

Ensino e Geografia

Cultura oceânica e educação ambiental na rede pública de ensino fundamental de Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil

Ocean literacy and environmental education in the public elementary school system of Imbé, northern coast of Rio Grande do Sul, Brazil

Cultura oceánica y educación ambiental en la red pública de educación primaria de Imbé, Litoral Norte de Rio Grande do Sul, Brasil

Gustavo Bastos Leite^I , Carla Isobel Elliff^{II} ,
Gabriela Camboim Rockett^I 

^I Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Tramandaí, RS, Brasil

^{II} Universidade de São Paulo , São Paulo, SP, Brasil

RESUMO

A Cultura Oceânica integra saberes científicos e tradicionais e constitui um eixo relevante para a educação ambiental e a formação cidadã. Este estudo teve como objetivo contribuir para a ampliação do conhecimento científico sobre a educação ambiental e a cultura oceânica no ensino formal de Imbé (RS), por meio de análise documental de livros didáticos e aplicação de questionários a docentes de Ciências e Geografia. Adotou-se abordagem quali-quantitativa para identificar conteúdos associados aos princípios e dimensões da Cultura Oceânica e analisar a percepção docente. Os resultados indicam a presença de múltiplos princípios e dimensões nos materiais e práticas pedagógicas, reforçando a relevância do ensino sobre o Oceano e sua relação com os ODS 4 e 14.

Palavras-chave: Ensino formal; Sustentabilidade costeira; Análise documental

ABSTRACT

Ocean Literacy integrates scientific and traditional knowledge and serves as a key element of environmental education and civic engagement. This study aimed to expand scientific knowledge regarding environmental education and Ocean Literacy within the formal education system of Imbé (RS, Brazil) through documentary analysis of textbooks and surveys administered to Science and Geography teachers. A mixed-methods approach (qualitative and quantitative) was adopted to identify content linked to the principles and dimensions of Ocean Literacy and to analyze teachers' perceptions. The

results indicate the presence of multiple principles and dimensions in pedagogical materials and practices, highlighting the importance of ocean-related education and its connection to Sustainable Development Goals 4 and 14.

Keywords: Formal education; Coastal sustainability; Document analysis

RESUMEN

La Cultura Oceánica integra saberes científicos y tradicionales y constituye un eje relevante para la educación ambiental y la formación ciudadana. Este estudio tuvo como objetivo contribuir a la ampliación del conocimiento científico sobre la educación ambiental y la Cultura Oceánica en la enseñanza formal de Imbé (sur de Brasil), mediante el análisis documental de libros de texto y la aplicación de cuestionarios a docentes de Ciencias y Geografía. Se adoptó un enfoque cualitativo-cuantitativo para identificar contenidos asociados a los principios y dimensiones de la Cultura Oceánica y analizar la percepción docente. Los resultados evidencian la presencia de múltiples principios y dimensiones en los materiales y prácticas pedagógicas, reforzando la relevancia de la enseñanza sobre el Océano y su relación con los ODS 4 y 14.

Palabras-clave: Educación formal; Sostenibilidad costera; Análisis documental

1 INTRODUÇÃO

O termo alfabetização oceânica (Ocean literacy) foi cunhado em 2004 por cientistas oceânicos e educadores nos Estados Unidos, a partir do reconhecimento da baixa presença de conteúdos relacionados ao Oceano na educação formal. A partir desse diagnóstico, foi desenvolvido um quadro conceitual destinado a incentivar a inserção das ciências oceânicas nos currículos nacionais e estaduais, especialmente no contexto escolar (UNESCO, 2021). Em países de língua portuguesa, consolidou-se o uso do termo cultura oceânica, por melhor refletir a amplitude do conceito originalmente proposto (Worm *et al.*, 2021). Desde sua formulação inicial, o conceito de cultura oceânica passou a dialogar com um cenário global marcado por intensas transformações socioambientais, particularmente em regiões costeiras, onde os impactos das mudanças climáticas, das pressões econômicas e das alterações nos ecossistemas marinhos se manifestam de forma mais evidente (McKinley, Burdon e Sherlock, 2023; McRuer *et al.*, 2025). A capacidade de resposta das populações humanas a essas mudanças é desigual e condicionada por fatores sociais, culturais, econômicos

e políticos, como acesso à educação, oportunidades de participação e vínculos com o ambiente marinho (Cinner *et al.*, 2018).

Nesse contexto, a capacidade adaptativa refere-se à habilidade de indivíduos e grupos em se adaptar e responder a mudanças relacionadas ao Oceano, incluindo aquelas associadas ao clima, às economias oceânicas e à estrutura e função dos ecossistemas marinhos (McKinley, Burdon e Shellock, 2023). A cultura oceânica, por sua vez, aborda as relações entre sociedade e Oceano, promovendo a participação social na tomada de decisões por meio de ações educativas e políticas públicas voltadas à preservação, conservação e recuperação dos ambientes marinhos, com vistas à sustentabilidade intergeracional (Barradas *et al.*, 2021). Assim, uma pessoa com cultura oceânica é caracterizada como aquela que compreende a importância do Oceano para a humanidade, comunica-se sobre o tema de forma significativa e toma decisões informadas e responsáveis em relação aos seus recursos (Barradas, 2020).

A cultura oceânica estrutura-se a partir de sete princípios fundamentais, que abordam desde a influência do Oceano sobre o clima e a vida na Terra até a interdependência entre sistemas humanos e marinhos, reconhecendo, ainda, o caráter amplamente inexplorado desse ambiente (UNESCO, 2021). Esses princípios consolidam o conceito como um eixo integrador entre conhecimentos científicos, culturais e sociais (Santoro *et al.*, 2020; Barradas *et al.*, 2021). Nesse sentido, o desenvolvimento de uma cidadania ambientalmente alfabetizada e comprometida com o Oceano é considerado prioritário, sobretudo em comunidades costeiras, onde a relação com os ambientes marinhos é parte constitutiva do cotidiano (Plankis & Marrero, 2010; Sperb, 2022).

1.1 Cultura Oceânica

Ao longo das últimas duas décadas, a cultura oceânica deixou de ser compreendida exclusivamente como uma ferramenta educacional formal e passou a ser reconhecida como uma abordagem social mais ampla, orientada à promoção da sustentabilidade do Oceano e ao engajamento cidadão (UNESCO, 2021). Estudos

bibliométricos indicam que, embora a produção científica sobre o tema ainda seja relativamente recente e concentrada em determinados contextos geográficos, há um crescimento consistente do interesse acadêmico e institucional pela cultura oceânica (Costa & Caldeira, 2018).

Nos últimos anos, a cultura oceânica ultrapassou as fronteiras e é cada vez mais reconhecida como um movimento global de diversas organizações, tais como a Associação Europeia de Educadores de Ciências Marinhas (European Marine Science Educators Association, EMSEA), a Rede Canadense de Educação Oceânica (Canadian Network for Ocean Education, CaNOE), a Rede Internacional de Educadores Marinhos do Pacífico (International Pacific Marine Educators Network, IPMEN) e a Associação Australiana de Educação Ambiental (Australian Association for Environmental Education, AAEE) (McKinley, Burdon e Sherlock, 2023). Inicialmente, o conceito foi predominantemente aplicado em contextos formais de educação e formação, resultando no entendimento do termo como uma relação relativamente linear entre as pessoas e o mar (Bishop *et al.*, 2015; Jefferson *et al.*, 2015; Stoll-Kleemann, 2019). Essa perspectiva se apoiava na ideia de que o aumento do conhecimento e da sensibilização do público através da educação sobre o Oceano levaria a mudanças de comportamento pró-oceânicos (McKinley, Burdon e Sherlock, 2023).

Os primeiros modelos presumiam que as pessoas precisavam atingir um limiar de conhecimento para serem alfabetizadas acerca do Oceano (MacNeil *et al.*, 2021). No entanto, estes modelos de conhecimento para compreender a mudança de comportamento individual e social têm sido cada vez mais questionados, com apenas uma pequena fração do comportamento pró-ambiental diretamente ligado ao conhecimento e à conscientização sobre o Oceano (McKinley, Burdon e Sherlock, 2023). O afastamento do conceito exclusivamente baseado na educação formal levou à evolução de modelos mais contemporâneos. Professores e escolas precisam de apoio científico para compreender os problemas do Oceano e enfrentar os desafios da divulgação de cultura oceânica, e para tanto, são necessários projetos contemporâneos,

que envolvam cientistas, professores e estudantes, a fim de explorar os problemas de formas inovadoras (Barracosa *et al.*, 2019).

Nesse processo de evolução conceitual, Brennan, Ashley e Molloy (2019) propuseram seis dimensões da cultura oceânica (consciência, conhecimento, atitude, comunicação, comportamento e ativismo) posteriormente ampliadas por McKinley, Burdon e Shellock (2023), que incorporaram as dimensões de capacidade adaptativa, *emoceans*, confiabilidade e transparência, e acesso e experiência. Destaca-se, nesse conjunto, o papel das emoções (*emoceans*) como elemento central na formação de vínculos com o Oceano, influenciando a memória, a experiência e a disposição para mudanças comportamentais.

A ampliação do conceito também envolve o reconhecimento das desigualdades de acesso ao Oceano e a valorização de diferentes formas de relação com os ambientes marinhos, incluindo aquelas de comunidades costeiras e tradicionais (Worm *et al.*, 2021). Nesse sentido, a educação ambiental orientada à cultura oceânica é compreendida como um processo contínuo e emancipatório, que articula saberes científicos e tradicionais em prol da sustentabilidade equitativa (Mota, Godoy e Martinelli Filho, 2023). Essa abordagem dialoga diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) — as 17 metas globais da Agenda 2030 da ONU para erradicação da pobreza, proteção ambiental e promoção do bem-estar humano —, especialmente os ODS 4 (Educação de Qualidade) e 14 (Vida na Água), que reconhecem a educação como um meio estratégico para a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2021; Gough, 2017).

