



Cultura Oceânica e escola: a percepção do professor sobre o ensino de conteúdos relacionados aos ambientes marinhos

Carmen Edith Pazoto¹

Universidade Federal Fluminense – UFF

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5724-5939>

Michelle Rezende Duarte²

Universidade Federal Fluminense – UFF

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6175-7777>

Edson Pereira Silva³

Universidade Federal Fluminense – UFF

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3210-1127>

Resumo: A Cultura Oceânica diz respeito ao conhecimento público sobre o oceano para a cidadania no uso dos ambientes e recursos marinhos. Para investigar como conteúdos relacionados ao oceano e ambientes marinhos se relacionam com a educação formal, este estudo entrevistou professores da educação básica da cidade de Niterói, Rio de Janeiro. Os resultados indicaram que os professores demonstram conexão e percebem a importância do tema para a escola e para os alunos, porém, relataram uma abordagem limitada ou indireta desses conteúdos no currículo. Os professores sentem-se dispostos a incluir esse tema em suas aulas, porém acreditam que a formação e a vinculação do tema ao currículo são necessárias e, sobretudo, uma sociedade disposta a valorizar esse conhecimento.

Palavras-chave: Educação ambiental costeira marinha, entrevistas, práticas pedagógicas.

Alfabetización oceánica y escuela: la percepción de los docentes sobre la enseñanza de contenidos relacionados con los entornos marinos

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros, Universidade Federal Fluminense (UFF), Laboratório de Genética Marinha e Evolução, Departamento de Biologia Marinha, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: carmenpazoto@gmail.com

² Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros, Universidade Federal Fluminense (UFF), Laboratório de Genética Marinha e Evolução, Departamento de Biologia Marinha, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: michellerezendeduarte@yahoo.com.br

³ Professor associado do Departamento de Biologia Marinha do Instituto de Biologia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordenador do Laboratório de Genética Marinha e Evolução. E-mail: edsonpereirasilva@id.uff.br

Resumen: La Cultura Oceánica se refiere al conocimiento público sobre el océano para la ciudadanía en el uso de los entornos y recursos marinos. Para investigar cómo los contenidos relacionados con el océano y los ambientes marinos se relacionan con la educación formal, este estudio entrevistó a profesores de la escuela primaria en la ciudad de Niterói, Río de Janeiro. Los resultados indicaron que los docentes demuestran vinculación y perciben la importancia del tema para la escuela y para los alumnos, sin embargo, relataron un abordaje limitado o indirecto de estos contenidos en el currículo. Los docentes se sienten dispuestos a incluir este tema en sus clases, pero creen que es necesaria la formación y vinculación del tema al currículo y, sobre todo, una sociedad dispuesta a valorar estos conocimientos.

Palabras-clave: Educación ambiental costero marino, entrevistas, prácticas pedagógicas.

Ocean Literacy and school: Teacher's perception about teaching marine environments related contents

Abstract: Ocean Literacy concerns public knowledge on the ocean to citizenship on the use of marine environments and resources. To investigate how contents related to the ocean and marine environments are related to formal education, this study interviewed teachers of basic education in the city of Niterói, Rio de Janeiro. The results indicated that teachers show connection and realize the importance of the theme for school and students, however, they reported a limited or indirect approach to these contents in the curriculum. Teachers feel willing to include this theme in their classes, however believe that training and connection of the theme to the curriculum are necessary and, above all, a society willing to value this knowledge.

Keywords: Coastal Marine Environmental Education, interviews, pedagogical practices.

Educação Ambiental e Cultura Oceânica

Cultura Oceânica é a tradução brasileira para a área de estudo conhecida originalmente como *Ocean Literacy*. A origem da Cultura Oceânica data do início dos anos 2000, nos Estados Unidos, como uma resposta à falta de conteúdos sobre o oceano no currículo escolar daquele país (SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010). Em 2004, em um *workshop* que reuniu cientistas, educadores, formuladores de currículos entre outras partes interessadas, a Cultura Oceânica foi definida como “a compreensão da influência do oceano nos seres humanos, bem como a influência dos seres humanos no oceano”, assim como foi estabelecido o que é esperado de uma pessoa letrada no oceano: (1) compreender os conceitos fundamentais sobre o funcionamento do oceano, (2) falar de maneira significativa sobre os assuntos relativos aos ambientes marinhos e (3) tomar decisões informadas e responsáveis sobre o oceano e seus recursos (OCEAN LITERACY NETWORK, 2020). Ainda nesse evento foi definido quais conhecimentos sobre o oceano todos os estudantes norte-americanos deveriam saber após terminar o período escolar, o que foi resumido nos sete princípios essenciais (Quadro 1) e 45 conceitos fundamentais da Cultura Oceânica,

publicados no documento “*Ocean Literacy - The Essential Principles of Ocean Science K-12*” (SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010).

Desde o seu surgimento, a Cultura Oceânica foi se espalhando por outros países e alguns estudos foram apontando que a ausência dos conteúdos relacionados ao oceano não se limitava apenas ao currículo escolar norte americano, mas também era observada em outras regiões (CASTLE; FLETCHER; MCKINLEY, 2010; GOUGH, 2017; MCPHERSON; WRIGHT; TYEDMERS, 2018a; PAZOTO *et al.*, 2021). Essa lacuna de uma educação oceânica tem sido citada como uma das causas das populações de diversos países apresentarem, ainda, um conhecimento entre baixo a moderado sobre o oceano (STEEL *et al.*, 2005; GELCICH *et al.*, 2014; GUEST; LOTZE; WALLACE, 2015). Embora o conhecimento sobre o oceano possa ser adquirido através de propostas de educação não formais, a educação formal, por ser aquela que atinge um maior público, é essencial para expandir o alcance da Cultura Oceânica (MCPHERSON; WRIGHT; TYEDMERS, 2018b; VISBECK, 2018).

Quadro 1: Os sete 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: Ocean Literacy Network 2020

Tanto no âmbito da educação formal, quanto não formal, as questões ambientais relacionadas ou não ao oceano vêm sendo foco de discussões principalmente a partir dos movimentos ambientalistas da década de 1960 e se fortaleceram com o estabelecimento da Educação Ambiental na década de 1970. Em 1977, na Primeira Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental (Conferência de Tbilisi) os objetivos, características e estratégias da Educação Ambiental foram definidos. Desde então a Educação Ambiental se firmou como um processo educativo de caráter permanente através do qual a comunidade se torna consciente da realidade das relações que estabelece com a natureza, bem como das consequências advindas dessa relação e, a partir dessa consciência, é capaz

de produzir mudanças de atitudes e valores de forma a transformar a realidade (LOUREIRO, 2012). Contudo, a Educação Ambiental tem sido discutida principalmente em relação ao ambiente terrestre, sendo escassa a literatura relacionada a uma Educação Ambiental nos ambientes marinhos, tanto internacionalmente (MARRERO; MENSAH, 2010), quanto nacionalmente (PEDRINI, 2010; BERCHEZ *et al.*, 2016). As questões da Educação Ambiental relacionada aos ambientes marinhos têm sido direcionadas pela Educação Ambiental Costeira Marinha (EACM), que tem desenvolvido atividades de conservação para entender os efeitos da ação humana sobre a vida e ecossistemas marinhos, bem como forma de mitigar essas ações (BERCHEZ *et al.*, 2007; PEDRINI, 2010). Neste sentido, alguns autores têm estabelecido ligações entre a Educação Ambiental e a Cultura Oceânica. Molloy, Ashley e McCrossan (2021) apontaram que a Cultura Oceânica está alinhada com os objetivos da Educação Ambiental: (1) conscientização; (2) atitude; (3) habilidade e (4) participação. Enquanto Ghilardi-Lopes, Kremer e Barradas (2019) estabeleceram relações entre a Cultura Oceânica e os princípios da Educação Ambiental, apontando a Cultura Oceânica como essencial para a construção eficaz de uma Educação Ambiental Costeira Marinha.

