



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOSY DO CARMO ASSUNÇÃO

**Ambiente Marinho, sua preservação, relação com o cotidiano de estudantes do ensino médio e intervenção de aula de campo virtual sobre suas perspectivas**

FORTALEZA

2021

JOSY DO CARMO ASSUNÇÃO

**Ambiente Marinho, sua preservação, relação com o cotidiano de estudantes do ensino médio e intervenção de aula de campo virtual sobre suas perspectivas**

Monografia apresentada ao Departamento de

Biologia da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Biologia

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Helena Matthews-Cascon

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

A873 Assunção, Josy do Carmo.

Ambiente marinho, sua preservação, relação com o cotidiano de estudantes do ensino médio e intervenção de aula de campo virtual sobre suas perspectivas / Josy do Carmo Assunção. – 2021.  
22 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2021.

Orientação: Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon.

1. Ambiente marinho. 2. Educação ambiental. 3. Aula - campo virtual. I. Título.

CDD 570

---

JOSY DO CARMO ASSUNÇÃO

Monografia apresentada ao Departamento de  
Biologia da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Biologia

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Helena Matthews-Cascon

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon  
Universidade Federal do Ceará – UFC



## DEDICATÓRIA

"Confia ao Senhor as tuas boas obras, e os teus desígnios serão estabelecidos"

Dedico este presente trabalho primeiramente a Deus e logo a todas as pessoas que me apoiaram e me ajudaram na realização do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus em primeiro lugar por ter me dado forças e saúde para chegar até aqui.

Agradeço a minha orientadora Helena Matthews Cascon que tem um coração enorme, que com sua paciência e jeito amigável de ser, acreditou em mim e me ajudou na realização deste trabalho.

Agradeço a todos os familiares e amigos que me ajudaram nesta conquista  
A todos o meu muito obrigada.

### **Lista de figuras**

*Figura 1. Mapa da região da aula de campo virtual*

*Figura 2 e 3. Visão da região onde será conduzida a aula de campo*

## SUMÁRIO

RESUMO.....	07
ABSTRACT.....	07
INTRODUÇÃO.....	08
MATERIAL E MÉTODOS.....	11
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

A873a Assunção, Josy do Carmo.

Ambiente Marinho, sua preservação, relação com o cotidiano de estudantes do ensino médio e intervenção de aula de campo virtual sobre suas perspectivas / Josy do Carmo Assunção. – 2021.  
22 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2021.  
Orientação: Prof. Dr. Helena Matthew Cascon.

1. Ambiente Marinho. 2. Educação Ambiental. 3. Aula-campo virtual. I. Título.  
CDD 570

## **RESUMO**

O ambiente marinho apresenta uma enorme importância ecológica e econômica, mas, muitas vezes, é esquecido devido a um aparente distanciamento com nosso cotidiano. Atividades de Educação Ambiental podem ser utilizadas para aproximar os estudantes desse ambiente. Uma delas é aula de campo virtual com observação das espécies encontradas, que foi aplicado aos alunos da EEM Liceu de Messejana. Este estudo verificou as concepções de estudantes que participaram dessa atividade (1) Preservação do ambiente marinho e porque preservar, (2) Relação desse ambiente com seu cotidiano e (3) Que impacto o plástico pode trazer aos oceanos. Verificamos que a maioria dos estudantes não conseguiu relacionar seu cotidiano ao ambiente marinho, as considera sua preservação muito importante. Observamos a mudança dessa concepção parcialmente após a exposição da aula, quando uma maior porcentagem de estudantes reconheceu a relação cotidiano-ambiente marinho.

Palavras Chaves: Ambiente Marinho, Educação Ambiental, Aula - campo virtual

## INTRODUÇÃO

Os oceanos cobrem mais de 70% da superfície da Terra e contêm 97% de toda a água do planeta. Eles influenciam o clima e as condições meteorológicas, estabilizam a temperatura, moldam a química terrestre e providenciam um lar para a maior diversidade de espécies do planeta. Cada molécula de oxigénio que respiramos, cada gota de água que bebemos, cada alimento que ingerimos, liga-nos ao oceano, quer vivamos numa zona costeira ou no mais remoto e inóspito ponto interior do globo (FONTE, 2019).

