



## As representações sociais dos estudantes da escola básica brasileira sobre biodiversidade marinha

### Brazilian elementary school students' social representations of marine biodiversity

### Las representaciones sociales de la biodiversidad marina de los alumnos brasileños de la escuela básica

**Grace V. B. C. L. Alves**

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo  
lima.grace@unifesp.br  
<http://orcid.org/0000-0002-2764-5170>

**Simone A. A. Martorano**

Universidade Federal de São Paulo/Diadema  
simone.martorano@unifesp.br  
<http://orcid.org/0000-0002-7115-0933>

**Leonardo André Testoni**

Universidade Federal de São Paulo/Diadema  
leonardo.testoni@unifesp.br  
<https://orcid.org/0000-0001-9140-4788>

**Ana Maria Santos Gouw**

Universidade Federal de São Paulo/Diadema  
ana.gouw@unifesp.br  
<https://orcid.org/0000-0002-1245-4304>

**Patricia Rosana Linardi**

Universidade Federal de São Paulo/Diadema  
linardi@unifesp.br  
<https://orcid.org/0000-0001-6249-418X>

#### Resumo

A Educação necessita abordar as atividades científicas e tecnológicas de modo a proporcionar aos estudantes meios de compreender e avaliar suas influências sobre diversos parâmetros que caracterizam a sociedade. Neste sentido, a educação sob a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pode promover a adoção de valores e atitudes que lhes permitam interpretar e se posicionar frente a essas atividades tendo em vista os efeitos da globalização, dos sistemas de produção e consumo e a necessidade de transformarmos a realidade social e ambiental, buscando uma melhor qualidade de vida e a sustentabilidade. Portanto, a



investigação em tela tem objetivo de identificar a Representação Social (RS) de estudantes da educação básica sobre o ambiente marinho, utilizando as contribuições de Moscovici e a teoria do núcleo central proposta por Abric. Do ponto de vista metodológico, procurou-se identificar a RS de 299 estudantes que se encontram na faixa etária entre 11 e 16 anos, regularmente matriculados no 7ºano, 8ºano e 9ºano do ensino fundamental, de duas escolas brasileiras. Como instrumento de coleta de dados os estudantes tinham que responder à seguinte questão: Ao pensar nos mares e oceanos, quais são as seis primeiras palavras que vem à sua mente? A partir da análise dos dados percebeu-se que mesmo sendo o Brasil um país conhecido por ter uma extensa área litorânea, as respostas dos estudantes revelam a existência de um distanciamento considerável em relação a tal ambiente.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Ensino fundamental; Ciência Tecnologia e Sociedade; Ambientes marinhos.

#### Abstract

Education needs to address scientific and technological activities in order to provide students with means of understanding and evaluating their influences on various parameters that characterize society. In this sense, education from the Science, Technology and Society (STS) perspective can promote the adoption of values and attitudes that allow them to interpret and position themselves in the face of these activities taking into account the effects of globalization, production and consumption systems and the need to transform social and environmental reality, seeking a better quality of life and sustainability. Therefore, the investigation in question aims to identify the Social Representation (RS) of basic education students about the marine environment, using the contributions of Moscovici and the central core theory proposed by Abric. From a methodological point of view, we sought to identify the SR of 299 students aged between 11 and 16 years, regularly enrolled in the 7th grade, 8th grade and 9 grade of elementary school, in two Brazilian schools. As a data collection instrument, students had to answer the following question: When thinking about the seas and oceans, what are the first six words that come to mind? From the data analysis it was noticed that even though Brazil is a country known for having an extensive coastal area, the students' responses reveal the existence of a considerable distance in relation to such an environment.

**Keywords:** Biodiversity; Elementary School; Science Technology and Society; Marine environments.

#### Resumen

La educación necesita abordar las actividades científicas y tecnológicas con el fin de brindar a los estudiantes medios para comprender y evaluar sus influencias sobre los diversos parámetros que caracterizan a la sociedad, en este sentido, la educación desde la perspectiva de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) puede promover la adopción de valores y actitudes que les permitan interpretar y posicionarse frente a estas actividades teniendo en cuenta los efectos de la globalización, los sistemas de producción y consumo y la necesidad de transformar la realidad social y ambiental, buscando una mejor calidad de vida y sostenibilidad. Por lo tanto, la investigación en cuestión tiene como objetivo identificar la Representación Social (RS) de los estudiantes de educación básica sobre el medio marino, utilizando los aportes de Moscovici y la



teoría central propuesta por Abric. Desde el punto de vista metodológico, buscamos identificar la RS de 299 estudiantes con edades entre 11 y 16 años, matriculados regularmente en el 7º año, 8º año y 9º año de la escuela primaria, en dos escuelas brasileñas. Como instrumento de recolección de datos, los estudiantes tuvieron que responder la siguiente pregunta: Al pensar en los mares y océanos, ¿cuáles son las primeras seis palabras que les vienen a la mente? Del análisis de los datos se desprende que, si bien Brasil es un país conocido por tener una extensa zona costera, las respuestas de los estudiantes revelan la existencia de una distancia considerable en relación a dicho entorno.