Educação formal no Brasil e as questões ambientais

A educação formal se caracteriza por ser promovida em instituições, como as escolas, apresentando um sistema comum de práticas, conteúdos e aprendizagens padronizadas e organizadas de forma curricular (LIBÂNEO, 1994; GOHN, 2006). No Brasil, a educação formal tem caráter obrigatório para as crianças em idade escolar (BRASIL, 1996) e, dessa forma, tem um alcance mais amplo do que as práticas não-formais de educação, que em geral apresentam curta duração e envolve um número menor de participantes, muitas vezes já interessados no assunto apresentado (PEDRINI, 2010; BARRACOSA *et al.*, 2019).

No Brasil, a Educação Ambiental está inserida dentro das políticas públicas educacionais. Em 1991, foi determinado pelo Ministério da Educação a inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares. Em 1996, com a aprovação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que orientaram a construção curricular da educação formal brasileira, o ensino da Educação Ambiental se apresentava de forma transversal aos conteúdos curriculares de todas as disciplinas (BRASIL, 1997). Em 1999, com a aprovação da Política

Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Educação Ambiental passou a ser componente integrante, essencial e permanente da educação nacional em todos os seus níveis (BRASIL, 1999) e em 2012 ocorreu a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental que orientam a implementação da PNEA nos sistemas de ensino brasileiro (RESOLUÇÃO CNE-2, 2012). Contudo, na mais recente orientação curricular brasileira, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a Educação Ambiental é negligenciada (FRIZZO; CARVALHO, 2018). Na BNCC, a Educação Ambiental é citada apenas uma vez, como um tema contemporâneo, ficando a cargo dos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas incorporarem esse tema aos seus currículos e propostas pedagógicas (BRASIL, 2017).

Especificamente em relação às questões ambientais marinhas e aos conteúdos relacionados aos ambientes marinhos, a negligência tem sido mais pronunciada e duradoura. De acordo com a literatura nacional (PAZOTO *et al.*, 2021) e internacional (CASTLE; FLETCHER; MCKINLEY, 2010; GOUGH, 2017; MCPHERSON; WRIGHT; TYEDMERS, 2018a), a temática marinha é bem pouco representada ou até mesmo ausente do currículo escolar. Mesmo assim, alguns esforços de incluir essa temática na educação formal, por meio dos princípios e conceitos da Cultura Oceânica têm sido realizados em países como os Estados Unidos (SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010) e Portugal (COSTA; CALDEIRA, 2018). No Brasil, embora não exista uma orientação nacional nesse sentido, a cidade de Santos no litoral de São Paulo promulgou a Lei da Cultura Oceânica em 2021, que garante a inclusão da Cultura Oceânica no currículo escolar das escolas do município (Lei Municipal nº 3.935).

Além de estar presente no currículo escolar, a inclusão de um tema nas salas de aulas depende da mediação dos conteúdos curriculares pela figura do professor. Nesse sentido, para que as questões ambientais marinhas e a Cultura Oceânica atinjam as salas de aula é essencial considerar a compreensão do professor sobre o tema, bem como a sua formação, a percepção da importância que o mesmo dá ao tema e os desafios que enfrenta para incluir a temática em suas aulas. Assim, o presente trabalho se propõe a investigar a percepção que professores de biologia, ciências, geografia e história, que atuam na educação básica em escolas do município de Niterói, no Rio de Janeiro, apresentam sobre o ensino de conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos.

Instrumento de coleta de dados

Os dados foram coletados a partir de entrevistas. Para Gil (2002), a entrevista pode ser entendida como uma técnica que envolve duas pessoas numa situação "face a face" e em que uma delas formula questões e a outra responde. As entrevistas têm a vantagem de ser um mecanismo que possibilita ao investigador esclarecer e perguntar em uma interação direta, flexível, personalizada e espontânea (SAUTU *et al.*, 2005). O modelo de entrevista utilizado foi o semiestruturado, isto é, com um roteiro de base, mas sem a imposição rígida e fechada das questões. Esse modelo permite a liberdade de expressão do entrevistado ao mesmo tempo que dá liberdade ao pesquisador para incluir novas questões ou de explorar mais uma resposta caso haja necessidade (GIL, 2002).

O roteiro de entrevista foi composto por 13 perguntas que abordavam informações sociodemográficas, formação profissional, relação e conhecimento sobre os ambientes marinhos, conteúdos relativos ao oceano na disciplina lecionada e contato com a Cultura Oceânica (Quadro 2). Os entrevistados foram selecionados a partir dos contatos pessoais de um dos autores (Primeiro Autor) e as disciplinas que os professores lecionavam (biologia, ciências, geografia e história) foram escolhidas por serem aquelas que mais apresentaram conteúdos relacionados ao oceano e ambientes marinhos no currículo escolar (PAZOTO *et al.*, 2021). As entrevistas foram individuais e previamente agendadas segundo a disponibilidade de dia e horário de cada participante. As entrevistas ocorreram no período de seis e onze de junho de 2021 e foram realizadas utilizando a plataforma virtual e gratuita do *Google Meet*, especialmente pelo fato de que todas se deram durante o período da pandemia de COVID-19. Cada entrevista foi audiogravada e depois transcrita. A duração média das entrevistas foi de 34 minutos.

Quadro 2: Roteiro de entrevista, abordando informações sociodemográficas (questões 1, 2 e 4), formação profissional (questão 3), relação e conhecimento sobre os ambientes marinhos (questões 5 e 7), conteúdos relativos ao oceano na disciplina lecionada (questões 6, 8 a 12) e contato com a Cultura Oceânica (questão 13).

#	QUESTÃO
1	Qual a sua idade?
2	Qual a cidade de residência?

	Conte-me um pouco sobre a sua trajetória profissional.	
3	a	Durante a sua graduação você fez alguma disciplina relacionada ao oceano e aos ambientes marinhos?
	b	Depois de formado fez algum curso, alguma pós, cujo assunto se relacionasse ao ambiente marinho?
	c	Há quanto tempo você é professor? Quais disciplinas leciona?
	d	Todas as escolas em que você trabalha ou trabalhou são na região do litoral?
4	Você mora na região litorânea? Sempre morou na região litorânea?	
5	Você se sente conectado ao oceano e aos ambientes marinhos? Como?	
6	Você acha que a disciplina que leciona está relacionada ao ambiente marinho?	
7	Na sua opinião, você acha que tem conhecimentos necessários para abordar conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos em suas aulas? Por quê?	
8	Você costuma abordar a temática marinha nas suas aulas? Se sim, como é a sua abordagem desse conteúdo?	
9	Na sua opinião os conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos são importantes para a formação dos estudantes? Por quê?	
10	Como você avalia a presença de conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos no currículo escolar da sua disciplina?	
11	Na sua opinião, quais são os fatores que mais limitam a inclusão de conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos na sua disciplina?	
12	Na sua opinião, o que seria necessário para você incluir esses conteúdos nas aulas da sua disciplina?	
13	Você já ouviu falar em Cultura Oceânica ou Alfabetização Oceânica? Se sim, o que você acha que seria?	

Fonte: Autores

Análise dos dados

Foi utilizada uma estatística descritiva para caracterização dos dados referentes as informações sociodemográficas de idade e gênero dos participantes, segmento de ensino e disciplina lecionada, tempo de atuação profissional e local de residência e trabalho em relação a proximidade da região costeira, bem como sobre o contato dos participantes com a Cultura Oceânica. Os dados obtidos foram tabulados e analisados por uma estatística básica no programa Excel.

Para leitura, sistematização e categorização das respostas referentes ao conhecimento e abordagem do professor com respeito aos conteúdos sobre o oceano e ambientes marinhos, bem como a presença destes temas no currículo escolar, foi aplicada a técnica de análise de conteúdo que, segundo Bardin, se define como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 41).