O oceano, que é o sistema circulatório da Terra, está entupido com centenas de milhões de toneladas de plástico, o que, em conjunto com a pesca industrial, retira de cena centenas de milhões de animais selvagens, prejudicando as cadeias alimentares que moldam a química do planeta e influenciam o ciclo do carbono, o ciclo do nitrogénio, o ciclo do oxigénio, o ciclo da água, ou seja, o nosso sistema de apoio à vida (FONTE, 2019).

Os mares possuem profundidade média abaixo de 1.000 metros, são menores e delimitados, total ou parcialmente, por continentes. A maioria dos mares faz parte dos Oceanos. Existem três tipos principais de mares: os abertos, que possuem uma ampla ligação com os oceanos; os continentais, que possuem uma ligação muito restrita com os oceanos; os fechados, que se ligam às águas oceânicas apenas indiretamente através de canais e rios. São menores e delimitados, total ou parcialmente, por continentes (GERLING & SILVA, 2016).

O grau de penetração da luz solar na coluna da água é usado para classificar zonas do mar, com mais ou menos luminosidade. São três as zonas: Zona eufótica - camada de água com grande luminosidade, possibilitando a ocorrência da fotossíntese. Vai até cerca de 80 metros de profundidade. Zona disfótica - camada de água onde a luz é difusa, devido à dificuldade de ela penetrar. Vai até cerca de 200 metros de profundidade. Zona afótica - área totalmente escura, além dos 200 metros de profundidade. Oceanos e mares são fundamentais para a vida na Terra, pois são os principais responsáveis pelo equilíbrio climático e pela produção do oxigênio do planeta (COLAÇO, 2016).

A comunidade biológica da zona pelágica (águas abertas) é composta basicamente por plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) e nécton. O fitoplâncton engloba organismos, em sua maioria formados por uma única célula, que realizam fotossíntese. Os componentes do zooplâncton são animais que abrangem desde aqueles formados também por apenas uma célula, até pequenos vertebrados. Tanto a locomoção do fitoplâncton como do zooplâncton é

determinada pelos movimentos das massas d'água, apesar de alguns representantes mostrarem certa mobilidade. O nécton compreende os organismos capazes de vencer as correntes marinhas, devido à sua capacidade de locomoção, como polvos e lulas, peixes, répteis, aves e mamíferos marinhos (LOPES, 2007).

Tanto em quantidade como em diversidade, a zona costeira comporta a maioria dos organismos marinhos, como reflexo principalmente das condições favoráveis de nutrientes em suas águas. As grandes áreas pesqueiras comerciais do mundo inteiro estão localizadas nesta zona, próximas aos continentes, principalmente em regiões de ressurgência onde ocorre um intenso enriquecimento das águas com nutrientes vindos das zonas profundas dos oceanos. A grande biomassa de peixes é reflexo da abundância de plâncton que, por sua vez, é consequência da elevada presença de nutrientes na água. Dentro da complexa teia alimentar da zona costeira incluem-se também aves, mamíferos e répteis marinhos (LOPES, 2007).

Costão rochoso é o nome do ambiente formado pelo encontro do mar com as rochas. O ambiente de costão rochoso é formado basicamente por espécies marinhas. Grande diversidade de invertebrados e algas encontra nesse local um substrato rígido seguro para se fixar e se abrigar da força de correntes marinhas e do impacto do batimento das ondas. Os organismos mais comuns de serem observados são os crustáceos (cracas, pequenos caranguejos, baratas-da-praia e outros) e moluscos (caramujos, mariscos e ostras) (GERLING & SILVA, 2016).

