



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ALINE BONOTTO GONÇALVES DIAS CORADINI

**O CONHECIMENTO DO BRASILEIRO SOBRE O MAR: UM ESTUDO COM
OS ALUNOS INGRESSANTES NA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
MARINHAS APLICADAS AO ENSINO**

Itajaí

Agosto de 2019

ALINE BONOTTO GONÇALVES DIAS CORADINI

O CONHECIMENTO DO BRASILEIRO SOBRE O MAR: UM ESTUDO COM
OS ALUNOS INGRESSANTES NA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
MARINHAS APLICADAS AO ENSINO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Programa de Pós-graduação *lato sensu* em
Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino do
Instituto Federal de Santa Catarina, Campus
Itajaí, como requisito parcial para obtenção do
título de Especialista.

Orientadora: Prof^a Dr^a Laura Pioli Kremer.

Itajaí

Agosto de 2019

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela oportunidade da vida e de poder estudar.

Agradeço aos meus pais Anor e Luci, por tudo o que me deram e, assim, eu pude chegar até aqui.

À minha tia Ieda que me ajudou e possibilitou que eu pudesse ter uma formação.

Ao meu esposo Ricardo que sempre esteve ao meu lado com seu apoio e auxílio nos momentos em que precisei me dedicar a este trabalho.

À minha orientadora Laura que contribuiu com sua experiência, competência e disponibilidade em todos os momentos que eu precisei de seu auxílio, contribuindo para meu aprendizado e crescimento na área das Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino.

Aos meus sogros Sérgio e Helena que nos ajudam no que precisamos, facilitando nossa.

Aos meus filhos João Gabriel e Francisco, meus amores, presentes de Deus, que são estímulos à busca constante do meu aprimoramento intelectual e espiritual.

“O sábio, para ser feliz, olha abaixo de si, e jamais a cima, a não ser para elevar a sua alma até o infinito”.

Allan Kardec

RESUMO

O oceano corresponde a cerca de 70% da superfície do Planeta, sendo que o oceano e os ecossistemas costeiros desempenham papéis de extrema importância para a manutenção da vida na Terra, tais como a regulação do clima, purificação da água, controle de inundações, proteção a costa, produção de alimentos, transporte de mercadorias, recreação e para fins espirituais. Embora a preservação desses ecossistemas seja essencial para a sobrevivência na Terra, apenas nas últimas décadas o ser humano tem dado atenção à sustentabilidade do oceano de modo a zelar por esse ambiente, desenvolver estratégias para mitigar os impactos negativos produzidos pelas atividades antrópicas e prevenir novas ocorrências. Com base nesses aspectos, o presente trabalho teve como objetivo avaliar conhecimento sobre o mar dos alunos, em sua maioria professores do ensino básico, no primeiro dia de aula do curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino do Instituto Federal de Santa Catarina- Itajaí. A pesquisa foi feita por meio da aplicação de um questionário com 20 perguntas adaptadas de uma pesquisa elaborada pelo Centro de Excelência para o Mar Brasileiro- CEMBRA, em dois anos (1997 e 2011). Assim, os dados dessa pesquisa foram utilizados para fins de comparação com o presente estudo. Na comparação entre as respostas dos alunos ingressantes no curso e dos respondentes do CEMBRA, observa-se que, na maioria das perguntas, houve um progresso no entendimento relacionado ao mar. Observou-se essa melhora de entendimento do ano de 1997 para 2011 nas pesquisas realizadas pelo CEMBRA, bem como da pesquisa de 2011 realizada pelo CEMBRA para o presente estudo, destacando-se as questões que abordavam sobre as causas da poluição das praias brasileiras, a importância dos mangues, a extinção de animais marinhos, os motivos pelos quais o mar é importante e os benefícios que o conhecimento sobre o mar pode trazer. Os melhores índices foram encontrados nas respostas dos alunos participantes do presente estudo e podem ser explicados pelo nível de escolaridade dos mesmos que, por se tratar de um curso de pós-graduação, abrangeu apenas o público com formação superior. Desta maneira, destaca-se a importância da educação ambiental voltada aos ecossistemas costeiros e marinhos para que haja maior conhecimento e sensibilização para sua conservação.

Palavras-chave: oceano, educação ambiental, formação de professores.

ABSTRACT

The ocean corresponds for about 70 percent of the Earth's surface, with ocean and coastal ecosystems playing extremely important roles in maintaining life on Earth, such as climate regulation, water purification, flood control, coast protection, food production, goods transportation, recreation and for spiritual purposes. Although the preservation of these ecosystems is essential for survival on Earth, only in the last decades humans have paid attention to the sustainability of the ocean in order to take care of this environment, to develop strategies to reduce the negative impacts produced by anthropic activities and to prevent new incidents. Based on these aspects, this study aimed to evaluate the student's knowledge about the sea, mostly basic education teachers, on the first day of class of the Postgraduate Course in Marine Sciences Applied to Teaching. The research was done through the application of a questionnaire with 20 questions adapted from a research developed by the Center of Excellence for the Brazilian Sea - CEMBRA (*Centro de Excelência para o Mar Brasileiro – CEMBRA*), in two years (1997 and 2011). Therefore, data from this research were used for purposes of comparison with this study. Comparing the answers of the students entering the course and CEMBRA respondents, it is observed that, in most of the questions, there was a progress in the understanding related to the sea. This improvement in understanding was observed in the surveys carried out by CEMBRA from the year 1997 to 2011, as well as the 2011 survey carried out by CEMBRA for this study, highlighting the issues that dealt with the causes of pollution of Brazilian beaches, the importance of mangroves, the extinction of marine animals, the reasons why the sea is important and the benefits that knowledge about the sea can bring. The best indexes were found in the responses of the students participating in this study and can be explained by their level of education, which, because it was a postgraduate course, only covered the public with higher education. In this way, the importance of environmental education focused on coastal and marine ecosystems is highlighted so that there is greater knowledge and awareness for its conservation.

Keywords: ocean, environmental education, teacher training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES:

FIGURA 1.....	13
FIGURA 2.....	14

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
1.1 A relação do oceano com a vida no planeta e a interferência humana.....	9
1.2 O Brasil e sua Zona Costeira e Marinha.....	12
1.3 A educação e a formação de cidadãos conscientes para o uso sustentável dos ecossistemas costeiros e marinhos.....	14
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3. METODOLOGIA.....	20
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	21
4.1 Sugestões para a elaboração e aplicação de questionários aos alunos ingressantes nas próximas turmas de Pós- Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino.....	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
ANEXO A (Questionário aplicado).....	39

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. A relação do oceano com a vida no planeta e a interferência humana.

O planeta Terra visto do espaço, parece uma imensa massa de água, destacando-se a cor azul dos oceanos, que caracterizam a visão do nosso planeta. Correspondendo a cerca de 70% de sua superfície, contendo várias bacias oceânicas, como o Pacífico, Atlântico, Índico e Ártico (CASTRO & HUBER, 2012), suas águas correspondem a "97% da água do Planeta" (NEMA, 2001, p. 34)

Também, há evidências que a vida começou no mar (CASTRO & HUBER, 2012), e de que grande parte do oxigênio presente na atmosfera, foi produzido por seres fotossintetizantes ali residentes, sendo que, o oxigênio liberado na atmosfera, possibilitou a vida na Terra (MATOS, 2018). Por conseguinte, é no oceano que se encontra a maior quantidade de seres vivos, e “de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Ciência, Educação e Cultura, (Unesco), aproximadamente dois terços da população mundial vive a menos de cinquenta quilômetros do mar” (CIP-Brasil, 2016, p. 105). Ainda, os ambientes costeiros e marinhos prestam serviços ecossistêmicos essenciais para a humanidade como a regulação do clima, purificação da água, são fonte de alimentos, controlam as inundações, protegem a costa e também são muito utilizados como meio de recreação e para fins espirituais (MMA, 2010 e CIRM, 2016-2019).

O oceano influencia na regulação do clima em todas as regiões do mundo, principalmente pela sua capacidade de absorver o calor do Sol (NEMA, 2001), função significativa, já que, as "sociedades humanas são extremamente dependentes do clima, haja vista que suas características socioeconômicas são moldadas e adaptadas aos padrões sazonais de temperatura e chuva" (CGEE, 2007 p. 218). Além disso, a regulação do clima pelos oceanos também se dá pela absorção de gases do efeito estufa, pois o oceano possui uma capacidade cerca de mil vezes maior que a capacidade de absorção da atmosfera e o solo juntos (INTERFACHES, 2008). Contudo, segundo dados das últimas décadas, 50% do gás carbônico (CO₂) emitido pelas atividades humanas, fica retido na atmosfera, e somente 30% são absorvidos pelos oceanos e 20% pela biosfera terrestre (CGEE, 2007).

O excesso de CO₂ produzido pelas atividades antrópicas, gera impacto negativo ao oceano, já que, a absorção extra de CO₂ pelos oceanos, faz com que a temperatura da água do mar acabe aumentando, trazendo como consequência a diminuição da solubilidade do CO₂ e O₂

(oxigênio); o aumento do nível médio do mar e o derretimento da calota Polar Ártica (INTERFACHES, 2008). Além disso, o excesso de CO₂ causa a acidificação da água oceânica, prejudicando a vida marinha, principalmente de animais que possuem conchas, esqueletos e outras estruturas que tenham carbonato de cálcio na sua composição, dissolvendo essas estruturas e inibindo a sua calcificação. Também foram observados outros problemas em relação a acidificação dos oceanos, em relação a agilidade de alguns invertebrados como as lulas que acabam ficando mais lentas, prejudicando sua eficácia na predação, e, até mesmo na propagação dos sons emitidos por animais aquáticos, tais como baleias, pois os sons podem se propagar mais e prejudicar a comunicação entre elas, além de sofrerem mais com perturbações de sons de navios (CASTRO & HUBER, 2012).

Ainda, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, são diversos os impactos causados pela ação humana, tais como a destruição dos habitats marinhos pela ocupação de áreas naturais como consequência do crescimento urbano e industrial; o desmatamento de matas ciliares e sedimentações de zonas costeiras, causadas pela implantação de áreas agriculturáveis nestas regiões; o barramento excessivos de rios, acarretando a falta de sedimentos; a introdução de espécies invasoras, seja por causa acidental ou intencional, colocando em risco a vida de espécies nativas; a entrada de diversos compostos nocivos, químicos ou biológicos provenientes da agricultura, dejetos industriais e esgoto que não são tratados e são despejados em rios que desembocam nos oceanos; a pesca sem planejamento e excessiva, que afetam a capacidade de renovação das espécies através da reprodução; as emissões de gases poluentes pelas atividades humanas que acarretam no clima, assim como os usos do solo, são problemas mais citados pelos cientistas que afetam a biodiversidade das regiões costeiras e marinhas (MMA, 2010).

