resultaram das análises e presentes nos princípios 5 e 6 da Cultura Oceânica. Foi possível, a partir desse diagnóstico, visualizar que há uma carência no envolvimento de outras áreas do conhecimento, como ciências exatas e linguagens, por exemplo, no entanto, que apenas um projeto analisado evidenciou a abordagem transdisciplinar. Esse entendimento se dá pelo fato de que o professor ainda é formado sob uma visão epistemológica centrada no conhecimento disciplinar (BENNETT; GADLIN, 2019).

Ao analisar os princípios 1 e 2 e seus fundamentos da CO, por exemplo, observamos que ambos envolvem processos químicos, físicos, geológicos e estruturais da formação e composição dos oceanos, essas abordagens são exploradas por disciplinas específicas dos cursos de oceanografia química, física e geológica, e quando tratados na escola ao nível de EF, são feitos superficialmente, com suporte resumido dos livros didáticos (STASINAKIS, 2021). Entender como as correntes oceânicas se formam e os caminhos que percorrem, assim como as diferenças de temperatura e salinidade são temas específicos nesta área.

Dados paralelos a esse trabalho (DE TONI *et al.*, *in prep.*), mostram que esses princípios 1 e 2, são os menos desenvolvidos por professores de ciências da natureza em suas práticas, os professores importam-se com os temas relacionados a esses princípios, porém relatam não ter conhecimento suficiente para abordá-los e consequentemente não apresentam habilidades e criatividade para desenvolver com seus estudantes.

O Princípio 3 da CO está diretamente relacionado ao clima - *O Oceano exerce uma influência importante no clima* – seus fundamentos deixam clara a importância de discutir e entender o tema, visto que as ações humanas têm se tornado a maior ameaça sobre as mudanças climáticas (PENN; DEUTSCH, 2022). Nos projetos analisados, não encontramos, conteúdos ou temas associados a esse princípio, isso não quer dizer que ele não seja desenvolvido em outra instância curricular.

Contudo, por ser um tema amplamente divulgado nos meios de comunicação, é preocupante, por exemplo, a desapropriação do conhecimento sobre o aumento da temperatura do mar, aumento do nível do mar, acidificação dos oceanos, aumento da sedimentação e estratificação dos oceanos, perda das calotas polares e derretimento de geleiras, mudanças nos níveis de oxigênio atmosférico entre outros elementos associados a influência dos oceanos sobre o clima (BORJA *et al.*, 2013; MCCAULEY *et al.*, 2019; STOLL-KLEEMANN, 2019).

Em Florianópolis, eventos climáticos influenciam o dia a dia da cidade, como as ressacas que causam erosão e alagamento nas ruas, casas e escolas (VIANNA *et al.*, 2022). Ou seja, esse assunto faz parte do cotidiano da comunidade escolar e poderia servir de base para o ensino transdisciplinar, como tem sido proposto pelo projeto da UFSC Escolas à Beira Mar (FONSECA *et al.*, 2022).

Em relação ao princípio 4 da CO – *O oceano permite que a Terra seja habitável* – os projetos analisados não foram significativos para os temas evolução e produção de oxigênio por meio da fotossíntese, por exemplo. Essa análise foi baseada somente nos projetos enviados à Escola do Mar, portanto é recomendável que outras pesquisas sejam realizadas, pois ambos os temas estão presentes na BNCC, configurando a obrigatoriedade desses conteúdos nos planejamentos dos professores. No entanto, na particularidade dos projetos há a necessidade de

desenvolver essas temáticas, visto que, estudos comprovam a baixa inserção desses conceitos nos currículos formais (FAUVILLE *et al.*, 2017; SANTORO *et al.*, 2020).

Recente pesquisa para investigar o nível de conhecimentos e opiniões relacionados com o oceano segundo os princípios da CO realizada com 153 estudantes com idade média de 13 anos em escolas de EF do norte da Itália, revelou que o conhecimento dos estudantes foi superior para o conteúdo relacionados aos Princípios 5 (83% de respostas corretas), 6 (69%), 7 (63%) e 4 (52%). Porcentagens mais baixas de acertos foram encontradas nos Princípios 2 (48%), 3 (42%) e 1 (41%). No entanto, equívocos de conteúdos e definições sobre os temas foram observados em relação ao Princípio 4, por exemplo, os estudantes sabiam que a vida se originou no mar, mas falharam em reconhecer o mar como a principal fonte de gás oxigênio (REALDON *et al.*, 2019). Condizente com nossas observações, em que a abordagem aos temas dos princípios 5 e 6 foi mais significativa, ou seja, essa tendência ocorre em outras nacionalidades como Itália (REALDON *et al.*, 2019), Austrália (FREITAS *et al.*, 2022), Estados Unidos (O'HALLORAN e SILVER, 2022) Nova Escócia, Canadá (GUEST *et al.*, 2015;) Grécia (MOGIAS *et al.*, 2021), entre outros.

A abordagem ao Princípio 7 (Há muito por descobrir e explorar no Oceano) por exemplo, em nosso estudo foi baixa (DE Toni *et al.*, *in prep.*) e não representada nos projetos aqui analisados, vindo a encontro dos resultados apresentados por Pazoto *et al.*, (2022) e Andrade, (2021) onde ambos demonstraram uma inexistente abordagem ao princípio 7 no documento norteador do currículo no Brasil (BNCC), essa baixa representatividade no currículo pode justificar a inexistência dessa temática nos projetos.

Na Austrália, um grupo de 124 professores foram questionados sobre quais áreas curriculares eles usaram para educar sobre o oceano, a resposta mais significativa escolhida pelos participantes foram Ciências, seguida por História, Geografia, Língua Inglesa e Artes. Todas as outras áreas do conhecimento foram selecionadas por menos de 20 docentes, sendo a Saúde e a Educação Física as menos mencionadas (FREITAS *et al.*, 2022). Ao investigar conceitos atrelados à relação direta da saúde humana com a saúde dos oceanos, a conexão mais

expressiva aparece na abordagem dos professores em relação ao Princípio 6 fundamento d.

P6d) Os humanos afetam o oceano de várias maneiras. Leis, regulamentos e gerenciamento de recursos afetam o que é retirado e lançado no oceano. O desenvolvimento e a atividade humana levam à poluição (fonte pontual, fonte difusa e poluição sonora), mudanças na química dos oceanos (acidificação dos oceanos) e modificações físicas (mudanças nas praias, costas e rios...

Que foi evidenciado nos projetos pelos segmentos de texto extraídos da Classificação Hierárquica Descendente (CHD):

... Perceber a ação humana no meio ambiente; relacionar com a crescente poluição dos oceanos a extinção de espécies marinhas...

... Discutir os prejuízos causados pela contaminação do ambiente pelos resíduos domésticos...

Podemos pontuar que as discussões sobre a saúde desse ecossistema, consiste apenas no reconhecimento e sensibilização do estudante sobre os impactos já presentes no ambiente costeiro, poluição pontual e difusa. De fato, fica incerto qual é o aprofundamento da discussão crítica sobre as fontes de poluição e o real impacto sobre o sócio ecossistema costeiro. O oceano é fonte de alimento, lazer e cultura para os povos costeiros, incluindo as comunidades escolares de Florianópolis. O debate desse tema, tendo como base a educação ambiental crítica e decolonial (BIZARRIA *et al.*, 2023), pode promover um processo de ensino-aprendizagem que transforme o cotidiano da comunidade escolar em que estão inseridos, quando podem promover a participação da comunidade nas estratégias de gestão de seu território.

Houve poucas referências à palavra saúde nos projetos analisados, a única menção sobre conteúdos associados à saúde aparece nos projetos analisados nos anos de 2014 e 2019, em que ocorre a interdisciplinaridade com a área de Educação física. Segue segmentos de texto com as afirmações:

Obj 14... estimular a prática de atividades físicas informais, através das trilhas ambientais, unindo as questões de saúde do corpo com os aspectos ambientais da ilha...

Obj 19... realizar práticas corporais na natureza, respeitando o patrimônio natural e minimizando os impactos de degradação ambiental.

No entanto, a palavra saúde não foi considerada na análise desse estudo, pois sua frequência não atingiu o número de ligações significativas (> 70%). Esse diagnóstico foi importante, para verificar que há uma superficialidade na abordagem dos temas trabalhados pelas escolas em parceria com a Escola do Mar, visto que o professor ao organizar uma atividade que envolve o ambiente marinho e costeiro, pode trazer abordagens sobre o tema saúde e suas relações com o oceano. De fato, é consenso que nossa sobrevivência está atrelada às funções e serviços ecossistêmicos realizados pelo oceano, em destaque a produção de oxigênio, ciclo da água, disponibilidade de água no planeta, fonte de alimentos (segurança alimentar), equilíbrio da temperatura, entre outros (FAUVILLE *et al.*, 2015). Esses, entre outros temas, necessitam ser evidenciados pelos sistemas educacionais, conectando as crianças e os jovens de cidades litorâneas à complexidade do seu território e aos desafios que precisam enfrentar para promover uma cidade resiliente (FONSECA; HORTA, 2022).

Reconhecer a importância desse amplo ecossistema requer preparo dos profissionais, professores, em conceitos, conteúdos, interesse, envolvimento e formação continuada específica na área. Visto que o professor atua como o principal mediador do conhecimento entre os estudantes, é plausível que esse profissional tenha acesso, aprenda, e incorpore os Princípios da Cultura Oceânica em seus planejamentos e práticas cotidianas. Porém, apoiar-se somente no professor, não condiz com a prática da abordagem inter ou transdisciplinar, a inserção da EAMC e CO na educação básica compete também às prefeituras, as empresas, as ONGs, as lideranças comunitárias e as secretarias e órgãos que atuam na questão ambiental (PAZOTO *et al.*, 2021; COSTA, 2022; SARTORI *et al.*, 2023)

É interessante a concepção de uma escola que tenha apoio para a construção de projetos, mas não podemos esquecer que o estudante deve ser o protagonista desse processo (MENIN *et al.*, 2023). Nesse sentido, o professor precisa superar o paradigma de detentor do conhecimento específico de sua área de atuação, e sim conectar-se ao todo, ou seja, envolver-se em outras áreas e integrar o seu conhecimento a bagagem de conhecimentos do estudante (AIRES; SUANNO, 2017). Para atingir esse novo paradigma, é necessário um trabalho em equipe, que supere os desafios pedagógicos enfrentado pelas escolas, é necessário treinamento

metodológico direcionado ao trabalho cooperativo, aprendizagem baseada em problemas, projetos, investigação e formação/capacitação continuada dos professores das diferentes áreas, para que todos superem a fragmentação do conhecimento, em especial o do ambiente marinho e oceânico (BARRACOSA *et al.*, 2019). Estrategicamente as abordagens didáticas, quando pensadas no contexto interdisciplinar ou transdisciplinar, devem ser holísticas, inclusive com práticas comparativas sobre o ambiente terrestre e aquático em mesmas proporções e importância (SANTOS, 2019).

Para vencer esse obstáculo, que precisa ser superado principalmente do ponto de vista cognitivo, os professores devem adotar a perspectiva de pesquisadores acostumados a tratar de problemas complexos para desenvolver projetos transdisciplinares. Entretanto, não podem esquecer que a transdisciplinaridade é baseada na suposição de que os pesquisadores podem, afastando-se dos métodos e pontos de vista defendidos por sua própria disciplina, articular novos métodos que permitam a integração definitiva das diversas disciplinas envolvidas numa abordagem sistêmica. Esse é principalmente um problema cultural, pois a divisão da pesquisa em disciplinas separadas se deve mais ao seu desenvolvimento histórico do que à necessidade científica (RAMADIER, 2004), e precisa ser superado. A transdisciplinaridade como abordagem de pesquisa e prática, sem dúvida deve responder às demandas do contexto de mudança na geração de conhecimento, produzindo ligações necessárias ao contexto sistêmico dos problemas ambientais. Entretanto, tratando-se de uma abordagem emergente de pesquisa, produz uma série de desafios à comunidade acadêmica, que não serão aqui discutidos.