**Palabras-clave:** Biodiversidad; Enseñanza fundamental; Ciencia Tecnología y Sociedad; Ambientes marinos.

## Introdução

Em diversos países latino-americanos, observa-se a valorização de abordagens educacionais transversais dos conteúdos curriculares, favorecendo temáticas relevantes da área de Educação Ambiental, da educação em Ciência e Tecnologia e da formação cidadã, com vistas a ampliar a conscientização dos indivíduos e proporcionar uma maior participação da população em processos de decisão, ampliando as possibilidades de atuação dos indivíduos nas diversas instâncias democráticas.

Freire (1980, p. 32) apontava para a necessidade de “procurar o pensamento do homem sobre a realidade e a sua ação sobre esta realidade que está em sua práxis”, para a construção da consciência crítica, tanto de si mesmo e sobre sua situação social e política.

Osório (2002, p. 63) destaca algumas preocupações acerca de como a Educação pode exercer o seu papel social, afirmando que ela deve contribuir para “a construção de formas satisfatórias de vida pessoal e comunitária” e na definição de sistemas tecnológicos “compatíveis com uma ordem social que reduza as desigualdades sociais”. Estes questionamentos nos levam a crer que a Educação necessita abordar as atividades científicas e tecnológicas de modo a proporcionar aos estudantes meios de compreender e avaliar suas influências sobre diversos parâmetros que caracterizam a sociedade.

Em um viés científico, é fundamental que

uma educação em ciências tenha como objetivo a promoção da Alfabetização Científica, uma busca mais do que a simples transmissão dos conteúdos curriculares relativos às ciências. Almeja-se a formação de um cidadão crítico, de modo que este consiga utilizar os conhecimentos científicos para decodificar e compreender o mundo em que vive. Além de também entender a ciência e a tecnologia como uma construção humana, coletiva, não neutra, provisória, influenciada por fatores externos, aspectos relacionados à natureza da ciência e da tecnologia. É também objetivo da AC a compreensão das relações entre a ciência, tecnologia e sociedade e as implicações dessas relações em sua vida, ou seja, busca-se uma educação para a cidadania, a partir da qual, todos possam ter condições de atuar crítica, democraticamente e de modo responsável (Krupczak, Lorenzetti & Aires, 2020, p.6).



Neste sentido, é importante promover ações que possibilitem a adoção de valores e atitudes que permitam aos estudantes posicionar-se de maneira ética e responsável frente aos problemas ambientais, considerando os efeitos da globalização, dos sistemas de produção e consumo e a necessidade de transformarmos a realidade social e ambiental em prol de uma melhor qualidade de vida e da sustentabilidade.

Em contraponto, sabemos que o ensino de ciências ainda é tratado, em muitos casos, de forma fragmentada, com abordagem excessivamente disciplinar e conceitual, tendo como consequência uma aprendizagem limitada à memorização de termos e fatos. Para se ter um exemplo, observou-se cerca de 3200 conceitos distintos nos livros didáticos brasileiros de Biologia (Carvalho, Nunes-Neto & El-Hani, 2011), evidenciando o excesso de conteúdos presentes no ensino médio.

Nessa perspectiva, a atuação docente deve enfatizar abordagens temáticas que envolvam problemas e questões sociais e ambientais relevantes, controvérsias sociocientíficas, seleção de conteúdos curriculares mais adequados ao invés de listas extensas de tópicos presentes em livros didáticos, como é o caso da perspectiva CTS. A perspectiva CTS possibilita a discussão do papel da ciência e tecnologia na sociedade atual, considerando seu viés político e fornecendo respostas para a onda de insatisfação que muitos apresentam com a concepção tradicional de ciência e tecnologia (Linsingen, 2007; Santos, 2007).

Farias e Freitas (2007, p. 12) consideram que a educação ambiental pode se aliar à abordagem CTS de forma a proporcionar uma “perspectiva crítica e emancipatória do sujeito, da sociedade e do ambiente”, viabilizando situações de ensino aprendizagem para além da compartimentalização dos conteúdos.

Segundo Andrade (1994), a educação ambiental deve estar a serviço da comunidade. Assim, é necessário procurar no cotidiano do aluno seus dilemas e seus problemas, pois a melhoria da qualidade de vida e a preservação do planeta para as gerações futuras dependem de um desenvolvimento responsável que leva em consideração as interações existentes entre o homem, a natureza e os sistemas.