1.2 Cultura Oceânica no Brasil

O Brasil apresenta elevado potencial para o desenvolvimento da cultura oceânica em contextos educacionais, especialmente nas ciências do mar. No entanto, ainda são necessários estudos que fortaleçam a articulação entre o conhecimento científico oceânico e a educação ambiental em comunidades costeiras e continentais. Como

explicado por Santoro *et al.* (2020), a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), criada em 1972, teve como objetivos iniciais coordenar a Política Nacional dos Recursos do Mar (PNRM) e gerir o Programa Antártico Brasileiro (Proantar). No entanto, ainda de acordo com os autores, apesar desses avanços institucionais, nas últimas décadas observou-se a redução da priorização nacional de instituições de ensino, programas de graduação e pós-graduação e grupos de pesquisa voltados às ciências do mar. Como resposta a esse cenário, a CIRM instituiu o Programa de Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar (PPG-Mar), voltado ao fortalecimento da formação de recursos humanos e à integração entre pesquisa oceânica, cultura oceânica e educação ambiental (Santoro *et al.*, 2020). De forma complementar, Turra, Pinho e Andrade (2021) destacam que o Oceano, enquanto sistema socioecológico complexo, constitui um pilar estratégico para o país, exigindo abordagens interdisciplinares, articulação institucional e financiamento adequado para sua compreensão, governança e sustentabilidade.

No âmbito educacional, destacam-se iniciativas como os projetos Maré de Ciência e MaRemoto, que atuam como protagonistas na difusão da cultura oceânica no Brasil. O Maré de Ciência, lançado em 2019 pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp – Baixada Santista), visa à implementação das chamadas Escolas Azuis, promovendo o conhecimento sobre o Oceano desde os primeiros anos da escolarização (Barradas, 2020). O projeto MaRemoto, coordenado pela Universidade Federal do ABC (UFABC), oferece formação gratuita e remota em cultura oceânica, ampliando o alcance da temática junto a educadores em todo o país (Ghilardi-Lopes & Barradas, 2022). Na educação básica, estudos que analisam a Base Nacional Comum Curricular (BNCC; Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017) identificaram relações consistentes entre os princípios da cultura oceânica e as competências e habilidades previstas para o ensino de Ciências da Natureza, evidenciando o caráter interdisciplinar do tema no currículo escolar brasileiro (Ghilardi-Lopes *et al.*, 2023).

Para a fundamentação conceitual deste estudo, adota-se a perspectiva de Sasseron (2015), que compreende a cultura científica como o conjunto de práticas e comportamentos relacionados à produção e à divulgação do conhecimento científico, e a cultura escolar como múltipla e contextualizada nas relações e experiências vivenciadas no espaço educativo. Redes de educação básica que integram conhecimentos científicos e tradicionais da cultura oceânica em seus contextos formativos tendem a promover cidadãos mais engajados e ambientalmente conscientes, reforçando a importância de investigar como essa temática tem sido incorporada à educação ambiental formal.

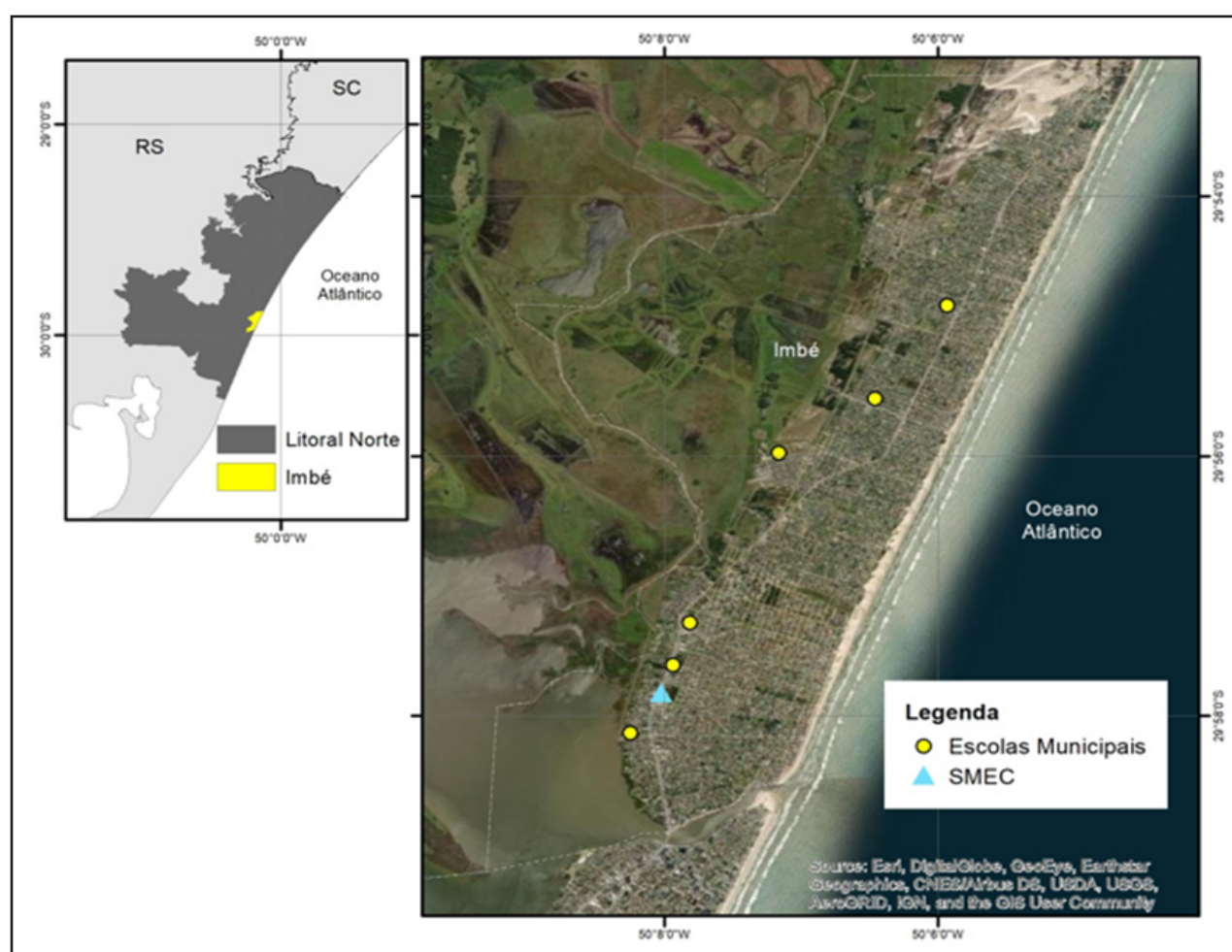
Nesse contexto, a presente pesquisa buscou responder à seguinte questão: de que forma a cultura oceânica está sendo implementada na educação ambiental formal da rede escolar pública de Imbé (RS), a partir dos livros didáticos utilizados e das práticas pedagógicas docentes? O objetivo geral foi contribuir para a ampliação do conhecimento científico sobre a educação ambiental e a cultura oceânica no ensino formal de um município costeiro gaúcho, tendo como objetivos específicos identificar conteúdos nos livros didáticos da rede pública municipal e analisar a implementação desses conceitos nas práticas pedagógicas de docentes de Imbé/RS. Justifica-se este estudo pela escassez de investigações sobre cultura oceânica no ensino formal brasileiro e pela relevância de municípios costeiros como contexto estratégico para essa abordagem.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa realizou um estudo de caso acerca da cultura oceânica na rede escolar do município costeiro de Imbé, o menor município do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul em área, com 39.766 km², e densidade populacional de 674,55 hab/km² (população total de 26.824 pessoas, segundo IBGE, 2022). O município possui uma rede de seis (6) Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF), segundo a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC) (Figura 1) e um Índice

de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de 0,764 (IBGE, 2022). A pesquisa foi realizada através de análise documental de livros didático-pedagógicos da rede escolar do município de Imbé/RS, com uma abordagem quali-quantitativa, acerca do conteúdo relacionado à cultura oceânica, e aplicação de questionários estruturados a docentes das escolas municipais.

Figura 1 – Mapa de localização da rede escolar pública de ensino do município de Imbé, no Litoral Norte do Rio Grande do Sul. (SMEC: Secretaria Municipal de Educação e Cultura)



Fonte: Autores/as (2026)

2.1 Análise documental

O material de análise foi constituído dos livros que estão sendo utilizados no ano letivo de 2024 por todas as seis escolas municipais de ensino fundamental da rede escolar de Imbé/RS das disciplinas de Ciências e Geografia, quais sejam: coleções

identificadas como “Teláris essencial” de Ciências, da Editora Ática (Gewandsznajder & Pacca, 2022), e “Araribá conecta” de Geografia, da Editora Moderna (Dellore, 2022). Os exemplares analisados foram do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, publicados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para os anos de 2024 a 2027. As disciplinas de Ciências e Geografia foram escolhidas por serem aquelas que mais apresentam conteúdos relacionados ao oceano e ambientes marinhos no currículo escolar. Para leitura, sistematização e categorização referentes aos conteúdos sobre cultura oceânica nos livros, palavras-chave simples e compostas foram escolhidas previamente, seguindo a presença delas nas metas dos ODS relacionadas à Educação de Qualidade (ODS 4) e Vida na água (ODS 14), nas redes formais e informais de educação ambiental, nos serviços ecossistêmicos oferecidos pelo ecossistema marinho e nas recentes publicações acadêmicas acerca do tema. As 25 palavras-chave selecionadas para a pesquisa nos livros foram: “aquicultura”, “alga”, “arquipélago”, “costeira(o)”, “circulação oceânica”, “correntes marítimas”, “ecossistema marinho”, “fauna marinha”, “ilha”, “litoral”, “mar(es)”, “marés”, “marinha(o)”, “marítima(o)”, “maremoto”, “marinheira(o)”, “maritimidade”, “oceano”, “oceânica(o)”, “pesca”, “praia”, “submarino”, “ultramarino”, “recurso(s) marinho(s)” e “vida marinha”.