No que diz respeito aos recursos estruturais, o desafio é superar os currículos pesados e fragmentados. A pouca disponibilidade de tempo e horários na grade curricular para desenvolver projetos extracurriculares, o número elevado de estudantes por turma, a falta de transporte ou recursos financeiros para realizar as saídas a campo (DE TONI *et al.*, 2023 *in press*), são adversidades que necessitam melhor atenção para qualificar o desenvolvimento da EAMC e da CO no espaço escolar.

Com vistas a melhorias no ensino, a Escola do Mar é um espaço abrangente e globalizado que possibilita ao educando vivências e experiências realizadas em sala de aula, de uma forma lúdica e prazerosa. A Escola do Mar oferece nessa estrutura de troca, e compartilhamento do formal e do não formal, possibilidades de reflexão e análise prática sobre o conhecimento e saber tradicional, a partir de uma linguagem participativa e contextualizada a realidade do estudante. Aqui verificou-se a importância da Escola do Mar para direcionar as atividades que englobam a CO nas escolas, sendo necessário maior abrangência e integração dos princípios da CO. Nessa perspectiva, a revisão, reorganização e inserção dos Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica é fundamental para a qualificação desse trabalho na RMEF. A Escola do Mar apresenta um grande potencial para desenvolver a Cultura Oceânica, caso proporcione uma qualificação diferenciada aos professores educadores, que fortaleça os recursos estruturais, enfatizando processos de aprendizagem crítica e decolonial (BIZARRIA *et al.*, 2023) pelos sentidos, pela estética, pela saúde e pela experiência em prol da sustentabilidade.

Considerações Finais

Na articulação entre as escolas da RMEF e a Escola do Mar, a perspectiva do ensino formal e não formal extrapola os currículos formais preestabelecidos e oportuniza uma educação engajada, participativa e permanente.

Essa pedagogia requer a elaboração de novas políticas, programas e propostas curriculares que firmam as ações, reflexões, teorias e práticas, fazeres e desfazer, reestruturando-se numa constante adaptação e renovação necessária a inclusão de uma Educação Ambiental Marinha e Costeira que aborde a cultura Oceânica. Isto é, pensar também em acompanhamentos e supervisões, revisões e atualizações periódicas das propostas, projetos e ações desenvolvidas e articuladas entre a educação formal e não formal, como ocorre entre a Rede e a Escola do Mar.

Pensar a Escola do Mar como um espaço de integração — interação com a sala de aula, é fundamental para os processos educativos da contemporaneidade. O conhecimento técnico científico, atrelado ao conhecimento da cultura local, dos

hábitos, dos costumes e das práticas de subsistência de uma determinada comunidade, são necessários para entender os problemas ambientais emergentes, como aquecimento global, perda de biodiversidade, acidificação oceânica, sobrepesca, perda de áreas produtoras de carbono azul entre outros. Nesse sentido, a atividade além espaço escolar deve proporcionar ao estudante a experiência vivenciada, mas que imbuída de conhecimento prévio tornará esse estudante um cidadão letrado para atuar como gestor de ações ambientais em prol aos oceanos e os mais diversos ecossistemas, que estão interligados aos serviços ecossistêmicos desempenhados por essa imensa massa de água.

Agradecimentos

Ao programa de bolsas universitárias PICPG concedido pela UNIVILLE durante o ano de 2019 e ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina, UNIEDU, CHAMADA PÚBLICA n.º 1423/SED/2019, pelo apoio financeiro à pesquisa.

Referências

AIRES, Berenice Feitosa; SUANNO, João Henrique. A Educação Ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a Educação Superior e a Educação Básica. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 2, p. 42-56, 2017.

ANTONINI, Bianca Oliveira. A gastronomia típica da Ilha de Santa Catarina: Um elemento de importância para o turismo cultural. Dissertação de Mestrado – Centro de Educação - Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, 2003.

BARRACOSA, Helena et al.; alfabetização do oceano para integrar o conceito de serviços ecossistêmicos na educação formal e informal: o exemplo dos ecossistemas costeiros do sul de Portugal. **Fronteiras em Ciências Marinhas**, v. 6, p. 626, 2019.

BARRADAS, J. Os oceanos como instrumento de Educação Ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 24-33, 30 mar. 2020.

BENNETT, L. M; GADLIN, H. Conflict prevention and management in science teams, in *Strategies for Team Science Success*, eds K. L. Hall, A. L. Vogel, and R. T. Croyle (Cham: Springer International Publishing), 295–302. (2019) doi: 10.1007/978-3-030-20992-6_22.

BERCHEZ, Flávio Augusto S. et al. Educação ambiental marinha e costeira no contexto das alterações climáticas globais-síntese e subsídios para a ReBentos (Rede de Monitorização dos Habitats Bênticos Costeiros). **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 64, p. 137-156, 2016.

BERCHEZ, Flávio et al. Projeto Trilha Subaquática: sugestão de diretrizes para a criação de modelos de educação ambiental em unidades de conservação ligadas a ecossistemas marinhos. **OLAM Ciência & Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 181-209, 2007.

BIZARRIA, F. P. de A.; OLIVEIRA, B. G. de; BARBOSA, F. L. S.; OLIVEIRA, M. S. Da Educação Ambiental crítica à Educação Ambiental decolonial: revisando concepções em narrativas à luz da racionalidade ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 172–195, 2023. DOI: 10.34024/revbea. 2023.v18.14581. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14581>. Acesso em: 4 abr. 2023.

BORJA, Angel et al. Alfabetização oceânica: um 'novo' conceito socioecológico para um uso sustentável dos mares. **Boletim de Poluição Marinha**, v. 1, n. 104, pág. 1-2, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília: DOU, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BNCC. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/>> Acesso em agosto /2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. MEC, 2013. Brasília, DF, 2013. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file/>> Acesso em agosto /2020.

BRASIL. Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, 2020 <http://www.odmbrasil.gov.br/>. Acesso em 09/2020.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais - MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Resolução n.º2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília: DOU, 2012.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, p. 1-18, 2013.

CAVA, F., S. SCHOEDINGER, C. STRANG, AND P. TUDDENHAM. 2005. Science Content and Standards for Ocean Literacy: An Ocean Literacy Update. Available online at: http://www.coexploration.org/ocean-literacy/documents/OLit2004_Final_000.pdf (accessed em março, 2020).

COSTA, Silvia Adriana Leandro Gomes da. O ensino da Cultura Oceânica nos anos iniciais da educação básica: um estudo do currículo Municipal de São Vicente/SP. 2022. 93 f. **Dissertação** (Mestrado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar) - Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2022.

DE TONI, K. R. et al. O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental Marinha e Costeira: A visão da supervisão escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – RevBEA** (*in press*), junho de 2023.

FAUVILLE, G. (2017) Questions as indicators of ocean literacy: students online asynchronous discussion with a marine scientist. **International Journal of Science Education**. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2017.1365184>

FAUVILLE, Geraldine, et al. O Facebook pode ser usado para aumentar a alfabetização científica? Um estudo de caso da página do Facebook do Monterey Bay Aquarium Research Institute e da alfabetização oceânica. **Informática e Educação**, v. 82, p. 60-73, 2015.

FLORIANÓPOLIS. Plano Municipal de Educação de Florianópolis 2015 – 2025: Lei Complementar n.º 546, de 12/01/2016. 134 p 1. Plano. 2. Plano Municipal de Educação. 3. Florianópolis Esta publicação pode ser encontrada no site www.pmf.sc.gov.br. Acesso em julho de 2022.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Educação. Departamento de Educação Fundamental. Proposta Curricular / Prefeitura Municipal de Florianópolis. - Florianópolis, 2008.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal. Plano Municipal da Mata Atlântica. Realização Prefeitura de Florianópolis – Floram – IPUF- 2020, 160 p.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal. Portal Educacional. <https://sites.google.com/prod/sme.pmf.sc.gov.br/portaleducacional> -Acesso em junho de 2022.

FLORIANÓPOLIS. Proposta Curricular Da Rede Municipal De Ensino De Florianópolis - 2016 / Organizado por Claudia Cristina Zanella e Ana Regina Ferreira de Barcelos e Rosângela Machado – Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis. Secretaria de Educação, 2016. 278 p. il. ISBN 978-85-67589-52-7

FONSECA, A. L. D; Pagliosa, P. R; Bittencourt, V. Pereira, B. Um Mundo À Beira Mar, Curso De Capacitação E Alternativas Didáticas, Uma Parceria Com A Escola Do Mar. **Extensão** (Florianópolis), 7, 1-8, 2010.

FONSECA, A. L. O; Horta, P. A. A mudança climática em pauta e os ciclos de 30 anos. **A Ponte**. Belo Horizonte, p. 9 - 11, 2022.

FREITAS, C; BELLGROVE, A., VENZO, P., & FRANCIS, P. (2022). Rumo a uma estratégia nacional de alfabetização oceânica até 2025: situação atual e necessidades futuras na educação primária. **Frontiers in Marine Science**, 9, 1 – 11. DOI 10.3389/fmars.2022.883524.

GHILARDI-LOPES, N, P; KREMER, L, P; BARRADAS, J, I. (2019). A importância da “alfabetização do oceano” no Antropoceno e como a educação ambiental pode ajudar na sua promoção. In: Ghilardi-Lopes, N., Berchez, F. (eds) **Educação Ambiental Costeira e Marinha. Biodiversidade Marinha Brasileira**. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05138-9_1

GUEST, H; LOTZE, H. K; WALLACE, D. Youth and the sea: Ocean literacy in Nova Scotia, Canada, **Marine Policy**, Volume 58, 2015. Pages 98 – 107, ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.04.007>.

KRIPKA, Rosana; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa Lara. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **CIAIQ** 2015, v. 2, 2015.

LIMA, V. M. R; RAMOS, M. G. Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: um exercício de Análise Textual Discursiva. 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E., M., M. E. D. A. Pesquisa em Educação; Abordagens Qualitativas. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. São Paulo: EPU, 1986.

MARCHAND, P.; P. RATINAUD. L'analyse de similitude appliqué aux corpus textuelles: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française. In: Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT 2012. (687–699). Presented at the 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT 2012., Liège, Belgique. (2012).

MCCAULEY, Verônica *et al.* Inteligência coletiva para o avanço da alfabetização oceânica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 25, n. 2, pág. 280–291, 2019.

MENIN, D.; TOGNETTA, L. R. P.; BACCI, D. de L. C. As cavernas como tema interdisciplinar no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 72–91, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.13432. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13432>. Acesso em: 4 abr. 2023.

MOGIAS, Atanásio; BOUBONARI, Teodora; KEVREKIDIS, Theodoros. Examinando a presença de princípios de alfabetização oceânica nos livros didáticos gregos do ensino fundamental. **Pesquisa Internacional em Educação Geográfica e Ambiental**, v. 30, n. 4, pág. 314–331, 2021.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva. 2. Ed. Ver. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORAES, R., GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva. 3. Ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. 5(2), 868–883, 2013.

OLIVEIRA, F. A. G. A Educação Ambiental como meio para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 39–52, 2016. DOI: 10.34024/RevBEA. 2016.v11.2215. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2215>. Acesso em: 16 jul. 2022

OLIVEIRA, L. de; NEIMAN, Z. Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do Processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 36–52, 2020. DOI: 10.34024/RevBEA 2020. V15. 10474. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10474>.

O'HALLORAN, Chris; SILVER, Mary. Awareness of ocean literacy principles and ocean conservation engagement among American adults. **Frontiers in Marine Science**, v. 9, p. 976006, 2022.

PAZOTO, Carmen Edith *et al.* Ocean Literacy, formal education, and governance: A diagnosis of Brazilian school curricula as a strategy to guide actions during the Ocean Decade and beyond. **Ocean and Coastal Research**, v. 69, 2022.

PAZOTO, Carmen Edith; DUARTE, Michelle Rezende; DA SILVA, Edson Pereira. A Cultura Oceânica nas Escolas. **Revista de Ciência Elementar**, v. 9, n. 2, 2021.

PAZOTO, Carmen Edith; SILVA, Edson Pereira; DUARTE, Michelle Rezende. Alfabetização oceânica nos currículos escolares brasileiros: uma oportunidade para melhorar a gestão costeira e abordar os riscos costeiros? **Ocean e Coastal Management**, v. 219, p. 106047, 2022.