Contudo, Araújo et al. (2021, p. 2007) apontam que os professores possuem dificuldades em abordar, em suas aulas, a biodiversidade, pois “raramente mencionam a biodiversidade da sua região [... já que] seu objetivo principal é o preparo dos alunos para provas, como o vestibular”. Magalhães Júnior, Tomanik e Carvalho (2016), num estudo com professores de educação básica, observaram o pouco conhecimento dos docentes sobre o meio ambiente da região em que estavam inseridos, o que limitava suas práticas a conteúdos gerais sobre o tema.

Levando-se em consideração essas dificuldades, escolheu-se o tema *Mares e Oceanos* para entender o conhecimento dos estudantes sobre a biodiversidade marinha. Esse tema é relevante e aparece como um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU, Brasil)<sup>1</sup>, a saber, o ODS 14 - Vida na água, que contempla a

<sup>1</sup> Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>).



conservação e uso de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos. Alguns dos objetivos específicos do ODS 14 são:

- 14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes
- 14.2 Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros 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
- 14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis. (ONU, Brasil, p. 1)

Portanto, levando-se em consideração a importância do tema biodiversidade para a compreensão da realidade ambiental, o objetivo desse trabalho, que faz parte da dissertação de mestrado de um dos autores, foi o de entender qual é o entendimento dos estudantes da escola básica sobre o tema mares e oceanos. A teoria das representações sociais (TRS) de Moscovici foi escolhida para alcançar esse objetivo.

## A Teoria da Representação Social e o Ensino de Ciências

De acordo com a teoria da RS de Moscovici, as relações sociais que estabelecemos no cotidiano são fruto de representações que são facilmente assimiladas por um grupo social. “Portanto, a RS, para Moscovici, possui uma dupla dimensão, sujeito e sociedade, e situa-se no limiar de uma série de conceitos sociológicos e psicológicos” (Crusoé, 2004, p. 106).

Crusoé (2004) aponta o fato da teoria da RS considerar o conhecimento de senso comum como um conhecimento verdadeiro, e permite explicar determinadas práticas nas escolas, na medida em que, identificar as representações dos professores e alunos em relação a um determinado objeto, pode nos ajudar a compreender algumas questões de sala de aula.

O aporte da teoria das representações sociais é uma das possibilidades de restabelecer a importância do conhecimento do senso comum, do saber popular, do conhecimento que emerge das relações no cotidiano, enraizadas e fortalecidas pelos significados sociais dos grupos de pertença dos sujeitos (Donato et al., 2017, p. 369).

Segundo Vogel (2016), a TRS, proposta por Serge Moscovici, preocupa-se fundamentalmente com a inter-relação entre sujeito e objeto e como se dá o processo de construção do conhecimento, ao mesmo tempo individual e coletivo na construção das Representações Sociais, um conhecimento de senso comum.

Rateau et al. (2011), aponta que a TRS, tornou-se uma das principais teorias da psicologia social no início dos anos 60, sendo que, embora tenha a sua origem na França, foi rapidamente adotada por pesquisadores de outras partes do mundo, de diferentes áreas das ciências sociais. Essa teoria, segundo Rateau et al. (2011, p. 1), “possibilita entender e explicar a maneira que



indivíduos e grupos elaboram, transformam e comunicam suas realidades sociais, prestando-se tanto a abordagens qualitativas como a aplicações experimentais”. As representações sociais são definidas, por esses autores, como “sistemas de opiniões, conhecimentos e crenças” particulares a uma cultura, a uma categoria social ou a um grupo com relação aos objetos no ambiente social.

Levando-se em consideração que uma RS pode ser entendida como um conjunto de “elementos cognitivos” relativos a um objeto social, Rateau et al. (2011) apontam que as RS apresentam algumas características, sendo elas:

- Organização. Este conjunto é uma estrutura e não uma coleção de elementos cognitivos. Isto significa que os elementos que constituem uma representação social interagem com os outros. Mais exatamente, isto significa que as pessoas cooperam no estabelecimento de relações entre estes diversos elementos.
- Ser partilhada pelos membros de um grupo social específico. Mesmo que uma determinada RS não seja apresentada por todos os membros de um determinado grupo. (Rateau et al., p. 2, 2011).

Em relação a sua construção a RS é coletivamente produzida por meio de um processo mais global de comunicação. Segundo o seu autor, desde a infância:

...a escola, a família, as instituições e a mídia instalam em nós determinada maneira de ver o mundo e oferece-nos uma visão particular das coisas que nos circundam, apresentando-se para nós principalmente com uma construção do mundo já pronta no qual crescemos, os valores dos quais estão investidos, as categorias que o governam e os princípios em si pelos quais o compreendemos. Nossa percepção do entorno é modelada proximamente pelos grupos, pelas associações e pelos clubes dos quais fazemos parte. É, em larga medida, em nossas trocas e nossas comunicações com outros que nossa realidade do mundo em volta se forma. (Rateau et al., p. 2, 2011).

