

PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA E COSTEIRA E A APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA CULTURA OCEÂNICA: UM DELTA TRANSDISCIPLINAR A SER EXPLORADO

Kamila Regina De Toni¹

Marta Jussara Cremer²

José Salatiel Rodrigues Pires³

Alessandra Larissa Fonseca⁴

Resumo: Nesta pesquisa, utilizamos uma abordagem mista e descritiva para avaliar a aplicação dos princípios da Cultura Oceânica nas atividades docentes nas escolas da rede municipal em parceria com a Escola do Mar, do Departamento de Ensino Fundamental da Secretaria de Educação de Florianópolis -Santa Catarina- Brasil. O objetivo foi compreender o potencial interdisciplinar/transdisciplinar com foco na saúde humana e oceânica. Os projetos desenvolvidos pelos professores dos anos finais do Ensino Fundamental, entre 2014 e 2019, foram utilizados para a Análise Textual Discursiva com o suporte do software IRAMUTEQ. Verificou-se que os projetos apresentaram pouca integração dos princípios da Cultura Oceânica relacionados à saúde humana e à saúde dos oceanos e sem perspectivas transdisciplinares.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Currículo; Transdisciplinaridade; Cultura Oceânica.

Abstract: In this study, we employed a mixed and descriptive approach to assess the implementation of Ocean Culture principles in teaching activities in partnership with the School of the Sea, part of the Elementary Education Department of the Education Department in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. Our goal was to understand the interdisciplinary/transdisciplinary potential with a focus on human and oceanic health. We analyzed projects developed by teachers in the final years of Elementary Education in the Municipal Education Network of Florianópolis between 2014 and 2019, using Textual Discourse Analysis with the support of the IRAMUTEQ software. The results indicate that there was little integration of Ocean Culture concepts related to human and ocean health in the projects, and there were no transdisciplinary projects.

Keywords: Environmental Education; Curriculum; Transdisciplinarity; Ocean Culture.

¹ Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. E-mail: kamilareginadetoni@gmail.com

² Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. E-mail: mjc2209@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. E-mail: jsalarpi@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC: E-mail: alarissa.fonseca@gmail.com

Introdução

A Educação Ambiental (EA), a partir dos objetivos definidos em Tbilisi (1977), propõe ações para avançar na construção de uma cidadania socioambientalmente responsável. 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 identificarem e a resolver problemas ambientais locais, regionais e globais (UNESCO, 2022).

Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº. 9795/99, no Art. 2º:

A EA 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 EA 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 EA 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).

Dentro da perspectiva da EA, na prática formal, a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF) 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 EA. 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 que está direcionada aos ambientes marinhos e costeiros é chamada de 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). As 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 pela transferência de métodos de uma área do conhecimento para outra. Já 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 compartmentalização 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 EAMC pode ser considerada um processo que pode fomentar a sensibilidade, a conscientização e o entendimento, para capacitar os cidadãos a tomarem decisões assertivas e críticas relacionadas ao oceano. É uma estratégia essencial para promover a Cultura Oceânica (CO), tanto nos espaços formais como não formais de educação, visando alcançar a sustentabilidade e saúde dos oceanos (GHILARDI- LOPES *et al.*, 2019; BARRADAS, 2020). Assim, considera-se que a CO é parte da EAMC que traz a base do arcabouço teórico e legal da EA para a sua promoção e prática, de forma interdisciplinar (SANTORO *et al.*, 2020) e transdisciplinar segundo a LEI nº 9.795, de 1999 que instituiu a Política Nacional de EA.

Por muito tempo, as ciências oceânicas foram praticamente ignoradas na educação formal dos ensinos 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, sendo sua natureza e cultura muito dependentes da dinâmica do oceano (FONSECA *et al.*, 2010). O município é referência para o turismo de veraneio e na produção de moluscos marinhos para o mercado nacional, atividades que exigem a qualidade das águas e a saúde ambiental (ANTONINI, 2003; FONSECA *et al.*, 2022). Assim, a EAMC, no espaço formal de ensino 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 em questões como, por exemplo, o planejamento territorial.