PEDRINI, A. de G. et al. Educação ambiental pelo ecoturismo numa trilha marinha no Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 3, n. 3, pág. 428–459, 2010.b

PEDRINI, Alexandre de Gusmão et al. Percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Educação** (Bauru), v. 22, p. 1027–1044, 2016.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão et al. Projetos emblemáticos de educação ambiental costeira e marinha no Brasil. In: **Educação Ambiental Costeira e Marinha**. Springer, Cham, 2019. p. 87–101.

PEDRINI, Alexandre Gusmão et al. Percepções sobre o meio ambiente e o mar por interessados em ecoturismo marinho na área de proteção ambiental marinha de armação de Búzios, estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 59–75, 2013.

PEDRINI, Alexandre; COSTA, Érika Andrade; GHILARDI, Natália. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência & educação**, v. 16, n. 01, pág. 163 – 179, 2010.

PEREIRA, R. C; SOARES-GOMES, A. Biologia marinha. Rio de Janeiro: **Interciência**, v. 2, p. 608, 2009.

PENN, J. L, & DEUTSCH, C. Evitando a extinção em massa do oceano devido ao aquecimento climático. **Science**, 376 (6592), 524–526, 2022.

RAMADIER, Thierry, Transdisciplinarity and its challenges: the case of urban studies. *Futures* 36 (2004) 423–439

RAMOS, Maurivan Güntzel; LIMA, Valderez Marina Rosário; ROSA, Marcelo Prado Amaral. Contribuições do software IRAMUTEQ para a Análise Textual Discursiva. **CIAIQ** 2018, v. 1, 2018

RATINAUD, P. (2014). IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires -0,7 alpha 2. Recuperado de: <http://www.iramuteq.org>.

REALDON, Giulia et al. Avaliação da Alfabetização Oceânica em uma amostra de alunos italianos do ensino fundamental e médio. **Rendiconti online della società geologica italiana**, v. 49, p. 107–112, 2019.

REINERT, M. (1990). ALCESTE, une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurélia de G. de Nerval. **Bulletin de méthodologie sociologique**, (28) 24 – 54.

SANTORO et al. (eds). Cultura Oceânica para todos, um kit de ferramentas. 2 ed. Paris: IOC/UNESCO and UNESCO Venice Office, 2018- Tradução para o português – 2020

SANTOS, Moisés Abel Florêncio dos. **A literacia ambiental na formação de professores de ciências: um estudo comparativo com professores e alunos de escolas de formação de professores no Namibe em Angola**. 2019. Dissertação de mestrado em Ciências da Educação - Universidade do Minho - Portugal

SARTORI, Siliane Vanessa et al. Educação Ambiental: práticas pedagógicas em escolas da rede PEA da Unesco localizadas na Região Metropolitana de Campinas (SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 2, p. 169 – 183, 2023.

SCHOEDINGER, Sarah et al. Ocean Literacy Through Science Standards. In: **Anais de OCEANS 2005 MTS/IEEE**. IEEE, 2005. p. 736–740. Disponível em: <http://www.education.noaa.gov/>

STASINAKIS, Panagiotis K. Analysis of Greek textbooks about marine biology. **Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education**, v. 17, n. 2, p. 22–34, 2021.

STOLL-KLEEMANN, Susanne. Opções viáveis para mudança de comportamento em direção a uma alfabetização oceânica mais eficaz: uma revisão sistemática. **Fronteiras em Ciências Marinhas**, v. 6, p. 273, 2019.

TAVARES, Fernanda Beatriz Rolim; DE FIGUEIREDO SOUSA, Fernando Chagas; DA SILVA SANTOS, Vanessa Érica. A educação ambiental com perspectiva transdisciplinar no contexto da legislação brasileira. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 12, p. e2712478-e2712478, 2018.

UNESCO- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO); PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). Declaração de Tbilisi. 1977. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/decltibilisi.pdf>> Acesso em junho de 2022.

VIANNA, L. F; ARAÚJO, C. S; VANS, A. Erosão de praias e ressacas na Ilha de Santa Catarina: causas, histórico recente e possibilidades de ação. **Agropecuária Catarinense**, v. 35, n. 1, p. 8-12, 2022.

13. Estratégias de Aperfeiçoamento da Cultura Oceânica na Educação formal

O encontro das águas da docência e o Oceano. Propostas sobre como melhorar o Ensino Oceânico em um município insular

A partir dos diagnósticos obtidos, pela análise dos questionários enviados aos supervisores escolares e professores de ciências da natureza, verificamos a necessidade de ampliar a inserção dos princípios e fundamentos da CO na proposta curricular da rede (PCRMEF), nos PPPs, planejamentos e práticas, sobretudo transdisciplinarmente. Entre as dificuldades para desenvolver a EAMC e a CO está a baixa representatividade das ciências oceânica no currículo e a falta de material de apoio didático. Nesse sentido, apresentamos aqui uma proposta estratégica para a inserção da CO e aperfeiçoamento da EAMC na educação formal. A tabela 1 pag. 206, apresenta a relação dos eixos temáticos e objetivos do componente curricular Ciências da Natureza da PCRMEF (Florianópolis, 2016) (ANEXO 1) com os princípios e fundamentos da CO (CAVA *et al.*, 2005) (ANEXO 2), servindo de orientação ao professor para inserir os princípios da CO em seus planejamentos.

A fim de complementar o que vem sendo desenvolvido pela RMEF foi produzido material didático de apoio para auxiliar os professores a inserir os princípios da cultura oceânica de forma transversal, interdisciplinar e transdisciplinar em suas práticas. Esse material apresentado como um *E-book* “A Cultura Oceânica no espaço escolar. Estratégias de ensino e aprendizagem”, (Figura 1) permite apoiar, o professor, no desenvolvimento de atividades sobre o ambiente marinho em suas aulas. Esse material reúne em um único documento várias atividades didáticas que se encontram espalhadas em diferentes sites na internet e outras que foram desenvolvidas pelos organizadores, facilitando ao professor o acesso a conteúdos voltados ao tema proposto. Apresenta também atividades inclusivas, que podem ser desenvolvidas paralelamente com os estudantes com necessidades educativas especiais.

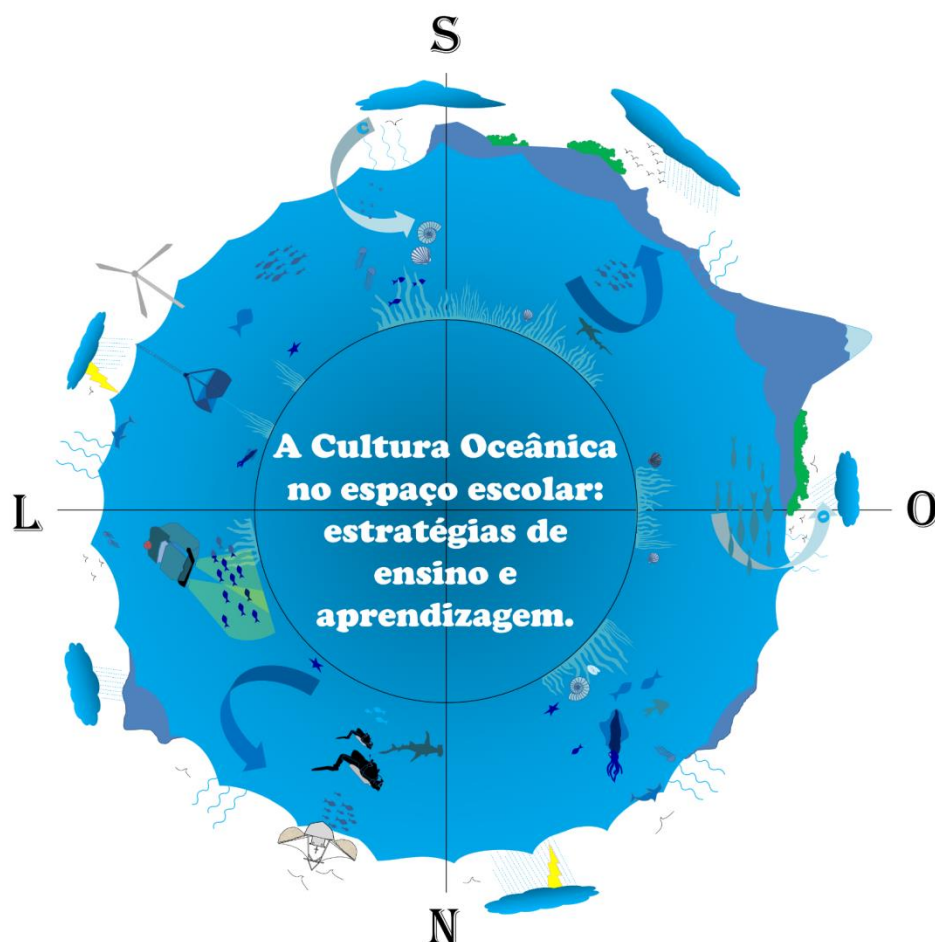


Figura 1. Capa do e-book “A Cultura Oceânica no espaço escolar: Estratégias de ensino e aprendizagem.” (Repositório UFSC).

Link de acesso ao material de apoio didático:

https://drive.google.com/file/d/1Yj2Y24B8cAn9XoyVTjSuKxRKut_fOyOH/view?usp=share_link

Referências

CAVA, Francesca *et al.* Conteúdo científico e padrões para a alfabetização oceânica: um relatório sobre a alfabetização oceânica. 28 – 33, 2005.

FLORIANÓPOLIS. PROPOSTA CURRICULAR DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS - 2016 / Organizado por Claudia Cristina Zanella e Ana Regina Ferreira de Barcelos e Rosângela Machado – Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis. Secretaria de Educação, 2016. 278 p. il. ISBN 978-85-67589-52-7

Tabela 1 – Relação entre os Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica com os Eixos do Componente Curricular — Ciências da Natureza — Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (PCRMEF) — SC — Brasil, 2016.

Eixos Ciências PCRMEF	Princípio 1								Princípio 2				Princípio 3						Princípio 4			Princípio 5						Princípio 6						Princípio 7													
	Fundamentos																																														
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E			
1Ca																																															
1Cb																																															
1Cc																																															
2Ca																																															
2Cb																																															
2Cc																																															
2Cd																																															
3Ca																																															
3Cb																																															
3Cc																																															
3Cd																																															
4Ca																																															
4Cb																																															
5Ca																																															
5Cb																																															
5Cc																																															
5Cd																																															
5Ce																																															
5Cf																																															

Legendas: Eixos e Objetivos de Ciências da Natureza — ANEXO 1 e Princípios e Fundamentos — ANEXO 2 Fonte: Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, 2016/Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica.