Os estuários são ambientes transicionais entre o continente e o oceano, nas áreas de foz resultando na diluição dimensível da água salgada do mar pelas dulcícolas do rio. **(Revista brasileira)**

Estuários são áreas de grande importância ecológica e econômica por serem áreas de alimentação e/ ou de reprodução de muitas espécies, tendo um papel importante nas teias alimentares marinhas. Por exemplo, são fundamentais para a reprodução do camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*) e outras espécies. Manguezais são ambientes especiais presentes na costa ou, mais comumente, em estuários. Ocorrem especialmente na zona tropical ou em áreas subtropicais (GERLING & SILVA, 2016).

Os problemas ambientais estão entre os inúmeros problemas que a humanidade criou, como consequência de sua busca incessante de evoluir e se desenvolver (Mendonça, 2005).

Pensando-se nos ambientes marinhos, a ocorrência dessa dimensão antropocêntrica é ainda mais presente, provavelmente devido a um aparente distanciamento entre tais ambientes e



nosso cotidiano. No entanto, a percepção do mundo sobre a degradação de mares e oceanos aumentou substancialmente nos últimos anos, motivando estudos e propostas de ação para conter e reverter as causas que conduzem ao comprometimento ambiental (Brasil, 2010).

As atividades de Educação Ambiental (EA) são uma das alternativas para diminuir esse distanciamento, contribuindo para a preservação e o uso sustentável dos ambientes marinhos, uma vez que podem aproximar os participantes de tal ambiente (Ursi et al., 2009).

O presente trabalho pretende ampliar o conhecimento sobre as concepções dos alunos do ensino médio acerca do ambiente marinho. Para tanto, tem como objetivo específico verificar, por meio de uma enquete on-line:

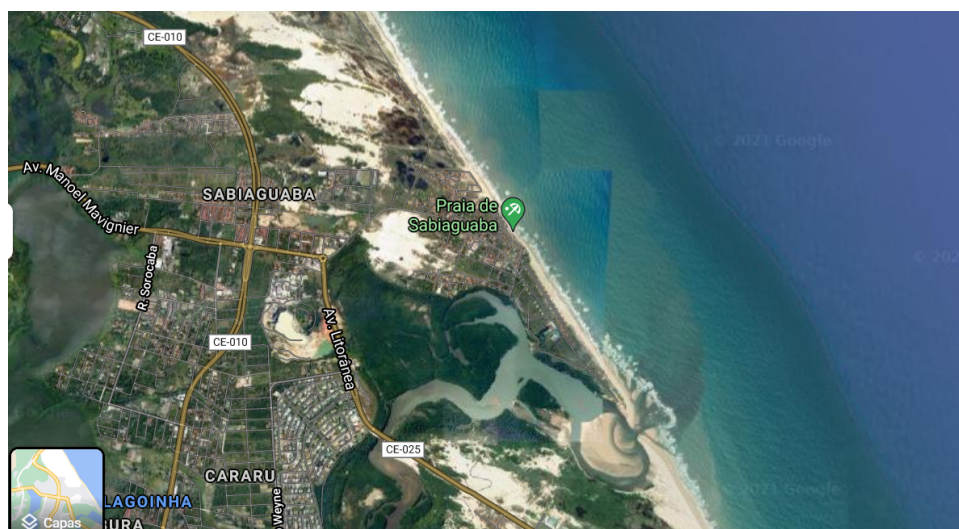
- (1) o ambiente marinho e sua preservação;
- (2) a relação desse ambiente com o seu cotidiano.

E uma aula de campo virtual sobre ambiente marinho e a produção de um álbum das espécies encontradas na zona entre marés da praia da Sabiaguaba, quais as concepções que os alunos tiveram antes e após a aula. E também despertar nos alunos a importância da preservação do ambiente marinho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os semi-experimentos podem ser usados para avaliar algum tipo de intervenção educacional. Os participantes, em grupos já existentes, são comparados em relação a duas ou mais condições de tratamento (Lankshear e Knobel, 2008). No presente estudo de caso, utilizamos o modelo de semi-experimento visando comparar as concepções de .... estudantes do Ensino Médio de uma escola da cidade de Fortaleza-Ce, localizada a 33km do litoral, sobre preservação do ambiente marinho e a relação de tal ambiente com seu cotidiano. A intervenção investigada foi uma aula de campo virtual e a disponibilidade de um álbum com animais marinhos que vivem na zona entre marés foram.