Para estabelecer relações entre a abordagem destas palavras-chave nos livros e os princípios da cultura oceânica, foi aplicada a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2006). A análise de conteúdo foi conduzida nas seguintes etapas: Identificação das unidades de registro e categorização dos conteúdos temáticos e sua distribuição nos livros; Identificação de indicadores primordiais (quali e quantitativos) que sinalizem diferenças na metodologia de descrição e/ou condução de conteúdos específicos; Quantificação do conteúdo, que consiste na contagem de vezes em que os conteúdos acerca da cultura oceânica estão dispostos nos livros; Categorização dos dados, de modo que os conteúdos identificados foram associados a um ou mais princípios da Cultura Oceânica, vinculando cada ocorrência das palavras-chave nos livros à(s) categoria(s) temática(s) correspondente(s), seguindo as três etapas clássicas propostas por Bardin

(2006): pré-análise (seleção e organização do material), exploração do material (busca sistemática das palavras-chave) e tratamento dos resultados (interpretação dos dados quantitativos em relação às categorias temáticas). Variáveis quantitativas foram investigadas por meio de análises estatísticas descritivas e inferenciais.

Para a análise dos dados obtidos, as palavras-chave foram categorizadas, analisadas e consolidadas por meio de planilhas no *software* Microsoft Excel, que subsidiaram a geração de gráficos. Cada gráfico mostra a relação entre as palavras-chave e os princípios e dimensões da cultura oceânica, como categorias de análise principais, e os demais temas e conceitos emergentes, possibilitando identificar aproximações entre a educação ambiental e determinados conceitos fundamentais da cultura oceânica, aplicados no currículo das ciências do mar nas escolas da rede municipal de Imbé/RS. Uma nuvem de palavras foi elaborada e utilizada para otimizar a análise de conteúdo, fornecendo padrões de ideias contidas nos livros didáticos através da frequência com que as palavras-chave aparecem. Para tanto, foi utilizado o programa R v. 3.5.1 e os pacotes *colorbrewer* (Neuwirth, 2014), *wordcloud* e *wordcloud 2* (Fellows, 2018).

2.2 Aplicação de Questionários

Foi elaborado um questionário para a coleta das informações composto por 14 questões, divididas em 5 partes: (i) informações sociodemográficas (questões 1 e 2); (ii) formação profissional (questão 3); (iii) relação e conhecimento sobre o ecossistema marinho (questões 4 e 5); (iv) conteúdos relativos ao oceano na disciplina lecionada (questões 6 a 11); e (v) contato com a cultura oceânica (questões 12 a 14). A estrutura e os procedimentos de aplicação do questionário foram adaptados de Pazoto, Duarte e Silva (2023). Através do questionário, foram coletados dados sobre a vivência de cultura oceânica dos docentes lotados na SMEC. O questionário foi aplicado aos professores de 6º ao 9º anos das disciplinas de Ciências e Geografia, no mês de novembro do ano letivo de 2024. Um professor de cada disciplina respondeu

o questionário, em cada uma das seis escolas da rede escolar municipal, totalizando 12 docentes. A forma de aplicação foi através de visitas presenciais às escolas, com o Termo de Anuência assinado pela direção pedagógica da SMEC, e com a parceira das coordenações pedagógicas das escolas.

O questionário foi aplicado com o objetivo de analisar a existência ou não da cultura oceânica nas práticas pedagógicas, considerando (i) a conexão dos professores com o ambiente marinho, (ii) sua percepção da importância do ensino dos conteúdos sobre o Oceano e ambientes marinhos para os alunos e (iii) as suas dificuldades para incluir esses conteúdos nas aulas. Nos resultados, as respostas são apresentadas conforme os participantes (docentes, numerados de 1 a 12). Foi utilizado o *software* IRAMUTEQ 0.7 alpha 2 (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), para definir-se as relações entre os vocábulos mais frequentemente enunciados pelos sujeitos. O uso deste *software* requer a preparação do material em um corpo textual, que corresponde ao conjunto de textos sobre um determinado assunto, e cada texto corresponde às respostas de um entrevistado. Dessa forma, três corpos textuais foram construídos e submetidos à análise de similitude que possibilitou identificar as diferenças entre as palavras e sua conexão (Pazoto, Duarte e Silva, 2023).

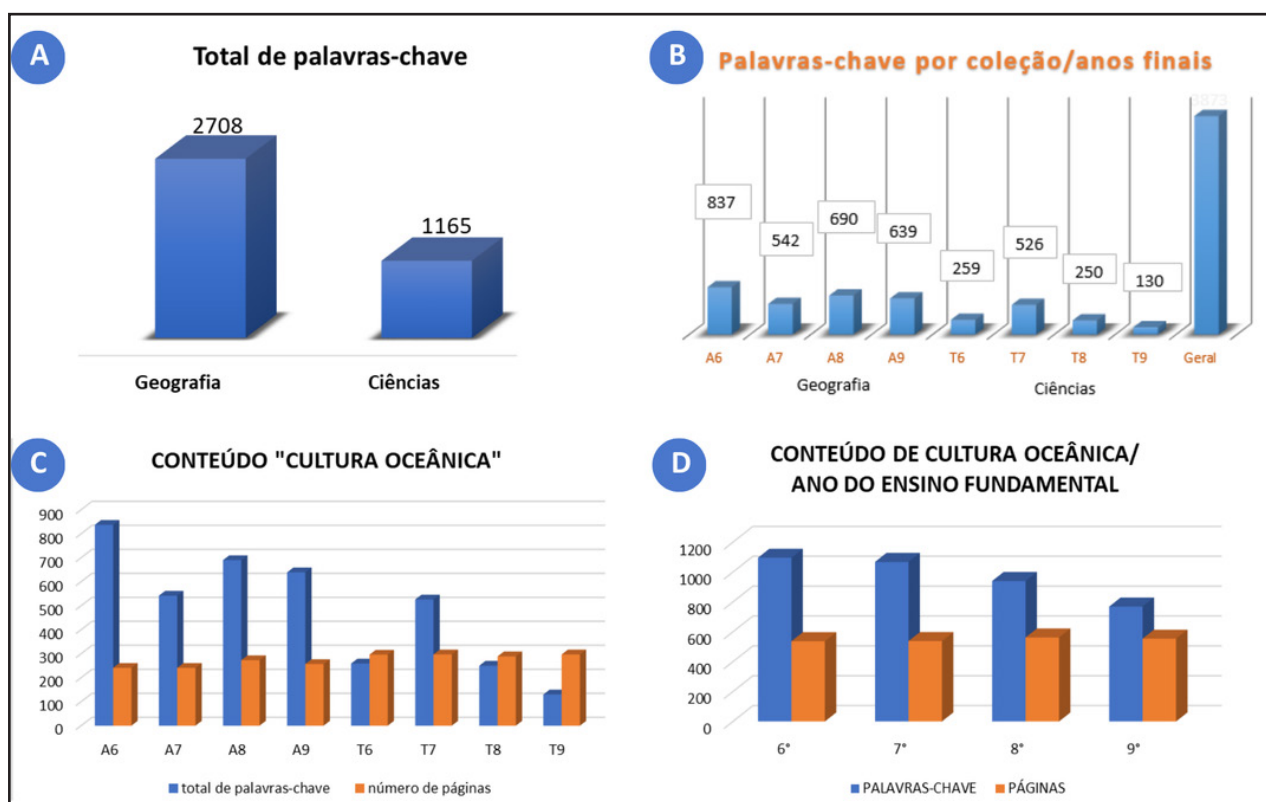
3 RESULTADOS

Foram analisados oito livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental, sendo quatro de Ciências (coleção Teláris Essencial) e quatro de Geografia (coleção Araribá Conecta), totalizando 3.873 palavras-chave relacionadas à temática da Cultura Oceânica (CO). A coleção de Geografia apresentou maior número de ocorrências quando comparada à de Ciências, sobretudo nos sexto, oitavo e nono anos, enquanto no sétimo ano as duas disciplinas apresentaram valores semelhantes (Figura 2).

A análise da relação entre número de páginas e ocorrência de palavras-chave indicou maior densidade de conteúdo relacionado à CO nos livros de Geografia,

especialmente no sexto e oitavo anos. Em ambas as coleções, observou-se maior concentração de conteúdos no sexto ano, com decréscimo progressivo até o nono ano (Figura 2D). Apesar dessa redução, o conteúdo permaneceu relevante nos anos finais, sobretudo devido à contribuição dos livros de Geografia. A palavra-chave “Oceano” apresentou elevada frequência relativa, representando mais de 75% das ocorrências nos livros de Geografia, com destaque para o oitavo ano (Figura 3A).