ANEXO 1 - Eixos e Objetivos do Componente Curricular — Ciências da Natureza — PCRMEF, 2016

Ambiente e sustentabilidade	1Ca	Compreender, nos diferentes ambientes, os recursos naturais, renováveis e não renováveis, reconhecendo a importância de sua utilização de forma sustentável.
	1Cb	Compreender os fundamentos da ecologia e sua importância para manutenção da vida de forma sustentável no Planeta Terra.
	1Cc	Caracterizar os diferentes ecossistemas, reconhecendo seus componentes, a interdependência entre eles e sua importância na continuidade da vida e da biodiversidade no Planeta.
Planeta Terra e Universo	2Ca	Associar ações antrópicas no ambiente e suas principais implicações, considerando aspectos sociais, econômicos e tecnológicos necessários para a conservação ambiental.
	2Cb	Compreender os elementos básicos da Astronomia que possibilitam conhecer a formação e as características do Universo.
	2Cc	Compreender as características estruturais do Planeta Terra em diferentes tempos geológicos, considerando as distintas cosmovisões para explicar a influência dos diferentes astros na dinâmica e equilíbrio do Planeta.
	2Cd	Conhecer as estruturas física, química e biológica da Terra, relacionando com as condições necessárias para existência da vida.
Biodiversidade	3Ca	Conhecer as diferentes hipóteses que explicam a origem da vida e da Terra para compreender o surgimento da diversidade biológica.
	3Cb	Caracterizar e classificar os seres vivos, compreendendo o modo como os diferentes grupos realizam suas funções biológicas e sua interdependência, relacionando com as diferentes formas de vida.
	3Cc	Reconhecer a biotecnologia como ferramenta para manutenção da biodiversidade, compreendendo sua influência nas dimensões social, econômica e ambiental.
	3Cd	Conhecer os ciclos biogeoquímicos, entendendo-os como essenciais para a existência da vida e da biodiversidade.
Saúde / Bem-estar	4Ca	Compreender que a saúde é um direito de todos e que sua manutenção se interrelaciona com os meios social, econômico e ambiental para garantia da qualidade de vida.
	4Cb	Conhecer a anatomia, a morfologia e a fisiologia humanas e os cuidados necessários para proporcionar qualidade de vida e segurança coletiva à sociedade.
Materiais, substâncias e processos	5Ca	Conhecer as características físicas e químicas que permitem diferenciar os materiais estabelecendo relações entre suas propriedades, estruturas, suas transformações, disponibilidade no ambiente, sua utilização e valorização, para compreensão da estrutura físico-química do Universo.
	5Cb	Identificar e caracterizar os diferentes tipos de movimento e suas grandezas para compreender diversos fenômenos naturais e mecânicos do cotidiano que ocorrem por meio do movimento.
	5Cc	Conhecer os diferentes tipos de ondas e seus efeitos, compreendendo sua aplicação no dia a dia.
	5Cd	Compreender a origem, a obtenção e a transformação das diferentes formas de energia e suas fontes, propondo estratégias de uso consciente e formas alternativas para minimizar os danos ambientais.
	5Ce	Conceituar calor e temperatura e estabelecer a relação entre eles, compreendendo a ocorrência de equilíbrio térmico como resultado de transferências de calor. Classificar os materiais como bons e maus condutores de calor. Identificar algumas propriedades térmicas da água e sua importância na regulação do clima e da temperatura corporal.
	5Cf	Identificar e caracterizar os fenômenos ópticos reconhecendo a importância da luz na sua ocorrência.

Fonte: Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, 2016

ANEXO 2 -Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica segundo, Cava et al., (2005).

Princípio 1 – A Terra tem um grande oceano com muitos recursos

- a) O oceano é a característica física definidora de nosso planeta Terra - cobrindo aproximadamente 70% da superfície do planeta. Existe um oceano com muitas bacias oceânicas, como o Pacífico Norte, Pacífico Sul, Atlântico Norte, Atlântico Sul, Índico, Sul e Ártico.
- b) As bacias oceânicas são compostas pelo fundo do mar e todas as suas características geológicas (como ilhas, trincheiras, dorsais meso-oceânicas e vales em fenda) e variam em tamanho, forma e características devido ao movimento da crosta terrestre (litosfera). Os picos mais altos da Terra, os vales mais profundos e as planícies mais planas estão todos no oceano.
- c) Em todo o oceano há um sistema de circulação interconectado alimentado pelo vento, marés, a força de rotação da Terra (efeito Coriolis), o Sol e diferenças de densidade da água. A forma das bacias oceânicas e das massas de terra adjacentes influenciam o caminho da circulação. Esta 'correia transportadora global do oceano' move a água por todas as bacias do oceano, transportando energia (calor), matéria e organismos ao redor do oceano. Mudanças na circulação dos oceanos têm um grande impacto no clima e causam mudanças nos ecossistemas.
- d) O nível do mar é a altura média do oceano em relação à terra, considerando as diferenças causadas pelas marés. As mudanças no nível do mar à medida que as placas tectônicas fazem com que o volume das bacias oceânicas e a altura da terra mudem. Ele muda à medida que as calotas polares derretem ou crescem. Ele também muda à medida que a água do mar se expande e se contrai quando a água do oceano se aquece e esfria.
- e) A maior parte da água da Terra (97%) está no oceano. A água do mar tem propriedades únicas: é salina, seu ponto de congelamento é ligeiramente mais baixo do que a água doce, sua densidade é um pouco mais alta, sua condutividade elétrica é muito mais alta e é ligeiramente básica. O sal na água do mar vem da erosão da terra, emissões vulcânicas, reações no fundo do mar e deposição atmosférica.
- f) O oceano é parte integrante do ciclo da água e está conectado a todos os reservatórios de água da Terra por meio de processos de evaporação e precipitação.
- g) O oceano está conectado aos principais lagos, bacias hidrográficas e cursos d'água porque todas as principais bacias hidrográficas da Terra drenam para o oceano. Rios e riachos transportam nutrientes, sais, sedimentos e poluentes de bacias hidrográficas para estuários e para o oceano.
- h) Embora o oceano seja grande, ele é finito e os recursos são limitados.

Princípio 2 – O Oceano e a vida no oceano moldam as características da Terra

- a) Muitos materiais terrestres e ciclos geoquímicos se originam no oceano. Muitas das rochas sedimentares agora expostas na terra foram formadas no oceano. A vida oceânica depositou o vasto volume de rochas siliciosas e carbonáticas.
- b) As mudanças no nível do mar ao longo do tempo expandiram e contraíram as plataformas continentais, criaram e destruíram os mares interiores e moldaram a superfície da terra.

- c) A erosão - o desgaste de rochas, solo e outros materiais bióticos e abióticos da terra - ocorre em áreas costeiras à medida que o vento, as ondas e as correntes nos rios e nos oceanos movem os sedimentos.
- d) A areia consiste em pequenos pedaços de animais, plantas, rochas e minerais. A maior parte da areia da praia é erodida de fontes terrestres e carregada para a costa por rios, mas a areia também é erodida de fontes costeiras pelas ondas. A areia é redistribuída por ondas e correntes costeiras sazonalmente.
- e) A atividade tectônica, as mudanças no nível do mar e a força das ondas influenciam a estrutura física e o relevo da costa.

Princípio 3 - O Oceano tem uma grande influência no clima do planeta

- a) A interação oceânica de processos oceânicos e atmosféricos controla o tempo e o clima, dominando os sistemas de energia, água e carbono da Terra.
- b) O oceano modera o tempo e o clima, globais ao absorver a maioria da radiação solar que atinge a Terra. A troca de calor entre o oceano e a atmosfera impulsiona o ciclo da água e a circulação oceânica e atmosférica
- c) A troca de calor entre o oceano e a atmosfera pode resultar em fenômenos hídricos globais e regionais dramáticos, impactando os padrões de chuva e seca. Exemplos significativos incluem El Niño Oscilação Sul e La Niña, que causam mudanças importantes nos padrões climáticos globais porque alteram os padrões de temperatura da superfície do mar no Pacífico
- d) A condensação da água que evapora dos mares quentes fornece energia para furacões e ciclones. A maior parte da chuva na terra originalmente evaporou do oceano tropical.
- e) O oceano domina o ciclo do carbono da Terra. Metade da produtividade primária da Terra ocorre nas camadas iluminadas pelo sol do oceano e o oceano absorve cerca de metade de todo o dióxido de carbono adicionado à atmosfera.
- f) O oceano teve, e continuará a ter, uma influência significativa nas mudanças climáticas ao absorver, armazenar e movimentar calor, carbono e água. Mudanças na circulação do oceano produziram mudanças grandes e abruptas no clima durante os últimos 50.000 anos.
- g) Mudanças no sistema oceano-atmosfera podem resultar em mudanças no clima que, por sua vez, causam mais mudanças no oceano e na atmosfera. Essas interações têm consequências físicas, químicas, biológicas, econômicas e sociais dramáticas.

Princípio 4 - O Oceano permite que a Terra seja habitável

- a) A maioria do oxigênio na atmosfera veio originalmente das atividades de organismos fotossintéticos no oceano. Esse acúmulo de oxigênio na atmosfera da Terra era necessário para que a vida se desenvolvesse e fosse sustentada na terra.
- b) Pensa-se que a primeira vida começou no oceano. As primeiras evidências de vida são encontradas no oceano.
- c) O oceano forneceu e continua fornecendo água, oxigênio e nutrientes, e modera o clima necessário para a existência de vida na Terra (Princípios Essenciais 1,3 e 5).

Princípio 5 - O Oceano suporta uma grande diversidade de vida e ecossistemas

- a) A vida nos oceanos varia em tamanho, desde os menores seres vivos, micróbios, até o maior animal que já viveu na Terra, as baleias azuis.
- b) A maioria dos organismos e biomassa no oceano são micróbios, sendo a base de todas as teias alimentares do oceano. Os micróbios são os produtores primários mais

importantes do oceano. Eles têm taxas de crescimento e ciclos de vida extremamente rápidos e produzem uma abundância de carbono e oxigênio na Terra.

- c) A maioria dos principais grupos que existem na Terra são encontrados exclusivamente no oceano e a diversidade dos principais grupos de organismos é muito maior no oceano do que na terra.
- d) A biologia dos oceanos fornece muitos exemplos únicos de ciclos de vida, adaptações e relações importantes entre organismos (simbiose, dinâmica predador-presa e transferência de energia) que não ocorrem na terra.
- e) O oceano oferece um vasto espaço de vida com ecossistemas diversos e únicos, desde a superfície, passando pela coluna de água, até, e abaixo, o fundo do mar. A maioria do espaço vital na Terra está no oceano.
- f) Os ecossistemas oceânicos são definidos por fatores ambientais e pela comunidade de organismos que vivem neles. A vida nos oceanos não é uniformemente distribuída no tempo ou no espaço devido a diferenças nos fatores abióticos, como oxigênio, salinidade, temperatura, pH, luz, nutrientes, pressão, substrato e circulação. Algumas regiões do oceano sustentam a vida mais abundante da Terra, enquanto a maior parte do oceano não suporta muita vida.
- g) Existem ecossistemas oceânicos profundos que são independentes da energia da luz solar e de organismos fotossintéticos. Fontes hidrotermais, fontes termais submarinas e infiltrações de metano frio dependem apenas de energia química e organismos quimiossintéticos para sustentar a vida.
- h) Marés, ondas, predação, substrato e / ou outros fatores causam padrões de zoneamento vertical ao longo da costa: densidade, pressão e níveis de luz causam padrões de zoneamento vertical em oceano aberto. Os padrões de zoneamento influenciam a distribuição e diversidade dos organismos.
- i) Os estuários fornecem áreas de berçário importantes e produtivas para muitas espécies marinhas e aquáticas.

Princípio 6 - O Oceano e os seres humanos estão intrinsecamente interligados

- a) O oceano afeta todas as vidas humanas. Fornece água doce (a maior parte da chuva vem do oceano) e quase todo o oxigênio da Terra. O oceano modera o clima da Terra, influencia nosso clima e afeta a saúde humana.
- b) O oceano fornece alimentos, medicamentos e recursos minerais e energéticos. Apoia empregos e economias nacionais, serve como uma rodovia para o transporte de mercadorias e pessoas e desempenha um papel na segurança nacional.
- c) O oceano é fonte de inspiração, recreação, rejuvenescimento e descoberta. É também um elemento importante no patrimônio de muitas culturas.
- d) Os humanos afetam o oceano de várias maneiras. Leis, regulamentos e gerenciamento de recursos afetam o que é retirado e lançado no oceano. O desenvolvimento e a atividade humana levam à poluição (fonte pontual, fonte difusa e poluição sonora), mudanças na química dos oceanos (acidificação dos oceanos) e modificações físicas (mudanças nas praias, costas e rios). Além disso, os humanos removeram a maioria dos grandes vertebrados do oceano.
- e) Mudanças na temperatura e no pH do oceano devido às atividades humanas podem afetar a sobrevivência de alguns organismos e impactar a diversidade biológica (branqueamento do coral devido ao aumento da temperatura e inibição da formação de conchas devido à acidificação do oceano).
- f) Grande parte da população mundial vive em áreas costeiras. As regiões costeiras são suscetíveis a perigos naturais (tsunamis, furacões, ciclones, mudança do nível do mar e ondas de tempestade).

- g) Todos são responsáveis por cuidar do oceano. O oceano sustenta a vida na Terra e os humanos devem viver de forma a sustentar o oceano. Ações individuais e coletivas são necessárias para gerenciar efetivamente os recursos do oceano para todos.