Aplicou-se uma enquete on-line como instrumento de coleta de dados. Desta enquete, três questões abertas são abordadas no presente trabalho: (1) É importante preservar o ambiente marinho? Por quê? (2) “Existe alguma relação entre seu dia-a-dia e o ambiente marinho? Qual?” e (3) Que impacto o plástico pode trazer para os oceanos? As respostas foram analisadas por categorização aberta proposta por Strauss e Corbin (2008), visando extrair significado das respostas apresentadas pelos estudantes.



**Imagem 1.** Mapa da região da aula de campo virtual



**Imagem 2.** Visão da região onde será conduzida a aula de campo



**Imagem 3.** Visão da região onde será conduzida aula de campo

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando e os estudantes foram questionados sobre a importância da preservação do ambiente marinho tanto no momento inicial como no final, responderam que tal preservação é importante. Porém as justificativas para a preservação foram diferentes nos dois momentos investigados (Figura 1. Quadro1). No primeiro momento as justificativas foram pautadas “nos seres” os alunos ressaltaram a importância de lugar de sobrevivência dos animais e a necessidade de não o poluir. Embora a categoria “seres vivos” tenha sido a mais mencionada apareceu justificativas mais ampliadas, como, citações referentes a recursos naturais, fonte de oxigênio, alimentação, lazer e sobrevivência humana. A apresentação da aula reforçou o pensamento de preservação dos estudantes e eles ficaram admirados com os animais presentes na zona de maré.

Quando perguntados se existem alguma relação do seu dia a dia com o ambiente marinho, a maioria dos alunos responderam que sim, 34% dos alunos disseram que “Não” no forms inicial. No segundo momento os alunos que responderam “Não” diminuíram ainda mais a porcentagem de alunos que disseram “Não”. Havendo um aumento na citação da categoria “alimentação”, “oxigênio”, poluição e lazer.

Quando abordamos o tema o impacto do plástico aos oceanos nos dois momentos os alunos mencionaram a poluição das águas e morte dos animais.

Quadro 1.

Exemplos de respostas das categorias selecionados à importância de preservar o ambiente marinho. Os trechos não sofrem correções gramaticais

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo</b>
Seres Vivos	Menciona os seres vivos marinhos	<p><i>“Sim, para evitar que os animais sejam prejudicados”</i></p> <p><i>“Sim, porque existe animais no meio marinho”</i></p>
Beleza	Ressalta a beleza do ambiente marinho	<i>“Sim, além de ser um meio lindo e admirável [...]”</i>
Poluição	Poluição gerada pelo homem	<p><i>“Sim, porque evita a poluição E pode futuramente causar impactos ambientais.”</i></p> <p><i>“Sim, porque no mar existe vários espécies de animais e muitos deles estão em extinção e muitos morrem por causa da poluição do ser humano.”</i></p> <p><i>Claro! Porque, acima de tudo, lá existem muitas vidas, e não preservar (jogando lixo no mar, por exemplo), acanharia muitos problemas e muitas mortes nesse ambiente.</i></p>
Meio Ambiente	Quando faz parte do meio ambiente	<i>“Sim, eles ajudam é muito na melhoria do nosso ecossistema.”</i>
Posteridade	Preservar para as futuras gerações	<p><i>“Sim, o impacto marinho não afeta so dentro dele mas também em outras questões e dependemos dele pro nosso futuro.”</i></p> <p><i>“Sim, preservando o meio ambiente marinho é preservar a evolução da humanidade [...]”</i></p>