Assim, as transcrições das entrevistas sofreram o seguinte procedimento: (1) foram lidas de forma a conhecer o material a ser analisado (fase da pré-análise); (2) a partir desta leitura foram definidas as categorias de análise (fase de exploração do material); (3) todo material foi codificado seguindo unidades de registro (as quais correspondem ao segmento de conteúdo a ser considerado com unidade base, visando a categorização e a contagem frequencial) e unidades de contexto (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro que corresponde ao segmento do texto, que permite compreender a significação da unidade de registro); e (4) foi realizado o tratamento dos resultados, inferência e interpretação (última fase da análise de conteúdo).

Com o objetivo de apreender a estrutura e a organização do discurso dos professores em relação (1) a sua conexão com o ambiente marinho; (2) sua percepção da importância do ensino dos conteúdos sobre o oceano para os alunos; e (3) as dificuldades que eles tinham para incluir esses conteúdos nas suas aulas, foi utilizado o *software* IRAMUTEQ 0.7 alpha 2 (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) que informa as relações entre os vocábulos mais frequentemente enunciados pelo sujeito. O uso deste *software* requer a preparação do material em um *corpus* textual que corresponde ao conjunto de textos sobre um determinado assunto. Neste trabalho, cada texto correspondeu a resposta de um entrevistado. Foram construídos três *corpus* textuais correspondendo (1) a relação do professor entrevistado com o ambiente marinho; (2) sua percepção da importância do ensino de conteúdos sobre o oceano e ambientes marinhos para a formação dos estudantes; e (3) os desafios para incluir esses conteúdos nas aulas de sua disciplina. Os três *corpus* textuais foram submetidos a análise de similitude que, com base na teoria dos grafos, possibilita identificar as coocorrências entre as palavras e sua conexidade (CAMARGO; JUSTO, 2013). Os resultados representam as palavras em diferentes tamanhos ligadas por ramos de diferentes espessuras (SALVADOR *et al.*, 2017). As palavras de maior tamanho representam núcleos centrais e a espessura dos ramos a conexidade (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Resultados e discussão

A utilização de entrevistas como técnica de pesquisa tem sido empregada com diferentes públicos para investigação da questão ambiental em diferentes abordagens como, por exemplo, comportamentos, atitudes, valores e percepção do ensino da Educação Ambiental com professores, alunos e população em geral. De acordo com Benetti e Carvalho (2002) essa técnica tem se mostrado adequada, pois, por meio de sua narrativa, o entrevistado coloca uma variedade de elementos em sua própria escala de valores, única e particular. Dessa forma, não se trata de obter respostas diretas às questões da pesquisa, mas de apreender a perspectiva dos entrevistados sobre o objeto de estudo. Neste estudo foi elaborado um roteiro de entrevista no sentido de investigar a percepção de professores da educação básica relacionadas à importância, conhecimento e o ensino das questões ambientais com foco no ambiente marinho e na Cultura Oceânica.

O roteiro de entrevista se mostrou adequado para os objetivos propostos, contudo, com algumas incongruências quanto a ordem das questões. Ao analisar os resultados ficou evidente, por exemplo, que a questão 3, relativa ao perfil profissional se intercalava as questões 1, 2 e 4, que objetivavam traçar um perfil sociodemográfico do entrevistado. Essas incongruências trouxeram um pouco de dificuldade na organização dos resultados quanto aos seus núcleos temáticos na análise de conteúdo. Neste sentido, seria conveniente que na execução de um trabalho mais extenso a ordem dessas questões fosse revista. Ainda em relação a construção do roteiro de entrevista, a questão 7 (*“Na sua opinião, você acha que tem conhecimentos necessários para abordar conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos em suas aulas? Por quê?”*) trouxe certo desconforto para a maioria dos entrevistados, que ao invés de fornecerem uma resposta direta, focaram suas falas em apresentar ações para se atualizarem como, por exemplo, o professor 6 que se justificou: *“Enquanto professor, por mais que a gente não saiba aquela coisa, a partir do momento que você tem o compromisso de trabalhar aquilo, você vai conhecer, você vai buscar”*. De acordo com Gil (2002), a escolha das perguntas deve levar em consideração alguns aspectos, entre eles, se as perguntas podem provocar resistências, antagonismos ou ressentimentos ao entrevistado. Acredita-se, no entanto, que a simples mudança da ordem da questão 7, colocando-a na sequência das questões 3a e 3b, que abordam a formação do entrevistado em relação ao oceano, pode minimizar a resistência que foi observada.

Quanto aos participantes da pesquisa, foi entrevistado um total de seis professores. Um lecionava a disciplina de biologia, outro de ciências, dois de geografia e dois de história. Todos lecionavam na etapa do ensino fundamental, enquanto três lecionavam também na etapa do ensino médio. Apenas um entrevistado trabalhava na rede de ensino privado, sendo que os demais trabalhavam apenas na rede pública. Todos atuavam em escolas do município de Niterói, sendo que três deles atuavam também em outros municípios do estado do Rio de Janeiro. Todas as escolas nas quais os professores atuavam estavam localizadas em regiões costeiras. Apenas dois professores já tinham trabalhado em municípios não costeiros. Quatro entrevistados eram do sexo masculino e dois do sexo feminino. A idade dos entrevistados variou de 30 a 52 anos, sendo a idade média de 41 anos. Enquanto que o tempo em que os entrevistados atuavam no magistério variou entre 3 a 29 anos, sendo em média de 18 anos. Esses dados estão sumarizados na Tabela 1.

Apenas um professor entrevistado afirmou já ter tido contato anterior com a Cultura Oceânica, todos os demais relataram que estavam escutando o termo pela primeira vez (Tabela 1). Embora tenha chegado ao Brasil apenas em 2019, a Cultura Oceânica tem ganhado espaço tanto nas mídias mais tradicionais (televisão, jornal, rádio etc.) quanto na internet (*Instagram, Facebook* etc.), nas quais as ações para a "Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável" no Brasil (Década do Oceano) têm ganhado visibilidade. O professor que afirmou ter conhecimento da Cultura Oceânica o fez em uma matéria de jornal televisivo sobre projetos relacionados à "Década do Oceano" a serem desenvolvidos no estado do Rio de Janeiro. Apesar de ter tido um único contato com informações sobre a Cultura Oceânica, esse professor foi capaz de fornecer uma boa definição do que é e do que pretende a Cultura Oceânica: *"A Cultura Oceânica pra mim, pelo que eu já ouvi falar, é você trazer pra realidade das pessoas, da população em geral, os processos, as atividades, né? O ambiente marinho em si, para que as pessoas tenham acesso, né, maior, como a gente vê, principalmente na educação, isso é muito restrito, em alguns momentos no ensino, e é alguma forma de você tentar, vamos dizer assim, tornar isso mais, é acessível, à população em geral, não digo só as escolas, não"*.

Tabela 1: Caracterização dos professores entrevistados em relação ao perfil sociodemográfico, atuação profissional e contato com a Cultura Oceânica. P1 a P6 identifica os professores entrevistados de acordo com a ordem das entrevistas. Os códigos foram usados para garantir o anonimato.

	Professor entrevistado					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Gênero	Masculino	Masculino	Feminino	Masculino	Masculino	Feminino
Local de Residência	Região costeira	Região costeira	Região costeira	Região costeira	Região costeira	Região costeira
Lecionou na região não-costeira	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
Idade	32	52	44	30	47	42
Tempo de magistério	3	29	27	9	19	22
Disciplina	Geografia	Ciências	História	Geografia	História	Biologia
Segmento de ensino	Ensino Fundamental	Ensino Fundamental	Ensino Fundamental	Ensino Fundamental e Médio	Ensino Fundamental e Médio	Ensino Fundamental e Médio
Rede de ensino	Pública	Pública	Pública	Privada	Pública	Pública
Contato com a Cultura Oceânica	Não	Não	Não	Sim	Não	Não

Fonte: Autores

Mesmo que a presença de iniciativas dedicadas à divulgação do oceano no *Instagram*, canais de *podcast*, vídeos etc. esteja em crescimento no Brasil (BARATA, 2021), elas ainda atingem um público já pré-disposto a interagir com conteúdos voltados para questões ambientais (KOPKE; BLACK; DOZIER, 2019). O único professor que afirmou ter conhecimento sobre a Cultura Oceânica foi também aquele que disse que tem uma grande curiosidade em relação aos ambientes marinhos e que busca informação sobre assuntos relacionados a esses ambientes. Assim, para que um maior número de professores se aproprie da Cultura Oceânica seria importante que ela estivesse presente na formação de professores, seja na graduação ou como formação continuada (PAZOTO *et al.*, 2021).