A RMEF coopera para o desenvolvimento de uma sociedade letrada no oceano desde 2008, com o efetivo trabalho de EAMC 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. 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 entre escolas e a EMAR.

Com vistas a promover, no ensino formal, a sensibilização e o conhecimento dos ecossistemas costeiros, esse trabalho teve como principal objetivo, verificar se os projetos em EAMC, desenvolvidos pelos professores da Rede, são condizentes com as abordagens e princípios da CO. Se eles realmente enfatizam a saúde humana e a saúde dos oceanos e se apresentam foco disciplinar, inter ou transdisciplinar.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido em parceria com a RMEF, em Santa Catarina, mantendo-se o sigilo das unidades educativas, que representaram a amostra dos projetos apresentados pelos professores dos anos finais (6.^º a 9.^º anos) do Ensino Fundamental à EMAR. Os projetos recebidos fazem parte dos arquivos escolares e foram analisados na íntegra para o presente estudo, sendo o acesso autorizado pelo Departamento de Ensino Fundamental da RMEF, responsável pelo projeto Escola do Mar.

Foram considerados os projetos de cinco anos (2014, 2015, 2016, 2018 e 2019), totalizando a análise de 62 projetos. A análise documental de cada projeto gerou informações qualitativas. Para a análise quantitativa, considerou-se: o número total de projetos, o número de projetos anuais, os anos letivos envolvidos (6^º, 7^º, 8^º e 9^º anos), o número de disciplinas envolvidas e o número de projetos com os diferentes tipos de abordagens (disciplinar, interdisciplinar e/ou transdisciplinar). Considera-se que o projeto deva apresentar: a perspectiva disciplinar – se: for desenvolvido por um único professor, com foco somente em uma disciplina ou conteúdo específico; interdisciplinar, que envolve duas ou mais disciplinas e/ou; transdisciplinar, que envolve todas as disciplinas e outros segmentos da comunidade, além do espaço escolar. Para a análise qualitativa, foram considerados os objetivos gerais e específicos de cada projeto.

A pesquisa documental é considerada como:

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).

E, segundo Lüdke e André (1986, p. 46), 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.

Assim, a análise documental dos projetos, além de considerar os aspectos qualquantitativos indicados acima, serviu para verificar se eles abordam os princípios da CO (CAVA *et al.*, 2005; SANTORO *et al.*, 2020), a saber: 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). Nesses sete princípios essenciais, a saúde humana e a saúde do oceano são abordadas com maior ênfase nos fundamentos do Princípio 6.

Análise dos dados:

Os dados quantitativos foram tabulados no Software *Microsoft Excel* versão 2016 (Tabela 1). Para a melhor compreensão dos textos, objetivo geral e objetivos específicos, 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). Essa 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; ROSA, 2018).

Os métodos de categorização da ATD qualitativa compreendem o uso de dois tipos de categorias: as *a priori* e as emergentes. As primeiras correspondem a construções que o pesquisador elabora antes de realizar a

análise dos dados, propriamente dita. Provém das teorias em que se fundamenta o trabalho e são obtidas por métodos dedutivos. Já as categorias emergentes são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir das informações do *corpus textual*. Neste caso, essas 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). Essa produção é associada aos métodos indutivos e intuitivos (MORAES; GALIAZZI, 2011). Dentre as análises oferecidas pelo software utilizamos as multivariadas: Classificação Hierárquica Descendente (CHD) 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 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 (descriptivas) pré-demarcadas na análise (MARCHAND; RATINAUD, 2012).

Resultados

Ao longo dos cinco anos analisados, dos 62 projetos recebidos pela EMAR, 46 foram desenvolvidos de forma interdisciplinar, um de forma transdisciplinar e 15 individualmente (Tabela 1, próxima página). 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.