Enfatiza também, a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar que, as principais causas de impactos negativos aos ecossistemas costeiros e marinhos são:

[...] as altas densidades populacionais humanas e intensas atividades comerciais e industriais na zona costeira, exploração e produção de óleo e gás, pesca e aquicultura, a poluição marinha, a contaminação dos rios, lagos e do oceano, o lançamento de esgoto não tratado nos oceanos, a falta de saneamento básico em diversas regiões costeiras, navegação e turismo, além da presença de espécies invasoras [...] (CIRM, 2016-2019, p.14 e 15)

Apesar desses impactos os ecossistemas costeiros e marinhos sofriam com a degradação, a exploração e ocupação humana, sem a devida preocupação com seus efeitos (MMA, 2010). Destaca-se que,

durante a maior parte das últimas décadas, a preocupação de cientistas e conservacionistas de todo o mundo se concentrou prioritariamente na proteção dos ecossistemas terrestres, entre outras razões, porque os impactos sobre tais ambientes eram mais facilmente observáveis (MMA, 2010 p.6)

Entretanto, atualmente, a ameaça a estes ecossistemas pelas mudanças climáticas e pela perda da diversidade biológica em todo o planeta, aumentou a preocupação com a sustentabilidade dos recursos renováveis ou não, sejam marinhos ou terrestres, recebendo notoriedade nas discussões de todos os setores internacionais (CGEE, 2007). Reforça ainda, o Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (2010), que ultimamente, o mundo tem uma visão mais lúcida em relação à degradação ambiental dos ecossistemas costeiros e marinhos.

Tem sido um desafio no Brasil e no mundo, conciliar o uso e exploração dos recursos oceânicos sem impactar negativamente esse ambiente. Nesse sentido, em 10 de dezembro de 1982, ocorreu em Montego Bay na Jamaica, após 11 sessões, o encerramento da III Convenção Nacional das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Este evento envolveu a participação de cerca de 170 Estados, muitos integrantes da ONU (Organização das Nações Unidas), com o propósito de regulamentar os usos relacionados aos mares e oceanos (CEMBRA, 2013):

Conscientes de que os problemas do espaço oceânico estão estreitamente inter-relacionados e devem ser considerados como um todo, reconhecendo a conveniência de estabelecer por meio desta Convenção, com a devida consideração pela soberania de todos os Estados, uma ordem jurídica para os mares e oceanos que facilite as comunicações internacionais e promova os usos pacíficos dos mares e oceanos, a utilização equitativa e eficiente dos seus recursos, a conservação dos recursos vivos e o estudo, a proteção e a preservação do meio marinho. (DECRETO Nº 1530, 1995, p.1)

Igualmente, Junior & Nogueira (2010), ressaltam que é nossa a tarefa de zelar pelo uso e proteção do mar e de quem usufrui dele. Prevenir a degradação e defender o nosso mar, parte que nos pertence, é nosso dever e devemos fazer o esforço que for preciso, "espiritual e material, mental e militar, impondo, da forma que a história nos indicar, a nossa soberania absoluta sobre esse legado" (Junior & Nogueira, 2010, p. 319).

Desta maneira, o Brasil tem participado da celebração de acordos políticos como a 10ª Conferência do Países Signatários da Convenção de Diversidade Biológica, ocorrida em Nagoya no Japão (2010), que encarrega os países a controlarem a pesca e outras atividades que tragam prejuízos aos ecossistemas costeiros e marinhos quando exploradas de forma insustentáveis. Esta Convenção também aprova o seu Plano Estratégico que entre os anos de 2011 a 2020, visa transformar cerca de 10% das áreas costeiras e marinhas em áreas protegidas (MMA, 2010).

1.2 O Brasil e a sua zona costeira e marinha

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2010) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2007), o Brasil possui uma linha de costa de cerca de 8 mil km de litoral e uma área marinha de cerca de 3,5km², área também chamada de “Amazônia Azul” equivalente a mais da metade do território terrestre brasileiro (que é de 8,5 milhões de km²) (figura 1).

A Zona Costeira e Marinha se estende da foz do rio Oiapoque (04°52'45''N) à foz do rio Chuí (33°45'10''S) e dos limites dos municípios da faixa costeira, a oeste, até as 200 milhas náuticas, incluindo as áreas em torno do Atol das Rocas, dos arquipélagos de Fernando de Noronha e de São Pedro e São Paulo e das ilhas de Trindade e Martin Vaz, situadas além do citado limite marítimo (MMA, 2010, p.11)

Características que fazem com que o Brasil seja um dos países com maior faixa litorânea do mundo (MMA, 2010)

Essa configuração espacial é definida por um conjunto de leis e decretos publicados pelo Governo Federal nas últimas duas décadas, alguns dos quais decorrentes de acordos internacionais assinados pelo Brasil, entre os quais se destaca a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). (MMA, 2010, p.11)

As áreas marinhas de jurisdição nacional (figura 1) são: o mar territorial brasileiro- MT (que equivale a 12 milhas ou 22,2 quilômetros de largura); as ilhas costeiras ou oceânicas (Fernando de Noronha, Trindade, Martin Vaz, Atol das Rocas, São Pedro e São Paulo) ; a Plataforma Continental- PC (que abrange o leito e subsolo das áreas imersas, ultrapassando os limites do mar territorial); a Zona Econômica Exclusiva- ZEE (se estende a partir do limite das 12 milhas do mar territorial até 200 milhas ou 370 quilômetros da costa).

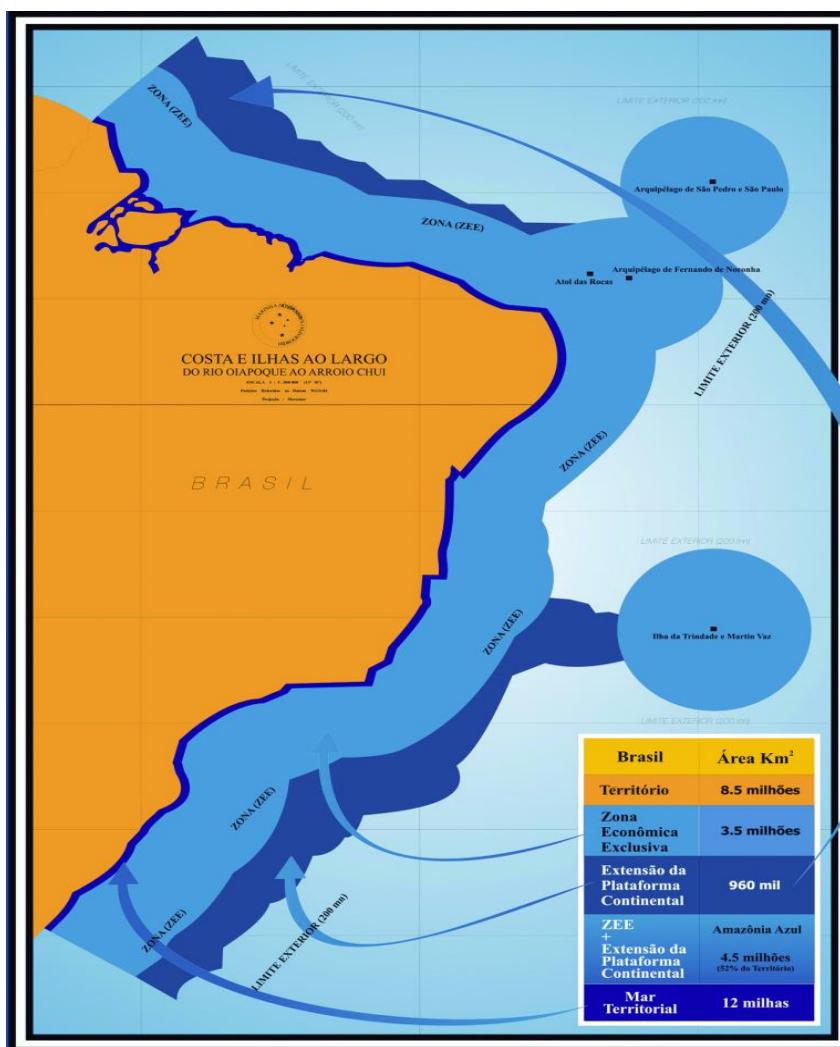
Os Estados costeiros têm diferentes graus de jurisdição e soberania sobre as áreas delimitadas pela Convenção, como o MT, a ZEE e a PC. Cada uma dessas áreas exige políticas públicas distintas de planejamento e gestão do uso sustentável dos recursos naturais marinhos, razão pela qual um zoneamento ecológico-econômico deve ser realizado (CGEE, 2007, p. 48).

O termo “Amazônia Azul” (Figura 1), foi criado pelo comandante da Marinha e Coordenador da CIRM com o intuito de despertar interesse por esta área marítima que, sendo maior do que a verde, é também possuidora de uma riqueza inimaginável (PROMAR, 2017), e desconhecida pela maioria da população brasileira (Junior & Nogueira, 2010).

Esse amplo território marinho possibilita ao Brasil a inserção de atividades pesqueiras, exploração e produção de hidrocarbonetos, a exploração mineral em águas rasas e profundas, além do desenvolvimento da pesquisa científica, tecnológica e biotecnológica, a produção de

energia renovável como a eólica, de ondas e de marés. “Essas possibilidades demonstram a compatibilização da gestão de áreas protegidas nas suas diversas categorias de manejo, com a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos seus recursos”. (CIRM,2016-2019, p.7)

Figura1- Imagem ilustrativa da localização das seguintes áreas: ZEE, PC, MT e parte do território emerso.

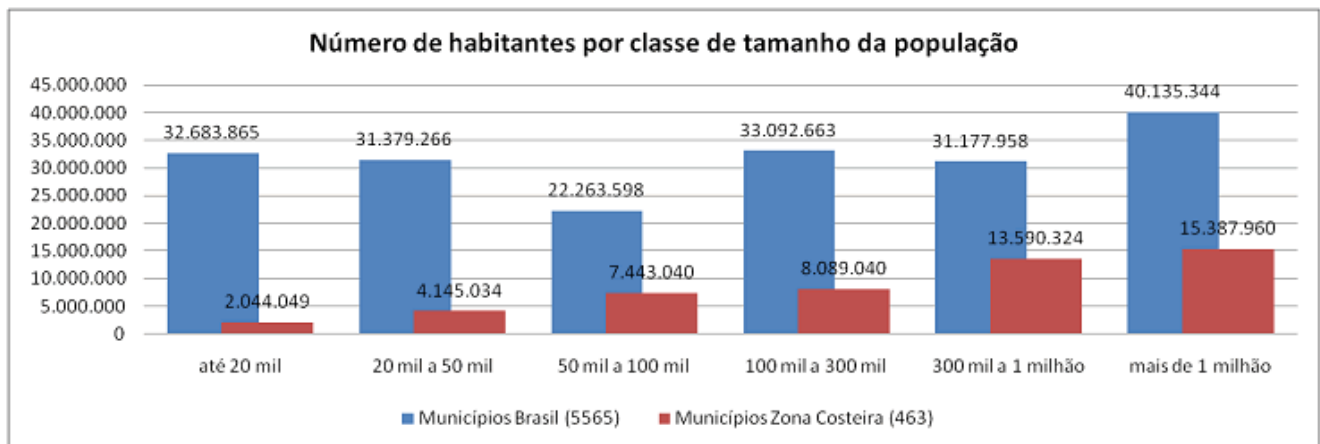


Fonte: MARINHA DO BRASIL (d), 2018.