A Tabela 2 apresenta as categorias definidas a partir da análise de conteúdo das respostas dos professores entrevistados às questões 6 e 8 (relação da disciplina e a

abordagem dos temas relacionados ao oceano e ambientes marinhos em aula), a questão 7 (percepção do professor entrevistado sobre o seu conhecimento na temática marinha) e a questão 10 (percepção da presença desse conteúdo no currículo da sua disciplina). As questões 6 e 8 foram analisadas em conjunto, uma vez que produziram respostas similares. Dessa forma, em trabalhos futuros, seria mais apropriado reunir as questões 6 e 8 em uma única questão.

Tabela 2: Categorias definidas a partir da análise de conteúdo para as respostas dos professores entrevistados sobre (A) a relação da sua disciplina e a sua abordagem em aula sobre o conteúdo relacionado ao oceano e ambientes marinhos, (B) a sua percepção sobre o seu conhecimento em relação ao oceano e ambientes marinhos e (C) a sua percepção da presença de conteúdos sobre o oceano e ambientes marinhos no currículo de sua disciplina. P1 a P6 identifica os professores entrevistados de acordo com a ordem das entrevistas.

Categorias	Professores entrevistados					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
(A) Relação da disciplina e abordagem em aula						
Usos e ocupação humana	■			■		
Deslocamento e cultura			■		■	
Ambiente e seres vivos		■				■
(B) Percepção do seu conhecimento						
Suficiente	■			■		
Mediano		■				■
Insuficiente			■		■	
(C) Presença no currículo						
Pouco presente	■	■				
Presente implicitamente			■	■	■	■

Fonte: Autores

Foram definidas três categorias para o tema da relação e abordagem da disciplina em relação ao oceano e ambientes marinhos. Essas categorias se alinharam com a disciplina que o entrevistado lecionava, evidenciando que cada entrevistado tratava desse tema dentro do que se esperava de sua disciplina. Assim, os professores de geografia abordavam o oceano e ambiente marinho dentro do contexto do uso e ocupação humana, relacionando esses ambientes às questões econômicas, de produção de energia, dos bens e serviços que as populações humanas obtêm desses ambientes, como pode ser identificado na fala do professor 1: *“Então, a primeira relação é essa análise espacial, do ambiente costeiro, do*

ambiente marinho. E tá totalmente relacionado com a ocupação humana, né, como, aos recursos naturais". Enquanto que os professores de história tiveram como foco o oceano e ambiente marinho como um espaço de cultura, de comércio e transporte, como pode ser observado na fala do professor 5: *"Eu penso como espaço, né, onde você constrói relações, né. Por ali passa comércio, por ali passa guerra, por ali passa, é, economia, né... encontros, culturas, trocas, né."* Por sua vez, os professores de ciências e biologia destacaram em suas respostas a conexão dos seres vivos com o meio ambiente, como registrado na fala do professor 6 que destacou essa relação como: *"É a vida, é a vida pulsando em todos os ambientes, né. [...] Tá tudo interconectado, a terra é o mar, a gente, né. Tá tudo ligado"*.

Em relação a questão 7, as respostas dos professores entrevistados também foram agrupadas em três categorias (Tabela 2). Apenas os professores de geografia responderam que teriam conhecimentos necessários para abordar os conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos em suas aulas. Contudo, destacaram que apresentavam esse conhecimento por terem interesse no assunto e não pela sua formação universitária, conforme pode ser observado na resposta do entrevistado 1: *"[...] é difícil dizer que eu domino todo o conteúdo. Mas eu acho que o conteúdo relacionado a geografia e ambiente marinho, eu acho que sim, acho que sim. Mas eu também acho que não seja uma qualificação padrão dos professores de geografia da educação básica. Eu acho que sim, porque eu sempre me interessei"*. Já a percepção dos professores de história sobre o seu conhecimento em relação a esse conteúdo foi categorizada como 'insuficiente' e suas respostas identificaram que a temática não é foco da sua formação, como destacado na fala do entrevistado 3: *"Ah, no meu caso, é o que eu falei, eu não tenho formação para falar sobre o mar, né, sobre o oceano, oceanografia, eu não tenho essa formação. A gente precisa de formação para falar"*. Enquanto que os professores de biologia e ciências refletiram em sua resposta a necessidade de se aprofundar mais, trazendo a reflexão de que a ciência não é algo acabado, como pode ser observado na resposta do professor 2: *"Com a profundidade e a diversidade necessária, não. Precisa estudar sempre. E nunca terei, porque sempre se descobre coisas novas"*.

O estudo de Mogias *et al.* (2015) identificou que estudantes gregos dos cursos de formação de professores não recebem formação adequada nesses conteúdos durante sua

graduação e, ainda, que a maioria das informações sobre o oceano que esses estudantes apresentavam, não tinham sido obtidas pela educação formal, mas da internet e mídias tradicionais. De forma similar, professores de disciplinas científicas da Nova Escócia, Canadá, entrevistados no estudo de McPherson, Wright e Tyedmers (2018b), relataram que não apresentavam conhecimentos suficientes sobre o oceano e ambientes marinhos, sendo que apenas um afirmou que havia recebido treinamento em conteúdos sobre o oceano.

Quanto a percepção do professor sobre a presença dos conteúdos no currículo, tanto o professor 1 quanto o 2 relataram que os currículos de suas disciplinas abordam esses assuntos, embora estejam pouco presentes, como observado na fala do professor 2: *“Por que eu acho que é necessário mais [conteúdo sobre o oceano e ambiente marinho]... o currículo ainda não apresenta o suficiente”*. Os demais professores entrevistados relataram que o currículo, muitas vezes, não aborda esses assuntos de forma direta, mas que existem outros conteúdos onde é possível incluir a temática sobre o oceano e os ambientes marinhos. Esses relatos são encontrados, por exemplo, nas respostas do professor 5: *“Olha, ele é abordado, mas não diretamente, em história. Ele vai ser abordado, muito trabalhado, mas não diretamente, né”* e do professor 6: *“Mas ele poderia ser abordado dentro de alguns tópicos: ecologia, zoologia”*.

Existem poucos trabalhos que analisaram o currículo escolar em relação a presença de conteúdos sobre o oceano e ambientes marinhos e, em todos eles, fica evidente a baixa presença desses temas, como percebido pelos professores entrevistados neste estudo. No Brasil, Pazoto *et al.* (2021) analisaram o currículo do ensino fundamental e identificaram que essa temática está mais presente nas disciplinas de ciências, geografia e história, contudo, observaram uma baixa frequência de palavras relacionadas ao oceano e aos ambientes marinhos. Estudos similares em outros países também evidenciaram a ausência dessa temática no currículo escolar. Castle, Fletcher e McKinley (2010) analisaram o currículo da Inglaterra e não encontraram a palavra oceano, enquanto as palavras marinha e costeira são citadas apenas três vezes. Já a investigação do currículo escolar australiano conduzida por Gough (2017) não encontrou as palavras oceano e marinho em todo o documento. Enquanto que o estudo de McPherson, Wright e Tyedmers (2018a) com o currículo das disciplinas