No ensino de ciências, os estudos sobre representação social, relacionados ao tema biodiversidade marinha, são ainda escassos, contudo, em relação à temas relacionados a educação ambiental podem ser encontrados estudos que se propõem a identificar a representação social de estudantes sobre a natureza, como, por exemplo, os de Falcão e Roquette (2007). Para estes autores “esses estudos têm-se mostrado caminho adequado à compreensão das atitudes de cidadãos em relação à natureza e ao meio ambiente” (Falcão & Roquette, 2007, p. 39). Em sua pesquisa, que foi realizada com estudantes do Ensino Fundamental de quatro escolas (zona urbana e zona rural, públicas e privadas) do Rio de Janeiro, os autores, encontraram que:

O discurso **natureza é o natural** foi o mais encontrado nas escolas investigadas. Nele, está expressa a percepção de que há uma nítida fronteira entre o natural e o artificial. São exemplos dessa concepção: Natureza é tudo aquilo que não tem influência do homem, o que ele não criou e que existe por si próprio. (Escola B) e Natureza é o lugar que não foi tocado pelo homem, é



uma floresta preservada onde nada foi tirado (...). (Escola D). (Falcão & Roquette, 2007, p. 39). (Negrito dos próprios autores).

Outro estudo realizado pelos autores Vittorazzi, Gouveia e Silva (2020), amparado pelo referencial teórico-metodológico da Teoria das Representações Sociais, teve como objetivo identificar o conteúdo e a organização das representações de Meio Ambiente construídas por um grupo de 50 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal no Estado do Espírito Santo. Os autores encontraram que a representação de Meio Ambiente dos alunos em questão se caracteriza, de modo mais amplo, como "...naturalista, ou seja, para o grupo discente, a definição de Meio Ambiente se aproxima do conceito de natureza, apresentando-o como um espaço com seus elementos bióticos e abióticos onde os seres vivos habitam" (Vittorazzi, Gouveia & Silva, 2020, p. 13).

Os autores apontam que o ensino no modelo ambiental tradicional, presente nas escolas, está contribuindo para a construção de uma visão predominantemente utilitarista do Meio Ambiente e que somente a partir de uma educação ambiental crítica é que essa visão pode ser modificada, uma educação que visa "...formar sujeitos possuidores de uma ampla visão de mundo para que possam se posicionar com uma tomada de atitude no aspecto ambiental, contribuindo para a construção de uma nova realidade" (Vittorazzi, Gouveia & Silva, 2020, p. 5).

Portanto, os estudos realizados a partir da TRS de Moscovici têm proporcionado o entendimento das representações que os indivíduos possuem sobre o meio ambiente, contribuindo assim para a construção de novas propostas de ensino que tem por objetivo a formação de um cidadão crítico.

## Metodologia

Do ponto de vista metodológico, procurou-se identificar a RS de 299 estudantes que se encontram na faixa etária entre 11 e 16 anos, regularmente matriculados no 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental, de duas escolas brasileiras, localizadas na região metropolitana de São Paulo. É importante destacar que ambas as escolas estão localizadas, aproximadamente, a 100 km da costa marítima.

Como instrumento de coleta de dados foi elaborado um questionário onde os estudantes tinham que responder às seguintes questões: 1) Ao pensar nos mares e oceanos, quais são as seis primeiras palavras que vem à sua mente? 2) Existe alguma relação entre seu dia a dia e os mares e os oceanos? Justifique; e 3) O que você aprendeu em sua escola sobre mares e oceanos? Neste trabalho será apresentada a análise da primeira questão.

A coleta de dados ocorreu de maneira online pela plataforma google forms. De forma a respeitar os aspectos éticos da pesquisa, foi solicitado a autorização da escola, dos pais e dos alunos para a participação na pesquisa. O número do processo do comitê de ética e pesquisa é CAAE 29439120.3.0000.5505.

A primeira questão do instrumento de pesquisa, que tinha por objetivo identificar as ideias que os estudantes tinham sobre o mar e os oceanos, foi elaborada a partir da técnica de Asso-



ciação Livre de Palavras (Wachelke & Wolter, 2011). Os dados foram analisados com o auxílio do software computacional de análise textual com licença livre (Evocation\_2005®), para averiguar a frequência das palavras evocadas pelos estudantes nessa questão.

Os termos explicitados pelos estudantes foram identificados com as letras indicando o local onde o termo se encontra no quadrante de Vergès (quadro I), por exemplo, (NC) e o estudante foi identificado pela letra E seguido de um número, por exemplo (E2).

Segundo Wachelke e Wolter (2011), a análise prototípica (também chamada análise de evocações ou das quatro casas) é uma das técnicas mais difundidas para caracterização estrutural de uma representação social. A técnica, desenvolvida por Vergès para caracterizar a estrutura de uma representação social a partir de evocações de palavras, constitui-se de duas etapas: a primeira, chamada análise prototípica, baseia-se no cálculo de frequências e ordens de evocação das palavras, enquanto uma segunda etapa centra-se na formulação de categorias englobando as evocações e avalia suas frequências, composições e co-ocorrências.