Princípio 7 - O Oceano é em grande parte desconhecido

- a) O oceano é o maior lugar inexplorado da Terra - menos de 5% dele já foi explorado. A próxima geração de exploradores e pesquisadores encontrará grandes oportunidades para descoberta, inovação e investigação.
- b) Compreender o oceano é mais do que uma questão de curiosidade. Exploração, experimentação e descoberta são necessárias para compreender melhor os sistemas e processos oceânicos.
- c) Nos últimos 50 anos, o uso dos recursos do oceano aumentou significativamente, a sustentabilidade futura dos recursos do oceano depende de nossa compreensão desses recursos e de seu potencial.
- d) Novas tecnologias, sensores e ferramentas estão expandindo nossa capacidade de explorar o sistema oceânico. Os cientistas estão confiando cada vez mais em satélites, derivadores, boias, observatórios submarinos e submersíveis não tripulados.
- e) O uso de modelos matemáticos é uma parte essencial dos sistemas oceânicos. Os modelos nos ajudam a entender a complexidade do oceano e de sua interação com o interior, a atmosfera, o clima e as massas de terra da Terra.
- f) A exploração do oceano é verdadeiramente interdisciplinar. Requer uma estreita colaboração entre biólogos, químicos, climatologistas, programadores de computador, engenheiros, geólogos, meteorologistas, físicos, animadores e ilustradores. E essas interações fomentam novas ideias e novas perspectivas para investigações.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

O desenvolvimento desta pesquisa permitiu compreender como é desenvolvida a prática docente em Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC) /Cultura Oceânica (CO) no currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF), SC, Brasil. Foi a primeira avaliação qualitativa de percepção, envolvendo conhecimento, atitudes e comportamentos de professores de ciências da natureza da RMEF sobre a abordagem e desenvolvimento de temas relacionados à CO, no âmbito de suas práticas escolares. Essa pesquisa permitiu um diagnóstico situacional e a proposição de medidas para a inserção da CO de forma plena na RMEF. É importante ressaltar que, ao ampliar a compreensão teórica acerca dos termos associados para definir a Cultura Oceânica, foi possível verificar, que não existe um modelo universal para desenvolvê-la e, consequentemente, é possível trabalhar com diferentes abordagens, diferentes pedagogias, métodos e correntes semânticas (ver cap. 1) para traduzir esta visão no nível local (nossa comunidade, nossa escola), bem como em comunidades distantes do mar. É fundamental que esse discurso permaneça em constante divulgação, inclusive sob a ótica científica, que seja mediado e fomentado pelos órgãos competentes, tanto por meio de currículos reformulados, como por produções acadêmicas, produções artísticas, materiais didáticos, redes sociais entre outros. O estudo mostrou ainda a importância de um alinhamento entre os pesquisadores para o uso dos termos/expressões, referentes a CO, pois sendo uma abordagem nova, é necessário evitar confusões e permitir um entendimento comum sobre ela, com vistas a facilitar pesquisas futuras. Ao mapear o perfil das escolas em relação ao potencial e desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares/transdisciplinares com foco na EAMC/ Cultura Oceânica, foi possível verificar que o desenvolvimento destes trabalhos no contexto das escolas da RMEF, através da visão dos SE, ainda é tímido, (ver cap. 2) carecendo de um suporte mais efetivo, não só do ponto de vista estrutural e pedagógico, mas principalmente no fortalecimento das práticas pedagógicas interdisciplinares e transdisciplinares, demandando comprometimento e motivação dos profissionais que se importam e sentem-se responsáveis com as questões

socioambientais. Os dados obtidos a partir deste estudo mostraram que a RMEF apresenta um histórico de evolução da EAMC pela parceria com o projeto Escola do Mar, entretanto, as práticas pedagógicas necessitam ser revistas (ver cap. 5). O diagnóstico do perfil e percepção de professores de Ciências da Natureza em relação à formação e capacitação sobre a prática da EAMC e/ ou CO e abordagem aos Princípios e fundamentos da CO nas escolas, mostrou uma inserção limitada das ciências marinhas e oceânica na capacitação dos professores, nos currículos escolares, planejamentos e projetos (ver cap. 3, 4 e 5). Nesse sentido, é imprescindível formar e capacitar os professores, rever metodologias de ensino, proporcionar acesso a material didático de apoio, reservar espaços ao planejamento interdisciplinar e transdisciplinar, e ampliar a divulgação dos trabalhos e práticas, para que todos os atores sociais possam ter acesso ao conhecimento. Porém, esses fatores só serão sanados quando ocorrer um real interesse para reestruturar as práticas pedagógicas já consolidadas. O espaço escolar pode ser considerado um laboratório vivo, onde as experiências podem resultar em mudanças de percepção, de comportamento e de atitudes frente aos problemas ambientais existentes nos ecossistemas costeiros e oceânicos, no entanto, essa premissa depende do engajamento de todos que fazem parte do contexto escolar, inclusive da comunidade local. Finalizando, temos consciência que, apesar das dificuldades encontradas nesta pesquisa, especialmente devido ao período pandêmico em que foi realizada, este estudo cumpriu com seus objetivos, ampliando a compreensão teórica acerca da Cultura Oceânica e permitindo, a partir do diagnóstico institucional e dos profissionais diretamente relacionados ao tema, a proposição de novas abordagens educativas e ações voltadas à formação e capacitação sobre a prática da Educação Ambiental Marinha e Costeira e Cultura Oceânica nas escolas envolvidas.

APÊNDICES

APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) supervisores

Senhor (a) Supervisor (a), você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis” coordenada pela professora Kamila Regina De Toni, o objetivo da pesquisa centra-se no desafio de compreender a inserção da Cultura Oceânica nas Escolas da Rede de Ensino Fundamental da Ilha de Santa Catarina, com foco a potencialidade escolar e as atividades docentes. A pesquisa será desenvolvida (aplicação dos questionários) entre junho e agosto de 2021. Para a efetivação deste estudo contamos com a sua participação respondendo ao questionário que estará disponível no formato Google questionários e será enviado para seu e-mail. Este questionário tem o objetivo de identificar se o (a) senhor (a) desenvolve temas relacionados a Cultura Oceânica em sua escola, aulas e projetos. A pesquisa oferece riscos mínimos ao participante, sendo que o (a) senhor (a) somente responderá aos questionários, e não terá sua imagem publicada e nem seu nome revelado, garantindo a privacidade pessoal do respondente. O questionário ficará sob responsabilidade da pesquisadora e guardado pelo período de cinco anos. Sua participação é voluntária e o (a) senhor (a), terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza. O (a) Senhor(a) poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízos a sua pessoa, e terá acesso aos resultados do estudo e garantido esclarecimento antes, durante e após a pesquisa, pelo e-mail da pesquisadora. É importante salientar não haver despesas pessoais para o (a) senhor (a) em qualquer fase do estudo, como não há compensação financeira relacionada a sua participação, pois ela é voluntária. A pesquisadora garante indenização por quaisquer danos ou desconfortos causados a você, participante, no decorrer da pesquisa, no entanto, é importante que você guarde este TCLE, por no mínimo cinco anos, em seus arquivos de e-mail. Os benefícios desta pesquisa são de contribuir para uma educação que fortaleça a Cultura Oceânica nas escolas da Rede Municipal de Florianópolis.

Kamila Regina De Toni (pesquisadora responsável, kamilareginadetoni@gmail.com), Prefeitura Municipal de Florianópolis e Universidade Regional de Joinville.

Sendo necessário qualquer esclarecimento sobre a pesquisa, por favor entre em contato com a pesquisadora pelo telefone (48) 996854065 (com Whatzapp, em horário comercial) ou pelo e-mail indicado acima.

Em caso de dúvida quanto a ética na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Univille- Rua: Paulo Malschitzki, 10 - Bairro: Zona Industrial - Campus Universitário, Cep. 89.219.710- Joinville/SC ou pelo fone: (47) 34619235, em horário comercial, ou pelo e-mail: comitetica@univille.br.

Atenção – A participação em qualquer tipo de pesquisa deve ser voluntária.

“As informações deste termo são importantes e incluem o contato com o pesquisador responsável pela pesquisa. Orienta-se que você salve como *print* de tela e/ou imprima este documento guardando-o com você.”

() Sim, sou maior de 18 anos e tenho interesse em participar da pesquisa - link de acesso: <https://forms.gle/CMXfLthwwC6aDgLv5>

() Não tenho interesse em participar da pesquisa

Obrigada por sua Participação!

APÊNDICE B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Professores

Senhor (a) Professor (a), você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis” coordenada pela professora Kamila Regina De Toni, o objetivo da pesquisa centra-se no desafio de compreender a inserção da Cultura Oceânica nas Escolas da Rede de Ensino Fundamental da Ilha de Santa Catarina, com foco a potencialidade escolar e as atividades docentes. A pesquisa será desenvolvida (aplicação dos questionários) entre junho e agosto de 2021. Para a efetivação deste estudo contamos com a sua participação respondendo ao questionário que estará disponível no formato Google questionários e será enviado para seu e-mail. Este questionário tem o objetivo de identificar se o (a) senhor (a) desenvolve temas relacionados a Cultura Oceânica em sua escola, aulas e projetos. A pesquisa oferece riscos mínimos ao participante, sendo que o (a) senhor (a) somente responderá aos questionários, e não terá sua imagem publicada e nem seu nome revelado, garantindo a privacidade pessoal do respondente. O questionário ficará sob responsabilidade da pesquisadora e guardado pelo período de cinco anos. Sua participação é voluntária e o (a) senhor (a), terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza. O (a) Senhor(a) poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízos a sua pessoa, e terá acesso aos resultados do estudo e garantido esclarecimento antes, durante e após a pesquisa, pelo e-mail da pesquisadora. É importante salientar não haver despesas pessoais para o (a) senhor (a) em qualquer fase do estudo, como não há compensação financeira relacionada a sua participação, pois ela é voluntária. A pesquisadora garante indenização por quaisquer danos ou desconfortos causados a você, participante, no decorrer da pesquisa, no entanto, é importante que você guarde este TCLE, por no mínimo cinco anos, em seus arquivos de e-mail. Os benefícios desta pesquisa são de contribuir para uma educação que fortaleça a Cultura Oceânica nas escolas da Rede Municipal de Florianópolis.

Kamila Regina De Toni (pesquisadora responsável, kamilareginadetoni@gmail.com), Prefeitura Municipal de Florianópolis e Universidade Regional de Joinville.

Sendo necessário qualquer esclarecimento sobre a pesquisa, por favor entre em contato com a pesquisadora pelo telefone (48) 996854065 (com Whatzapp, em horário comercial) ou pelo e-mail indicado acima.

Em caso de dúvida quanto a ética na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Univille- Rua: Paulo Malschitzki, 10 - Bairro: Zona Industrial - Campus Universitário, Cep. 89.219.710- Joinville/SC ou pelo fone: (47) 34619235, em horário comercial, ou pelo e-mail: comitetica@univille.br.

Atenção – A participação em qualquer tipo de pesquisa deve ser voluntária.

“As informações deste termo são importantes e incluem o contato com o pesquisador responsável pela pesquisa. Orienta-se que você salve como *print* de tela e/ou imprima este documento guardando-o com você.”

() Sim, sou maior de 18 anos e tenho interesse em participar da pesquisa - link de acesso: <https://forms.gle/p98ZFdaSNGMMwcrF6>

() Não tenho interesse em participar da pesquisa

Obrigada por sua participação!

APÊNDICE C. Questionário para a Supervisão Escolar.

Este questionário faz parte da pesquisa de doutorado em Saúde e Meio Ambiente da Universidade de Joinville - UNIVILLE, e tem por objetivo contemplar informações para o desenvolvimento do projeto: Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis

Pesquisadora responsável: Professora Kamila Regina De Toni (PMF e doutoranda, kamilareginadetoni@gmail.com)

Orientadora: Professora Marta Jussara Cremer (UNIVILLE, marta.cremer@univille.br)

Coorientadora: Professora Alessandra Larissa Fonseca (UFSC, alessandra.larissa@ufsc.br)

O objetivo deste questionário é verificar o perfil das escolas da Rede Municipal de Florianópolis com relação à aceitação para desenvolver projetos interdisciplinares e transdisciplinares sobre o ambiente marinho, nos anos finais do Ensino Fundamental.