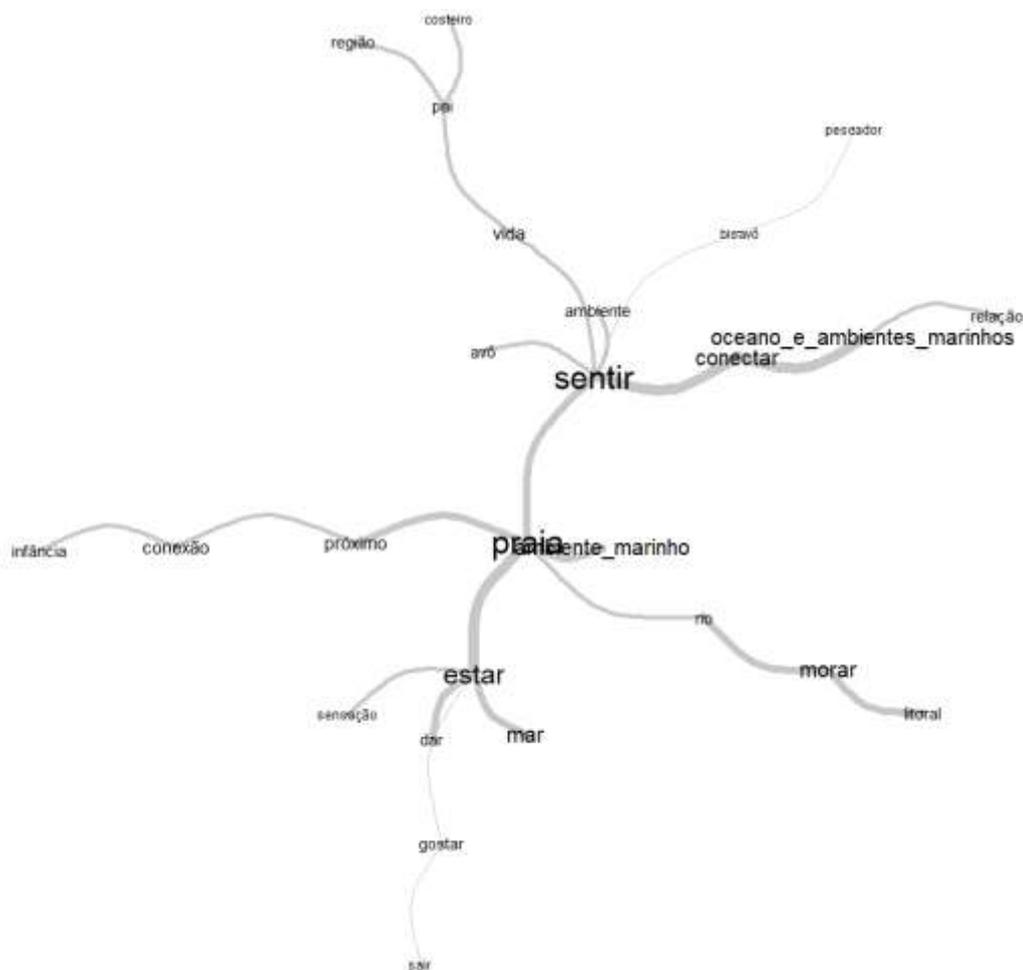
científicas da província da Nova Escócia, Canadá, revelaram uma inclusão limitada de conceitos sobre o oceano.

As Figuras 1, 2 e 3 apresentam as análises de similitude realizadas a partir do *software* IRAMUTEQ e representam a relação entre os contextos e as palavras que emergiram das respostas dos participantes para as questões 5 (conexão do entrevistado com o ambiente marinho), 9 (percepção do entrevistado sobre a importância dos conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos para a formação dos estudantes) e 11-12 (desafios para incluir conteúdos sobre o oceano e ambientes marinhos nas aulas), respectivamente. As questões 11 e 12 foram analisadas em conjunto visto que apresentam duas formas de abordar os desafios da inclusão dos temas oceânicos e marinhos em sala de aula: (a) os fatores que limitam a sua inclusão (Questão 11) e (b) os fatores que contribuem para que eles sejam incluídos (Questão 12).

A conexão dos professores entrevistados com o ambiente marinho está representada na Figura 1, na qual as palavras "praia" e "sentir" formam a estrutura central do grafo. A palavra "sentir" tem forte associação com o termo "conectar" e está vinculada a outros vocábulos que identificam uma conexão familiar, como "avó", "vida", "pai", "bisavó" e que pode ser exemplificada na resposta do entrevistado 4: *“Então, a conectividade que eu tenho é de avó pescador, bisavó pescador, então, muito forte. Meu pai foi pescador quando era mais jovem também”*. A partir da palavra "praia", partem três ramos, que identificam outras três formas de conexão dos entrevistados com os ambientes marinhos. O ramo no qual se ligam as palavras "próximo", "conexão" e "infância", indicam uma conexão emocional, como fica evidenciado na fala do entrevistado 1: *“meus pais tem uma casa na região dos lagos, em Saquarema. Bem na praia. [...] Então sempre tive, minha infância, minha adolescência toda foi passada lá”*. Já a associação da palavra "praia" com os termos "estar", "sensação", "mar", remete a conexão de prazer/lazer com esse ambiente, como indica a resposta do entrevistado 2: *“[...] uma das minhas principais formas de lazer, até a pandemia, é ir à praia. Praias, lagunas, estuários. E me identifico pessoalmente, me sinto bem próximo ao ambiente marinho, me faz bem”*. Por último, "praia" ainda está associada a "rio", "morar", "litoral", identificando uma conexão com o local em que o entrevistado vive.

Esses resultados estão em acordo com o que é descrito na literatura. A conexão com o oceano e ambientes marinhos é comumente relatada em diversos trabalhos, tanto com professores (CASTLE; FLETCHER; MCKINLEY, 2010; MCPHERSON; WRIGHT; TYEDMERS, 2018b), quanto com estudantes (GUEST; LOTZE; WALLACE, 2015; UMUHIRE; FANG, 2016). Castle, Fletcher e Mckinley (2010) identificaram que a maioria dos professores do condado de Dorset, na Inglaterra, reconheceram uma conexão pessoal com o ambiente marinho, enquanto que todos os professores da província da Nova Escócia, no Canadá, que foram entrevistados por McPherson, Wright e Tyedmers (2018b), expressaram uma conexão com esse ambiente. A conectividade com o ambiente marinho é um fator importante para o ensino desses tópicos (CASTLE; FLETCHER; MCKINLEY, 2010; PAYNE; ZIMMERMAM, 2010).