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* 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). Desse processo emergiram 4.212 ocorrências (palavras, formas ou vocabulários), sendo 732 palavras distintas e 218 com uma única ocorrência.

Tabela 1: Dados quantitativos da análise documental dos projetos de EAMC dos anos finais do EF da RMEF, no período estipulado.

	Ano	2014	2015	2016	2018	2019	Total	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	± 0,40
Anos letivos	6°	8	8	3	4	7	30	6,0	± 2,10
	7°	8	5	6	8	13	40	8,0	± 2,76
	8 °	0	3	3	5	4	15	3,0	± 1,67
	9°	1	4	3	6	5	19	3,8	± 1,72
Componente Curricular	Português	1	3	1	1	2	8	1,6	± 0,80
	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
	Informática	3	2	0	0	0	5	1,0	± 1,26
	Supervisão	3	1	1	2	2	9	1,8	± 0,75
	Multimeios	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores, 2022

A análise de CHD (Figura 1) 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 1) 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 à frequência em que a palavra se destaca no segmento de texto. A Tabela 2 traz também a representação das palavras nos segmentos de texto analisados (RST).

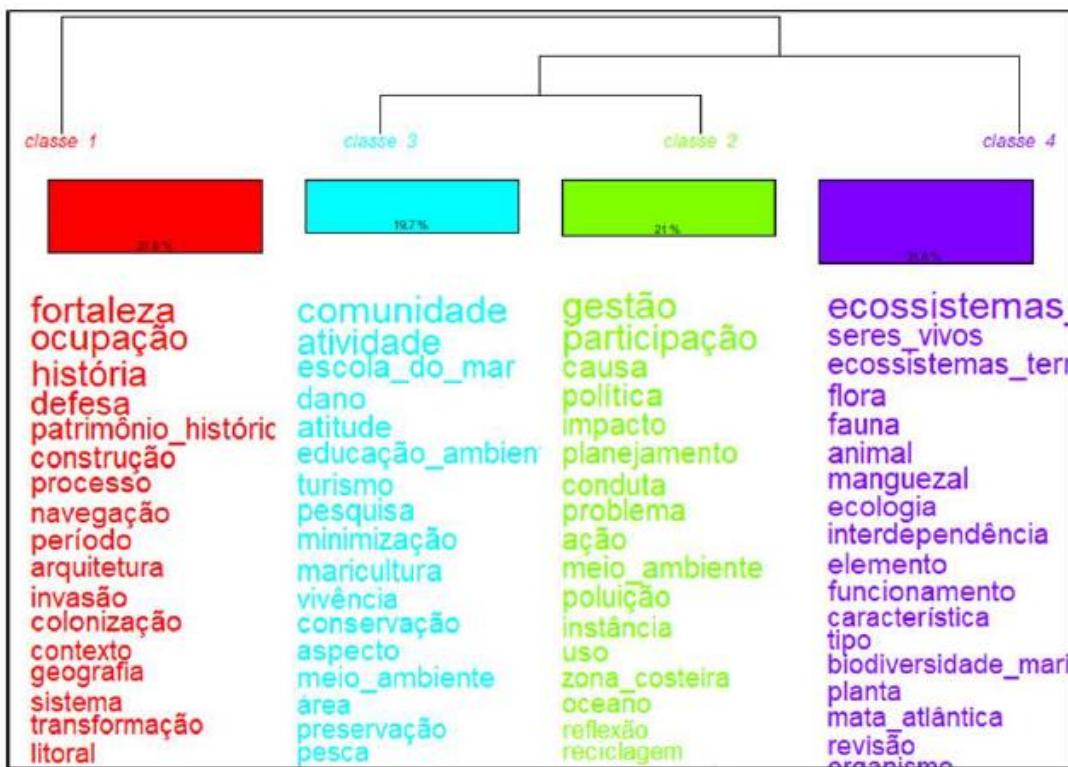


Figura 1: Dendrograma Classificação Hierárquica Descendente das Categorias *a priori* (ATD). Classe 1- Ciências humanas; Classe 2 e Classe 3- Temas Transversais e Classe 4 – Ciências da Natureza. **Fonte:** Autores, 2022.