Esse questionário é composto por: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); e 17 questões para serem respondidas num tempo médio de 15 a 20 minutos.

QUESTIONÁRIO.

- 1- Qual escola da Rede Municipal de Educação de Florianópolis você trabalha? Se você trabalha em duas unidades educativas, favor um questionário para cada escola.
- 2- Quantos professores fazem parte do quadro de funcionários da escola?
- 3- Quantos professores são efetivos na unidade?
- 4- Sua escola está inserida em que comunidade ou bairro?
- 5- Qual o perfil socioeconômico da sua comunidade escolar?
() muito baixo (renda inferior a um salário mínimo); () baixo (renda entre um e dois salários mínimos); () baixo a médio (renda entre dois e três salários mínimos); () médio (renda entre três e cinco salários mínimos); () médio a alto (renda acima de cinco salários mínimos); () não sei responder
- 6- Que distância, aproximadamente, sua escola está da orla marinha?
() até 500 metros; () entre 500 e 1000 metros; () entre 1000 e 2000 metros
() a mais de 2000 metros; () não sei responder
- 7- Que atividades ligadas ao mar, existem próximas a sua comunidade escolar: (Múltipla Escolha)
() pesca artesanal; () pesca industrial; () maricultura; () extração de berbigão
() pratica de surfe (escolas de surfe); () práticas de mergulho; () turismo de praia;
() passeios de barco ou escunas; () não há atividade; () Outra - Qual
- 8- No projeto político pedagógico da escola (PPP) consta ou constam propostas de projetos inter, ou transdisciplinares relacionados ao ambiente marinho?
() Sim () Não
- 9 - Se a resposta foi sim, com que frequência eles são realizados na escola?
() muito frequentemente (durante todo o ano letivo); () frequentemente (durante um semestre); () ocasionalmente (em um único bimestre ou trimestre); () raramente (menos de um bimestre ou trimestre); () nunca; () não sei responder
- 10- Quando desenvolvidos, esses projetos são realizados com qual frequência para cada categoria? Use: MF para muito frequente; F para frequente; O para ocasionalmente; R para raramente; N para nunca e NR para não sei responder.

- ☐ Individual (realizado por um único professor, envolvendo várias disciplinas)
- ☐ Interdisciplinar (mais de uma disciplina se une em um projeto comum)
- ☐ Transdisciplinar (não existem fronteiras entre as disciplinas)
- ☐ Não são realizadas

11- Quando desenvolvidos de forma inter ou transdisciplinar, esses projetos normalmente envolvem quais disciplinas? (Múltipla escolha)

- ☐ ciências; ☐ matemática; ☐ português; ☐ história; ☐ geografia; ☐ artes (plásticas, música e dança); ☐ educação física; ☐ línguas estrangeiras; ☐ tecnologia educacional (informática); ☐ ensino de ciências (laboratório de ciências); ☐ sala multimeios; ☐ não sei responder; ☐ outra. Qual

12- Essas atividades são desenvolvidas em parceria com alguma instituição?

- ☐ Sim ☐ Não

13- Se sim, como é feito esse contato?

- ☐ A escola busca o apoio; ☐ A secretaria de Educação é quem promove
- ☐ As instituições entram em contato com a escola; ☐ outra; ☐ não sei responder

14- Se sim, com quais instituições e com qual frequência?

a) Escola do mar:

- ☐ muito frequente; ☐ frequentemente; ☐ ocasionalmente; ☐ raramente
- ☐ nunca; ☐ não sei responder

b) Instituições de Ensino e pesquisa (como UFSC)

- ☐ muito frequente; ☐ frequentemente; ☐ ocasionalmente; ☐ raramente
- ☐ nunca; ☐ não sei responder

c) Organizações não governamentais (ONGs) Ex: Projeto Lontras, Instituto Mangue Vivo

- ☐ muito frequente; ☐ frequentemente; ☐ ocasionalmente; ☐ raramente ☐ nunca;
- ☐ não sei responder

d) Instituições conservacionistas (Ex: Projeto Tamar; ESEC Carijós; RESEX Pirajubaé)

- ☐ muito frequente; ☐ frequentemente; ☐ ocasionalmente; ☐ raramente
- ☐ nunca; ☐ não sei responder.

15 - Como supervisor (a) escolar, qual ou quais dificuldades você encontra para promover ou orientar o planejamento inter- e transdisciplinar? (Múltipla escolha)

- ☐ falta de capacitação
- ☐ falta de formação sobre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade
- ☐ dificuldade de reunir os professores para trabalhar dessa forma
- ☐ Imprevistos do cotidiano, o exemplo de falta de professores;
- ☐ falta definição das atribuições quando estamos na realidade da escola;
- ☐ falta de um corpo docente estabelecido pela alta rotatividade dos professores;
- ☐ horas de trabalho coletivo e pedagógico “não utilizadas para este fim” ou destinadas para outros fins;
- ☐ falta de apoio ou dificuldade de relacionamentos entre professor/supervisão/direção;
- ☐ horas de trabalho pedagógico utilizadas para trabalho burocrático;
- ☐ outro – Qual?

16- Com relação às atividades inter e transdisciplinares, na sua escola qual ou quais são as maiores dificuldades que a supervisão escolar observa no grupo de professores para poder desenvolvê-las (Múltipla escolha):

- ☐ falta de tempo para reunir-se em ambiente de trabalho com os colegas para planejamento, e preparar as aulas ou dedicar-se a leitura;
- ☐ falta de recursos materiais e espaço físico adequado;
- ☐ falta de logística, como transporte, para saídas de campo relacionadas as atividades
- ☐ falta “espírito de equipe aos professores”
- ☐ falta comprometimento com o trabalho, devido ao comodismo /ou desanimo pela atual condição profissional
- ☐ horas de trabalho coletivo e pedagógico “não utilizadas para este fim” ou destinadas para outros fins.
- ☐ turmas numerosas, dificultando o trabalho interdisciplinar/ transdisciplinar
- ☐ indisciplina e desinteresse dos estudantes
- ☐ dificuldade do professor em sensibilizar os estudantes acerca da interdisciplinaridade/ transdisciplinaridade
- ☐ falta de apoio ou dificuldade de relacionamentos entre o professor/supervisão/direção
- ☐ elevada rotatividade de professores na escola
- ☐ rotatividade de estudantes na escola
- ☐ planejamento anual exclusivo de cada disciplina
- ☐ carga horária excessiva de trabalho
- ☐ carga horária mínima (Ex: 10 horas) de trabalho
- ☐ carga horária de trabalho dos professores dividida em mais de uma escola
- ☐ falta de formação continuada com aspecto interdisciplinar e transdisciplinar
- ☐ não apresentam capacitação para desenvolver projetos interdisciplinares e transdisciplinares
- ☐ projeto interdisciplinar instituído pela coordenação, nem todos os professores conseguem ser agregados em virtude da especificidade de suas disciplinas
- ☐ os professores não se sentem preparados para trabalhar a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade

17- Se hoje, um projeto interdisciplinar/ transdisciplinar, relacionado ao ambiente marinho fosse enviado para ser desenvolvido em sua escola, sua equipe de trabalho e professores aceitariam esse desafio? (Múltipla escolha)

- ☐ Sim, a maioria seria adepto
- ☐ Sim, porém com poucos adeptos
- ☐ Sim, mas sem perspectivas de ter início, meio e fim
- ☐ O projeto seria levado para apreciação do grupo de docentes e avaliado para definição no coletivo a adesão ou não
- ☐ Não, pois projetos oriundos de fora da escola não são nosso principal objetivo
- ☐ Não, por que atrapalharia o desenvolvimento das atividades já propostas e estabelecidas para o ano letivo
- ☐ Não, por que a prioridade é que o professor cumpra a matriz curricular e o seu planejamento inicial
- ☐ Não por que poucos apresentam interesse em desenvolver.
- ☐ Outros motivos, indique:

Por favor, deixe aqui qualquer comentário que considere pertinente sobre o tema e que não foi observado no questionário:

Agradecemos a sua colaboração.

APÊNDICE D. Questionário para os Professores de Ciências e Professores Auxiliares de Atividades de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis – SC

Prezadas professoras e professores, este questionário faz parte da pesquisa da minha tese de doutorado em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade de Joinville - UNIVILLE, cujo título é Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis.

O objetivo deste questionário é conhecer o perfil dos professores e a inserção da Cultura Oceânica em suas práticas pedagógicas no âmbito escolar.

Esse questionário é composto por 4 seções: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Perfil do Entrevistado; Conhecimento sobre Cultura Oceânica e Percepção. O tempo médio para a leitura e preenchimento das questões é de 15 a 20 minutos.

A sua contribuição é de suma importância para a minha pesquisa e para pensarmos no ensino de ciências com foco na Cultura Oceânica em uma cidade insular.

Agradecemos e ficamos à disposição.

Pesquisadora responsável: Professora Kamila Regina De Toni (PMF e doutoranda, kamilareginadetoni@gmail.com)

Orientadora: Professora Marta Jussara Cremer (UNIVILLE, marta.cremer@univille.br)

Coorientadora: Professora Alessandra Larissa Fonseca (UFSC, alessandra.larissa@ufsc.br)

Etapa 1: Perfil da(o) entrevistada(o)

A- Nesta etapa do questionário constam questões diagnósticas.

- 1) Qual Escola da Rede Municipal você trabalha
- () E.B.M. Acácio Garibaldi São Thiago
 - () E.B.M. Adotiva Liberato Valentim
 - () E.B.M. Albertina Madalena Dias
 - () E.B.M. Almirante Carvalhal
 - () E.B.M. Tapera – Escola do Futuro
 - () E.B.M. Antônio Paschoal Apóstolo
 - () E.B.M. Batista Pereira
 - () E.B.M. Beatriz de Souza Brito
 - () E.B.M. Brigadeiro Eduardo Gomes
 - () E.B.M. Dilma Lúcia dos Santos
 - () E.B.M. Donícia Maria da Costa
 - () E.B.M. Henrique Veras
 - () E.B.M. Herondina Medeiros Zeferino
 - () E.B.M. Intendente Aricomedes da Silva
 - () E.B.M. João Alfredo Rohr
 - () E.B.M. João Gonçalves Pinheiro
 - () E.B.M. José Amaro Cordeiro
 - () E.B.M. José do Valle Pereira
 - () E.B.M. Luiz Cândido da Luz
 - () E.B.M. Mâncio Costa
 - () E.B.M. Maria Conceição Nunes

- () E.B.M. Maria Tomázia Coelho
- () E.B.M. Osmar Cunha
- () E.B.M. Osvaldo Machado
- () E.B.M. Paulo Fontes
- () E.B.M. Virgílio dos Reis Várzea
- () E.B.M. Vitor Miguel de Souza

2) Qual sua área de atuação

- () Ciências () Professor Auxiliar de Atividades de Ciências () Outras

3) Sexo: () Feminino () Masculino () Outro () Prefiro não dizer.

4) Idade:

- () 20 a 30 () 31 a 40 () 41 a 50 () 51 a 60 () prefiro não responder

5) Natural de Florianópolis ou de alguma cidade litorânea:

- () Sim () Não

6) Qual bairro você reside atualmente.

7) Vínculo/ função

- () Professor efetivo da rede () Professor Substituto
() Em readaptação temporária () Em alguma modalidade de licença
() Direção () Outros () Prefiro não responder

8) Horas de Trabalho

- () 10 horas () 20 horas () 30 horas () 40 horas

9) Nível de Formação:

- () Graduação () Especialização () Mestrado () Doutorado () Pós – doutorado

Etapla 2: Conhecimento e formação sobre Cultura Oceânica.

B- Esta etapa do questionário consta de questões relacionadas a seu conhecimento e formação.

1) Você conhece o termo “Ocean Literacy” traduzido para o português como Cultura Oceânica?

- () Sim () Não

Se sim, como você definiria (com suas palavras) esse termo "Cultura Oceânica"

2) Você já realizou algum curso com a temática Cultura Oceânica?

- () Sim () Não

Se você realizou, curso sobre o tema, quais assuntos foram trabalhados?