Figura 2 – Gráficos comparativos de análise dos livros utilizados pela rede escolar pública de Imbé (RS-Brasil) nos anos finais do ensino fundamental. A - Total de palavras-chave da Cultura Oceânica nas coleções didáticas (PNLD 2024-2027). B - Número total de palavras-chave relacionadas à Cultura Oceânica em cada livro didático das coleções Araribá Conecta Geografia (A6 a A9) e Teláris Essencial Ciências (T6 a T9). C - Razão entre o total de palavras-chave e o número total de páginas de cada livro. D - Total de palavras-chave e somatório de páginas das coleções didáticas de Geografia e Ciências, por ano escolar



Fonte: Autores/as (2026)

A nuvem de palavras foi elaborada para analisar, de forma visual, a frequência dos termos associados à CO (Figura 3B). A palavra-chave “Oceano” apresentou a

maior frequência, seguida por “mar(es)”, “maré”, “ilha” e “pesca”. Os substantivos “litoral” e “praia” e os adjetivos “marinha(o)” e “oceânica(o)”, aparecem em terceiro numa ordem de grandeza, seguidos dos substantivos “arquipélago” e “alga” e dos adjetivos “marítima(o)” e “costeira(o)”. As demais palavras-chave aparecem com menor frequência, sendo majoritariamente termos técnicos compostos ou derivados do radical “mar”. Um histograma de frequências permitiu aprofundar a análise do peso relativo das palavras-chave nos conteúdos de CO (Figura 3C), evidenciando maior relevância dos termos posicionados à esquerda, compostos principalmente por substantivos diretamente associados à temática marinha. A palavra “Oceano” foi a mais significativa (n=1204), seguida por “Mar(es)” (n=902). Outras 11 palavras-chave também se destacaram, variando de mais de 30 ocorrências (“correntes marítimas”) a mais de 300 (“ilha”). Outras nove palavras-chave foram mencionadas sete vezes ou menos no conjunto dos oito livros analisados.

No livro “Teláris essencial” de Ciências para o 7º ano, a Unidade 2 (“Ecossistemas, impactos ambientais e saúde”) traz conceitos de ecossistemas costeiros e aquáticos, com destaque para o Capítulo 5, que aborda o ambiente aquático e a região costeira, incluindo zona costeira, vida aquática e ameaças aos ambientes aquáticos e costeiros. Já no livro “Araribá conecta” de Geografia para o 7º ano, a Unidade 1 (“O território brasileiro”) posiciona o Brasil em relação às zonas climáticas e aos Oceanos Atlântico e Pacífico, além de mostrar o litoral extenso banhado pelo Oceano Atlântico e as características da vegetação litorânea (Capítulo 2). Ao longo das demais unidades e capítulos desse livro, mapas do território brasileiro reforçam, de forma recorrente, as relações regionais, nacionais e transnacionais associadas ao posicionamento costeiro do Brasil com o Oceano Atlântico, e dos demais países da América Latina com o Oceano Pacífico.

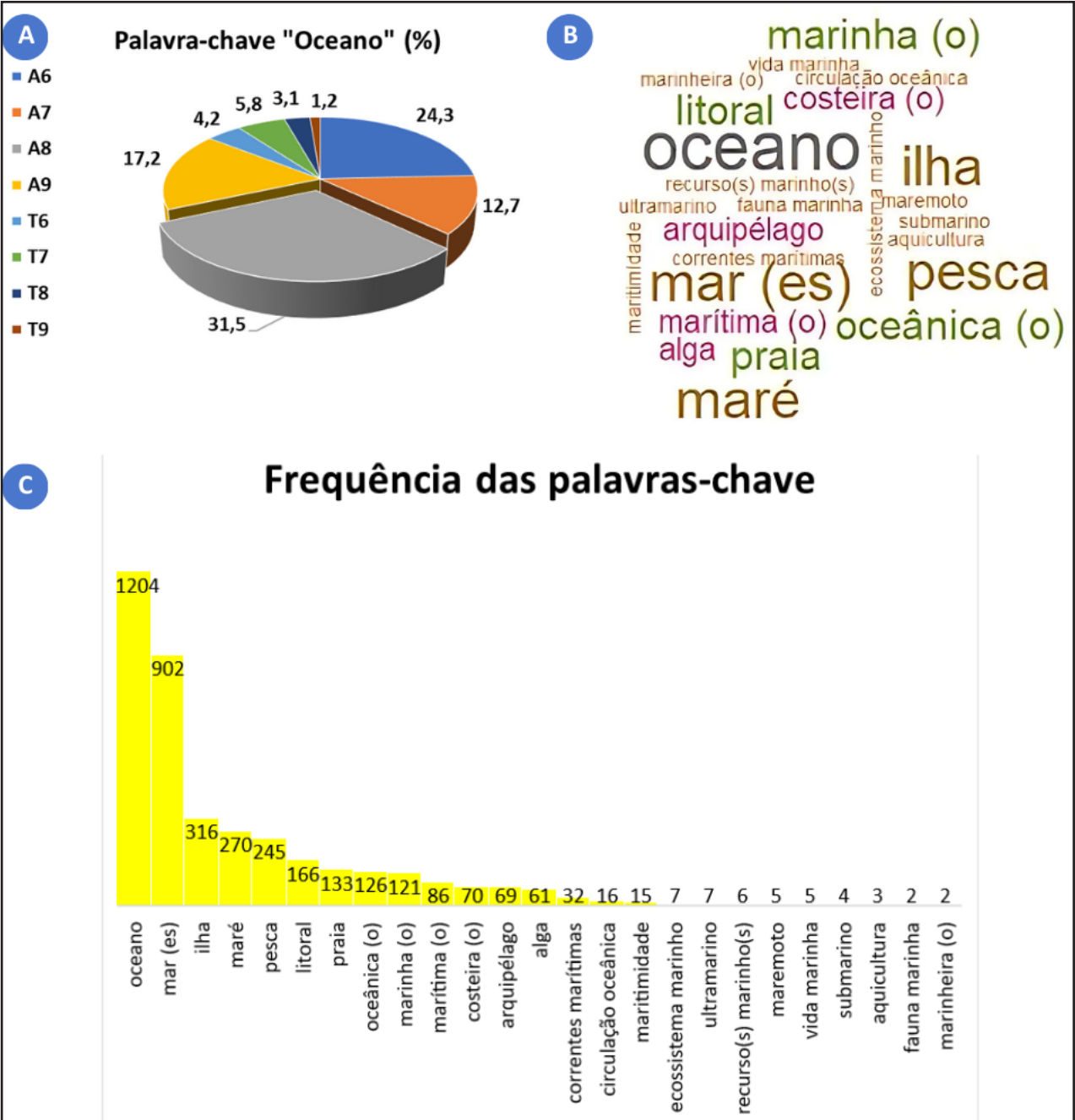
O livro Araribá Conecta de Geografia para o 6º ano apresentou o maior número de palavras-chave significativas (n = 837). Na Unidade 2 (“As esferas da Terra, os continentes, as ilhas e os oceanos”), os capítulos 7 e 8 abordam, respectivamente,

continentes e ilhas, bem como oceanos e mares. Já na Unidade 8 ("Oceania"), os capítulos 17 e 18 tratam dos recursos naturais associados aos ambientes marinhos dos países desse continente.

No livro Araribá Conecta de Geografia para o 8º ano, segundo maior em número de palavras-chave, a Unidade 6 ("As regiões polares") destaca os mares da região Ártica, enquanto as Unidades 7 e 8, dedicadas ao continente africano, mencionam de forma recorrente os mares Mediterrâneo e Vermelho e o Oceano Atlântico. Por fim, no livro Araribá Conecta de Geografia para o 9º ano, terceiro em número de ocorrências, a Unidade 3 aborda o continente europeu, com mapas que destacam os mares Báltico e do Norte, e a Unidade 6 evidencia o Mar de Aral, localizado na Ásia Central, entre o Uzbequistão e o Cazaquistão.

Após a análise quantitativa, foi possível identificar as propostas temáticas de educação ambiental direcionada ao conteúdo marinho, através da relação dos conceitos fundamentais das ciências do mar encontrados nos livros didáticos com os princípios da CO. A Tabela 1 mostra, de forma resumida, que todos os princípios estão contemplados nos livros. O questionário foi aplicado a um professor de Ciências e um de Geografia de cada escola, totalizando 12 questionários aplicados. As informações sociodemográficas do local e do tempo de residência no Litoral Norte, tempo de docência e percepção de conteúdo, que se referem à parte 1 do questionário, estão ilustradas na Figura 4. Na parte 2, quando perguntados se em sua graduação fez alguma disciplina relacionada ao Oceano, 83% responderam que sim, e relataram que diversas matérias acadêmicas de alguma forma se relacionam com a temática, tais como "Oceano e zonas costeiras", "Biologia Marinha", "Hidrografia", "Oceanografia", "Biologia da conservação", "Zoologia", "Ecologia", "Evolução", "Fisiologia Animal Comparada", "Hidrologia I e II", "Climatologia I e II", "Botânica" e "Biogeografia". Depois de formado, quando perguntados se fizeram algum curso, alguma pós-graduação, cujo assunto se relacionasse ao ambiente marinho, apenas 17% responderam que sim, em cursos de "Ecologia" e "Peixes".