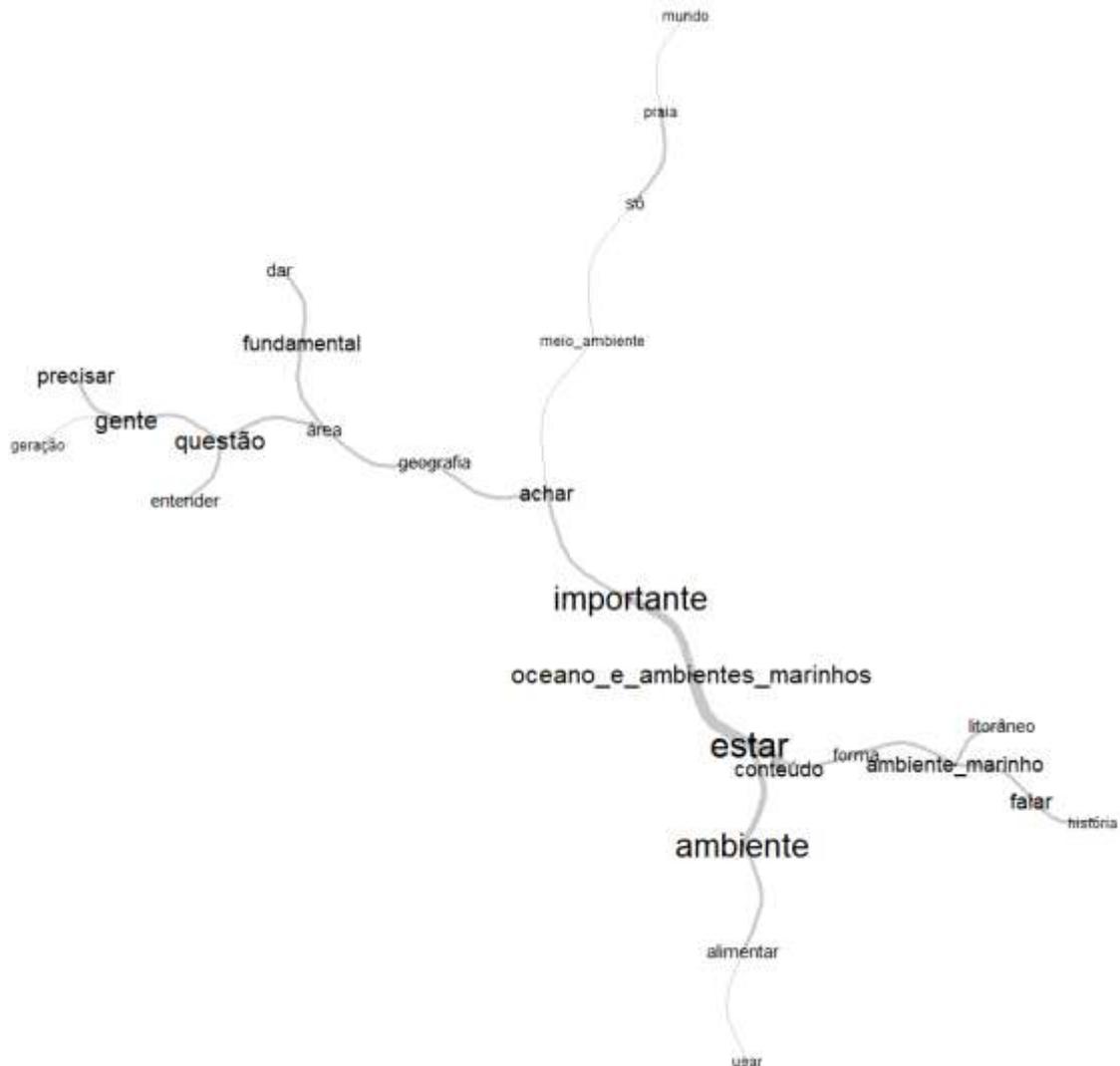
Figura 1: Grafo da análise de similitude para a questão 5 do roteiro de entrevista.



Fonte: Autores

Na Figura 2 é mostrada a análise de similitude em relação as respostas sobre a importância do ensino da temática oceânica e marinha. As palavras "importante" e "estar" formam uma forte conexão entre si, e cada uma delas se conectam a dois ramos do grafo. Para a palavra "estar", um ramo se une com os termos "conteúdo", "ambiente", "alimentar", "usar", que indicam uma relação com os serviços ecossistêmicos que os ambientes marinhos fornecem, como pontuado na fala do professor 2: *“Então nós, usamos o ambiente marinho como nossa fonte alimentar e ainda usamos muito. [...] Além desse aspecto, tem o aspecto ecológico, né? [...]”*; enquanto que o outro ramo se conecta com os termos "como", "litorâneo", "ambiente marinho", "história". Isso se relaciona ao fato que os professores de história e de ciência veem a relação desses ambientes com os povos que ocupavam o litoral no passado. Os dois ramos conectados com a palavra "importante" indicam a relevância do ensino das questões ambientais para que as novas gerações compreendam o ambiente como um todo. Nas palavras do professor 5: *“criar uma ética, né, é, uma consciência [...]. É o caminho para que você possa, né, é mudar, né, essa realidade em que a gente tá vivendo, né”*.

Figura 2: Grafo da análise de similitude para a questão 9 do roteiro de entrevista.



Fonte: Autores

Como indicado no trabalho de McPherson, Wright e Tyedmers (2018b), mesmo que os professores valorizem e concordem com a importância do ensino de conteúdos voltados ao oceano e ambientes marinhos, existem desafios significantes que dificultam a inclusão desse assunto nas aulas. Os fatores que limitam a inclusão do oceano e ambientes marinhos nas aulas dos professores entrevistados são mostrados na Figura 3. Um dos desafios relatados pelos professores entrevistados diz respeito a ausência do tema no currículo. Isso fica evidenciado no ramo que liga as palavras "currículo" e "conteúdo", que se conectam, por sua vez, com os termos "falta", "necessário", "incluir" e "inclusão". Como pontuado pelo professor 6, essa ausência associada a grande extensão do currículo e a falta de tempo, torna

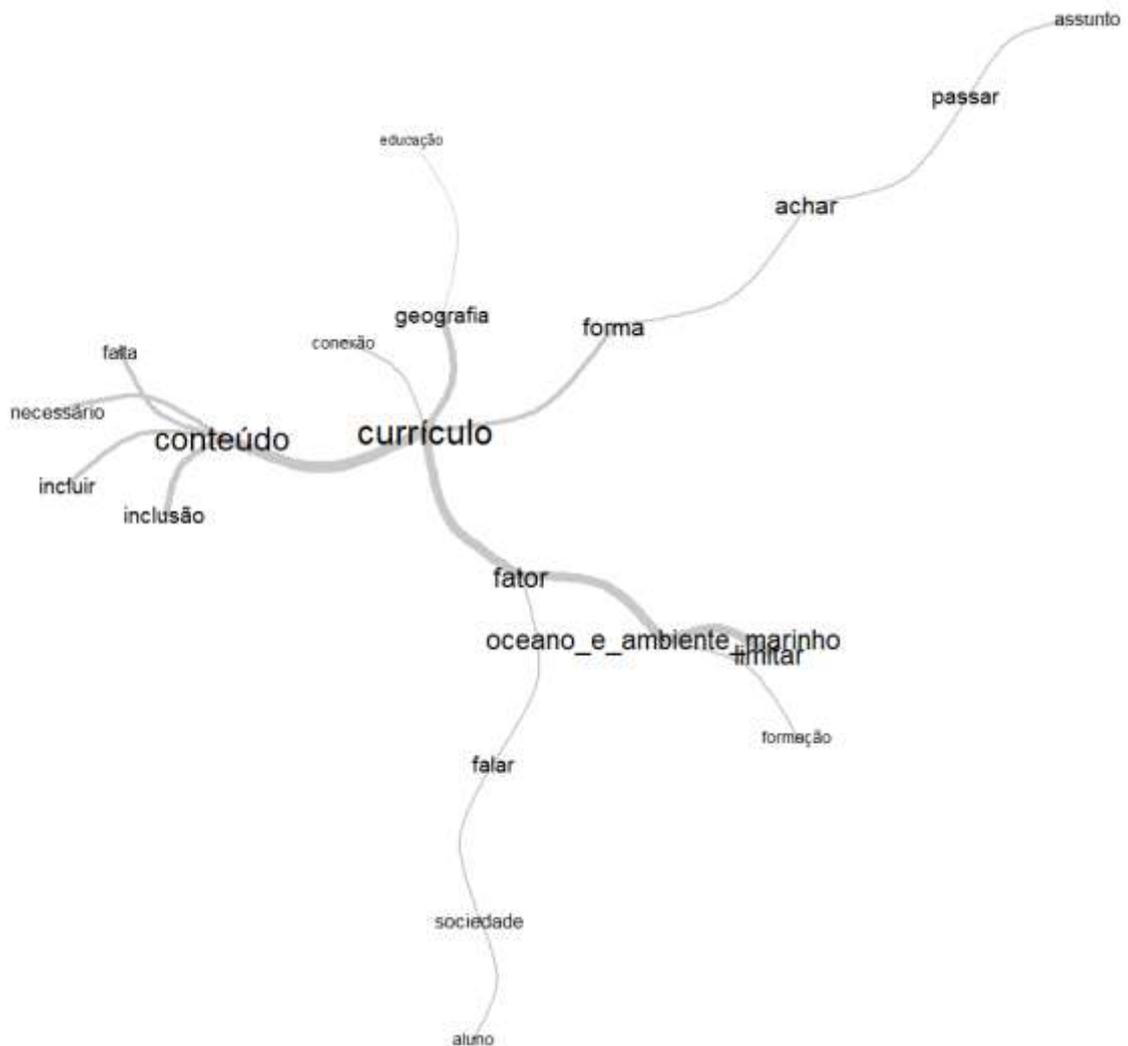
inviável abordar essa temática (*“Os fatores que limitam, é... não ter um enfoque, é, é específico nos currículos mínimos, por exemplo. [...] E ... a, a dificuldade, né, de carga horária, que tem em algumas redes. [...] Então, isso, isso, já por si só, já torna ... inviável”*). Outros fatores limitantes identificados na Figura 3 se referem a ausência de uma conexão entre os conteúdos já inseridos no currículo. Assim, diz o professor 4 *“o que limita mesmo é o desenvolvimento e tentar fazer conexões. Isso aí, o currículo acaba sendo muito particionado”*. Ainda, as palavras "fator", "limitar" e "formação" se referem a dificuldade da ausência de uma formação específica, questão levantada, principalmente, pelos professores de história. Um último fator limitante diz respeito à relevância que o tema apresenta para a sociedade que, segundo o professor 3, é essencial para chamar a atenção do aluno para esse assunto: *“[...] em relação à sociedade um movimento maior, né? De empenho, de campanha, pra essa, pra que o aluno, quando a gente for falar, veja sentido nisso aí”*.