Segundo dados do censo do IBGE de 2010, “o Brasil apresenta 26,6% da população em municípios da zona costeira, o equivalente a 50,7 milhões de habitantes”, distribuídos em 463 municípios dos 17 estados litorâneos (figura 2) (MMA, 2010). Em relação a densidade demográfica, a zona costeira possui 87 habitantes/Km², sendo superior em cinco vezes a média nacional que é de 17 habitantes/Km² (GERLING et al., 2016).

E, “parte dessa população está ocupada em atividades, direta ou indiretamente, ligadas ao turismo, produção de petróleo e gás natural, pesca e serviços que atendem à dinâmica econômica gerada por esses municípios e outros próximos” (IBGE, 2010).

Figura 2- Comparativo entre municípios da Zona Costeira e demais municípios brasileiros quanto ao número de habitantes por classe de tamanho da população.



Fonte: (IBGE, 2010).

1.3 A educação e a formação de cidadãos conscientes para o uso sustentável dos ecossistemas costeiros e marinhos.

No contexto de exploração sem planejamento e consequente degradação das áreas costeiras, considerando que a vida no planeta depende do equilíbrio desses ecossistemas, a escola cumpre papel essencial para a sensibilização acerca dos cuidados com o oceano. A escola é, normalmente, o primeiro meio social em que o ser humano tem contato, ainda criança, nela aprende-se, compartilha-se e constrói-se individualmente e coletivamente suas posições críticas em relação ao meio e suas relações. Desta maneira, o conhecimento sobre a importância dos ecossistemas costeiros e marinhos deve ser abordado claramente no contexto escolar.

Considerando os impactos antrópicos nos oceanos, é necessária a formação de indivíduos críticos para a reflexão e tomada de decisões, nesse sentido vários movimentos que visam a educação voltada ao oceano têm sido observados no mundo. Dentre elas destaca-se o *Ocean Literacy* (2015) um programa de letramento oceânico, que tem como objetivo a formação de cidadãos que tenham a compreensão da influência que o oceano tem sobre a manutenção da

vida no planeta, bem como a influência que o ser humano tem sobre o oceano. Ao longo do desenvolvimento desse programa, foram criados sete princípios de letramento oceânico, desenvolvidos por educadores e cientistas: (1) a Terra tem um grande oceano com muitas características; (2) o oceano e a vida no oceano formam as características da Terra; (3) o oceano é uma grande influência sobre o clima; (4) o oceano torna a Terra habitável; (5) o oceano oferece uma grande diversidade de vida e ecossistemas; (6) o homem e os oceanos estão inextricavelmente interligados; (7) o oceano é amplamente inexplorado. Em cada um desses princípios, tem-se diversas informações sobre o que eles representam, trazendo conhecimento aos leitores, inclusive temas para serem abordados no currículo escolar. Promovendo, desta maneira, a sensibilização para o entendimento e cuidado desse ambiente como algo inerente à manutenção da vida no planeta.

Por outro lado, quando analisados os documentos norteadores educacionais brasileiros, observa-se pouca ou quase nenhuma ênfase aos ecossistemas costeiros. Por exemplo, no Eixo Transversal Meio Ambiente dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), não é dada ênfase aos assuntos ligados a esses ecossistemas e sim, ao meio ambiente em geral, como no exemplo a seguir: “[...] a temática ambiental permite apontar para as relações recíprocas entre sociedade e ambiente, marcadas pelas necessidades humanas, seus conhecimentos e valores” (PCN's, 1997, p. 35).

Outro ponto relevante é a falta de acesso dos professores a materiais didáticos com informações embasadas em pesquisas e estudos científicos, para terem como orientar melhor seus alunos neste processo de aprendizado sobre o mar e ambientes costeiros. Há poucos materiais de apoio nessa área, dentre as publicações, destaca-se recentemente o Manual de Ecossistemas Costeiros e Marinheiros para educadores, que traz conceitos de diversos ambientes destas regiões, também aborda temas como poluição, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, atividades antrópicas relacionadas às mudanças climáticas e suas consequências para a vida marinha, a problemática das espécies invasoras, exemplos de atividades e dinâmicas para aplicar aos alunos e recomendações de literaturas para estudo (GERLING et al., 2016).

Também, outros dois exemplos são dos livros didáticos que foram lançados pelo Ministério da Educação (MEC), que fazem parte de uma coleção chamada “Explorando o ensino”, que trazem temas mais específicos aos assuntos ligados ao mar. Esses livros são das disciplinas de geografia e história do ensino fundamental e médio, e foram desenvolvidos em

parceria com a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). O livro de história que tem como título “A Importância do Mar na História do Brasil”, traz temas como: a história da navegação; a expansão marítima Europeia e a colonização do Brasil; invasões que poderiam ter fracionado o território brasileiro; formação da marinha imperial brasileira; a atuação da marinha nos conflitos internos da regência; a atuação da marinha na guerra da tríplice aliança com o governo do Paraguai; a marinha na república; o mar no contexto atual da nossa história; vultos notáveis da história naval brasileira; e o emprego permanente do poder naval (MEC, 2006). O livro de geografia com o título “O mar e o Espaço Geográfico Brasileiro”, aborda temas como: a Amazônia azul; o uso racional do mar; nossas ilhas oceânicas; o ecossistema costeiro; nossas riquezas no mar; unidades de conservação costeiras e marinhas; fenômenos oceanográficos e climatológicos; o futuro dos oceanos: desafios e perspectivas; no mar, nossa última fronteira (MEC, 2005).

Além do material bibliográfico, é importante que os professores tenham interesse em abordar esses temas em suas aulas, para que possam criar possibilidades de reflexão, e desta maneira, os alunos consigam construir conhecimentos em torno destes ambientes.

Só a informação, com a devida reflexão sobre a mesma nos dá a condição de ter uma opinião. A única maneira de se tomar consciência sobre a questão dos Recursos Hídricos é se informando e sempre se indagando sobre a verdadeira dimensão dessa informação na vida pessoal e na vida da comunidade em que se vive (IBAMA, 1996 p. 209).

Além das publicações, também, diversas instituições localizadas no Brasil, desenvolvem eventos, cursos e atividades para envolver as pessoas em ações práticas que lhe permitam ampliar o conhecimento sobre o mar e ambientes costeiros, procurando gerar a sensibilização que conseqüentemente, reflete nas relações com os ecossistemas costeiros e marinhos, através sensibilização sobre questões relacionadas às Ciências Marinhas.

Nesse sentido foi criado o Programa de Mentalidade Marítima (PROMAR), que visa

estimular, por meio de ações planejadas, objetivas e continuadas, o desenvolvimento de uma mentalidade marítima na população brasileira, consentânea com os interesses nacionais e voltadas para um maior conhecimento do mar e seus recursos, da sua importância para o Brasil, da responsabilidade de sua exploração racional e sustentável e da consciência da necessidade de preservá-lo (MARINHA D BRASIL (b), 2017).

Outro exemplo, é de uma exposição itinerante, que traz informações sobre a “Amazônia Azul” e também sobre a Antártica. O público-alvo são os membros dos poderes constituídos, professores e demais profissionais de ensino, estudantes de todos os níveis de ensino,

comunidade científica, profissionais da área de turismo, comunicação e engajados na vida marítima e a população em geral (MARINHA DO BRASIL (b), 2017).

Também, o Instituto Rumo ao Mar (RUMAR, 2010), promove diversas ações e projetos envolvendo educação, saneamento básico, navegação, maricultura, carpintaria e turismo sustentável. Através da divulgação e comunicação, busca interagir com a sociedade e perceber suas necessidades, visando a conscientização sobre o uso das águas brasileiras em especial a considerada “Amazônia Azul” que pertence a uma área jurisdicional marítima brasileira.

“A origem do Instituto Rumo ao Mar, que remonta ao “Projeto Rumo ao Mar”, tem como objetivo, entre outras metas, “despertar o interesse pelas coisas do mar na juventude” [...] “no Programa Mentalidade Marítima” [...] (RUMAR, 2010, p. 3)

Outro projeto que realiza diversas atividades com um público mais jovem, no caso, crianças de escolas de rede pública de ensino, é o Projeto Aprendendo com Mar, que é promovido por professores e alunos Instituto Federal de Santa Catarina de Itajaí. Segundo Acauan et al. (2012), o projeto iniciou com o objetivo de desenvolver a mentalidade marítima dessas crianças para que sejam multiplicadoras deste conhecimento. O projeto tem como público-alvo estudantes e professores da rede municipal de ensino de Itajaí. “A partir de observações e experimentos práticos, o projeto buscou integrar a educação ambiental ao cotidiano de alunos e professores, possibilitando a inserção da mentalidade marítima de forma interdisciplinar no currículo escolar”. (ACAUAN et al, 2012, p. 2).

Também, destacam-se pesquisas que têm como objetivo avaliar conhecimento da população sobre assuntos ligados aos ambientes costeiros e marinhos. Tem-se como exemplo a pesquisa aplicada na praça Edmundo Rego, no Rio de Janeiro- RJ, durante um evento chamado “Desapegue-se”, que buscou verificar percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais dos visitantes através da aplicação de um questionário individual. Neste questionário, foram abordados alguns conceitos, inserindo também o ambiente marinho neste contexto. Os conceitos-chave foram: a) Meio Ambiente; b) Ambiente Marinho; c) Educação Ambiental; d) Mudanças Climáticas Globais; e) Aquecimento Global. Foram aplicados 82 questionários para visitantes do evento e/ou da praça (PEDRINI et al.,2016). Após a coleta e análise das respostas, observou-se que em todos os conceitos-chave “foi confirmada a hipótese de que esse público teria informação básica conceitual adequada” (PEDRINI et al., 2016 p. 1). Segundo o autor, um entendimento

maior sobre as questões ambientais já foi esperado, por ser um público participante de um evento socioambiental.

Diversos projetos com trilhas subaquáticas também têm importante papel em trazer conhecimento sobre o ambiente marinho, um exemplo é o realizado pelo Parque Estadual da Ilha Anchieta em parceria com o Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (SP), realizado em Ubatuba, litoral de São Paulo. As trilhas são realizadas com o objetivo ampliar o conhecimento sobre as espécies existentes no parque, promovendo uma conscientização sobre este ambiente e também sobre as mudanças climáticas. As trilhas seguem as seguintes modalidades: (1) trilha de mergulho livre; (2) aquário natural; (3) trilha em caiaques; (4) trilha dos ecossistemas; e, (4) trilha do engenho e parte histórica. Em todas elas, o visitante tem a oportunidade de explorar ambientes costeiros e marinhos, angariando conhecimentos sobre esses ecossistemas (Fundação Florestal, 2018).

Tendo em vista a importância que os oceanos exercem para o equilíbrio e manutenção da vida no planeta e o problema dos impactos antrópicos aos ecossistemas marinhos e costeiros, percebe-se que se faz necessário o despertar de uma consciência ecológica pelo ser humano.