Tabela 2- Representação dos resultados obtidos na CHD. Palavras obtidas a partir das categorias à Priori: Ciências Humanas/ Ciências da Natureza / Temas Transversais. Nível de retenção de segmentos de textos aproveitados > 70 % (71, 70%), 76 de 106 segmentos (Figura 1). Apresentam-se apenas os resultados do teste de χ^2 significativos de $p<0.05$.

Classe	Palavras	%	f	$\chi^2 \geq 3,87$	RST	P
Classe 1 21 ST/76 (27,63%) Ciências Humanas	fortalezas, ocupação, história, defesa, patrimônio_históric, construção, processo, navegação, período, arquitetura, invasão, colonização, contexto, geografia, sistema, transformação, litoral	94 100 88 100 100 100 100 100 100 100 100 100	16 13 15 10 7 4 4 4 4 4 4	48,41 41,07 40,22 30,16 20,19 11,06 11,06 11,06 11,06 11,06 11,06	conhecer as fortalezas; compreender as posições geográficas e as estratégias de localização para defesa do território; reconhecer a importância do patrimônio histórico-cultural e ambiental; analisar a geografia da ilha pela cartografia; compreender a história da colonização	P6- O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados
Classe 2 16 ST/76 (21,05%) Temas Transversais	gestão, participação, política, impacto, planejamento, poluição, uso, zona_costeira, oceano	100 100 100 100 100 67 63 50 60	9 8 5 4 4 6 5 6 3	38,28 33,53 20,07 15,83 15,83 12,78 9,24 7,18 4,88	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	P6- O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados

Continua...

...continuação.

Classe 3 15 ST/76 (19,74%) Temas Transversais *obj_18_tt *obj_19_tt	comunidade	90	9	35,89	promover a EA 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 EA que contribuem com a sustentabilidade	P6- O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados
	Escola do Mar	100	4	17,17		
	Ed. Ambiental	57	8	15,16		
	turismo	100	3	12,70		
	maricultura	100	3	12,70		
	conservação	80	4	12,27		
	meio ambiente	37	11	8,97		
	preservação	41	7	6,35		
Classe	Palavras	%	f	$X^2 \geq 3,87$	RST	P
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	Ecos marinhos	77	20	37,61	relacionar conteúdos com enfoque nos 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	P5- O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas
	seres vivos	100	7	16,71		
	Ecos terrestres	100	7	16,71		
	flora	88,9	8	15,52		
	fauna	88,9	8	15,52		
	manguezal	100	6	14,11		
	ecologia	100	5	11,60		
	interdependência	100	5	11,60		
*obj_14_cn *obj_19_cn *obj_15_cn *obj_18_cn *obj_16_cn	biodiv marinha	75	6	7,80	P5- O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas	P5- O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas
	Mata Atlântica	100	3	6,77		
	biodiversidade	80	4	5,81		

Legendas: (f) Frequência de ocorrências da palavra no texto; (X^2) qui quadrado; (RST) Representatividade da palavra no Segmento do Texto; (P) Princípios da CO associados * Foi significativo para os anos analisados. **Fonte:** Autoras, 2022.

Pela análise de similitude (Figura 2, próxima página), verificou-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 duas análises (CHD, e similitude), levando à identificação de núcleos centrais emergentes representados pelas letras A, B e C (Figura 2). A partir dos núcleos centrais, foram definidas três categorias emergentes: A. *Fortalezas Históricas da Ilha de Santa Catarina*; B. *EA e as relações humanas com o meio ambiente* e; C. *Ecossistemas marinhos e biodiversidade*.