3) Com relação a cursos de capacitação e formação, relacionados a temática Educação Ambiental que você desenvolveu nos últimos 10 anos) as abordagens temáticas tiveram maior relação com:

- () Educação Ambiental Terrestre
() Educação Ambiental Marinha

- ☐) Ambos, terrestre e marinha
 - ☐) As formações que realizei não abordaram estas temáticas
 - ☐) Não participei de cursos com essas temáticas
- 4) Quando realizei capacitação/ formação com foco na Educação Ambiental marinha e Cultura Oceânica estas foram oferecidas:
- (Esta questão é de múltipla escolha)
- ☐) Pela rede municipal de Ensino de Florianópolis
 - ☐) Pela rede Estadual de Ensino
 - ☐) Pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
 - ☐) Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
 - ☐) Por outra instituição como IMA, FLORAN, ICMbio.
 - ☐) Por outras instituições. Quais?
- 5) O número de horas que possuo de capacitação teórica sobre o ambiente marinho são:
- ☐) 10 a 20 horas ☐) 20 a 40 horas ☐) 40 a 80 horas
 - ☐) 80 a 120 horas ☐) acima de 120 horas ☐) não sei responder
- 6) O número de horas que possuo de capacitação prática (saídas a campo em loco) sobre o ambiente marinho são:
- ☐) 10 a 20 horas ☐) 20 a 40 horas ☐) 40 a 80 horas ☐) 80 a 120 horas ☐) acima de 120 horas ☐) não sei responder

Elenque 3 conteúdos que mais foram abordados nestas formações?

- 7) Ocorreu equilíbrio entre teoria e prática nos temas abordados nas formações?
- ☐) nunca
 - ☐) raramente
 - ☐) algumas vezes
 - ☐) frequentemente
 - ☐) sempre
- 8) O material teórico compartilhado nestas formações foi ou será útil para aplicação na prática didática?
- ☐) nunca
 - ☐) raramente
 - ☐) algumas vezes
 - ☐) frequentemente
 - ☐) sempre
- 9) Você conseguiu colocar em prática em suas aulas o que aprendeu nessas formações?
- ☐) nunca
 - ☐) raramente
 - ☐) algumas vezes
 - ☐) frequentemente
 - ☐) sempre
- 10) As formações ou capacitações referentes ao ambiente marinho atendem, ou atenderam a suas expectativas?
- ☐) nunca

- ☐ raramente
- ☐ algumas vezes
- ☐ frequentemente
- ☐ sempre

11) Com relação ao desenvolvimento de atividades relacionadas ao ambiente marinho você costuma desenvolvê-las:

Esta questão permite múltiplas escolhas

- ☐ individualmente
- ☐ individualmente de forma interdisciplinar
- ☐ com outros colegas de outras áreas de forma interdisciplinar
- ☐ com toda a escola de forma transdisciplinar
- ☐ não costumo desenvolver atividades sobre o ambiente marinho
- ☐ Quando desenvolvo, estas correspondem com a proposta curricular da Rede Municipal de Ensino
- ☐ Quando desenvolvo, estas correspondem com a BNCC

12) Quais dificuldades você encontra na estrutura escolar para desenvolver atividades teóricas sobre educação ambiental marinha.

- ☐ formação, capacitação
- ☐ interesse
- ☐ apoio institucional
- ☐ falta de material didático de apoio
- ☐ falta de planejamento
- ☐ Outras. Quais

13) Quais dificuldades você encontra na estrutura escolar para desenvolver atividades práticas sobre educação ambiental marinha.

- ☐ formação, capacitação
- ☐ interesse
- ☐ apoio institucional
- ☐ falta de planejamento
- ☐ dificuldade de transporte
- ☐ falta de espaço físico
- ☐ Outras. Quais

Etapas 3: Percepção sobre o tema Cultura Oceânica.

Esta etapa do questionário inclui perguntas destinadas a avaliar a percepção individual a partir das categorias: preocupação, responsabilidade, conhecimento percebido, competência percebida e barreira potencial dos educadores em relação ao ensino sobre o ambiente marinho. Adaptado de HARTLEY et al., 2018 e KUTHE et al., 2019.

Os números de 1 a 5 correspondem a: (1) nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre

- (1) NUNCA
- (2) RARAMENTE (ao menos uma vez no ano ou em um conteúdo específico)
- (3) ALGUMAS VEZES (duas ou três vezes ao ano em diferentes temas, ou projetos)
- (4) FREQUENTEMENTE (está em meu planejamento trabalhar o ambiente marinho em todos os anos letivos em um ou dois trimestres)

(5) SEMPRE (Está no meu planejamento e no PPP da escola a obrigatoriedade de trabalhar o ambiente marinho de forma que consigo abordar todos os temas durante todo o ano letivo)

Perguntas direcionadas aos Professores a partir das Categorias de Percepção.	Afirmativas construídas a partir dos Princípios e Fundamentos da Cultura Oceânica (CAVA et al., 2005)	1	2	3	4	5
	1) O ambiente marinho e oceânico e seus recursos (pesca, fonte de energia, transporte marítimo, turismo etc.)					
	2) O ambiente marinho e oceânico e suas funções abióticas (ciclos biogeoquímicos, acidificação, mudanças climáticas).					
	3) O ambiente marinho e oceânico e suas funções bióticas (origem da vida, a produtividade primária, cadeia alimentar, biodiversidade).					
	4) Processos de erosão e atividades tectônicas que ocorrem no oceano e suas influências na dinâmica da Terra					
	5) Nossa história, tradições, artes e culturas associadas ao oceano					
	6) A saúde física: alimentação (pesca sustentável e aquicultura) e produção de medicamentos relacionados ao oceano.					
	7) A saúde mental: lazer, recreação, contemplação.					
	8) Poluição humana (lixo marinho, esgotos domésticos e industriais, poluição por derivados de petróleo, combustíveis ou produtos químicos) no ambiente marinho					
1) Preocupação - (pessoal que considera importante abordar) - Eu acho importante e tenho a preocupação em trabalhar com:	9) Impacto humano nos recursos (bloom de algas tóxicas, sobrepesca e turismo)					
2) Responsabilidade - (tomar medidas, alertar para - Eu sinto-me responsável em trabalhar sobre						
3) Conhecimento Percebido - Eu não sei muito ou não me sinto preparado para trabalhar						
4) Competência em métodos, habilidades/criatividade - Eu abordo, pois, vem ao encontro do conteúdo programático que tenho que cumprir						
5) Barreira Potencial - Os estudantes com quem trabalho não são muito receptivos a trabalhar esses temas						

ANEXOS

ANEXO A. Declaração da Instituição Coparticipante



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR
GERÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA - GFC

Florianópolis, 18 de março de 2021.

Declaração de Instituição Co- Participante

Declaramos para os devidos fins que concordamos com os itens citados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pela pesquisadora responsável pelo projeto, que será assinado pelos participantes da pesquisa de nossas Instituições (escolas) coordenadas pela Prefeitura Municipal de Florianópolis. Assim, autorizamos a pesquisadora responsável, professora Kamila Regina De Toni, docente do Programa de Pós - Graduação (nível doutorado) em Saúde e Meio Ambiente da Universidade de Joinville - UNIVILLE-, a realizar a pesquisa com o título: Análise da inserção da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, que tem por objetivo geral: centra-se no desafio de compreender a inserção da Cultura Oceânica nas Escolas da Rede de Ensino Fundamental da Ilha de Santa Catarina, com foco a potencialidade escolar e as atividades docentes.

Será solicitado aos participantes (professores e supervisores) da pesquisa que respondam a questionários semiestruturados, com questões abertas e fechadas entre maio e agosto de 2021, os questionários serão aplicados nas 27 escolas de Ensino Fundamental da Rede, aos professores de ciências, auxiliares de ensino em ciências e supervisores, via e-mail institucional, com previa autorização e consentimento de participação voluntária.

Segue nome das escolas que irão participar na pesquisa:

E.B.M. Acácio Garibaldi São Thiago

E.B.M. Adotiva Liberato Valentim

E.B.M. Albertina Madalena Dias

E.B.M. Almirante Carvalhal

E.B.M. Tapera- Escola do Futuro

E.B.M. Antônio Paschoal Apóstolo

E.B.M. Batista Pereira

E.B.M. Beatriz de Souza Brito

E.B.M. Brigadeiro Eduardo Gomes

E.B.M. Dilma Lúcia dos Santos

E.B.M. Donícia Maria da Costa
E.B.M. Henrique Veras
E.B.M. Herondina Medeiros Zeferino
E.B.M. Intendente Aricomedes da Silva
E.B.M. João Alfredo Rohr
E.B.M. João Gonçalves Pinheiro
E.B.M. José Amaro Cordeiro
E.B.M. José do Valle Pereira
E.B.M. Luiz Cândido da Luz
E.B.M. Mâncio Costa
E.B.M. Maria Conceição Nunes
E.B.M. Maria Tomázia Coelho
E.B.M. Osmar Cunha
E.B.M. Osvaldo Machado
E.B.M. Paulo Fontes
E.B.M. Virgílio dos Reis Várzea
E.B.M. Vitor Miguel de Souza

A pesquisadora responsável declara que cumprirá o que determina a Resolução CNS 466/2012 e nós contribuiremos com a pesquisa mencionada sempre que necessário, fornecendo informações.

Informamos que a Prefeitura Municipal de Florianópolis poderá a qualquer fase desta pesquisa retirar essa anuência. Também foi, pela pesquisadora acima mencionada, a garantia o sigilo e assegurada a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Concordamos que os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em congressos e/ou revistas científicas, de maneira totalmente anônima em relação ao nome dos participantes.

Colocamo-nos a disposição para qualquer dúvida que se faça necessária.

Atenciosamente,

Luciane Volken 

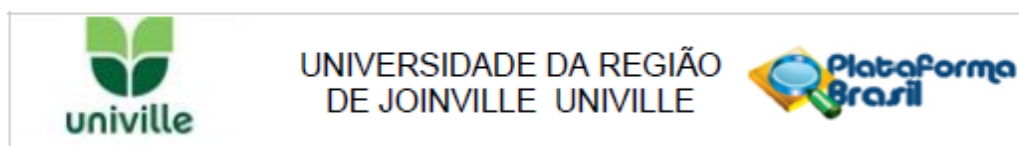
Nome completo do representante legal da Empresa ou Instituição

Cargo do Representante Assessora Gerência Formação Continuada

Nome da Empresa/ Instituição - Prefeitura Municipal de Florianópolis -

CNPJ da Empresa: 82.892.282/009-09

ANEXO B. Parecer consubstanciado do CEP 4728419



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis

Pesquisador: KAMILA REGINA DE TONI

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 46116921.0.0000.5366

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DA REGIÃO DE JOINVILLE - UNIVILLE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.728.419

Apresentação do Projeto:

O ambiente marinho sempre forneceu muitos serviços e mercadorias que beneficiam a humanidade, incluindo alimento saudável para grande parte da população mundial. Somente o contato regular com o ambiente marinho já traz muitos benefícios para a saúde, incluindo maior aptidão física e redução dos níveis de estresse. Por outro lado, dependendo de seu estado de integridade ecológica, os ambientes marinhos podem também representar um risco para a saúde das populações costeiras. Como exemplo, eventos de bloom de algas tóxicas, patógenos microbianos e poluentes agem para afetar negativamente a saúde humana, mediada pelo ambiente marinho. O ambiente marinho está sob pressão, especialmente devido aos contaminantes e resíduos derivados do ambiente terrestre e às mudanças climáticas. As consequências socioeconômicas e as implicações para a saúde humana e o bem-estar relacionados a estes problemas não são bem compreendidos. Um grande desafio científico atual é entender e prever as consequências destas mudanças ambientais e da exploração dos recursos naturais dos nossos ecossistemas costeiros sobre a sociedade, incluindo a saúde humana. Enfrentar este desafio requer a integração de uma ampla gama de disciplinas, de oceanografia física e biologia marinha, biologia molecular e epidemiologia, mas antes de tudo, necessita que a sociedade comece a perceber e reconhecer a ligação entre a saúde dos oceanos e a saúde humana e passe a se preocupar e agir para mudar sua relação com estes ecossistemas. A única forma de aumentar essa percepção e, com isto mudar atitudes e comportamentos pró-oceano é através da educação.