Vivemos em um momento no qual esses ambientes já se encontram explorados de forma insustentável e degradados pelo impacto das nossas atividades sem planejamento. Porém, em contrapartida, existem muitas instituições públicas e privadas engajadas em ações em prol do conhecimento e sensibilização para as causas que comprometem o equilíbrio desses ecossistemas, a fim de recuperar e preservá-los.

Nesse sentido, procura-se, através da presente pesquisa, avaliar o conhecimento prévio sobre assuntos ligados ao mar e ecossistemas costeiros, dos alunos ingressantes no curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, já que a maioria desses profissionais são atuantes do meio educacional, residentes próximos aos ambientes marinhos e estão ingressando em um curso de especialização nesta área.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar o conhecimento sobre o mar, dos alunos ingressantes no Curso de Pós-Graduação *Latu sensu* em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino do Instituto Federal de Santa Catarina- Itajaí, composta predominantemente por professores da educação básica.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar uma revisão de conceitos relacionados a mentalidade marítima e educação ambiental marinha;

- Investigar comparativamente o conhecimento dos alunos ingressantes no Curso de Pós-Graduação *Latu sensu* em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, em relação a pesquisas realizadas anteriormente pelo Centro de Excelência para o Mar Brasileiro.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Instituto Federal de Santa Catarina, Campus de Itajaí, com os alunos (em sua maioria, os alunos desse curso de Pós-Graduação são professores do ensino básico) ingressantes na de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino.

Para a elaboração do presente questionário, foi feita uma seleção de questões (todas objetivas), baseadas em um questionário desenvolvido pelo CEMBRA (Centro de Excelência para o Mar Brasileiro) e aplicado em dois anos, 1997 (foram aplicados 2130 questionários) e em 2011 (foram aplicados 2000 questionários) para analisar a opinião do brasileiro em relação ao mar. Do questionário em questão foram retiradas vinte questões (anexo 1), com o objetivo de avaliar o conhecimento relacionado ao mar dos alunos no primeiro dia de aula do curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino.

Os questionários foram aplicados nas três turmas ingressantes, no primeiro dia de aula, para obtenção de uma amostragem maior. Dos setenta e nove questionários aplicados, todos foram respondidos e setenta e três foram utilizados para as análises. A exclusão de seis questionários decorreu do fato de que alguns respondentes assinalaram mais de uma alternativa em questões que deveriam ter apenas uma alternativa assinalada, colocando suas respostas em dúvida.

Da primeira turma da Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, foram utilizados para a análise vinte e dois questionários, na segunda turma, vinte e cinco questionários e na terceira turma, vinte e seis questionários.

A pesquisa é quali-quantitativa. Após a interpretação dos resultados, foi feito um comparativo entre as respostas dos alunos ingressantes no Curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, com as respostas das mesmas perguntas do questionário elaborado e aplicado pelo CEMBRA em algumas cidades brasileiras.

Ressalta-se que estes profissionais, são de diferentes áreas da educação, possuindo assim, diferentes olhares e concepções sobre o mar.

Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica para verificar os diferentes conceitos de conhecimentos relacionados ao mar por instituições de ensino e pesquisa e organizações governamentais ou não, nacionais e internacionais, com o objetivo de conhecer os diferentes olhares sobre o mar e consequências dessas concepções.

4. RESULTADO DA PESQUISA E DISCUSSÃO

Com relação ao hábito de ir à praia, na questão 1, observa-se que cerca de metade (52,05%) dos alunos ingressantes no curso, frequentam periodicamente à praia (diariamente ou uma vez por semana), essa taxa é alta quando comparada às pesquisas realizadas anteriormente pelo Centro de Excelência para o Mar Brasileiro- CEMBRA, em que os respondentes relataram frequentar praias pelo menos uma vez por mês, 15% na pesquisa de 1997 e 24% na pesquisa de 2011, sem constar os dados para quem frequenta diariamente ou uma vez por semana, como foi citado por cerca da metade dos alunos ingressantes no curso. Esse fato provavelmente é resultado do universo amostral utilizado, já que os questionários aplicados pela marinha tinham abrangência nacional e foram aplicados também em cidades não litorâneas. Sendo a distribuição geográfica dos respondentes da pesquisa de 2011 a seguinte: “30% nas Regiões Norte e Centro Oeste, 29% na Região Sudeste, 26% na Região Nordeste e 15% na Região Sul” (CEMBRA, 2013, p 444), enquanto que os alunos ingressantes no curso, em grande parte são moradores de cidades litorâneas, com alguns poucos morando no interior, mas próximos às áreas litorâneas, o que parece justificar a diferença observada, ainda mais, comparando-se com a porcentagem de alunos ingressantes que vão raramente à praia, que representa menos da metade (19,18%) da porcentagem que vai diariamente (52,05%).

As questões número 2 e 3 estavam relacionadas à poluição dos ambientes costeiros e tinham como objetivo verificar o conhecimento sobre a percepção desta poluição, bem como suas causas.

Observou-se que a maioria (75,34%) dos alunos ingressantes no curso, assim como, a maioria (62% e 68%) dos respondentes da pesquisa realizada anteriormente pelo CEMBRA (respectivamente nos anos de 1997 e 2011), tem a percepção de que a maioria ou todas as praias estão poluídas.

Com relação à causa da poluição das praias brasileiras, a maioria (84,93%) dos alunos ingressantes no curso responderam que a principal causa é o esgoto da cidade e, em segundo lugar (43,84%), responderam que a causa são os rios poluídos. Nas pesquisas realizadas pelo CEMBRA no ano de 1997, cerca da metade dos respondentes (45%) delegou a causa ao lixo dos frequentadores da praia, uma pequena porcentagem (29%) ao esgoto da cidade, e não foram relatados dados de porcentagens para os rios poluídos como causa. Já em 2011, a maioria (72%)

dos respondentes indicou que a causa é o esgoto da cidade e uma pequena porcentagem (24%) respondeu que a causa são os rios poluídos. Pode-se verificar que há uma relação entre as respostas das duas perguntas sobre as causas da poluição, já que, em geral, houve a percepção de que as praias estão poluídas e em sua maioria, a poluição, é causada pelo esgoto das cidades e pelos rios poluídos. Sendo que, na pesquisa realizada pelo CEMBRA, em 1997, os respondentes citaram apenas o lixo dos frequentadores e o esgoto da cidade, porém em 2011 os respondentes já citaram os rios poluídos e o esgoto, parecendo haver uma percepção maior da relação dos rios poluídos com o problema do esgoto não tratado.

Muitos artigos de divulgação científica como reportagens de revistas e jornais, internet, televisão, etc., acabam contribuindo para ampliar a percepção das pessoas sobre tema. Nesse sentido, enfatiza o artigo da revista Ciência Hoje (2003) que são vários fatores envolvidos no problema da poluição em ambientes costeiros. A maior parte da população brasileira vive próximo a esses ambientes e consequentemente o volume de resíduos também torna-se grande, além de que, muitos municípios costeiros e próximos, não possuem um sistema de coleta seletiva, reciclagem e saneamento básico eficiente, desta maneira, os resíduos acabam chegando ao mar, principalmente pelos rios e se depositam nos ambientes mais costeiros, impulsionados muitas vezes por fenômenos naturais como as ondas, marés e ventos. Ainda existe a problemática de que muitos frequentadores das praias deixam seus resíduos na areia, contribuindo para a percepção do ambiente poluído.

Como os alunos ingressantes moram em cidades litorâneas, acabam tendo uma percepção maior da poluição nas praias de suas cidades, um exemplo é a praia de Balneário Camboriú, que frequentemente aparece em reportagens locais por problemas ambientais como poluição das águas, presença de organismos com briozoários e algas em grande densidade. Através da mídia, pode-se ter acesso a informações referentes a essa situação, promovendo a formação da opinião pública.

A presença de briozoários na praia de Balneário Camboriú, ocorre principalmente nos meses de calor e, segundo Ottonelli (2014), é devido principalmente a presença excessiva de matéria orgânica e nutrientes, somado a outros fatores, como as modificações estruturais no leito do rio Camboriú e enseada da praia, tais como dragagens, aterros, construção de molhes, que acabam alterando a dinâmica da fauna bentônica, fazendo com que esses animais acabem sendo encontrados na faixa de areia, trazendo aspecto estético negativo e de poluição.

Também, segundo uma pesquisa realizada ao longo do litoral em Salvador, no estado da Bahia, verifica que tanto os resíduos sólidos encontrados em ambiente bentônico quanto o lixo na praia, são oriundos de atividades recreativas e de turismo associadas ao comércio local (NETO, 2014). Mais uma vez, as atividades antrópicas desordenadas, afetam negativamente o ambiente natural.

Outro impacto antrópico relevante, é a presença de plástico nos oceanos, Nucci & Dall'Occo (2011) salientam que é o tipo de resíduo encontrado no mar que está em maior quantidade, mesmo representando um grande problema, o seu despejo vem aumentando cada vez mais. Os principais problemas da presença deste resíduo é a ingestão por animais marinhos que pode provocar a morte por obstrução de vias digestivas ou por se emaranharem em restos de plásticos, prejudicando sua mobilidade e deslocamento, consequentemente, a sua sobrevivência.

Ainda, o estudo realizado em Salvador na Bahia, referido anteriormente, constata que praticamente toda a orla da praia está poluída e cerca de 85% do lixo é composto por plástico, de *pellets* plástico e lixo marinho (NETO, 2014).

Salienta Falcão (2015) que os plásticos mais fragmentados, chamados de polímeros, ou maiores como os *pellets*, que possuem tamanhos entre 2 e 5 mm, são amplamente encontrados na maioria das praias brasileiras, consequência principal da presença de indústrias e da logística feita pelos portos brasileiros. Essas esferas, acabam sendo dispersadas, através de mecanismos naturais para os manguezais, estuários e praias. Esse tipo de resíduo pode causar asfixia em peixes e aves, as últimas confundem com sementes. Por serem leves e flutuar, circulam pelos oceanos e carregam muitas vezes organismos, tais como ovos de insetos, substâncias tóxicas e micropoluentes orgânicos.

Observa-se que a poluição no ambiente costeiro vai muito além do despejo de esgoto ou dos rios contaminados que desembocam no mar. O ser humano impacta de várias outras maneiras através de suas atividades desordenadas, como a produção de plásticos e o próprio lixo deixado no ambiente pelos seus frequentadores.

Em relação a forma de poluição que mais prejudica a vida das pessoas, na questão 4, cerca de metade dos alunos ingressantes no curso (46,58%) responderam que é a poluição das nascentes de água potável e em segundo lugar (24,66%) a poluição do ar. Nas pesquisas realizadas pelo CEMBRA, tendo sido disponibilizado apenas os dados de 2011, relata-se que

32% dos respondentes atribuiu a poluição das nascentes e 36% a poluição do ar, quanto às formas de poluição que mais prejudicam as pessoas.

Segundo o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA, 2005) a poluição do solo, atmosfera e recursos hídricos, deve-se aos desordens nas atividades de produção humana. Salienta que para termos um Brasil sustentável, precisa-se diminuir a distância entre as leis e sua aplicabilidade, assim como, a educação entendida como ponto de evidência para a construção de uma sociedade sustentável.