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 da definição dos eixos para promover as ações de EAMC e a CO nas escolas. Ou seja, a partir da diversificação dos eixos da EMAR, espera-se 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 conteúdos presentes nos documentos.

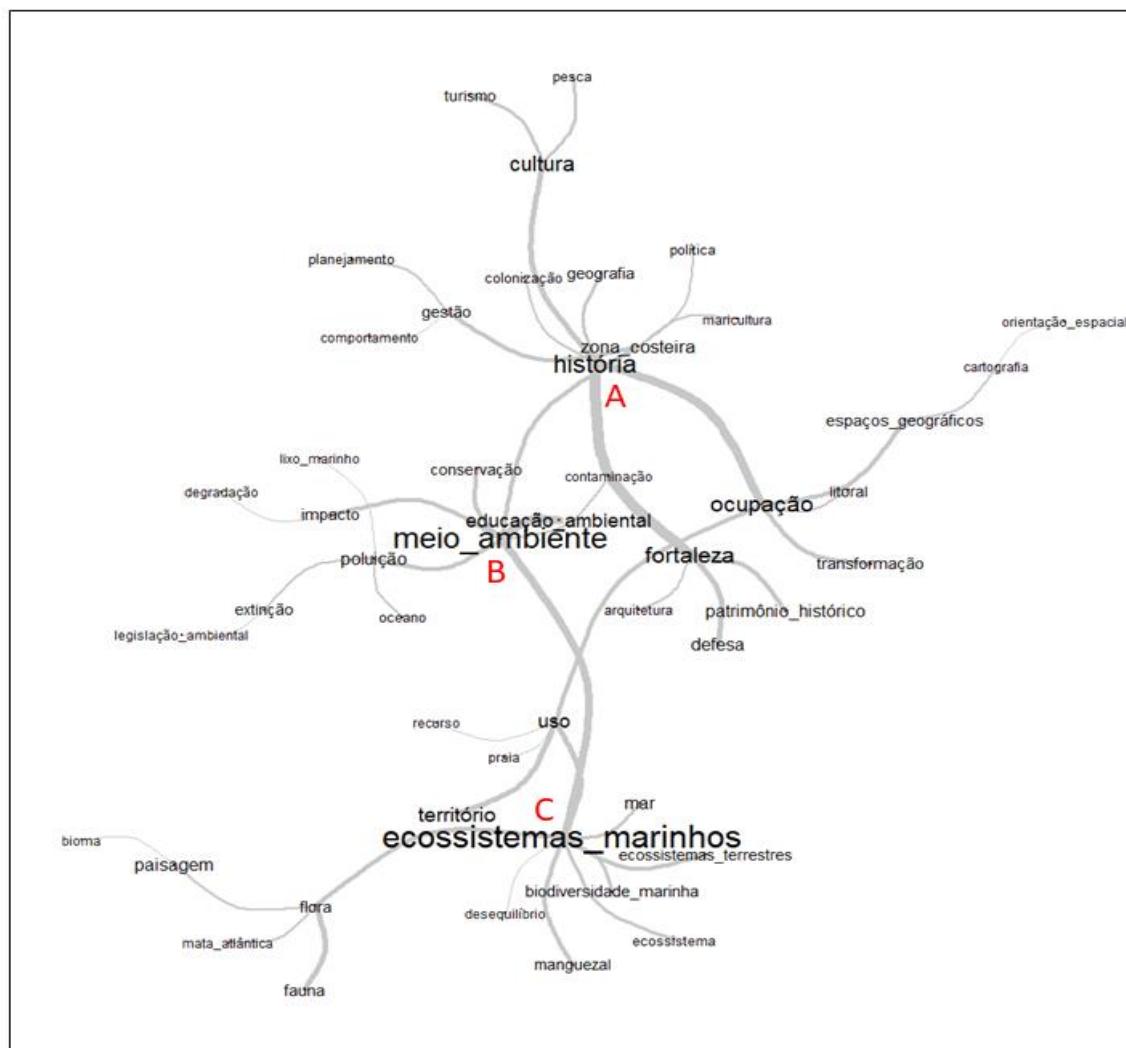


Figura 2: Gráfico da Análise de Similitude, para mostrar a ligação das palavras no corpus textual. **Fonte:** Autores, 2022.