Figura 3 – Gráficos mostrando as palavras-chave como categorias de análise principais. A - Setores/frequência relativa da palavra-chave “Oceano” nos oito livros das coleções de Geografia (A6 a A9) e Ciências (T6 a T9), com fatia destacada do percentual do livro de Geografia A8. B - Nuvem de palavras. C - Histograma de frequências das palavras-chave da Cultura Oceânica nos oito livros didáticos



Fonte: Autores/as (2026)

Tabela 1 – Princípios da Cultura Oceânica (CO) presentes em cada livro didático das coleções Araribá conecta Geografia (A6 a A9) e Teláris essencial Ciências (T6 a T9)

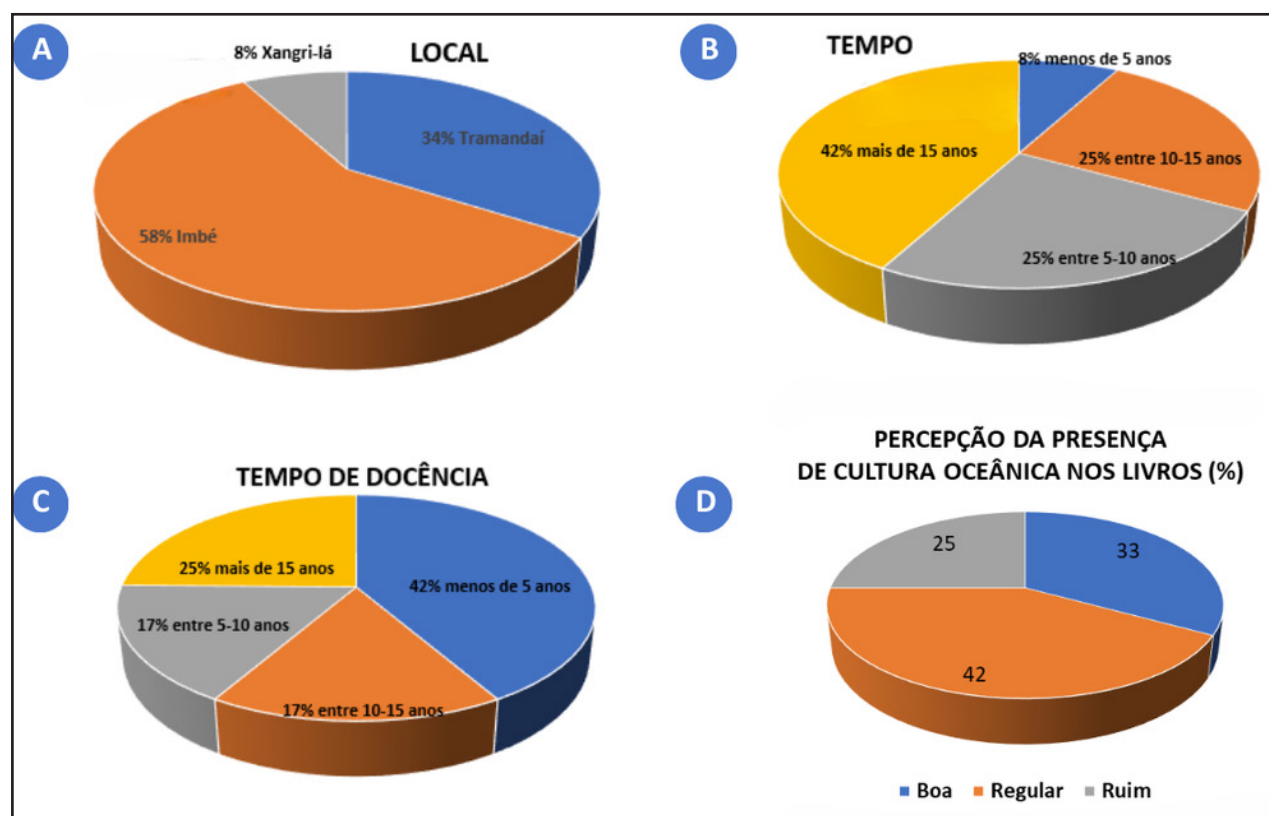
Princípios da CO	Livros									Exemplos encontrados
	A6	A7	A8	A9	T6	T7	T8	T9		
(1) A Terra tem um grande Oceano com muitas características.			x	x					Mares Mediterrâneo e Vermelho; as regiões polares.	
(2) O Oceano e a vida no Oceano moldam as características da Terra.			x				x		Padrões de circulação atmosférica e oceânica; correntes marítimas.	
(3) O Oceano tem grande influência no tempo e no clima.	x	x				x			Brasil em relação às zonas térmicas; Oceano Atlântico e o clima.	
(4) O Oceano tornou a Terra habitável.	x	x		x					Recursos naturais nos ambientes marinhos.	
(5) O Oceano suporta uma grande diversidade de vida e ecossistemas.	x				x			x	A vida aquática; as ameaças aos ambientes aquáticos e costeiros.	
(6) O Oceano e os humanos estão inextricavelmente interligados.	x	x				x			Ecossistemas marinhos, impactos ambientais e saúde.	
(7) O Oceano é em grande parte inexplorado.			x	x					Mares da região ártica, Báltico, do Norte e de Aral.	

Fonte: Autores/as (2026)

Na parte 3, todos os participantes (100%) relataram sentir-se conectados ao Oceano, além de considerarem importante e abordarem, de forma variada, conteúdos relacionados aos ecossistemas marinhos em suas aulas. Apenas 8% afirmaram não identificar esse conteúdo no livro didático, enquanto 25% consideraram não possuir conhecimento suficiente para abordá-lo. Quanto às conexões com o ambiente marinho, 50% relataram uma relação afetiva, associada ao fato de residirem em cidades litorâneas, o que favorece o contato cotidiano com o mar e o interesse pelo assunto, como expresso na fala “*Amo o mar e os animais marinhos, estudei sobre os recifes de corais* (participante 5).” Respostas mais aprofundadas evidenciaram diferentes dimensões dessa conexão, relacionadas ao comportamento, ao ativismo e às *emoceans*: “*Aproximação afetiva e militante* (participante 6).”; “*Minha vivência e formação*

no litoral fizeram com que este espaço se tornasse um lugar de afeto, de luta e realização dos meus modos de ser e de viver tanto na vida privada quanto coletiva (participante 9).”; “Evolutivamente viemos da água, e de modo mais atualizado, Tramandaí e Imbé são cidades de pescadores, que prezam por manter os ecossistemas aquáticos saudáveis, e pelo consumo consciente. Além disso, é necessário conhecermos a complexidade e a vastidão dos oceanos (participante 7).”

Figura 4 – Informações sociodemográficas, profissionais e da percepção de conteúdo. A - Local de residência no Litoral Norte. B - Tempo de residência no Litoral Norte. C - Tempo de docência do profissional. D - Percepção da presença do conteúdo “Cultura Oceânica” nos livros por parte dos docentes



Fonte: Autores/as (2026)

Na parte 4, sobre a importância do ensino de conteúdos sobre o Oceano e ambientes marinhos em atividades de educação ambiental formal nas ciências do mar, os resultados mostram respostas com amplo espectro de diversidade de percepções, por parte dos participantes: “Porque o ecossistema marinho é de suma importância para a preservação da vida, principalmente porque fornece mais da metade do oxigênio do

planeta (participante 8)”; “São de extrema importância para se compreender a origem da vida, a constituição dos variados ambientes no planeta, a diversidade de espécies, e a relação dos recursos que os Oceanos oferecem e o modo de vida das comunidades litorâneas (participante 1)”; “O ecossistema marinho é muito importante pois fornece mais da metade do oxigênio que respiramos, além do clima e bem-estar que sinto, também fornece alimentos que possuem vitaminas (...)” e “(...) para entenderem a importância e responsabilidade da proteção ao meio ambiente, preservação da vida e as mudanças climáticas (participante 4).”

Em relação aos fatores limitadores para a inclusão da temática marinha nas aulas, 33% dos participantes relataram não haver limitações, ou que o conteúdo já está contemplado nos planos de trabalho. Para 77% dos participantes existem fatores limitadores, que se configuram em desafios à prática pedagógica: *“(...) a demanda de conteúdos oriundos da BNCC e a necessidade de atenção às metas e avaliações externas levam o ensino a ser realizado de maneira superficial, sobretudo em temas ligados à área marinha (participante 10)”; e “(...) o material didático ainda é insuficiente, contudo o principal desafio ainda é o tempo das aulas e quantidade de períodos disponibilizados para a disciplina. Para além do tempo curto, a quantidade de turmas que o professor precisa assumir dificulta um planejamento profundo e direcionado, visto que a demanda de trabalho aumenta e os prazos não acompanham essa discrepância (participante 11).”*

O Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ceclimar-UFRGS), localizado em Imbé, foi citado em três respostas, como um possível parceiro para a formação profissional: *“Muitos professores por falta de tempo ou distância não têm a oportunidade de utilizar o Ceclimar como ponto de apoio (participante 2)”; “No município de Imbé sempre temos cursos no Ceclimar, que nos ajudam de forma satisfatória (participante 5)”; “Trabalhamos com o Ceclimar em determinados momentos do ano letivo, onde um representante esteve na escola com materiais e informações para complementar as aulas (participante 11).”*

Na parte 5 do questionário, apenas 17% dos participantes relataram já ter ouvido falar em Cultura Oceânica, sendo que um deles apresentou uma definição consistente: *"Um movimento internacional, que busca estudar e entender o Oceano, nosso elo de ligação com ele e sua importância, entender nossa cultura local pois somos do litoral, e promover o manejo e desenvolvimento sustentável (participante 12)."* Por sua vez, 33% já ouviram falar nos serviços ecossistêmicos oferecidos pelo ecossistema marinho: *"Aquilo que os oceanos fornecem à humanidade - fonte de alimento, renda, lazer - aos animais como habitat, e ao planeta como regulador climático (participante 2)"; "Ar, manutenção na forma de proteção ambiental, prevenção aos desastres, proteção da fauna (participante 3)"; "São os benefícios que os ecossistemas nos proporcionam, tais como o que pode ser extraído, o que pode ser visto (cultura e turismo) e a regulação de fatores ambientais (participante 7)."* Quase a totalidade dos participantes (92%) já ouviram falar dos ODS, todavia apenas 17% sabiam que os "objetivos do desenvolvimento sustentável" se referem aos 17 ODS da Agenda 2030 da ONU. No entanto, uma boa resposta foi dada, demonstrando entendimento da agenda: *"A busca do progresso social e econômico respeitando o ambiente marinho, para isso as atividades deveriam causar o menor impacto possível, assim articulando de forma sustentável (participante 6)."*

A Tabela 2 mostra, de forma resumida, a relação entre as respostas dos questionários e as dez dimensões da CO propostas por McKinley, Burdon e Shellock (2023), considerando como mais significativas aquelas presentes em seis ou mais questionários. A Figura 5 apresenta o grafo da análise de similitude e representa a relação entre os contextos e as palavras que emergiram das respostas dos participantes sobre suas conexões com o Oceano, a importância dos conteúdos marinhos na formação dos estudantes e os desafios enfrentados para sua inclusão nas aulas.