A poluição ambiental, consiste em “[...] degradação do ambiente, resultante de atividades, que direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar das populações [...]” (DERISIO, 2012 p. 8).

Inquestionavelmente, o próprio ser humano, através de suas atividades, acaba poluindo e degradando o meio em que se encontra, conseqüentemente, prejudica sua própria qualidade de vida e dos demais seres vivos.

As questões 5 e 6, respectivamente, tiveram como objetivo, pesquisar o conhecimento sobre a importância e função dos mangues ou manguezais.

A maioria dos alunos ingressantes no curso (95,89%) responderam que os mangues ou manguezais são muito importantes. Na pesquisa do CEMBRA, em 1997 cerca da metade (58%) dos respondentes e em 2011 a maioria (75%) dos respondentes demonstraram conhecimento sobre a importância dos mangues.

A maioria dos alunos ingressantes no curso (89,04%) responderam que os manguezais são importantes porque desempenham a função de viveiros (berçários) para a vida marinha, em geral. E em segundo lugar, cerca da metade (49,32%), respondeu que eles servem para impedir a erosão da costa. Já na pesquisa do CEMBRA, com os dados apenas de 2011 (não foram disponibilizados os de 1997), mais da metade (60%) responderam que os manguezais são importantes porque são viveiros (berçários) para a vida marinha, em geral, e menos da metade (35%) responderam que eles servem para impedir a erosão da costa.

Sem dúvidas os alunos ingressantes e os respondentes do CEMBRA têm uma visão coerente quanto à importância e função dos manguezais, uma vez que esse ecossistema possui importante função ecológica e econômica, elencando-se as seguintes: os manguezais são ricos em matéria orgânica, que serve de alimento a diversos animais marinhos, sendo responsável pela ciclagem de nutrientes nesses ecossistemas; muitos animais utilizam esse espaço para a

reprodução, alimentação e proteção, inclusive as de valor econômico; são barreiras de proteção contra erosão costeira, das ondas das marés e dos ventos; funcionam como um filtro biológico, degradando compostos tóxicos, por meio de bactérias aeróbias e anaeróbias que vivem neste ecossistema; contribuem para a manutenção da biodiversidade do ambiente marinho e das regiões costeiras tropicais. Além disso, os manguezais são importantes para as populações costeiras, já que muitas das espécies que vivem ali, ou que passam alguma fase de suas vidas neste local, são utilizadas como fonte de alimento e renda (MAIA, 2016).

Nesse sentido, considerando a relevância dos manguezais, a resolução N° 303, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, limites de Áreas de Preservação Permanente, cita, em seu artigo 2º, inciso IX, as definições para o manguezal, quanto as suas características e localização, enquanto Área de Preservação Permanente, ressaltando que sua área compreende entre os Estados do Amapá e Santa Catarina, com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira (CONAMA, 2002).

Apesar das áreas de manguezais serem prioritárias para a conservação, muitas vezes, devido a ocupação desordenada das áreas costeiras, há uma visão equivocada sobre esse ecossistema. Assim, é importante avaliar a compreensão da população sobre o tema. Um exemplo de pesquisa que teve como objetivo analisar a percepção ambiental do ecossistema manguezal por alunos de ensino fundamental II e ensino médio realizada em uma escola pública de Recife-PE localizada nas proximidades de um manguezal, demonstrou que, os mesmos tinham um conhecimento prévio relativo sobre esse ecossistema. Esses alunos em geral residiam nas proximidades do manguezal, mas a maioria dos participantes da pesquisa, não tinham uma percepção satisfatória sobre a definição de manguezal, relacionando esses a um local de lama e lixo, com animais como bois, ratos, porcos cobras e urubus. Isso explica-se provavelmente pelas condições do manguezal que eles conhecem, que apresenta características de degradação provavelmente, por estarem próximos a lixões, sendo esta a sua realidade e consequente percepção de ambiente alterado. Porém, após a aula e visita ao ambiente natural conservado, os alunos puderam ter uma percepção congruente a como é realmente o ecossistema manguezal, resultando na construção da consciência ecológica, inclusive para que esses alunos atuem criticamente em sua realidade e demais regiões.

Essa pesquisa traz um contraste de percepções dos manguezais, observando-se o olhar prévio dos alunos do ensino fundamental II e ensino médio da escola pública em Recife-PE, e dos

alunos ingressantes no curso de Pós-Graduação do IFSC Itajaí-SC. Embora os dois públicos residam, ou pelo menos possuam um contato mais próximo com esse ecossistema, os alunos (Recife-PE) não tinham uma percepção inicial positiva sobre o ecossistema manguezal, porém, os alunos ingressantes sim, provavelmente, por serem professores e terem uma vivência maior em relação aos estudos e/ou, por justamente lecionarem em disciplinas da área ambiental. Nesse sentido, ressalta-se a importância do acesso à educação, que ressignifica a percepção dos alunos em relação ao ambiente, permitindo a análise crítica da realidade em que vivem e a sensibilização ambiental desses alunos.

Sobre a extinção de animais marinhos, na questão 7, todos (100%) os alunos ingressantes no curso responderam que existem animais marinhos ameaçados de extinção e que precisam ser protegidos. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, a maioria (75% e 98%) dos respondentes também demonstrou este entendimento sobre a extinção de animais marinhos, nas duas pesquisas (1997 e 2011, respectivamente).

Na questão 11, os alunos ingressantes no curso deveriam indicar dois pontos pelos quais o mar traz de preocupação a eles, em primeiro lugar (35,62%) foi a poluição do mar e, em segundo lugar (26,03%), a extinção de animais marinhos. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, a extinção de animais marinhos (44% e 40%), e a poluição do mar (45% e 24%) também foram indicadas pelos respondentes (em 1997 e em 2011, respectivamente).

Sem dúvida há uma relação entre a extinção dos animais marinhos e a poluição, pois as atividades humanas geram resíduos, necessitam de espaços e, nesses dois casos, acabam afetando na vida de outros seres vivos. Segundo NEMA (2001), o ser humano promove a ocupação desordenada das áreas costeiras, através da industrialização e uso irracional dos recursos naturais, ameaçando a biodiversidade, a conservação dos ecossistemas, afetando também, a qualidade de vida das populações que residem nestes locais.

Conforme esclarece o site do Projeto Tamar, as causas naturais, como por exemplo as mudanças climáticas, sempre fizeram com que inúmeras espécies fossem extintas de forma gradual nos últimos milhões de anos, porém, ultimamente o ser humano está influenciando significativamente nesse processo, através do uso indiscriminado de recursos naturais, destruição de habitats e introdução de espécies exóticas. Desta maneira, o número de espécies acaba diminuindo numa proporção jamais vista na história da humanidade (TAMAR, b, 2011).

Segundo GERLING *et al* (2016 p. 56) as principais atividades humanas que contribuem para a extinção de espécies, devem-se à “pesca, poluição, transporte marítimo e turismo desordenado. A pesca afeta 134 espécies, entre alvos das pescarias ou espécies capturadas acidental ou incidentalmente, como mamíferos, aves e tartarugas marinhas”.

Considerando essa questão, o Brasil conta com o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº43/2014) que tem como instrumento a Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção organizada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade,

O processo é realizado de forma contínua pela comunidade científica, de modo a manter atualizado o estado de conservação da fauna e a flora brasileiras e segue a metodologia utilizada para avaliação do risco de extinção das espécies pela União Internacional para Conservação da Natureza – UICN [...] o Diagnóstico do Risco de Extinção de Espécies da Fauna 2012-2014 identificou que, de 7.814 espécies avaliadas pelo ICMBio, 1.475 (19%) ocorrem em ambientes marinhos ou em ilhas oceânicas.(GERLING, et al, 2016, p. 56)

Nessa Lista Nacional, destaca-se a presença de diversas espécies marinhas como anêmonas- do- mar, estrelas-do-mar, pepinos-do-mar, corais, caranguejos, lagostas, tainhas, anchovas, tubarões, cações, peixes, raias, catalogadas nas Unidades de Federação Brasileiras (Diário Oficial da União, 2004).

Observando o resultado obtido no presente estudo, em que grande parte dos brasileiros reconhece a existência de espécies ameaçadas de extinção, ressalta-se a importância de projetos ambientais que visam a preservação de seres vivos ameaçados de extinção e desenvolvem atividades de educação ambiental com essa temática no Brasil. Dentre os projetos na área marinha, destaca-se o Projeto Tamar, criado em 1980, que é reconhecido internacionalmente pelas suas práticas bem-sucedidas e envolvimento das comunidades locais em seus projetos socioambientais de preservação às tartarugas marinhas, representando um modelo para outros países (TAMAR, a, 2011). Também, o Projeto Baleia Franca, iniciado em 1981, tem até hoje o objetivo de garantir a sobrevivência e recuperação das populações de baleias franca no litoral brasileiro, também atua através de programas, eventos, exposições educativas, com o objetivo de sensibilizar públicos escolares, liderança e formadores de opinião quanto à valorização dessas baleias (INSTITUTO AUSTRALIS, 2018). Igualmente, o Projeto Baleia Jubarte, possui programas de informação, sensibilização e educação ambiental, desenvolvidos por meio de visitas ao Centro de Visitantes, informação ambiental itinerante, áudio e vídeo na comunidade, eventos e educação ambiental na escola. A iniciativa tem o objetivo de promover a

conscientização para a conservação ambiental através da informação e do conhecimento (PROJETO BALEIA JUBARTE, 2018). Todos os três projetos, são exemplos de iniciativas promovidas que visam mitigar e também reparar o impacto que o próprio ser humano provocou ao meio ambiente, numa tentativa de proteger e recuperar espécies ameaçadas de extinção e conservar o ambiente natural e podem explicar o conhecimento coerente que os brasileiros têm sobre a existência de espécies ameaçadas de extinção no Brasil.

Nas questões 8, 9 e 10 estão relacionadas perguntas sobre a importância do mar, numa visão em relação ao coletivo e individual, assim como os motivos pelos quais o mar é importante para o respondente.

A maioria (76,71%) dos alunos ingressantes no curso responderam que de um modo geral os brasileiros dão pouca importância ao mar, contrastando com as pesquisas do CEMBRA em que menos da metade (19% e 48%) dos respondentes tiveram essa opinião (1997 e 2011, respectivamente).

Esse contraste pode ser devido aos alunos ingressantes residirem mais próximos ao mar e presenciarem com maior frequência os problemas de degradação ambiental.

Quase todos os alunos ingressantes no curso (97,26%) relataram dar muita importância ao mar e, os participantes da pesquisa do CEMBRA que responderam esta mesma alternativa, representam 66% e 73% nos anos de 1997 e 2011, respectivamente. Nesse sentido, percebe-se uma grande discordância entre o que o respondente considera em relação ao seu sentimento pessoal de dar importância ao mar e o que ele considera em relação ao que o coletivo sente. No coletivo, a maioria não dá importância ao mar (segundo seu olhar), mas ele, no individual sim, o que leva à reflexão de que pensar o coletivo nada mais é do que o agrupamento de indivíduos. Assim, fica o questionamento, se cada indivíduo dá importância ao mar, porque não há a percepção da importância no coletivo? Isso posto, mais pesquisas são necessárias para compreender essa dissociação entre a percepção de si próprio e da coletividade relacionada ao meio ambiente.