Sentido de Extinção	Possível extinção dos seres vivos	<p><i>“Se houver extinções, haverá uma quebra no meio ecológico e ecossistema. Se algum peixe ou outro animal, se alimentar de um corpo estranho, quando o ser humano se alimentar dele se contamina, entre outras coisas....”</i></p> <p><i>“Bom, e importante proteger por que assim não teremos a extinção de algumas espécies.”</i></p> <p><i>“Sim, porque no mar existe vários espécies de animais e muitos deles estão em extinção e muitos morrem por causa da poluição do ser humano.”</i></p>
Fonte de Alimento	Como fonte de alimento	<p><i>“Sim, pois de lá advém alimentos de diversos animais e até dos seres humanos [...],e que através da não-preservação poderia ocasionar um desequilíbrio na fauna.”</i></p> <p><i>“Sim, o ambiente marinho produz cerca de metade do oxigênio existente na terra, além de regular o clima e alimentar mts pessoas.”</i></p>
Desequilíbrio	Desequilíbrio que pode ser gerado	<p><i>“Através da não-preservação poderia ocasionar um desequilíbrio na fauna.”</i></p>
Água	Compõe maior parte do planeta	<p><i>“Sim, porque o nosso planeta a maioria da parte é de água se não cuidarmos vai poluir os oceanos inteiros.”</i></p>
Sobrevivência Humana	Importância para a sobrevivência humana	<p><i>Sim. Porque é retirado dele fontes de alimentos, preservar a vida marinha, dentre outras utilidades que ele nos proporciona.</i></p>
Recursos Naturais	Fonte de recursos naturais	<p><i>“[...] preservando a vida de muitos seres vivos que vivem nesse ambiente e assim preservando também recursos essenciais para a sobrevivência humana.”</i></p>

Fonte de Oxigênio	Fonte de oxigênio	<p><i>“Os oceanos (e sua vida marinha) fornecem aos seres vivos mais da metade do oxigênio que respiramos, exercendo, assim, um papel de extrema importância no ciclo da água e no sistema climático [...]”</i></p> <p><i>“Sim, os oceanos é responsável pelo nosso oxigênio e vidas marinhas importam”</i></p> <p><i>“Sim, maior parte do oxigênio vem das plantas de ambiente marinho.”</i></p> <p><i>“Sim, é deles que obtemos mais da metade do nosso oxigênio assim como tem um ecossistema muito grande e principalmente porque é dele que provém então o homem necessita grandemente desse ambiente.”</i></p>
Lazer	Utiliza como forma de lazer	<i>“[...] além disso o ambiente marinho é usado para lazer e pesquisa.”</i>

Quadro 2.

Exemplos de respostas das categorias selecionados à importância do dia a dia e a relação com ambiente marinho. Os trechos não sofrem correções gramaticais.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo</b>
Ecológica e econômica	Envolvimento ecológico e econômico	<i>“Acho que sim, porque tem haver com algo ecológico e econômico, se não me engano</i>

Fonte de Alimento	Sustento da família e quando saem a passeio	<p><i>"[...]alimentação, e tbm tenho um tio que trabalhava como pescador e a renda dele vinha toda disso."</i></p> <p><i>"Sim, quando vamos a praia, comemos mariscos e peixes."</i></p>
Água	Meio de sobrevivência	<p><i>"Sim, a água é um fator limitante da vida na terra pois água e o solvente universal, sendo assim quando mais tiver um ambiente com água certamente terá organismos la vivendo, sendo assim na procura de vida em outros planetas o primeiro indicio é a água."</i></p>
Poluição	Lixo pelas praias	<p><i>"Sempre quis fazer parte de algum grupo que cata lixo da praia mas não posso no momento."</i></p>
Atividades Domésticas	Higienização de objetos e utensílios pessoais.	<p><i>"Sim, na utilização da água para lavar roupas, louça, etc"</i></p>
Estudar	Desejo de se aprofundar no assunto.	<p><i>"Não. Mas tenho vontade de aprender mas sobre o assunto."</i></p>
Fonte de Oxigênio	Necessidade de oxigenação	<p><i>"Só se contar pelo fato da respiração e da água que bebemos que em grande parte é proveniente dele."</i></p>
Sobrevivência Humana	Meio de vida	<p><i>"Do ambiente marinho é retirado muitos recursos"</i></p>