As trilhas estabelecidas no gráfico indicam uma relação multidimensional com os serviços ecossistêmicos dos ambientes marinhos e costeiros, evidenciando o interesse da comunidade litorânea pela preservação da fauna e da flora locais e por sua resiliência frente às mudanças climáticas. A trilha que conecta as palavras "ambiental",

“forma” e “sempre” indica a dimensão afetiva da conexão com o Oceano (*emoceans*), em consonância com as respostas à questão 4, ao se articular com termos como “natureza”, “necessidade” e “respeitar”. De modo semelhante, os termos “cidade” e “litorâneo”, associados aos vocábulos “Oceano” e “ecossistema”, reforçam as *emoceans* e revelam uma conexão cotidiana e familiar com o ambiente marinho, incluindo a presença recorrente de animais costeiros nas praias do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, como os botos-de-Lahille no estuário entre Imbé e Tramandaí (RS). Por sua vez, as palavras “conhecimento” e “conteúdo”, articuladas a “professor”, “pesquisar”, “assunto” e “muito”, indicam as dimensões de consciência e conhecimento da Cultura Oceânica, associadas à prática docente de constante atualização e estudo.

Tabela 2 – Dimensões da Cultura Oceânica presentes nos questionários aplicados aos docentes de Ciências e Geografia das seis escolas municipais de Imbé/RS

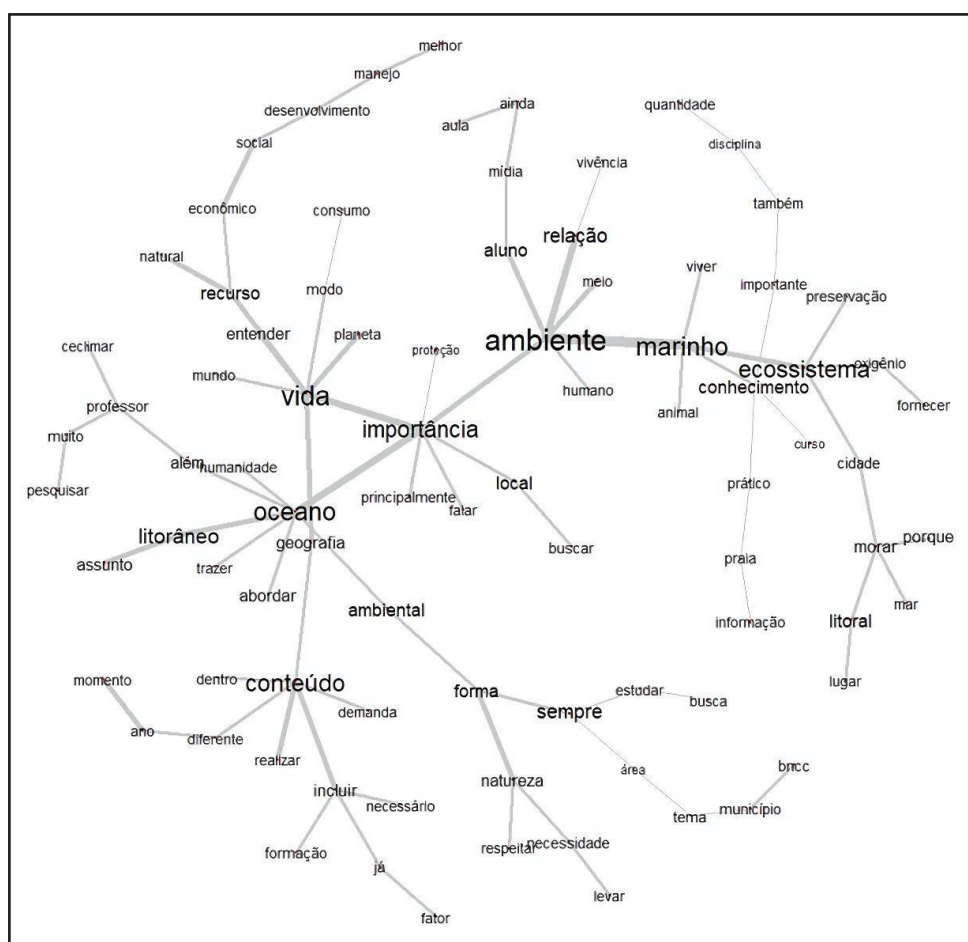
Dimensões da Cultura Oceânica	Questionários aplicados												Exemplos encontrados
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 - Consciência	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<i>“(...)nossa cultura local pois somos do litoral”.</i>
2 - Conhecimento	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	<i>“(...)compreender a origem da vida”.</i>
3 - Atitude		x	x		x			x	x		x	x	<i>“(...)preservação da vida”.</i>
4 - Comunicação	x			x	x	x		x	x		x	x	<i>“(...)complexidade e a vastidão dos Oceanos”.</i>
5 - Comportamento	x	x	x			x	x	x	x	x		x	<i>“(...)realização dos meus modos de ser e de viver”.</i>
6 - Ativismo		x			x	x			x		x	x	<i>“(...)proteção ao meio ambiente”.</i>
7 - Capacidade adaptativa		x	x	x			x						<i>“(...)mudanças climáticas”.</i>
8 - <i>Emoceans</i>	x		x	x	x		x		x	x		x	<i>“Amo o mar”; “Aproximação afetiva e militante”.</i>
9 - Confiabilidade e transparência		x			x			x	x			x	<i>“(...)um lugar de afeto, de luta”.</i>
10 - Acesso e experiência			x			x				x			<i>“(...)planejamento profundo e direcionado”.</i>

Fonte: Autores/as (2026)

Na análise de similitude das respostas sobre a importância do ensino da temática marinha, as palavras “Oceano”, “marinho” e “ambiente” apresentam forte

conexão entre si, cada uma associada a duas trilhas no grafo. Uma delas conduz ao termo “importância”, posteriormente relacionado a “vida”, “recurso”, “modo” e “consumo”, enquanto a outra se conecta a “ecossistema”, associado a “oxigênio” e “fornecer”. Essa estrutura é consistente com as respostas à questão 8, que destacam o papel do Oceano no fornecimento de oxigênio atmosférico e de recursos pesqueiros, bem como sua relevância para a compreensão da origem da vida, dos modos de vida humanos e do uso sustentável dos recursos naturais. Assim, a análise multidimensional da Figura 5 indica que “Oceano”, “vida” e “importância” formam uma estrutura triangular central no grafo, a partir da qual se estabelecem conexões entre os entrevistados, os ambientes marinhos e as dimensões da Cultura Oceânica.

Figura 5 – Grafo da análise de similitude para as questões 4, 8, 10 e 11 do questionário aplicado aos participantes



Fonte: Autores/as (2026)

Na análise de similitude das respostas às questões 10 e 11, relacionadas aos desafios e às limitações para a inclusão da temática marinha no currículo escolar, as palavras “Oceano”, “conteúdo”, “marinho” e “conhecimento” formam trilhas associadas a termos do fazer pedagógico, como “incluir”, “diferente”, “demanda”, “formação”, “curso” e “prático”. Essas conexões sugerem que os fatores limitantes não são impeditivos, permitindo a inclusão do conteúdo em diferentes momentos do ano letivo e etapas do ensino fundamental. Indicam, ainda, a autonomia docente para incorporar o tema, uma vez que ele integra o plano de trabalho, está previsto na BNCC e pode ser abordado de forma interdisciplinar. Destaca-se, contudo, a demanda por formação específica, adequada e continuada, visando maior qualificação docente e um planejamento pedagógico mais aprofundado e direcionado ao Oceano. Por fim, as trilhas identificadas na Figura 5 mostram as dimensões da consciência, conhecimento, comunicação, atitudes e ativismo, relacionadas à necessidade percebida pelos docentes de levar ao conhecimento das crianças e jovens a realidade da disponibilidade do recurso água, o respeito a todas as formas da natureza e a compreensão do ecossistema marinho ao qual estamos todos integrados.

4 DISCUSSÃO

O conceito mais atualizado e que melhor dialoga com os resultados desta pesquisa é o que define a CO como um campo interdisciplinar e intersetorial que explora as diversas dimensões, motivações, influências e impactos de iniciativas destinadas a fortalecer as relações humano-oceânicas, e que procura compreender como estes aspectos podem variar em diferentes contextos sociais, econômicos, culturais, políticos e geográficos (McRuer *et al.*, 2025).

O número de palavras-chave da temática CO relativo ao número de páginas dos livros foi o indicador que melhor permitiu interpretações acerca da análise de conteúdo, uma vez que a CO se mostrou presente em um número significativo de

páginas nas coleções didáticas de ambas as disciplinas analisadas nesta pesquisa (Ciências e Geografia). A análise revelou a ligação intrínseca entre ciência e cultura oceânicas, outrora subestimada na literatura científica (Costa & Caldeira, 2018). A análise do conteúdo dos livros, conforme a Tabela 1, mostra que o material didático disponível para as aulas na rede pública de ensino fundamental de Imbé está claramente relacionado com pelo menos quatro dos sete princípios da Cultura Oceânica: o Oceano tem grande influência no tempo e no clima; o Oceano tornou a Terra habitável; o Oceano suporta uma grande diversidade de vida e ecossistemas; o Oceano e os humanos estão inextricavelmente interligados.