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; SANTORO *et al.*, 2020).

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). O patrimônio histórico, categoria emergente no presente estudo, está associada ao Princípio 6 da CO - O Oceano e os seres humanos estão *intrinsecamente interligados*, descritos nos fundamentos b, c: P6b) ... Apoia empregos e economias nacionais, serve como uma rodovia para o transporte de mercadorias e pessoas e desempenha um papel na segurança nacional. P6c) ... É também um elemento importante no patrimônio de muitas culturas (CAVA et al., 2005, p. 13). Corroborando com os segmentos de texto extraídos da CHD (ver tabela 2) para a referida categoria emergente, o que evidencia a presença desses princípios na abordagem didática dos professores que se envolvem com a EMAR.

B - Educação Ambiental e as relações humanas com o meio ambiente

A EA não está presente nos documentos educacionais como obrigatória, mas a ser trabalhada transversalmente, e o acesso à temática também 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, assim como a descrita anteriormente, apresenta relação com o Princípio 6 da CO, de acordo com os projetos desenvolvidos com a EMAR, com destaque aos fundamentos b, d, e, f, g: P6b) O oceano fornece alimentos, medicamentos e recursos minerais e energéticos. Apoia empregos e economias nacionais...; P6d) ... 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) ...Ações individuais e coletivas são necessárias para gerenciar efetivamente os recursos do oceano para todos. Ações de sensibilização e EA para a preservação (CAVA et al., 2005, p. 13). Os segmentos de texto relacionados, podem ser vistos na tabela 2 entre as classes 2 e 3.

C - Ecossistemas marinhos e biodiversidade

A zona costeira é um verdadeiro tesouro de ecossistemas e habitats, que incluem desde as ressurgências costeiras até dunas e restingas (ALMEIDA, 2020). O ecossistema principal que se estende por essa área é a Mata Atlântica, que infelizmente, conta com apenas 5 a 6% da floresta original

(ALMEIDA, 2020). Mas sua importância é inestimável, sendo considerado um dos seis biomas do Brasil e responsável por manter diversos processos ecológicos, além de abrigar uma rica diversidade de espécies e um patrimônio genético valioso (PEREIRA e SOARES-GOMES, 2009).

A PCRMEF reconhece a importância da biodiversidade e inclui um eixo específico sobre o tema em seu currículo de *Ciências da Natureza*. Afinal, a biodiversidade é a chave para a variabilidade dos organismos vivos em ecossistemas terrestres, marinhos e de água doce, além de incluir os complexos ecológicos que fazem parte desse ecossistema (FLORIANÓPOLIS, 2016, p. 192, 193 e 194).

A associação dessa categoria emergente, com os projetos analisados na EMAR, 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...; 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...; P5g) ... 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* (CAVA et al., 2005, p. 12).

Ao analisarmos os projetos pedagógicos da RMEF relacionados às ciências marinhas e oceânicas, percebemos que as estratégias de interdisciplinaridade nas escolas estão limitadas aos professores de ciências humanas e naturais. Embora esses profissionais se esforcem para abordar diferentes áreas do conhecimento, muitas vezes acabam seguindo as propostas didáticas disponibilizadas pela EMAR, que se concentram principalmente no patrimônio histórico e cultural da ilha de Santa Catarina, na biodiversidade da Mata Atlântica e em temas relacionados à poluição e impactos ambientais na área costeira. Temas que vem ao encontro das categorias emergentes que resultaram das análises e presentes nos princípios 5 e 6 da CO. Infelizmente, apenas um dos projetos analisados evidenciou a abordagem marinha além dessas disciplinas, o que reforça a necessidade urgente de promover os demais princípios da CO para as normativas educacionais e eixos da EMAR. Reforça-se que a escola tem potencial para promover o ensino-aprendizado a partir da EAMC (FONSECA et al., 2010) e da CO nas outras áreas do conhecimento, como as ciências exatas e as linguagens, para uma abordagem mais completa e transdisciplinar.