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, nº 10, Bloco B, Sala 119, campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial

CEP: 89.219-710

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetica@univille.br



Assim, esta pesquisa centra-se no desafio de analisar as práticas da Cultura Oceânica nas Escolas da Rede de Ensino Fundamental da Ilha de Florianópolis, Santa Catarina, compreendendo as potencialidades e os desafios de sua inserção no espaço escolar e nas atividades docentes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

Compreender e diagnosticar a inserção da Cultura Oceânica nas Escolas da Rede de Ensino Fundamental da Ilha de Santa Catarina, com foco a potencialidade escolar e as atividades docentes.

Objetivos Específicos

- 1) Analisar a inserção da Cultura Oceânica nas escolas municipais a partir dos projetos desenvolvidos com a Escola do Mar;
- 2) Compreender (diagnosticar) o perfil das escolas em relação ao potencial de desenvolver trabalhos interdisciplinares com foco na Cultura Oceânica (Educação Ambiental Marinha);
- 3) Avaliar como a capacitação de professores de ciências sobre a Cultura Oceânica favorece a prática pedagógica no âmbito escolar;
- 4) Compreender os desafios do corpo docente de ciências para desenvolver a Cultura Oceânica em suas práticas pedagógicas; e
- 5) Propor estratégias para aperfeiçoar a construção da Cultura Oceânica no ensino formal de uma cidade insular.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora os riscos para os participantes da pesquisa são mínimos, sendo que o mesmo somente responderá aos questionários de forma online. Como benefícios, a pesquisa contribuirá para uma educação que fortaleça as ciências marinhas nas escolas da Rede Municipal de Florianópolis, com a produção de artigos de referência sobre o tema e material didático de apoio.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa conta com 115 participantes, dos quais 88 são Professores de Ciências e Auxiliares de Ensino em Ciências e 27 Supervisores Escolares da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis. Os critérios de inclusão consideram Professores de Ciências, auxiliares de Ensino em Ciências e Supervisores Escolares da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, pertencentes às escolas de Ensino Fundamental II, que queiram participar da pesquisa com previa assinatura do TCLE, sendo excluídos tais profissionais que não queiram participar da pesquisa. A pesquisa está dividida em

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro
Bairro: Zona Industrial CEP: 89.219-710
UF: SC Município: JOINVILLE
Telefone: (47)3461-9235 E-mail: comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.728.419

cinco etapas:

- 1) Levantamento e pesquisa documental dos projetos enviados pelas escolas da rede a Escola do Mar dos últimos 5 anos;
- 2) Aplicação de questionário aos Supervisores de Ensino para verificar se as escolas da rede atribuem a seus projetos políticos pedagógicos (PPP) projetos relacionados ao ambiente marinho;
- 3) Aplicação de questionários aos Professores de Ciências e Professores Auxiliares de Ensino em Ciências para conhecer o perfil de capacitação (formação) sobre a Cultura Oceânica e os potenciais desdobramentos na prática pedagógica;
- 4) Aplicação de questionário para Professores de Ciências e Professores Auxiliares de Ensino em Ciências para análise de percepção;
- 5) Sumarizar as informações para propor estratégias de aperfeiçoamento da Cultura Oceânica no ensino formal.

Na etapa 2 serão aplicadas questões abertas e fechadas aos Supervisores Escolares, com envio do questionário de pelo link do Google Formulários <https://forms.gle/CMXfLthwwC6aDgLv5>, inicialmente acessarão o TCLE e em seguida responderão as questões. Nas etapas 3 e 4 será enviado um questionário aos Professores e Auxiliares de Ensino pelo link do Google Formulários <https://forms.gle/p98ZFdaSNGMMwcrF6>, com questões abertas e fechadas, com acesso ao TCLE e às questões, subdivididas nas etapas 1) perfil do entrevistado; 2) conhecimento e formação sobre Cultura Oceânica; e 3) percepção sobre o tema Cultura Oceânica. A análise dos dados foi informada e mencionado que os dados oriundos da pesquisa ficarão sob posse e guarda do(a) pesquisador(a) por cinco anos, mas não apresentou a forma de descarte desses dados. Os custos da pesquisa foram informados detalhadamente e apresentada a forma de custeio. Quanto ao cronograma, foi informado que a pesquisa iniciará em 15/06/2021, prevendo sua conclusão em 15/08/2021, onde se espera o resultado em 20/02/2023.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A Folha de Rosto apresentada está completa.

O TCLE foi formulado para Professores e Supervisores e está de acordo com as Resoluções CNS 466/12 e CNS 510/16, mas necessita informar como serão o descarte dos dados após cinco anos de encerramento da pesquisa.

A Declaração de Instituição Co-Participante da pesquisa, emitida pela Secretaria Municipal de Educação – Diretoria de Administração Escolar – Gerência de Formação Continuada da Prefeitura de Florianópolis, com a relação das escolas participantes da pesquisa foi apresentada, datada e assinada pela responsável da instituição.

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial

CEP: 89.219-710

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetic@univille.br

Página 03 de 05



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.728.419

O Instrumento de pesquisa pertinente à pesquisa foi apresentado.

Todos os documentos apresentados estão de acordo.

Recomendações:

Ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) responsável deve enviar ao Comitê de Ética, por meio do sistema Plataforma Brasil, o Relatório Final (modelo de documento na página do CEP no site da Univille Universidade).

Segundo a Resolução 466/12, no item

XI- DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

d) Elaborar e apresentar o relatório final;

Modelo de relatório para download na página do CEP no site da Univille Universidade.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto "Análise diagnóstica das práticas da Cultura Oceânica na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis", sob CAAE "46116921.0.0000.5366" do (a) pesquisador(a) "KAMILA REGINA DE TONI", de acordo com a Resolução CNS 466/12 e complementares foi considerado APROVADO após análise.

Informamos que após leitura do parecer, é imprescindível a leitura do item "O Parecer do CEP" na página do Comitê no site da Univille, pois os procedimentos seguintes, no que se refere ao enquadramento do protocolo, estão disponíveis na página. Segue o link de acesso <http://www.univille.edu.br/status-parecer/645062>

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville - Univille, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial

CEP: 89.219-710

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetica@univille.br

Continuação do Parecer: 4.728.419

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1742665.pdf	26/04/2021 17:39:04		Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	26/04/2021 17:37:41	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_SUPERVISORES.pdf	26/04/2021 17:36:08	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_PROFESSORES.pdf	26/04/2021 17:35:05	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
Outros	DECLARACAO_INST_COPARTICIPANTE.pdf	26/04/2021 17:34:28	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	26/04/2021 17:33:24	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PROFESSORES.pdf	26/04/2021 17:33:02	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_SUPERVISORES.pdf	26/04/2021 17:32:42	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	26/04/2021 16:38:03	KAMILA REGINA DE TONI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOINVILLE, 24 de Maio de 2021

Assinado por:
Marcia Luciane Lange Silveira
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial CEP: 89.219-710

UF: SC Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetic@univille.br

ANEXO C. Autorização de Pesquisa Documental – Secretaria Municipal de Educação do Município de Florianópolis – SC



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE GESTÃO ESCOLAR
GERÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA - GFC

OFÍCIO GFC 73/2020

Florianópolis, 01/06/2020.

Ilmo (a). Coordenador (a)
Joaquim Antônio Gonçalves Neto
Escola do Mar

ENCAMINHAMENTO: PESQUISA DE DOUTORADO

A Gerência de Formação Continuada, em consonância com as Portarias Municipais nº. 116/2012 e nº 076/2014, encaminha o (a) pesquisador (a) **Kamila Regina De Toni**, do **PPGSMA - Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente**, da **UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville**, com o objetivo de obter autorização para a realização da pesquisa intitulada: **“Oceano e Saúde Humana, percepção de alunos do Ensino Fundamental da Ilha de Santa Catarina (SC, Brasil)”** na **Escola do Mar**, com previsão de desenvolvimento no período: **2020**.

OBSERVAÇÃO: Pesquisadora solicitou acesso junto a Escola do Mar, dos projetos desenvolvidos pelas unidades educativas selecionadas para o estudo, respeitando as questões éticas de pesquisa. Tal solicitação se justifica pela dificuldade de acesso nas unidades devido a COVID 19.

Caso a Unidade Educativa seja favorável à pesquisa, informamos que os seguintes procedimentos são imprescindíveis:

1. O pesquisador deve disponibilizar, na entrevista, carta de apresentação do professor orientador e projeto de pesquisa.
2. O desenvolvimento do projeto acontecerá com **o conhecimento e a anuência** dos profissionais da respectiva Unidade Educativa.
3. Toda e qualquer intervenção realizada pelo pesquisador deverá ser previamente discutida com os profissionais da referida Unidade Educativa.
4. Os registros, documentários, fotos, ilustrações e outros, quando envolverem aluno/criança ou pessoas da comunidade educativa, deverão ser precedidos de autorização por escrito, de pessoa capaz, com a interveniência do diretor da Unidade Educativa.
5. Em caso de necessidade de obtenção de dados já sistematizados pela SME (Central) ou Unidade Educativa, o pesquisador deverá solicitar com, no mínimo, 48 (quarenta e oito) horas de antecedência.
6. Dados, informações, referências ou depoimentos sobre a Secretaria Municipal de Educação deverão ser referenciados, conforme as normas da ABNT.

Rua: Ferreira Lima, 82 - Centro de Educação Continuada - Centro - Florianópolis - SC. CEP 88015-420
Telefone: (48) 3212-0922 – (48)3212-0923/ gfc@sme.pmf.sc.gov.br

7. Fica firmado o compromisso de retorno dos resultados à Unidade Educativa onde se desenvolveu a pesquisa e à Secretaria Municipal de Educação por meio de socialização dos dados em seminários, fóruns de debate, cursos de extensão, a critério do pesquisador, em acordo com a direção da Unidade Educativa ou SME (Central).

Agradecemos antecipadamente a sua parceria neste processo de investigação, certos de que esta experiência será extremamente significativa, contribuindo com reflexões, proposições e indicadores que visem à qualidade da ação educativa da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis.

Atenciosamente,



Ana Elisa de Moura Miotto

Assessora

Matrícula 13757-0

Assinatura do (a) Pesquisador (a): _____



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE GESTÃO ESCOLAR
GERÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA - GFC

AUTORIZAÇÃO 73/2020

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA DE DOUTORADO

Eu, **Joaquim Antônio Gonçalves Neto**, Coordenador (a) da **Escola do Mar**, autorizo a realização da Pesquisa de Doutorado, pleiteada pelo (a) pesquisador (a) **Kamila Regina De Toni**, do **PPGSMA - Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente**, da **UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville**, no período **2020**.

OBSERVAÇÃO: Pesquisadora solicitou acesso junto a Escola do Mar, dos projetos desenvolvidos pelas unidades educativas selecionadas para o estudo, respeitando as questões éticas de pesquisa. Tal solicitação se justifica pela dificuldade de acesso nas unidades devido a COVID 19.

Assinatura e carimbo do (a) Coordenador(a):

Data: 13 / 08 / 2020

OBS: É imprescindível a devolução desta autorização, via email, para a Gerência de Formação Continuada.

Termo de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) a disponibilizar em ambiente digital institucional, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/IBICT) e/ou outras bases de dados científicas, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data 29/05/2023.

1. Identificação do material bibliográfico: (x) Tese () Dissertação () Trabalho de Conclusão

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Autor: KAMILA REGINA DE TONI

Orientador: MARTA JUSSARA CREMER Coorientador: ALESSANDRA LARISSA D'OLIVEIRA FONSECA

Data de Defesa: 28/04/2023

Título: A SEMÂNTICA DA CULTURA OCEÂNICA: DO VERBO À AÇÃO EDUCATIVA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS (SC, BRASIL)

Instituição de Defesa: UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE - UNIVILLE

3. Informação de acesso ao documento:

Pode ser liberado para publicação integral (X) Sim () Não

Havendo concordância com a publicação eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese, dissertação ou relatório técnico.



Assinatura do autor

FLORIANÓPOLIS 29/04/23

Local/Data