Existe uma grande quantidade de trabalhos que discutem a percepção dos professores sobre os desafios para implementação da Educação Ambiental no ensino formal (por exemplo, BENETTI; CARVALHO, 2002; ANDERSON; JACOBSON, 2018; GHOSN-CHELALA; AKAR, 2021). Dentre as dificuldades apontadas Ham e Sewing (1988) descreveram quatro principais categorias de barreiras ao ensino da Educação Ambiental: logística (tempo, falta de suporte financeiro), conceitual (ausência no currículo, diferentes conceitos e definições da Educação Ambiental), educacional (percepção, habilidade e falta de treinamento dos professores) e atitudinal (valorização das questões ambientais). Por outro lado, poucos estudos tiveram como foco a investigação das barreiras ao ensino das questões ambientais relacionadas ao ambiente marinho. Embora com uma literatura menos extensa, as dificuldades para inclusão da temática ambiental marinha nas escolas não diferem daquelas descritas para a Educação Ambiental no geral, podendo ser listadas a ausência de tópicos marinhos no currículo escolar, currículo escolar extenso, limitação de tempo, falta de recursos e suporte das instituições de ensino e falta de formação dos profissionais (CASTLE; FLETCHER; MCKINLEY, 2010; EIDIETIS; JEWKES, 2011; MCPHERSON, WRIGHT; TYEDMERS, 2018b). Neste estudo, os desafios apontados pelos professores são semelhantes (ausência do tema no currículo, falta de tempo, ausência de uma conexão entre os conteúdos, ausência de uma formação específica, relevância do tema para a sociedade).

Como pontuado por Gough (2017) incorporar uma Educação Ambiental voltada para o ambiente marinho nas escolas não é tarefa fácil, especialmente devido à ausência dessa temática nos currículos escolares, mas a sua incorporação pelas escolas é essencial para alcançar uma sociedade consciente da importância do oceano e capacitada a tomar decisões favoráveis sobre o uso dos seus recursos (MCKINLEY; FLETCHER, 2010). Nesse sentido, a inclusão dos princípios e conceitos da Cultura Oceânica nas escolas é uma forma de difundir o conhecimento sobre o ambiente marinho para esses espaços (GHILARDI-LOPES; KREMER; BARRADAS, 2019). Essa inclusão já tem sido feita em países como Estados Unidos (SCHOEDINGER; TRAN; WHITLEY, 2010) e Portugal (COSTA; CALDEIRA, 2018), relacionando os conteúdos já presentes nos currículos com os princípios e conceitos da Cultura Oceânica. Outra barreira a ser superada é a capacitação de professores nos conhecimentos da Cultura Oceânica, como tem sido proposto, no Brasil, no curso de extensão de formação de professores MaRemoto (GHILARDI-LOPES; BARRADAS, 2022).

Como já apontado por alguns autores (MOLLOY; ASHLEY; MCCROSSAN, 2021; GHILARDI-LOPES; KREMER; BARRADAS, 2019), a Cultura Oceânica, seus objetivos e princípios estão em sintonia com as perspectivas de uma Educação Ambiental para sustentabilidade como definido por Sauv  (2010), bem como partilha muitas das a es da Educa o Ambiental Costeira Marinha (SANTOS *et al.*, 2018; STEFANELLI-SILVA *et al.*, 2019). Assim, superar os desafios e buscar a implementa o do conhecimento dos estudantes sobre o oceano   uma tarefa comum da Educa o Ambiental e da Cultura Oce nica no sentido de implementar uma rela o com o ambiente marinho que seja mais racional e no sentido do bem comum.

Figura 3: Grafo da an lise de similitude para as quest es 11 e 12 do roteiro de entrevista.



Fonte: Autores

Conclusão

De uma maneira geral, os professores entrevistados apresentam conexões pessoais fortes com os ambientes marinhos, bem como percebem que os conteúdos relacionados ao oceano e aos ambientes marinhos são conteúdos importantes para a formação dos estudantes. Nesse sentido, eles se sentem dispostos a incluir essa temática em suas aulas, embora a maioria tenha relatado pouca abordagem desses temas no currículo. São quatro os principais desafios relatados que precisam ser superados para que o oceano e os ambientes marinhos estejam mais presentes nas escolas: (1) falta de formação; (2) presença baixa e

indireta desse tema no currículo; (3) ausência de conexão entre os conteúdos presentes no currículo; (4) e tornar o tema relevante para a sociedade.

Referências

ANDERSON, Chloe; JACOBSON, Susan. Barriers to environmental education: How do teachers' perceptions in rural Ecuador fit into a global analysis? **Environmental Education Research**, v. 24, n. 12, p. 1684-1696, 2018.

BARATA, Germana. Maré de informação para promover a cultura oceânica. **Revista Ciência & Cultura**, São Paulo, v. 73, n. 2, p. 16-18, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2006.

BARRACOSA, Helena; SANTOS, Carmen; MARTINS, Márcio; FREITAS, Cátia; SANTOS, Rui. Ocean literacy to mainstream ecosystem services concept in formal and informal education: the example of coastal ecosystems of southern Portugal. **Frontiers in Marine Science**, Suíça, v. 6, p. 626, 2019.

BENETTI, Bernadete; CARVALHO, Luiz Marcelo. Difficulties the Science school teacher faces to implement environmental education. In: **Proceedings of the X Symposium of the International Organization for Science and Technology Education**. São Paulo, 2002.

BERCHEZ, Flávio; GHILARDI, Natália; ROBIM, Maria de Jesus; PEDRINI, Alexandre Gusmão; HADEL, Valéria Flora; FLUCKIGER, Guilherme; SIMÕES, Marly; MAZZARO, Ricardo; KLAUSENER, Christina; SANCHES, Caroline; BESPALC, Paula. 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**, Rio Claro, v. 7, n. 3, p. 181-209, 2007.

BERCHEZ, Flávio Augusto; GHILARDI-LOPES, Natália Pirani; CORREIA, Monica Dorigo.; SOVIERZOSKI, Helena; PEDRINI, Alexandre Gusmão; URSI, Suzana; KREMER, Laura Pioli; ALMEIDA, Renato; SCHAEFFER-NOVELLI, Yara; MARQUES, Valéria; BROTTTO, Daniel Shimada. Marine and coastal environmental education in the context of global climate changes - synthesis and subsidies for ReBentos (Coastal Benthic Habitats Monitoring Network). **Brazilian Journal of Oceanography**, São Paulo, v. 64, p. 137-156, 2016.

BRASIL. [Lei de diretrizes e bases (1996)]. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Senado Federal, 1996.

BRASIL. [Parâmetros Curriculares Nacionais (1997)]. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

BRASIL. [Lei número 9.795 (1999)]. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, 1999.