É importante lembrar que os professores são formados sob uma visão epistemológica centrada no conhecimento disciplinar, o que pode limitar sua

capacidade de abordar temas de forma mais ampla e interconectada. No entanto, é fundamental que esses profissionais se esforçem para superar essas limitações e buscar uma abordagem mais holística e integrada para o ensino das ciências marinhas e oceânicas (BENNETT; GADLIN, 2019). A EMAR tem grande potencial de firmar parcerias com outras instituições de ensino como, por exemplo, a Universidade Federal de SC que apresenta diversos cursos na área de ciências do mar, com pesquisadores que podem colaborar com a formação dos professores e gestores das escolas da rede para atuarem, de forma inter- e transdisciplinar, com a CO.

Ao analisar os princípios 1 e 2 da CO e seus fundamentos, 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 tratadas na escola ao nível de EF, são feitas de maneira superficial, 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 dessa área. Esses princípios, no entanto, são os menos desenvolvidos por professores de ciências da natureza em suas práticas. Apesar de indicarem constantemente que se importam com esses temas, não se sentem preparados e capacitados para abordá-los em suas práticas docentes (DE TONI, 2023)

O Princípio 3 da CO está diretamente relacionado ao clima - *O Oceano exerce uma influência importante no clima* – e 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 conteúdo ou temas associados a esse princípio, o que não quer dizer que ele não seja desenvolvido em outra instância curricular.

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). 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.*, 2010).

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 EMAR, 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. Na particularidade dos projetos, no entanto, 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, e 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%) (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;) e 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, 2023) e não representada nos projetos aqui analisados, vindo ao encontro dos resultados apresentados por Pazoto *et al.* (2022) e Andrade (2021), pois 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, e 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 nos projetos analisados aparece na abordagem em relação ao Princípio 6 fundamento d; *P6d) ...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 consistem 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 EA 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.*

A palavra saúde, no entanto, 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 EMAR, visto que o professor, ao organizar uma atividade que envolve o ambiente marinho e costeiro, poderia trazer importantes 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).

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 conectar-se ao todo, ou seja, envolver-se em outras áreas e integrar o seu conhecimento à bagagem de conhecimentos do estudante (AIRES; SUANNO, 2017). Para atingir esse novo paradigma, é necessário um trabalho em equipe, que supere os desafios pedagógicos enfrentados pelas escolas. É importante que haja também um 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. Não podem esquecer, entretanto, 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 ainda precisa ser superado.

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 (TONI *et al.*, 2023), 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 EMAR 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 EMAR 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 à realidade do estudante. Aqui, verificou-se a importância da EMAR para direcionar as atividades que englobam a CO nas escolas, sendo necessárias maior abrangência e integração dos princípios da CO. Nessa perspectiva, a revisão, a reorganização e a inserção dos Princípios e Fundamentos da CO são fundamentais para a qualificação desse trabalho na RMEF. A EMAR apresenta um grande potencial para desenvolver a CO, 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 EMAR, 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

desfazeres, reestruturando-se numa constante adaptação e renovação necessária à inclusão de uma EAMC que aborde a CO. 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 EMAR.

Pensar a EMAR 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 que imbuída de conhecimento prévio tornará esse estudante um cidadão letrado. Com mais experiência e conhecimento, esse estudante poderá atuar como gestor de ações ambientais em prol dos oceanos e dos 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. MJC (CNPq 313577/2020-0) e ALF (CNPq 312903/2023-5) agradecem ao CNPq pela concessão da bolsa de produtividade em pesquisa.