O processamento do Evocation cria um quadrante de nível versus frequência (quadrante de Vergès), apresentando o ranque de palavras mais frequentes para a menos frequentes e a ordem média de evocações (OME). Esse quadro, de quatro casas, é apresentado e dividido da seguinte maneira (quadro I):

Quadro I. Significado do quadrante de Vergès.

FREQUÊNCIA MÉDIA	1º. quadrante Elementos do núcleo central. Prontamente evocados + alta frequência	2º. quadrante Elementos da 1ª. periferia Tardamente evocados + alta frequência
	3º. quadrante Elementos de contraste Prontamente evocados + baixa frequência	4º. quadrante Elementos da 2ª. periferia Tardamente evocados + baixa frequência

Fonte: próprios autores.

Segundo Abric (2001), uma RS pode ser definida por dois componentes: por um lado seu conteúdo (informações e atitudes), e por outro lado sua organização, isto é, sua estrutura interna (o campo da representação), portanto ele aponta que não é somente o conteúdo de uma RS que deve ser analisado, mas também a sua organização. Abric (2001) então propõe que toda representação seja organizada em torno de um núcleo central. Este é o elemento fundamental da representação, uma vez que também determina o significado e a organização da representação.

Sendo assim, o programa Quadrantes de Vergès, aqui representado pelo programa Evocation 2005, é que forneceu a frequência e a ordem média de evocação dos termos mares e oceanos, obtidos pelas respostas dos estudantes à primeira questão, permitindo assim conhecer o núcleo central e a primeira periferia da representação social desse grupo.



## Resultados e sua discussão

Foram evocados, pelos 299 estudantes que responderam à questão, o total de 1397 termos. Esses termos, antes de serem submetidos ao software Evocation, passaram pela etapa de categorização de conteúdo, onde estes foram agrupados seguindo-se as orientações sugeridas pelos autores Wachelke e Wolter (2011), que são: a) agrupar pela resposta que melhor traduz a classe geral que reflete o que elas têm em comum e b) agrupar palavras que compartilham o mesmo radical e classe, ou seja, lematização, nesse caso, o agrupamento reúne palavras masculinas e femininas, e no singular e no plural. Por exemplo, os termos *peixe* e *peixes*, que para o programa seriam contabilizados como termos diferentes, se tornam um único termo, no caso deste trabalho o escolhido foi o termo no singular, *peixe*

Os termos evocados, após a etapa de categorização de conteúdo, foram inseridos no programa Evocation, onde obteve-se os dados apresentados na tabela I, onde aparecem os termos com frequência acima de 30 para o núcleo central (NC) e para a primeira periferia (PP).

Tabela I. Diagrama das Estruturas de Representação Sociais.

Núcleo Central (NC)		Primeira Periferia (PP)	
Termos	Freq	Termos	Freq
Baleias	34	Navios	31
Ondas	39	Corais	33
Barco	47	Areia	43
Praia	63		
Tubarão	66		
Água	114		
Peixe	150		
Zona de Contraste (Zc)		Segunda Periferia (Sp)	
Termos	Freq	Termos	Freq
Animais-Aquáticos	7	Sol	10
Lixo	7	Água-Viva	11
Mar	8	Conchas	12
Oceanos	8	Profundidade	12
Medo	9	Golfinho	12

Fonte: próprios autores



Observando-se a tabela I percebe-se o pouco conhecimento desses estudantes sobre a biodiversidade marinha, pois o Núcleo Central da RS desses estudantes apresenta apenas três elementos bióticos: peixe (f=150), tubarão (66) e baleia (f=34). Dentre os elementos abióticos, os quatro mais frequentes foram: água (f=114), praia (63), barco (f=47) e ondas (f=39).

Segundo Wachelke e Wolter (2011), o núcleo central de uma RS é composto por um conjunto restrito de elementos que define a RS e a organiza e é fortemente compartilhado pelo grupo. Portanto, podemos inferir que esse grupo social, formado pelos estudantes, possui uma representação social que não reflete a real biodiversidade dos mares e oceanos.

O pouco conhecimento da sociedade brasileira sobre o mar já foi encontrado em outros estudos, como os realizados pelo Centro de Excelência do Mar Brasileiro<sup>2</sup> (CEMBRA), onde foram feitas três pesquisas de opinião, em 1997, 2011 e 2020, e verificou-se que o pensamento da sociedade brasileira, sobre aspectos ligados ao mar, como a compreensão de que o mar é essencial para sobrevivência e prosperidade do País, não evoluiu nesse período, continuando pouco conhecidos pela sociedade.