Com relação aos dois principais motivos pelos quais o respondente dava importância ao mar, em primeiro lugar (38,36%) os alunos ingressantes no curso responderam que é por ser fonte de recursos naturais e em segundo lugar (27,40%) por ser regulador do clima. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, em primeiro lugar (10% e 38%) foi por ser fonte de recursos naturais

(em 1997 e 2011, respectivamente) e em segundo lugar (9% e 16%) como regulador clima (em 1997 e 2011, respectivamente).

Segundo o site do Greenpeace (2018), o aquecimento global e as alterações climáticas vão impactar diretamente nos oceanos, com o aumento do nível do mar, a dinâmica das correntes oceânicas e a vida dos seres que habitam os oceanos.

Todavia, o ser humano vem desenvolvendo movimentos de sensibilização contra o aquecimento global. Um exemplo é o Movimento Aquecimento Global-I Care- Eu Me Importo, que vem atuando com o intuito de promover trocas de experiências, diálogos, com jovens profissionais, estudantes e professores sobre o impacto das mudanças ambientais. Desta maneira, multiplicando os conscientizadores que podem, através de eventos, orientar a população sobre as formas de agir para que possam minimizar ou até mesmo acabar com esses efeitos (Made in Forest, 2018).

[...] somente mudando a visão das pessoas em face do globo e a maneira como se enxergam e agem no contexto ambiental é possível iniciar-se a conversão paulatina de um antropocentrismo crônico, que leva o mundo e cada ser humano em direção a um colapso ambiental comum, para uma realidade ecocêntrica responsável [...] (AMORIM et al., p. 217)

Os alunos ingressantes no curso também foram indagados se o conhecimento dos oceanos poderia trazer benefícios para a humanidade na questão 12, e, a maioria (60,27%) respondeu que sim e o conhecimento mais importante é o aproveitamento dos recursos vivos, peixes e algas. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, menos da metade (37%) dos respondentes indicou esta resposta (em 2011, e não foram disponibilizados dados da pesquisa de 1997).

As questões 17 e 18, estão relacionadas ao conhecimento sobre a quantidade de peixes existente no litoral e sobre os tipos de pesca que deveriam ser incentivados para aumentar a produção e baratear o preço, respectivamente. Desta maneira, a maioria (68,49%) dos alunos ingressantes no curso responderam que o litoral do Brasil tem grande quantidade de peixes. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, cerca da metade dos participantes (40% e 58%) também responderam que há grande quantidade de peixes (1997 e 2011, respectivamente). Quando indagados sobre os tipos de pesca que deveriam ser incentivados para aumentar a produção e baratear o preço, cerca da metade (58,90%) dos professores ingressantes no curso citaram a criação de peixes, mariscos e crustáceos. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, essa mesma resposta foi citada por menos da metade (33% e 31%) dos respondentes (em 1997 e 2011, respectivamente).

Nas questões 12, 17 e 18, tanto na presente pesquisa quanto nas pesquisas realizadas pelo CEMBRA, os respondentes demonstram a percepção de que o litoral brasileiro é importante para a extração de recursos vivos, e que, os mesmos apresentam-se em grandes quantidades, e as atividades pesqueiras, deveriam ser incentivadas e baratear o custo da produção. Isso mostra a preocupação em extrair esses recursos para fins econômicos, porém, deve-se observar que,

os problemas enfrentados pela pesca extrativa brasileira, por sua vez, incluem o sobre dimensionamento dos meios de produção, a abundância relativamente baixa dos recursos pesqueiros marinhos em função da reduzida produtividade de nossas águas, a degradação ambiental dos ambientes costeiros em decorrência da ação antrópica, particularmente a poluição (urbana, agrícola e industrial) nas áreas mais próximas aos grandes centros urbanos, o esforço de pesca excessivo e concentrado sobre um pequeno grupo de recursos tradicionalmente pescados, a utilização de padrões de pesca inadequados e predatórios, e o baixo nível de conscientização do setor produtivo (CGEE, 2007, p. 11e 12).

Esses dados revelam a importância do conhecimento e planejamento da extração de recursos naturais dos oceanos, para que os seres vivos e o meio ambiente não sejam ainda mais prejudicados.

Nas questões 13 e 14, os alunos foram indagados, respectivamente, se consideravam importante para o Brasil, a descoberta de riquezas naturais no fundo do mar e que indicassem qual seria a maior delas.

A maioria (91,78%) dos alunos ingressantes considera a descoberta de riquezas no fundo do mar muito importante. Assim como a maioria (73% e 86%) dos respondentes da pesquisa realizada pelo CEMBRA (em 1997 e em 2011, respectivamente).

Em torno da metade (58,09%) dos alunos ingressantes no curso indicaram que a maior riqueza que o Brasil pode tirar do fundo do mar seria o petróleo e o gás, e na pesquisa realizada pelo CEMBRA, menos da metade (44%) indicaram o petróleo e o gás (em 2011 e em 1997 não foram disponibilizados esses dados).

Embora cerca da metade dos alunos ingressantes tenham citado o petróleo como principal riqueza brasileira a ser retirada do fundo do mar, na questão 16, que indaga sobre a porcentagem na produção de petróleo pelo Brasil, a maioria (34,25%) não soube qual seria essa quantidade, e na sequência, uma pequena porcentagem (24,66%) citou que a quantidade seria mais de 80%. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, em que temos apenas os dados da pesquisa de 2011, somente uma pequena porcentagem (19%) respondeu que seria mais de 80% e, poucos (27%) responderam que a porcentagem deva situar-se entre 60 e 80%.

Em 2017, segundo o site Governo, o Brasil é o país que possui a maior produção de petróleo na América Latina, e que a taxa de crescimento na produção em 2016 foi de 3,2%, a mesma taxa média de crescimento de outros países, tais como Emirados Árabes Unidos e Arábia Saudita, que são considerados gigantes mundiais na produção de petróleo. O Brasil também está entre os dez países que mais produzem petróleo no mundo, em décimo lugar. De 2013 a 2016, o Brasil tem produzido mais petróleo a cada ano, produziu em 2013, 738,7 milhões de barris de petróleo e em 2016, 918,7 milhões. A Petrobrás tinha como meta em 2017 produzir 2,7 milhões de barris de petróleo por dia e, a meta foi alcançada já no primeiro semestre do ano (Governo do Brasil, 2017). No site da ANP (Agência Nacional de Petróleo, 2018) registra-se o dado de produção de petróleo em 2017, de 956,9 milhões de barris de petróleo e em 2018, até o mês de agosto, 470 milhões de barris de petróleo (ANP, 2018).

Nesse mesmo sentido, na questão 15, foi indagado aos alunos ingressantes no curso se eles já haviam ouvido falar sobre a exploração do pré-sal e, a maioria (91,78%) respondeu que a exploração do pré-sal trata-se de uma exploração de petróleo, em grandes profundidades, abaixo de uma camada de sal, no fundo do mar. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, foram disponibilizados apenas os dados da pesquisa de 2011 em que mais da metade (61%) dos respondentes já ouviram falar sobre a exploração do pré-sal e cerca da metade (47%) deles sabem corretamente o significado da expressão.

A camada pré-sal, formada há mais de 100 milhões de anos, é uma sequência de rochas sedimentares, que possui 2 mil metros de espessura e acumula grandes quantidades de óleo. O volume de produção de barris de petróleo é maior na camada pré-sal do que na pós-sal (PETROBRÁS, 2018).

A pergunta da questão 19 foi sobre o conhecimento da quantidade de milhas que o Brasil tem soberania sobre o mar, área denominada de mar territorial. A maioria (71,23%) dos alunos ingressantes no curso responderam que o Brasil tem 200 milhas da costa de soberania sobre o mar territorial. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA foi disponibilizado apenas a resposta da alternativa de 12 milhas, pela minoria (8%) em 2011 e nenhuma alternativa (0%) respondida em 1997.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2010), o mar territorial brasileiro é constituído de 12 milhas náuticas. “No mar territorial, o Estado costeiro exerce soberania e/ou controle pleno sobre a massa líquida, no espaço aéreo sobrejacente, sobre o leito e o subsolo desse mar” (MMA,

2010, p. 27). Já a área de 200 milhas respondidas pelos professores, corresponde à Zona Econômica Exclusiva (ZEE), que “estende-se por toda a costa, englobando também as áreas situadas no entorno de Fernando de Noronha, Trindade e Martim Vaz, Atol das Rocas, São Pedro e São Paulo, totalizando 3,5 milhões de km²”. (CGEE, 2007, p.48). Na ZEE,

o Estado costeiro tem [...] direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo, e no que se refere a outras atividades com vista à exploração e aproveitamento da zona para fins econômicos, como a produção de energia a partir da água, das correntes e dos ventos (DECRETO Nº 1530, 1995, p.15).

As respostas dos alunos ingressantes demonstram o baixo conhecimento sobre o espaço territorial brasileiro.

Sobre a quantidade de produtos exportados e importados do exterior que são feitos por navios, na questão 20, menos da metade (30,14%) dos alunos ingressantes no curso responderam que a porcentagem é entre 70 e 90%. Na pesquisa realizada pelo CEMBRA, consta apenas os dados de 2011 e que menos da metade (29%) dos entrevistados também responderam que é superior a 70%.

Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários, “mais de 90% do comércio internacional (em volume) passa por instalações portuárias” (ANTAQ, 2011, p.27) e, no Brasil ocorre da mesma maneira, sendo o destaque nas exportações,

os grãos agrícolas e os minérios obtidos em território nacional. Nas importações, prevalecem os produtos industrializados, trazidos em contêineres em sua maioria, além de trigo e fertilizantes, que compõem os chamados granéis sólidos (ANTAQ, 2011, p. 30).

Da mesma forma, as respostas dos alunos ingressantes demonstram falta de reflexão e conhecimento sobre os produtos que são consumidos.

A presente pesquisa apresentou um comparativo entre as respostas dos alunos ingressantes no curso e os respondentes da pesquisa realizada pelo CEMBRA. Observou-se que, na maioria das perguntas, houve um progresso no entendimento relacionado ao mar. Observou-se essa melhora de entendimento do ano de 1997 para 2011 nas pesquisas realizadas pelo CEMBRA, bem como da pesquisa de 2011 realizada pelo CEMBRA para o presente estudo. Os melhores índices foram encontrados nas respostas dos alunos participantes do presente estudo e podem ser explicados pelo nível de escolaridade dos mesmos que, por se tratar de um curso de pós-graduação, abrangeu apenas o público com formação superior.