Referências

- AIRES, B. F.; SUANNO, J. H. 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.
- ALMEIDA, F. B, de. Base ecossistêmica para a gestão em unidades de conservação marinho-costeiras do Brasil. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-graduação em Geografia – UFSC. 2020.
- ANTONINI, B. O. 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, H. 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, F. A. S. *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 e Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 181-209, 2007.

BERCHEZ, F. A. 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.

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**, v. 18, n. 3, p. 172–195, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14581.

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 [dá] 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.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **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. **Science Content and Standards for Ocean Literacy: An Ocean Literacy Update**. 2005. Available online at: http://www.coexploration.org/ocean_literacy/documents/OLit2004_Final_000.pdf (accessed em março, 2020).

DE TONI, K. R. A Semântica da Cultura Oceânica: Do verbo à ação educativa a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis-SC-Brasil. **Tese de Doutorado**-Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente- UNIVILLE, Joinville – SC, 2023.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 5: 149-170, 2024.

FAUVILLE, G. Questions as indicators of ocean literacy: students online asynchronous discussion with a marine scientist. **International Journal of Science Education**, v.39, n.2, pp.1-20, 2017.

FAUVILLE, G. *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. Site www.pmf.sc.gov.br

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.

FONSECA, A. L. D.; PAGLIOSA, P. R.; BITTENCOURT, V. PEREIRA, B. Um Mundo a 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. 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. (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, N., Berchez, F. (eds) **Educação Ambiental Costeira e Marinha. Biodiversidade Marinha Brasileira**. Springer, Cham, 2019.

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.

KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. 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. **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 appliquée aux corpus textuels: 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).

MENIN, D.; TOGNETTA, L. R. P.; BACCI, D. de L. C. As cavernas como tema interdisciplinar no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 3, p. 72–91, 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Diário Oficial da União, Brasília, 2000.

MOGIAS, A.; BOUBONARI, T.; KEVREKIDIS, T. 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, R.; GALIAZZI, M. do, C.; RAMOS, M. G. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. **Indagatio Didactica**, v. 5, n. 2, p. 868-883, 30 abr. 2013.

OLIVEIRA, L.; 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**, v.15, n.3, p.36-52, 2020.

O'HALLORAN, C.; SILVER, M. Awareness of ocean literacy principles and ocean conservation engagement among American adults. **Frontiers in Marine Science**, v. 9, p. 976006, 2022.

PAZOTO, C. E. *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.

PEDRINI, A.; COSTA, É. A.; GHILARDI, N. 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.

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, A. de G. 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.

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, T. Transdisciplinarity and its challenges: the case of urban studies. **Futures** 36, 423–439, 2004.

RAMOS, M. G.; LIMA, V. M. R.; ROSA, M. P. A. Contribuições do software IRAMUTEQ para a Análise Textual Discursiva. **CIAIQ** 2018, v. 1, 2018

RATINAUD, P. IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires -0,7 alpha 2, 2014. Recuperado de: <http://www.iramuteq.org>.

REALDON, G 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. Alceste, une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurélia de G. de Nerval. **Bulletin de méthodologie sociologique**, (28) 24 – 54. 1990.

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, M. A. F 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

SCHOEDINGER, S. 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, P. K. Analysis of Greek textbooks about marine biology. **Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education**, v. 17, n. 2, p. 22–34, 2021.

TAVARES, F. B. R.; DE FIGUEIREDO SOUSA, F. C.; DA SILVA SANTOS, V. É. A Educação Ambiental com perspectiva transdisciplinar no contexto da legislação brasileira. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 12, p. e2712478-e2712478, 2018.

TONI, K. R. de.; FONSECA, A. L. D. O.; KOEPPE, C. H. B.; CREMER, M. J. O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da Educação Ambiental marinha e costeira: a visão da supervisão escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 4, p. 438–460, 2023.

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/declbilisi.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.