Na verdade, a grande maioria, 80% da população brasileira, vive a menos de 200 km do litoral, onde também se concentra 93% da produção industrial e 85% do consumo de energia. Quase a totalidade das importações e exportações, vitais para nossa economia, são feitas pelo mar, cerca de 95% do comércio exterior por via marítima. ... Apesar de tudo isso, o brasileiro não possui, ainda, uma mentalidade marítima consistente. Embora reconheça a importância do oceano, em geral, concentra o seu interesse no litoral. De fato, o cidadão comum ainda não compreende a real dimensão dos aspectos econômico, científico, ambiental e de soberania do mar. (Cembra, p. XX-2,2013).

O fato de “peixe” ser a palavra mais evocada pelos estudantes pode ser consequência da utilização de livros didáticos que retratam essa palavra de forma mais recorrente. Um exemplo é o estudo publicado por Calegari et al. (2021), no qual os autores caracterizam, por meio de estatística básica e interpretação qualitativa, como a biodiversidade é abordada em uma coleção de livros didáticos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Os autores concluíram que “peixes” é o 4º ser vivo mais mencionado na coleção de livros analisada, com 9,68% de 527 menções. Os outros três seres vivos mais mencionados são mamíferos (25,43% das menções), artrópodes (18,98% das menções) e aves (15,94% das menções). Segundo os autores, grupos exclusivamente marinhos, como cnidários, equinodermos e poríferos têm pouca menção, 3,8%, 2,09% e 0,19%, respectivamente (Alves, 2023).

Outro ponto importante que pode explicar uma lacuna na educação brasileira é o fato de na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ministério de Educação e Cultura (MEC), vigente no país desde 2018, em 472 páginas, há menção da palavra “oceanos” apenas duas vezes. No mesmo documento, o termo Biodiversidade aparece em duas habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes, contudo, essas estão relacionadas a locais específicos, como reservas

<sup>2</sup> Organização sem fins lucrativos, que tem por missão estimular, propor, coordenar e conduzir projetos e ações estruturantes relacionados ao estudo e aproveitamento do Mar Brasileiro (<https://cembra.org.br/>).





ou parques nacionais e a seus componentes (floresta, cerrado, entre outros), e não aparecem explicitamente relacionadas aos mares e oceanos.

(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados. (Brasil, 2018, p. 349)

(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária). (Brasil, 2018, p. 385)

Percebe-se que mesmo sendo o Brasil um país conhecido por ter uma extensa área litorânea, as respostas dos estudantes revelam a existência de um distanciamento considerável em relação ao ambiente marinho. Nesse sentido, faz-se necessário que nas escolas se promovam um ensino que vise proporcionar ao estudante uma mentalidade marítima adequada definida como a compreensão de que o mar é essencial para a sobrevivência e prosperidade do País.

Em relação aos elementos que constituem, segundo Abriq (2001), a representação social de um determinado grupo, os autores Polli e Wachelke (2013) apontam que,

A abordagem estrutural das representações sociais aponta como passos importantes para a caracterização das representações sociais a identificação de quais elementos são centrais e periféricos. Os elementos centrais são os importantes para a representação e definem sua identidade, ao passo que os elementos periféricos são mais particulares e flexíveis. (Polli & Wachelke, 2013, p.1).

Portanto, além de se caracterizar o NC da RS, é importante caracterizar a primeira periferia (PP) da RS, pois é nela que se conseguem realizar mudanças que talvez alterem a RS desse grupo. No gráfico 1 podem ser observados os termos que são elementos que ocupam lugar periférico na representação pois possuem elevada frequência e ordenamento inferior aos termos do NC.

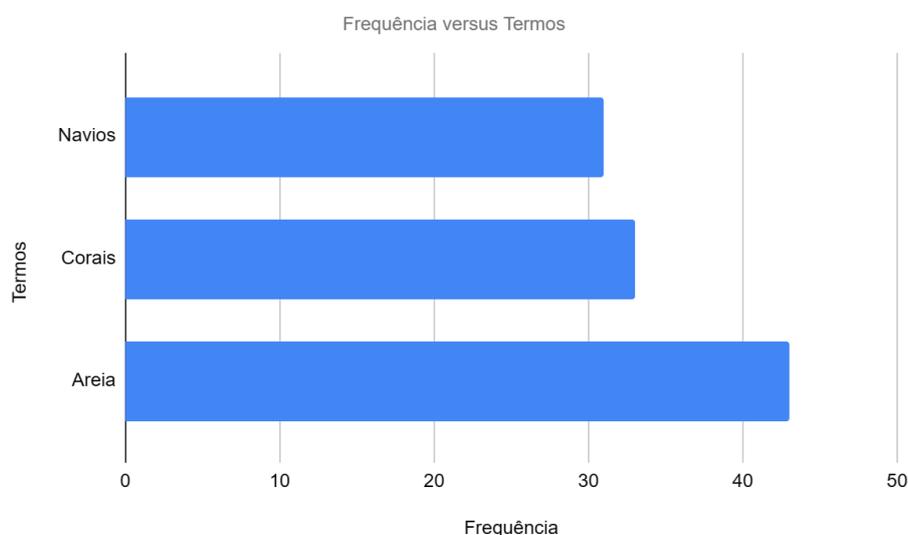


Gráfico I. Primeira periferia da Representação Social dos estudantes sobre o termo indutor “mares e oceanos”. Fonte: próprios autores.