As vinte perguntas selecionadas do questionário do CEMBRA que foram utilizadas para a elaboração do questionário aplicado aos alunos ingressantes no curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, trazem uma abordagem sobre diversos assuntos ligados ao mar e ecossistemas costeiros, tais como a poluição das praias, importância dos manguezais, extinção de animais marinhos, a importância do mar, a camada pré-sal, o petróleo, a soberania brasileira sobre o mar e o transporte feito por navios. Desta maneira, pode-se ter uma visão ampla do conhecimento que os alunos ingressantes no curso trazem previamente. Porém, as questões eram todas objetivas e traziam em suas alternativas a (s) resposta (s) que estavam de acordo com a pergunta, o que pode ter facilitado o acerto da questão. Assim, faz-se o questionamento de que se as mesmas questões fossem abertas, discursivas, os respondentes teriam chegado as mesmas respostas.

4.1 Sugestões para a elaboração e aplicação de questionários aos alunos ingressantes nas próximas turmas de Pós- Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino.

Em relação a este questionário ser utilizado para fins de análise do conhecimento prévio dos alunos ingressantes pela coordenação do curso, sugere-se a inserção de algumas questões e a aplicação de um questionário semelhante ao final do curso, e uma análise comparativa entre os questionários aplicados no primeiro dia de aula e ao final do curso. Para o questionário a ser aplicado no primeiro dia de aula do curso, sugere-se inserir questões abertas que possam dar espaço ao aluno ingressante para relatar se a cidade em que reside e a (s) escola (s) em que trabalha são de localização litorânea e se já aborda temas relacionados ao mar e ecossistemas costeiros em suas aulas, em projetos pedagógicos, etc., com a oportunidade de exemplificar. Para o questionário a ser aplicado ao final do curso, uma questão aberta para que o aluno que está concluindo o curso possa relatar quanto ao seu processo evolutivo, segundo o seu olhar, fazendo um comparativo daquilo que trazia de conhecimento prévio e realizava em sua prática escolar, com o que foi adquirindo e aplicando ao decorrer do curso até o final e ainda, as suas perspectivas para o futuro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O oceano corresponde a cerca de 70% da superfície do Planeta e desempenha papéis de extrema importância para a manutenção da vida na Terra. Embora a preservação desse ecossistema seja essencial, apenas há pouco tempo o ser humano tem dado mais atenção à sustentabilidade do oceano. Para isso, observa-se o engajamento do Brasil e outros países em desenvolver medidas que assegurem o uso e exploração sustentável do mar.

Considerando essas questões o presente trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento dos alunos ingressantes sobre assuntos ligados ao mar e ambientes costeiros, no primeiro dia de aula do curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino. Essa avaliação foi realizada através de um questionário com 20 perguntas retiradas de um outro questionário de opinião pública elaborado e aplicado pelo Centro de Excelência para o Mar Brasileiro- CEMBRA, em dois anos (1997 e 2011) os quais, seus dados também foram utilizados para fins de comparação com a presente pesquisa.

Desta maneira, como resultados do presente estudo, observou-se que, na maioria das perguntas, houve um progresso no entendimento relacionado ao mar. Observou-se essa melhora de entendimento do ano de 1997 para 2011 nas pesquisas realizadas pelo CEMBRA, bem como da pesquisa de 2011 realizada pelo CEMBRA para o presente estudo. Os melhores índices foram encontrados nas respostas dos alunos participantes do presente estudo e podem ser explicados pelo nível de escolaridade dos mesmos que, por se tratar de um curso de pós-graduação, abrangeu apenas o público com formação superior.

As questões em que se observou maior progressão no entendimento sobre o mar, foram relativas às causas de poluição das praias, a relevância dos manguezais, sobre a extinção de animais marinhos, os motivos pelos quais o mar é importante e os benefícios que o conhecimento sobre o mar pode trazer.

Em geral, tendo como base nessas pesquisas, percebe-se a importância do acesso à educação e pesquisa científica. No contexto escolar, a educação ambiental vem para ampliar olhares, através do acesso ao conhecimento científico, para que assim, consiga sensibilizar-se e relacionar que os seres vivos são interdependentes entre eles e o meio ambiente, que esse ambiente precisa ser preservado para manter suas funções equilibradas, e que nós, somos os únicos seres vivos capazes de interferir nesse equilíbrio. Desta maneira, possibilitar e estimular o

acesso à informação científica e ao conhecimento tecnológico aliado às práticas sustentáveis são algumas das ferramentas essenciais da educação ambiental.

A referente pesquisa mostra que o conhecimento dos recursos e dinâmica do ambiente costeiro e marinho ainda precisa ser muito estudado e seu uso e exploração devem ter controle para que seja sustentável e, assim não degradarmos mais esse ambiente e prejudicarmos a vida no planeta.

6. REFERÊNCIAS

ACAUAN, Renata Costella; KREMER, Laura Piolli; TEIXEIRA, Benjamin; ZIPPER, Georg; GONÇALVES, Ivonete; LIMA, Mayke dos Santos de. **APRENDENDO COM O MAR: INSERÇÃO DA MENTALIDADE MARÍTIMA NO ENSINO FUNDAMENTAL, ITAJAÍ, SC.** Disponível em:<

<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/ENNUPAS/article/view/2592>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

Agência Nacional de Petróleo- ANP. **Dados estatísticos. Produção nacional de petróleo e LNG (barris).** 2018. Disponível em:< <http://www.anp.gov.br/dados-estatisticos>> Acesso em: 04 de agosto de 2018.

AMORIM, Celeste Dias; CARREGOSA, Elenice Almeida; BRITO, Fernando de Azevedo Alves; OLIVEIRA, Marília Flores Seixas . **Aquecimento global: uma visão ética e educacional na ação cidadã.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. ISSN 1517-1256, v. 27, julho a dezembro de 2011. Disponível em: < <https://periodicos.furg.br/remea/article/viewFile/3238/1925>>. Acesso em: 04 de agosto de 2018.

ANTAQ- Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Brasil). **O porto verde: modelo ambiental portuário** / Agência Nacional de Transportes Aquaviários. - Brasília: ANTAQ, 2011. 116 P. Disponível em: <<http://antaq.gov.br/Portal/pdf/PortoVerde.pdf>>. Acesso em: 18 de agosto de 2018.

BRASIL. Decreto nº 1530, de 22 de junho de 1995. **Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o direito do mar.** Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/documentos/convencao-onu-mar>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.

CASTRO, Peter; HUBER, Michael E.- **Biologia Marinha**- 8ª edição. Porto Alegre:RS. AMGH Editora Ltda, 2012. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=a3EDgi71TcsC&pg=PA19&dq=bacias+oceanicas&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjQ8eqDluPaAhWEPpAKHSY_AEkQ6AEIKDAA#v=onepage&q=bacias%20oceanicas&f=false>. Acesso em 30 de abril de 2018.

Centro de Excelência para o Mar Brasileiro- CEMBRA. **O Brasil e o mar no século XXI: Relatório aos tomadores de decisão do País**. Niterói: BHMN, 2013.

Ciência Hoje. OCEANOGRAFIA. **Resíduos gerados pelo homem degradam a paisagem costeira e ameaçam a vida no mar**. Lixo no ambiente Marinho. Volume 32 nº 191. 2003 Disponível em: < http://www.globalgarbage.org/lixo_no_ambiente_marinho.pdf>. Acesso em 28 de julho de 2018.

CIP- Brasil. **Guia: As profundezas do Oceano. Segredos e mistérios do fundo do mar** - Edição 01. São Paulo:SP. On Line Editora,2016. Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?id=rFVxDgAAQBAJ&pg=PA106&dq=popula%C3%A7%C3%A3o+vive+oceanos&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwiiZ6qpOPaAhVFjJAKHYsyBFMQ6AEIKDAA#v=onepage&q=popula%C3%A7%C3%A3o%20vive%20oceanos&f=false>>. Acesso em 30 de abril de 2018.

CGEE- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos -**Mar e Ambientes Costeiros**- Brasília:DF.2007. 323 p

Comissão Interministerial para os Recursos do Mar -CIRM/ Marinha do Brasil. **IX PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR (2016-2019)**. Disponível em <<https://www.mar.mil.br/secirm/publicacoes/psrm/IXPSRM.pdf>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE- CONAMA. **Resolução nº 303, de 20 de março de 2002**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em 29 de julho de 2018.

Diário Oficial da União-Seção1. **Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção.** Circular nº 32, de 26 de maio de 2004. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/in_mma_005_04_179.pdf >. Acesso em 29 de julho de 2018.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 4 edição. São Paulo:SP. Oficina de textos, 2012. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=dw-PDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=polui%C3%A7%C3%A3o&ots=sk460mG3mn&sig=dCrgxzzxh1Ojn8Mfq7M7uKsqVlU#v=onepage&q=polui%C3%A7%C3%A3o&f=false>>. Acesso em 29 de julho de 2018.

FALCÃO, Plínio Martins. **Panorama da poluição costeira por pellets de plástico em praias de SP (Brasil): uma contribuição aos estudos de geografia do litoral.** São Pulo, 2015. Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/2015_PlinioMartinsFalcao_VOrig.pdf >. Acesso em 29 de julho de 2018.

Fundação Florestal. Governo do Estado de São Paulo. **Parque Estadual Ilha Anchieta e USP realizam Trilhas Subaquáticas em Ubatuba.** Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/parque-estadual-ilha-anchieta-e-usp-realizam-trilhas-subaquaticas-em-ubatuba/>> . Acesso em 1 de fevereiro de 2018.

GERLING, Cynthia; RANIERI, Cynthia; FERNANDES, Luena; GOUVEIA, Maria Teresa de J.; ROCHA, Valéria. **Manual de ecossistemas: marinhos e costeiros para educadores.** Santos: SP. Editora Comunicar, 2010. 35 p.

Governo do Brasil. **Brasil se torna maior produtor de petróleo da América Latina.** 2017. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/07/brasil-se-torna-maior-produtor-de-petroleo-da-america-latina> > Acesso em: 04 de agosto de 2018.

Greenpeace. **Aquecimento global.** Disponível em:< <http://www.greenpeace.org/portugal/pt/O-que-fazemos/oceanos/aquecimento-global/> > Acesso em: 04 de agosto de 2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE em parceria com a Marinha do Brasil lança o Atlas Geográfico das Zonas Costeiras Oceânicas**. Censo 2010. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?busca=1&id=1&idnoticia=2036&t=ibge-parceria-marinha-brasil-lanca-atlas-geografico-zonas-costeiras-oceanicas&view=noticia>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

INSTITUTO AUSTRALIS. **Atividades**. 2018. Disponível em: < <http://baleiafranca.org.br/o-projeto/atividades/>>. Acesso em: 16 de agosto de 2018.

Instituto Rumo ao Mar- RUMAR. **Caderno de divulgação do Instituto Rumo ao Mar**. Disponível em: <<http://www.rumar.org.br/old/caderno.pdf> > Acesso em 21 de dezembro de 2016.
INTERFACHES- **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**- v. 3, n.1, Artigo 1, janeiro/abril 2008. Disponível em: <www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/.../07/art-1-2008-6.pdf>. Acesso em 02 de janeiro de 2018.

JUNIOR, Ilques barbosa; NOGUEIRA, Paulo Renato Pimentel. **O ambiente marinho: uma visão da marinha- a “Amazônia Azul”**. Parcerias estratégicas, Brasília-DF. Volume 15, nº 31. Páginas 317 a 324. Julho a dezembro de 2010. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/525/499>. Acesso em 03 de janeiro de 2017.