BRASIL. [Base Nacional Curricular Comum (2017)]. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.

CASTLE, Zoë; FLETCHER, Stephen; MCKINLEY, Emma. Coastal and marine education in schools: constraints and opportunities created by the curriculum, schools and teachers in England. **Ocean Yearbook**, v. 24, p. 425-444, 2010.

COSTA, Sónia; CALDEIRA, Rui. Bibliometric analysis of ocean literacy: an underrated term in the scientific literature. **Marine Policy**, Reino Unido, v. 87, p. 149-157, 2018.

EIDIETIS, Laura; JEWKES, Abigail. Making Curriculum Decisions in K-8 Science: The relationship between teacher dispositions and curriculum content. **Journal of Geoscience Education**, v. 59, p. 242-250, 2011.

FRIZZO, Taís Cristine Ernst; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura Carvalho. Políticas Públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v.1, p. 115-127, 2018.

GELCICH, Stefan; BUCKLEY, Paul; PINNEGAR, John; CHILVERS, Jason; LORENZONI, Irene; TERRY, Geraldine; GUERRERO, Matias; CASTILLA, Juan Carlos; VALDEBENITO, Abel; DUARTE, Carlos. Public awareness, concerns, and priorities about anthropogenic impacts on marine environments. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Estados Unidos, v. 111, p. 15042-15047, 2014.

GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani; BARRADAS, Juliana Imenis. MaRemoto: A invasão da cultura oceânica nas escolas. **Diálogos Socioambientais**, v.5, n. 14, p. 43-50, 2022.

GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani; KREMER, Laura Pioli; BARRADAS, Juliana Imenis. The importance of "Ocean Literacy" in the anthropocene and how environmental education can help in its promotion. In: GHILARDI-LOPES, N. P.; BERCHEZ, F. A. S. (Org.) **Coastal and marine environmental education**. Switzerland: Springer Nature, 2019.

GHOSN-CHELALA, Maria; AKAR, Bassel. Citizenship education for environmental sustainability in Lebanon: public school teachers' understandings and approaches, **Environmental Education Research**, v. 27, p. 366-381, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

- GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.
- GOUGH, Annette. Educating for the marine environment: challenges for schools and scientists. **Marine Pollution Bulletin**, Reino Unido, v. 124, p. 633-638, 2017.
- GUEST, Haley; LOTZE, Heike; WALLACE, Douglas. Youth and the sea: ocean literacy in Nova Scotia, Canada. **Marine Policy**, Reino Unido, v. 58, p. 98-107, 2015.
- HAM, Sam; SEWING, Daphne. Barriers to Environmental Education. **Journal of Environmental Education**, Londres, v. 19, p. 17-24, 1988.
- KOPKE, Kathrin; BLACK, Jeffrey; DOZIER, Amy. Stepping out of the Ivory Tower for ocean literacy. **Frontiers in Marine Science**, Suíça, v. 6, p. 60, 2019.
- LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação: Um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.
- MARRERO, Meghan; MENSAH, Felicia Moore. Socioscientific decision making and the ocean: A case study of 7th grade life science students. **Electronic Journal of Science Education**, Texas, v. 14, p. 1-27, 2010.
- MCKINLEY, Emma; FLETCHER, Stephen. Individual responsibility for the oceans? An evaluation of marine citizenship by UK marine practitioners. **Ocean & Coastal Management**, v. 53, n. 7, p. 379-384, 2010.
- MCPHERSON, Kerri; WRIGHT, Tarah; TYEDMERS, Peter. Examining the Nova Scotia science curriculum for international ocean literacy principles inclusion. **The International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, Porto Luís, v. 17, p. 1-16, 2018a.
- MCPHERSON, Kerri; WRIGHT, Tarah; TYEDMERS, Peter. Challenges and prospects to the integration of ocean education into high school science courses in Nova Scotia. **Applied Environmental Education & Communication**, Londres, v. 19, p. 129-140, 2018b.
- MOGIAS, Athanasios; BOUBONARI, Theodora; MARKOS, Angelos; KEVREKIDIS, Theodoros. Greek pre-service teachers' knowledge of ocean sciences issues and attitudes toward ocean stewardship. **Journal of Environmental Education**, Londres, v. 46, n. 4, p. 251-270, 2015.
- MOLLOY, Owen; ASHLEY, Matthew; MCCROSSAN, Conor. A Framework for the assessment of the effectiveness of ocean literacy initiatives. In: KOUTSOPOULOS, K. C.; STEL, J. H. (Org.). **Ocean Literacy: Understanding the ocean**. Switzerland: Springer Nature, 2021.

OCEAN LITERACY NETWORK. **Ocean literacy: the essential principles and fundamental concepts of ocean sciences for learners of all ages version 3**. Disponível: <https://oceanliteracy.unesco.org/wp-content/uploads/2020/09/OceanLiteracyGuide_V3_2020-8x11-1.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2022.

PAZOTO, Carmen Edith; SILVA, Edson Pereira; ANDRADE, Luís Antônio Botelho; DEL FAVERO, Jana Menegassi; ALÔ, Camila Ferreira Souza; DUARTE, Michelle Rezende. 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**, São Paulo, v. 69, p. 21041, 2021.

PAYNE, Diana; ZIMMERMAN, Timothy. Beyond terra firma: Bringing ocean and aquatic sciences to environmental and science teacher education. In: BODZIN, B.; KLEIN, S.; WEAVER, S. (Org.). **The inclusion of environmental education in science teacher education**. Netherlands: Springer, 2010.

PEDRINI, Alexandre Gusmão (Org.). **Educação ambiental marinha e costeira no Brasil: aportes para uma síntese**. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

RESOLUÇÃO CNE-2 [Resolução número 2 Conselho Nacional de Educação (2012)]. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, 2012.

SALVADOR, Pétala Tuani Candido Oliveira; BEZERRIL, Manacés dos Santos; MARIZ, Camila Maria Santos; FERNANDES, Maria Isabel Domingues; MARTINS, José Carlos Amado; SANTOS, Viviane Euzébia Pereira. Virtual learning object and environment: a concept analysis. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 3, p. 572-579, 2017.

SANTOS, Cláudia Regina; GRILLI, Natalia Miranda; GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani; TURRA, Alexandre. A collaborative work process for the development of coastal environmental education activities in a public school in São Sebastião (São Paulo State, Brazil). **Ocean & Coastal Management**, v. 164, p. 147-155, 2018.

SAUTU, Ruth; BONIOLO, Paula; DALLE, Pablo; RODOLFO, Elbert. **La construcción del marco teórico em la investigación social**. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

SAUVÉ, Lucie. Educación científica y educación ambiental un cruce fecundo. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 28, n. 1, p. 5-18, 2010.

SCHOEDINGER, Sarah; TRAN, Lynn Uyen; WHITLEY, Lynn. From the principles to the scope and sequence: a brief history of the ocean literacy campaign. **Current: Journal of Marine Education**, Estados Unidos, v. 3, p. 3-7, 2010.

STEEL, Brent; SMITH, Court; OPSOMMER, Laura; CURIEL, Sara; WARNER-STEEL, R. Public ocean literacy in the United States. **Ocean & Coastal Management**, v. 48, p. 97-114, 2005.

STEFANELLI-SILVA, Gabriel; PARDO, Juan; PAIXÃO, Paulo; COSTA, Tânia. University extension and informal education: Useful tools for bottom-up ocean and coastal literacy of primary school children in Brazil. **Frontiers in Marine Science**, Suíça, v. 6, p. 389, 2019.

UMUHIRE, Marie Louise; FANG, Qinhua. Method and application of ocean environmental awareness measurement: Lessons learnt from university students of China. **Marine Pollution Bulletin**, Reino Unido, v. 102, p. 289-294, 2016.

VISBECK, Martin. Ocean science research is key for a sustainable future. **Nature Communication**, v. 9, p. 690, 2018.

Submetido em: 17-06-2022

Publicado em: 18-08-2023