Assim, como o NC desse grupo de estudantes, na PP aparecem poucos termos relacionados à biodiversidade marinha. Somente um elemento biótico, os *corais* (f=33) e dois elementos abióticos, *navios* (f=31) e *areia* (f=43), sendo este último o mais evocado (gráfico I).

No NC aparecem os termos, *barcos* (f=47) e *praia* (f=63), pode-se inferir que estes podem estar relacionados aos termos da PP, pois, barco e navio, são tipos de embarcações e geralmente é na praia que se encontra a areia. percebe-se então que esse grupo de estudantes possuem uma visão antropocêntrica e utilitarista do ambiente marinho, já que barcos e navios, são usados geralmente para transporte e a praia, reforçada pelo termo areia é o local onde geralmente as pessoas usam como lazer, esportes, pescas, entre outras atividades humanas. Portanto, na representação social desses estudantes “sobressai a percepção da natureza como algo que circunda o ser humano e que está relacionado à ideia de natureza a serviço do ser humano” (Falcão & Roquette, 2007, p. 51).

Somente na zona de contraste (ZC) e no NC apareceram termos relacionados a algum tipo de emoção, como paz (f=13) e medo (f=9). Esses termos parecem estar relacionados a um determinado animal marinho, ou ao próprio oceano, como pode ser observado nas respostas desses estudantes:

água, areia, sol, animais-aquáticos, tubarão, medo (ZC, E 35)  
animais-aquáticos, medo, profundidade, perigo, mistério, cuidado (ZC, E 59)  
paz, vida, imensidão, verão, natureza, navios. (NC, E 239)  
paz, família, viagem, felicidade, peixe, areia (NC, E 160)



Esse sentimento de paz também foi encontrado na pesquisa de Katon et al. (2013) onde os autores investigaram se os estudantes de uma escola de Ribeirão Preto (cidade do estado de São Paulo e 500 km distante do litoral) viam relação entre a sua vida e os mares e oceanos. Segundo os autores, apenas 15% dos alunos conhecem a relação entre mares e oceanos e o seu cotidiano, o restante demonstrou uma percepção romantizada relacionada à paz e à tranquilidade transmitida pelo mar.

Foram explicitados poucos termos relacionados a problemas ambientais causados pela ação humana, por exemplo, poluição (f=21), lixo (f=7) e plástico (f=5), isso também foi encontrado na pesquisa de Vittorazzi, Gouveia e Silva (2020), onde o termo *ser humano/homem* também não foi mencionado entre os respondentes, “É como se o ser humano fosse um agente externo, sendo percebidas apenas suas ações prejudiciais” (Vittorazzi, Gouveia e Silva, 2020, p.14).

Ressalta-se que os dados da pesquisa mostram que ações na escola podem influenciar o entendimento e comportamento dos estudantes em relação ao tema mares e oceanos. Para que os estudantes entendam, com maior profundidade, o conceito de biodiversidade marinha, acredita-se nesse trabalho que somente o ensino de conceitos científicos não seja suficiente. Segundo Ferreira e Bomfim (2010), a educação ambiental tem um importante papel nesse processo.

... a educação ambiental, não é somente a promoção pró-ambiental (compreensão, apreciação, e preocupação sobre o ambiente). Ela desenvolve um sentido de responsabilidade e de participação ativa das pessoas na resolução de problemas ambientais. A educação para ou em favor do ambiente parte da noção que os problemas ambientais se relacionam direta ou indiretamente com a gestão dos recursos e com os conflitos derivados deste uso. Não é só aprender acerca do meio, ou aprender mediante o meio, mas o desenvolvimento de uma exigência individual e coletiva para preservar o planeta (Ferreira & Bomfim, 2010, p. 49-50).

## Conclusões

A partir das análises tecidas do questionário aplicado aos estudantes foi possível identificar o pouco conhecimento dos estudantes sobre a diversidade das espécies que o ambiente marinho possui. Nesse contexto, defendemos abordagens de ensino, como a abordagem CTSA, que tornam presente a Educação Ambiental Marinha e Costeira como alternativa pedagógica para a ampliação dos conhecimentos da população sobre os ecossistemas marinhos, a sua preservação e seu impacto na qualidade de vida das pessoas, até mesmo daqueles que vivem longe das áreas costeiras. Deste modo, é possível proporcionar um maior envolvimento dos alunos com as questões marítimas, na medida em que, ao sentirem parte do planeta em que vivem, os estudantes serão capazes de tomar decisões políticas para a proteção da vida animal e do seu habitat e poderão avançar cada vez mais em direção ao desenvolvimento de tomada de consciência e de atitudes críticas cidadãs.