Made in Forest. **Movimento Aquecimento Global- I Care- Eu Me Importo!**. Disponível em: <<http://www.madeinfores.com/?ong/home/oid/1256>> . Acesso em: 04 de agosto de 2018

MAIA, Rafaela Camargo. **Manguezais do Ceará**. Recife: imprima,2016. 55p.

MARINHA DO BRASIL (a). **Comissão Interministerial para os Recursos do Mar -CIRM/ Marinha do Brasil**. IX PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR (2016-2019).

Disponível em <<https://www.mar.mil.br/secirm/publicacoes/psrm/IXPSRM.pdf>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2017.

MARINHA DO BRASIL (b). **Programa de Mentalidade Marítima- PROMAR**, Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/promar.html>>. Acesso em 11 de janeiro de 2017.

MARINHA DO BRASIL (c) **Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais- Amazônia Azul**. Disponível em: < https://www.marinha.mil.br/cgcfm/?q=amazonia_azul>. Acesso em 20 de maio de 2018.

MARINHA DO BRASIL (d). Disponível em: <
http://www.mar.mil.br/hotsites/sala_imprensa/imagens/infografico.png
>. Acesso em 20 de maio de 2018.

MATOS, Carlos Falcão de. **Seres vivos dos mares e oceanos: Caraíbas, Seychelles e Mar Vermelho-** Volume 1. Disponível em: <
<https://books.google.com.br/books?id=PPcoDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=origem+da+vida+e+oceanos&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjJ-pSJoePaAhWKFJAKHc5SB2MQ6AEIKDAA#v=onepage&q=origem%20da%20vida%20e%20oceanos&f=false>>. Acesso em 30 de abril de 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Geografia: ensino fundamental e ensino médio: o mar no espaço geográfico brasileiro**. Brasília: DF, 2005. 304 p. (Coleção explorando o ensino, v. 8)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **História: ensino fundamental e ensino médio: a importância do mar na história do Brasil**. Brasília: DF, 2006. 216 p. (Coleção explorando o ensino, v. 13)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE- MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil**. Brasília: DF, 2010. 148 p.

NEMA- Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental. **Ondas que te quero Mar-educação ambiental para comunidades costeiras**. Mentalidade Marítima: Relato de uma experiência. Porto Alegre:RS. Editora Gestal, 2001. 39 p.

NETO, Gerson Fernandino de Andrade. **Ocorrência, distribuição e grau de poluição por pellets, lixo de praia e lixo bentônico nas praias do município de Salvador, Bahia, Brasil**. 2014. Disponível em: <
https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/21545/1/dissertacao_gerson_Fernandino_Neto_2014.pdf
 >. Acesso em: 16 de agosto de 2018

NUCCI, Luciana Maia Rabelo; DALL' OCCO, Paola Lupianhes. Global Garbage. **Lixo marinho com enfoque em resíduos plásticos**. 2011. Disponível em: <
<http://www.globalgarbage.org/praias/2011/03/31/lixo-marinho-com-enfoque-em-residuos-plasticos/>>. Acesso em 28 de julho de 2018.

Ocean Literacy. **Understanding the ocean's influence on you and your influence on the ocean**. Ocean Literacy Network, 2005-2015. Disponível em:
 <<http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org/>>. Acesso em 15 de janeiro de 2018.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS- PCN's. **Ciências Naturais: Ensino de 1ª à 4ª série**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 06 de janeiro de 2017.

OTTONELLI, Maevi. **Floração de diatomáceas epibênticas associadas a briozoários na enseada de Camboriú-SC: Características químicas da biomassa, ecofisiologia das microalgas envolvidas e hipóteses sobre as causas**. 2014. Disponível em:
 <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/129501/328220.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 de agosto de 2018

PEDRINI, Alexandre de Gusmão; BROTTTO, Daniel Shimada; SANTOS, Thamyris Viana; LIMA, Laís; NUNES, Rosana Mendonça. **Percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v22n4/1516-7313-ciedu-22-04-1027.pdf>>. Acesso em: 04 de janeiro de 2017.

PETROBRÁS. **Pré-Sal**. Disponível em: < <http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>>. Acesso em: 05 de agosto de 2018

Programa Nacional de Educação Ambiental. ProNEA/ Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3. ed- Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102p.

PROJETO BALEIA JUBARTE. **Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.baleiajubarte.org.br/projetoBaleiaJubarte/>>. Acesso em: 16 de agosto de 2018.

PROJETO TAMAR (a). **Missão**. 2011. Disponível em: < <http://www.tamar.org.br/interna.php?cod=63>>. Acesso em: 16 de agosto de 2018.

PROJETO TAMAR (b). **Ameaça de Extinção**. 2011. Disponível em: <http://www.tamar.org.br/interna.php?cod=100>>. Acesso em: 19 de novembro de 2018.

SETTI, Arnaldo Augusto. **A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos**. Brasília: DF. IBAMA, 1996. 344 p.

ANEXO A
QUESTIONÁRIO APLICADO

1- O Sr.(Sra)/você costuma ir à praia? Se a sua resposta é sim, com que frequência?

- 1 diariamente ou uma vez por semana
- 2 pelo menos uma vez por mês
- 3 raramente

2- Pelo que o Sr.(Sra)/você sabe ou tem ouvido falar, as praias brasileiras estão todas poluídas, a maioria está poluída ou apenas a minoria está poluída?

- 1 todas
- 2 a maioria
- 3 a minoria

3- Quais são, na sua opinião, as duas principais causas da poluição das praias brasileiras?

	1ª resposta	2ª resposta
1 esgoto das cidades	1	1
2 óleo dos navios	2	2
3 rios poluídos	3	3
4 lixo dos que frequentam praias	4	4
5 refinarias de petróleo no litoral	5	5

4- Entre as alternativas abaixo, quais as duas formas de poluição que mais prejudicam a vida das pessoas?

	1ª resposta	2ª resposta
1 a poluição da água do mar	1	1

2 a destruição das florestas	2	2
3 a extinção de plantas e animais	3	3
4 a poluição das nascentes de água potável	4	4
5 a poluição do ar.	5	5
6 os produtos químicos lançados nos rios	6	6
7 a destruição dos mangues ou manguezais	7	7

5- Na sua opinião, os mangues ou manguezais são importantes ou não?

- 1 muito importantes
- 2 importantes, mas não muito
- 3 pouco importantes
- 4 não são importantes

6- Se na pergunta anterior indicou a alternativa 1 ou 2, por que o Sr.(Sra)/você acha que os mangues/manguezais são importantes? Indique duas das respostas abaixo, consideradas mais importantes:

- 1 são locais bons para se pegar caranguejos
- 2 são locais onde costuma existir petróleo
- 3. são viveiros (bercários) para a vida marinha, em geral
- 4 servem para impedir a erosão da costa
- 5 produzem madeira para construção de embarcações
- 6 não sei

7- Existem animais marinhos ameaçados de extinção? Se o Sr.(Sra)/você acha que sim, esses animais marinhos devem ser protegidos para conservar a espécie?

- 1 não existem

2 existem, mas não precisam ser protegidos

3 existem e precisam ser protegidos

8- De um modo geral, os brasileiros dão importância ao mar ou não? Se acha que sim, muita, pouca ou nenhuma importância?

1 dão muita importância

2 dão pouca importância

3 não dão nenhuma importância

9- E o Sr.(Sra.)/você, pessoalmente: dá importância ao mar ou não?

1 muita importância

2 pouca importância

3 nenhuma importância

10- Caso tenha indicado 1 ou 2 à pergunta anterior, quais são os dois motivos mais importantes que levam o Sr.(Sra.)/você a dar importância ao mar?

	1ª resposta	2ª resposta
1 fonte de alimentos	1	1
2 fonte de lazer	2	2
3 fonte de petróleo	3	3
4 fonte de recursos naturais	4	4
5 meio de transporte	5	5
6 regulador de clima	6	6

11 - Entre os vários tipos de preocupação que o mar traz para os brasileiros, quais os dois que mais lhe preocupam?

	1ª resposta	2ª resposta
1 extinção de animais marinhos	1	1
2 aumento do nível do mar	2	2
3 pesca sem controle	3	3
4 poluição das praias	4	4
5 experiências atômicas ou nucleares no mar	5	5
6 exploração da costa brasileira por outros países	6	6
7 extinção dos manguezais	7	7
8 poluição do mar	8	8

12- Na sua opinião, um maior conhecimento dos oceanos pode trazer benefícios para a humanidade ou não? Caso beneficie a humanidade, que tipo de aproveitamento julga mais importante?

- 1 não traz benefício nenhum
- 2 aproveitamento dos recursos vivos, peixes e algas
- 3 extração de recursos minerais em geral
- 4 aproveitamento da energia dos oceanos
- 5 extração de petróleo e gás
- 6 fonte de remédios

13- O Sr.(Sra)/você acha importante para o Brasil descobrir riquezas naturais no fundo do mar, ou não?

- 1 muito importante
- 2 pouco importante
- 3 não é importante

14- Se importante, qual a maior riqueza que o Brasil pode tirar do fundo do mar?

- 1 minérios
- 2 alimentos vegetais (algas)
- 3 petróleo e gás
- 4 peixes
- 5 remédios

15- O Sr.(Sra.)/você já ouviu falar sobre a exploração do pré sal?

- 1 não ouviu falar
- 2 trata-se da exploração de petróleo, em grandes profundidades, abaixo de uma camada de sal, no fundo do mar
- 3 trata-se da exploração de urânio, em grandes profundidades, abaixo de uma camada de sal, no fundo do mar
- 4 trata-se da exploração de petróleo, em pequenas profundidades, abaixo de uma camada de sal, no fundo do mar

16- Quanto por cento do petróleo que o Brasil produz é tirado do fundo do mar?

- 1 mais de 80 %
- 2 entre 60 a 80 %
- 3 entre 40 a 60 %
- 4 menos de 40 %
- 5 não sei

17- Pelo que o Sr./(Sra.)/você sabe, o litoral do Brasil tem grande quantidade de peixes, boa quantidade ou pouca quantidade?

- 1 grande quantidade
- 2 boa quantidade

3 pouca quantidade

18- Entre os tipos de pesca abaixo listados, qual o que mais deve ser incentivado para aumentar a produção e baratear o preço dos peixes?

- 1 pesca de alto mar
- 2 pesca industrializada perto do litoral
- 3 pesca artesanal no litoral
- 4 criação de peixes, mariscos, crustáceos
- 5 pesca artesanal em água doce (rios e lagos)

19- Pelo que o Sr.(Sra)/você sabe, o Brasil tem soberania sobre o mar territorial até quantas milhas da costa?

- 1 12 milhas
- 2 200 milhas
- 3 350 milhas

20- Se considerarmos todos os produtos que o Brasil exporta e todos os que recebe do exterior, qual a porcentagem deles que é transportada por navios?

- 1 mais de 90 %
- 2 entre 90 e 70 %
- 3 entre 70 e 50 %
- 4 menos de 50 %
- 5 não sei