Na análise dos questionários, o melhor indicador foi a percepção dos docentes sobre a residência deles e dos estudantes em uma área costeira (50%), gerando tanto conexões com o Oceano quanto aumentando a importância do ensino do conteúdo. Estes resultados dialogam com estudos recentes da área com abordagens quali-quantitativas de análise, nos quais docentes entrevistados demonstraram um percentual significativo (aproximadamente 30%) de ligação com o Oceano devido ao fascínio pelo mar, ligação espiritual e emocional, lazer e interesse profissional (Pazoto, Duarte e Silva, 2024). O diálogo também ocorre com estudos onde os professores incluem o conteúdo em suas atividades pedagógicas: o resultado desta pesquisa foi que 75% se sentem confortáveis e preparados para abordar o conteúdo, comparado com os 51% que integram os princípios da CO na educação informal australiana (O'Brien *et al.*, 2023) e com os 58% entrevistados que não integram a temática marinha em suas atividades na educação formal portuguesa (Costa *et al.*, 2024). Conforme a Tabela 2, há relação direta entre as respostas dos questionários aplicados com sete das dez dimensões da CO: *emoceans*, comportamento, consciência, conhecimento, comunicação, atitudes e ativismo. Estas dimensões da CO aparecem em 50% ou mais respostas nos questionários aplicados aos docentes, fortalecendo a relevância dos resultados da pesquisa para o conhecimento científico do tema.

Os resultados obtidos levam à uma conclusão semelhante a de outros estudos da temática, tanto nacional (e.g. Pazoto, Duarte e Silva, 2023; Ghilardi-Lopes *et al.*, 2023; Pazoto, Duarte e Silva, 2024) quanto internacionalmente (e.g. O'Brien *et al.*, 2023; Costa *et al.*, 2024; McRuer *et al.*, 2025): de que uma prática de educação ambiental integrada e contínua pode ser otimizada com a inserção da CO nos programas educacionais e com uma melhor capacitação dos profissionais docentes, explorando as sinergias entre os ambientes de educação formal e informal, incluindo diversas vozes, atores e formas de envolvimento com o Oceano, para que os objetivos de conscientização e formação educacional das crianças e jovens sejam alcançados plenamente. Na atual conjuntura, a formação dos profissionais da educação e seu nível de informação atualizada sobre a CO representam, de modo mais específico, o envolvimento evidenciado ao longo de processos de discussão e resolução de problemas ligados às ciências do mar e trabalhados em situações de ensino.

O fato de que poucos docentes foram capazes de fornecer uma boa definição do que é a Cultura Oceânica na presente pesquisa pode se dever a falta de informação, formação continuada e capacitação, visto que muitos se definiram como leitores sobre o assunto, e mesmo assim não sabiam do que se tratava o tema. A integração das pesquisas sobre CO na conservação marinha, com a formação qualificada de profissionais para uma educação ambiental fortalecida, promoveria uma melhor compreensão dessas complexas relações humano-oceânicas, para garantir que as pessoas estejam efetivamente integradas e com dimensões conceituais ampliadas (McRuer *et al.*, 2025).

Por outro lado, o resultado das análises do presente estudo corrobora com as perspectivas de uma educação ambiental para a sustentabilidade, ancoradas no pensamento interdisciplinar, e também parece concordar com muitas das ações da Educação Ambiental Costeira Marinha (Santos *et al.*, 2018; Stephanelli-Silva *et al.*, 2019; Santoro *et al.*, 2020; Ghilardi-Lopes *et al.*, 2023). Isso se verificou no entendimento, de uma forma geral dentre os participantes, da sustentabilidade como uma busca para levar a consciência da diminuição do consumo e do uso correto de materiais, como

uma busca de progresso social e econômico respeitando o meio ambiente, e como um modelo que se sustenta suprimindo necessidades sem comprometimento nem maiores problemas para a natureza, avaliando/observando o nível de esgotamento dos recursos e promovendo políticas para reparar/repor as perdas de diversidade biológica (Cretella *et al.*, 2023).

O resultado das análises também dialoga de forma muito próxima com o ODS 14 (Vida na água), que visa a “conservação e uso sustentável do Oceano, dos mares e dos recursos marinhos, para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos (objetivo geral e alvo 14.2, UNESCO, 2021).” Ou seja, é preciso aprender a explorar recursos da natureza de forma que se preserve o suficiente para a regeneração dos ecossistemas, de forma cultural, em regiões costeiras. O alvo 14.1 é, até o ano de 2025, “prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo o lixo no mar e a poluição por nutrientes” (UNESCO, 2021), e esse assunto, típico da CO, está entre os mais abordados pelos professores de Ciências e Geografia da rede de ensino fundamental de Imbé. O alvo 4.7 do ODS 4 (Educação de Qualidade) é educar para a cidadania global, promovendo estilos de vida sustentáveis, valorizando a diversidade cultural e entendendo a contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável, o que justifica a inserção da CO nas atividades educativas. Já o alvo 4.A traz um complemento para solucionar meios de implementar capacitações aos educadores, e dessa forma aumentar substancialmente a oferta de professores qualificados, através da cooperação internacional para a formação de professores (UNESCO, 2021).

Se verificou também, nos resultados obtidos na presente pesquisa, a importância da qualificação profissional para implementar a CO no ensino fundamental, e sua relação com a legislação ambiental vigente. No inciso VI do art. 225 da Constituição Federal (1988), encontra-se a obrigação do poder público promover, em todos os níveis

de ensino, a educação ambiental, além da conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Esse dispositivo foi regulamentado pela Lei nº 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999). Essa norma define educação ambiental no art. 2º como um “componente essencial e permanente da educação nacional”, que deve estar presente “em todos os níveis e modalidades do processo educativo”, e quando trata da educação formal, menciona não apenas a educação infantil e ensinos fundamental e médio, mas também a educação superior, especial e profissional (Varella & Leuzinger, 2008).

Ainda, a CF/88, no art. 225, parágrafo 4º, define a zona costeira, junto com outros biomas citados, como patrimônio nacional, e que sua utilização se fará na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. A Lei Nº 9.795/99 trata da educação ambiental como “ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (art. 13, Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999). Estes conteúdos legais explicitam a responsabilidade do poder público, de uma forma geral, quanto ao atendimento ao princípio da informação. A obrigação de conscientizar a população sobre a importância de proteger especificamente a zona costeira e o Oceano, bem como de informá-la, periodicamente, sobre a qualidade dos serviços ecossistêmicos, também deve ser cumprida com sinergia entre o poder público e a comunidade local, para que cada um possa cumprir o dever coletivo de proteger e preservar o patrimônio nacional que é a zona costeira e o Oceano, para as presentes e futuras gerações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa contribuiu para a ampliação do conhecimento científico acerca da educação e da cultura, dentro de agendas globais para a sustentabilidade como a Agenda 2030 e a Década do Oceano da ONU, ao identificar conteúdos nos livros

didáticos e ao analisar a implementação de conceitos nas práticas pedagógicas da rede escolar de Imbé (RS/Brasil), verificando finalmente que estão relacionados de forma satisfatória aos princípios e às dimensões da CO. Os resultados apontam que a CO deve figurar de forma mais ampla entre os conteúdos educacionais, visto a sua importância na educação ambiental do ensino fundamental. A rede escolar pública de Imbé fez boas escolhas entre as opções de coleções para o PNLD 2024-2027, tendo uma boa condição de aplicar os conceitos presentes nos livros, quando usados como instrumento pedagógico interdisciplinar nos anos finais do ensino fundamental.

O LNRS, como potencial polo regional de sustentabilidade, pode se destacar nas atividades educativas que ensinam tais conceitos, uma vez que um grupo de conteúdos dentro de áreas do conhecimento diferentes, tais como hidrosfera, localização, história, economia, saúde e poluição, estão ligados à CO e são estudados em vários momentos do ano letivo pelas disciplinas de Ciências e Geografia e pelas outras áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, nos diferentes anos do ensino fundamental das redes escolares de Imbé. Para os estudantes que fazem parte de um município litorâneo, é importante que se apropriem da cultura e dos conhecimentos tradicionais e científicos, para que possam se sentir pertencentes e se fazer presentes nas dinâmicas que buscam a preservação ambiental, tendo senso crítico acerca de questões ligadas ao melhor manejo dos recursos naturais e operando práticas de cidadania e desenvolvimento econômico, social e produtivo que respeitem os limites dos ecossistemas e que tenham uma relação harmônica com a natureza. Os atuais e futuros residentes do LNRS precisam ampliar seu conhecimento acerca da relação dos povos que ocuparam o litoral no passado com o ambiente marinho e costeiro e buscar formas de vida inovadoras e integradas. Para difundir a CO no LNRS, portanto, é necessário que o diálogo transgeracional aconteça no cotidiano escolar da educação formal, e sua difusão será de total importância para a capacidade adaptativa, consciência ambiental e resiliência das comunidades costeiras da região.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3 ed. Lisboa: Edições 70, 2006.

BARRACOSA, H.; de los SANTOS; C. B.; MARTINS, M.; FREITAS, C.; SANTOS, R. Ocean literacy to mainstream ecosystem services concept in formal and informal education: the example of coastal ecosystems of southern Portugal. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, n. 626, 2019. DOI: 10.3389/fmars.2019.00626.

BARRADAS, J. I. Os oceanos como instrumento de Educação Ambiental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 24-33, 2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i2.2717.