## Agradecimentos

Às escolas que participaram da pesquisa e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

## Referências

- Abric, J. C. (2001). O estudo experimental das representações sociais. In JODELET, D. (Ed.). *As representações sociais*. (pp. 155-171).
- Alves, G. B.C.L. (2023). Educação Ambiental e o Ensino de Ciências: Uma proposta didática sobre ambientes marinhos e costeiros. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em ensino de ciências e matemática. Universidade Federal de São Paulo- campus Diadema.
- Andrade, F. D. M. (1994). *Educação ambiental e interdisciplinaridade* In *Revista do ensino*. Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul, No.182.
- Araújo, L.A.L. & Alitto, R.A.S. (2021). Teaching native biodiversity: an exploratory study with Brazilian teachers, *Journal of Biological Education*. 1–11.
- Brasil (2018). Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação.
- Calegari, A.S; Santana, C.M.B.; Soares, J.P.R.; Franzolin, F. (2021). Biodiversidade em uma coleção de livros didáticos do ensino fundamental: um estudo piloto.” In *Itinerários de Resistência: pluralidade e laicidade no ensino de Ciências e Biologia*. Campina Grande: Realize Editora. p. 450–60.
- Carvalho, I. N.; Nunes-Neto, N. F.; El-Hani, C. N. (2011) Como selecionar conteúdos de biologia para o ensino médio? *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v.1, n.1, ago/dez.
- Cruzoé, N. M.C. (2004). A teoria das representações sociais em Moscovici e sua importância para a pesquisa em educação. *Aprender - Cad. de Filosofia e Pisc. da Educação - Vitória da Conquista*, Ano II, n. 2, 105-114.
- Donato, S. P. (2017) Elementos de profissionalidade docente: representações sociais de estudantes de Pedagogia. 2017. 271f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Curitiba.
- Falcão, E. B. M. & Roquette, G. S. (2007). As representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas. *Rev. Ensaio*, Belo Horizonte, v.09, n.01,38-58.
- Farias, C. R. de O.; Freitas, D.(2007). Educação ambiental e relações CTS: uma perspectiva integradora. *Ciência & Ensino*, v. 1., N. especial.
- Ferreira, F & Bomfim, Z. A. C.(2010). Sustentabilidade Ambiental: visão antropocêntrica ou biocêntrica? *ambientALMENTEsustentable*. ano V, vol. I, núm. 9-10, 49-50.
- Freire. P. (1980). *Conscientização: teoria e prática da libertação; uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo, Centauro Editora.
- Guerra, Freitas, J.; Reis, J. C. & Braga, M. A. (1998) A interdisciplinaridade no ensino de Ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica. *Cad. Cat. Ens. Fís.*, v. 15, n. 1, 32-46.
- Katon, G. F.; Towata, N. ; Saito, L. C..(2013). A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica. III Botânica no Inverno. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, 179-82.



- Krupczak, C., Lorenzetti, L., & Aires, J. A. (2020). Controvérsias sociocientíficas como forma de promover os eixos da alfabetização científica. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 9(1).
- Linsingen, I. von. (2007) Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Ciência & Ensino*, v. 1. N. especial.
- Magalhães Júnior, C. A. de O.; Tomanik, E. A. & Carvalho, G. S.. (2016) Análise da transposição didática na formação continuada sobre meio ambiente de professores do ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 16. n. 2, 237-256.
- Moscovici, S. (2011). *Representações sociais: Investigações em psicologia social*. Editora Vozes, 3º. reimpressão.
- Osório, C. (2002). La educación científica y tecnológica desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad: aproximaciones y experiencias para la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 28, 61-81.
- Polli, G.i M., & Wachelke, J. (2013). Confirmação de centralidade das representações sociais pela análise gráfica do questionário de caracterização. *Temas em Psicologia*, 21(1), 97-104. <https://dx.doi.org/10.9788/TP2013.1-07>
- Rateau, P., Moliner, P., Guimelli, C. & Abric, J- C. (2011) *Social representation theory*. In: P. A. M. Van Lange, K.A. W. Rowlings & E. T. Higgins (Orgs.). *Handbook of theories of Social Psychology* (pp. 477-497). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Santos, W. L. P.. (2007). Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1. N. especial. p
- Vittorazzi, D. L.Gouveia, D. S.M.& Silva, A. M.T. B. (2020). Representações Sociais do Meio Ambiente: Implicações em Abordagens de Educação Ambiental sob a Perspectiva Crítica com Alunos da Primeira Etapa do Ensino Fundamental. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 26, 1-17.
- Vogel, M. (2016). Influências do PIBID na Representação Social de licenciandos em Química sobre ser. "professor de Química". Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação. Interunidades em ensino de ciências. Universidade de São Paulo.
- Wachelke, J.; Wolter, R. (2011). Critérios de construção e relato da análise prototípica para representações sociais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 27, nº 4, 521-526.