BARRADAS, J. I.; GHILARDI-LOPES, N.; MOTOKANE, M.; XAVIER, L. Y.; MENCK, E. S. A Cultura Oceânica. **Blog UFABC Divulga Ciência**, v. 4, n. 5, p. 10. 2021. Disponível em: <https://ufabcdivulgaciencia.proec.ufabc.edu.br/2021/05/25/a-cultura-oceanica-v-4-n-5-p-10-2021/>. Acesso em: 29 jun. 2026.

BISHOP, T.; SEYS, J.; SOUSA-PINTO, I.; TUDDENHAM, P.; VAN MEDEGAEL, L. **Review of routes of engagement between citizens and ocean literacy**. EU Sea Change Project, 2015. Disponível em: https://www.seachangeproject.eu/files/images/seachange/sc_results/d4.1review_of_routes_of_engagement.pdf. Acesso em: 29 jun. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jun. 2026.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 29 jun. 2026.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-cp-2017>. Acesso em: 29 jun. 2026.

BRENNAN, C.; ASHLEY, M.; MOLLOY, O. A System Dynamics Approach to Increasing Ocean Literacy. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, n. 360, 2019. DOI: 10.3389/fmars.2019.00360.

CINNER, J.; ADGER, W. N.; ALLISON, E. H.; BARNES, M. L.; BROWN, K.; COHEN, P. J.; GELCICH, S.; HICKS, C. C.; HUGHES, T. P.; LAU, J.; MARSHALL, N. A.; MORRISON, T.H. Building adaptive capacity to climate change in tropical coastal communities. **Nature Climate Change**, v. 8, p. 117-123, 2018. DOI: 10.1038/s41558-017-0065-x.

COSTA, A. C.; FREITAS, D.; SANTOS, A.I.; BOTELHO, A. Z.; PARENTE, M. I.; BEHR, A.; MENDES, A. Where is ocean literacy in oceanic islands' schools? The Azores case. **Marine Policy**, v. 163, p. 106062, 2024. DOI: 10.1016/j.marpol.2024.106062.

COSTA, S.; CALDEIRA, R. Bibliometric analysis of ocean literacy: An underrated term in the scientific literature. **Marine Policy**, v. 87, p. 149-157, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.10.022>. Acesso em: 22 out. 2025.

CRETELLA, A.; SCHERER, C.; HOLM, P. Tasting the ocean: How to increase ocean literacy using seafood heritage with a visceral approach. **Marine Policy**, v. 149, p. 105476, 2023. DOI: 10.1016/j.marpol.2023.105476.

DELLORE, C. B. **Araribá conecta: Geografia**. São Paulo: Editora Moderna, 2022.

FELLOWS, I. **Wordcloud: Word Clouds, Comparison Clouds and Commonality Clouds**. R package version 2.6. 2018. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/wordcloud/>. Acesso em: 29 jun. 2026.

GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Teláris essencial: Ciências**. São Paulo: Editora Ática, 1 ed., 2022.

GHILARDI-LOPES, N. P.; MOTOKANE, M.; BARRADAS, J. I.; XAVIER, L. Y.; MENCK, E. S.; FRANCO, A. C. G.; TURRA, A. Oceano como tema interdisciplinar na educação básica brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 26, p. 1-22, 2023. DOI: 10.1590/1809-4422asoc20210134vu2023L2AO.

GHILARDI-LOPES, N. P.; BARRADAS, J. I. MaRemoto: a invasão da cultura oceânica nas escolas (PROEC-UFABC). **Diálogos Socioambientais**, v. 5, n. 14, p. 43-50, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/dialogossocioambientais/article/view/712>. Acesso em: 29 jun. 2026.

GOUGH, A. Educating for the marine environment: Challenges for schools and scientists. **Marine Pollution Bulletin**, v. 124, p. 633-638, 2017. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2017.06.069.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Imbé (Código 4010330)**. IBGE Cidades, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/imbe.html>. Acesso em: 29 jun. 2026.

JEFFERSON, R.; MCKINLEY, E.; CAPSTICK, S.; FLETCHER, S.; GRIFFIN, H.; MILANESE, M. Understanding audiences: making public perceptions research matter to marine conservation. **Ocean & Coastal Management**, v. 115, p. 61-70, 2015. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2015.06.014.

MacNEIL, S.; HOOVER, C.; OSTERTAG, J.; YUMAGULOVA, L.; GLITHERO, L. D. Coming to terms with ocean literacy. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 24, n. 1, p. 233-252, 2021.

MCKINLEY, E.; BURDON, D.; SHELLOCK, R. J. The evolution of ocean literacy: A new framework for the United Nations Ocean Decade and beyond. **Marine Pollution Bulletin**, v. 186, p. 114467, 2023. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2022.114467.

MCRUER, J.; MCKINLEY, E.; GLITHERO, D.; CHRISTOFOLETTI, R.; PAYNE, D. Human-ocean relationships: Exploring alignment and collaboration between ocean literacy research and marine conservation. **Marine Policy**, v. 171, p. 106418, 2025. DOI: 10.1016/j.marpol.2024.106418.

MOTA, L. L.; GODOY, S. G. M.; MARTINELLI FILHO, J. E. A implementação de ações para a promoção da cultura oceânica e do ODS 14 na costa nordeste do estado do Pará frente à Década do Oceano. **Revista Vitruvian Cogitationes**, v. 4, n. 1, p. 38-51, 2023. DOI: 10.4025/rvc.v4i1.67421.

NEUWIRTH, E.; NEUWIRTH, M. E. **RColorBrewer: ColorBrewer Palettes**. R package version 1.1-3. 2014. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/RColorBrewer/>. Acesso em: 29 jun. 2026.

O'BRIEN, M.; FREITAS, C.; VENZO, P.; FRANCIS, P. Fostering Ocean literacy through informal marine education programs. **Marine Pollution Bulletin**, v. 193, p. 115208, 2023. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2023.115208.

PAZOTO, C.; DUARTE, M.; SILVA, E. Cultura Oceânica e escola: a percepção do professor sobre o ensino de conteúdos relacionados aos ambientes marinhos. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 40, n. 2, p. 127-152, 2023. DOI: 10.14295/remea.v40i2.14407.

PAZOTO, C. E.; DUARTE, M. R.; SILVA, E. P. Challenges and prospects for teaching ocean literacy in Brazilian schools. **Marine Policy**, v. 166, p. 106220, 2024. DOI: 10.1016/j.marpol.2024.106220.

PLANKIS, B.; MARRERO, M. E. Recent ocean literacy research in United States public schools: Results and implications. **International Electronic Journal of Environmental Education**, v. 1, n. 1, 2010.

SANTORO, F.; SANTIN, S.; SCOWCROFT, G.; FAUVILLE, G.; TUDDENHAM, P. **Cultura Oceânica para todos: kit pedagógico**. Intergovernmental Oceanographic Commission. UNESCO Publishing, 2020.

SANTOS, C. R.; GRILLI, N. M.; GHILARDI-LOPES, N. P.; TURRA, A. 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. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2017.08.011.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, p. 49-67, 2015. DOI: 10.1590/1983-2117201517s0.

SPERB, A. C. S. **Percepção ambiental de estudantes do Ensino Fundamental em relação às dunas de Cidreira**. 2022. 41 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

STEPHANELLI-SILVA, G.; PARDO, J.; PAIXÃO, P.; COSTA, T. University extension and informal education: Useful tools for bottom-up ocean and coastal literacy of primary school children in Brazil. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, p. 389, 2019. DOI: 10.3389/fmars.2019.00389.

STOLL-KLEEMANN, S. Feasible Options for behavior change toward more effective ocean literacy: A systematic review. **Frontiers in Marine Science**, v. 6, p. 273, 2019. DOI 10.3389/fmars.2019.00273.

TURRA, A.; PINHO, R. D.; ANDRADE, J. B. D. Cooperação internacional do Brasil em ciência oceânica. **Ciência e Cultura**, v. 73, n. 2, p. 12-15, 2021. DOI: 10.21800/2317-66602021000200004.

UNESCO. **Ocean literacy within the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable development**: a framework for action, 2021. Disponível em: <https://www.ioc.unesco.org/en/ocean-literacy>. Acesso em: 22 out. 2025.

VARELLA, M. D.; LEUZINGER, M. D. O meio ambiente na Constituição de 1988: Sobrevôo por alguns temas vinte anos depois. **Revista de Informação Legislativa**, v. 45, n. 179, p. 397-402, 2008.

WORM, B.; ELLIFF, C.; FONSECA, J. G.; GELL, F. R.; SERRA-GONÇALVES, C.; HELDER, N. K.; MURRAY, K.; PECKHAM, H.; PRELOVEC, L.; SINK, K. Making Ocean literacy inclusive and accessible. **Ethics in Science and Environmental Politics**, v. 21, n. 1-9, 2021. DOI: 10.3354/esep00196.

Contribuições de autoria

1 – Gustavo Bastos Leite

Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0009-0004-5257-859X> • guga.bastos.leite@gmail.com

Contribuição: Conceituação, Investigação, Metodologia, Visualização, Escrita – primeira redação

2 – Carla Isobel Elliff

Doutorado em Geologia pela Universidade Federal da Bahia
<https://orcid.org/0000-0003-4835-007X> • carlaelliff@gmail.com

Contribuição: Escrita – revisão e edição

3 – Gabriela Camboim Rockett

Doutorado em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0000-0002-7115-8687> • gabriela.rockett@ufrgs.com

Contribuição: Conceituação, Metodologia, Escrita – revisão e edição

Como citar este artigo

LEITE, G. B.; ELLIFF, C. I.; ROCKETT, G. C. Cultura oceânica e educação ambiental na rede pública de ensino fundamental de Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 30, e95358, 2026. Disponível em: 10.5902/2236499495358. Acesso em: dia mês abreviado. ano.