		<i>essenciais para a sobrevivência do ser humano.”</i>
Moradia	Lugar onde vive	<i>“Moro na praia, mas não vou muito a praia.”</i>
Não tem relação	Não tem vivência	<i>“ Não nenhuma.”</i> <i>“Infelizmente nada”</i>
Lazer	Utiliza como forma de lazer	<i>“Moro na praia, mas não vou muito a praia[...]”</i> <i>“Frequentemente vou a praia”</i> <i>“Talvez não o dia a dia mas sempre que posso vou a praia e amo”</i>

### Quadro 3

Exemplos de respostas das categorias selecionados ao impacto que o plástico pode trazer.

Categoria	Descrição	Exemplo
Destruição	Prejudicar os animais e alterar o clima	<i>Ele pode tanto prejudicar a gente como os animais, é pode afetar o ecossistemas deles causando mudanças climáticas é etc.</i>
Poluição	Poluir o ambiente marinho	<i>A poluição, morte de diversos animais.</i>
Impacto Ambiental	Prejudicar a cadeia alimentar	<i>Pode acabar matando animais de várias espécies engasgados podendo acabar com uma cadeia alimentar por</i>

		<i>não conhecerem esse material, e quando se decompõe na água ele pode começar a liberar gases do efeito estufa no ambiente pelo que me lembro</i>
Morte	Morte dos animais	<i>Muitos impactos, principal nos animais muitos podem engolir e acabam morrendo e a poluição também da água</i>
Alimentação	Animais se alimentam	<i>são ingeridas por peixes e outros animais e aves marinhas. Sem capacidade de digestão, eles morrem</i>
Extinção	Desaparecimento das espécies	<i>A extinção dos animais marinhos (tartarugas, peixes, ...)</i>

## **CONCLUSÃO**

Um bom número de estudantes não conseguiu relacionar o seu cotidiano ao ambiente marinho, porém considera sua preservação muito importante. E após a exposição da aula houve uma parcial mudança na visão deles e passam a ver que se relacionam com o ambiente marinho tanto de maneira direta, o que pode ser em forma de lazer. Como de maneira indireta, ou seja, dependem dele para a alimentação, grande produtor de oxigênio através das algas.

A aula de campo remota só confirmou aos estudantes a importância de preservar os oceanos e também o quanto há uma enorme diversidade de seres vivos que eles não conheciam. Assim aulas de campo que enfatizem a educação ambiental são de suma importância para a conscientização desde cedo da sociedade em relação a preservação dos mares e oceanos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiro, 2010).

COLAÇO, Ana. **O que é o mar profundo?**. In: ECOSSISTEMAS DO MAR PROFUNDO. Lisboa, Portugal: DGRM, 2016. cap. 1. Disponível em: [https://www.sophia-mar.pt/uploads/Guia\\_7\\_Ecossistemas\\_do\\_Mar\\_Profundo.pdf](https://www.sophia-mar.pt/uploads/Guia_7_Ecossistemas_do_Mar_Profundo.pdf). Acesso em: 31 ago. 2021.

FONTE de vida. Lisboa, Portugal, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://myplanet.pt/reportagens/fonte-de-vida-planeta-oceanos-agua/>. Acesso em: 16 fev. 2021.

LANKSHEAR, C. e KNOBEL, M. (2008). **Pesquisa pedagógica**. Do projeto à implementação. Artmed: Porto Alegre

LOPES, Carlos et al. **Ambientes costeiros contaminados por óleo** : procedimentos de limpeza – manual de orientação. In: LOPES, Carlos. **Ambientes costeiros contaminados por óleo** : procedimentos de limpeza – manual de orientação. São Paulo, SP: CETESB, 2007. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/wp-content/uploads/sites/22/2017/02/ambientes-costeiros.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2021.

MENDONÇA, Rita. **Conservar e criar**: natureza, cultura e complexidade. Editora Senac São Paulo. São Paulo, 2005.

SILVA, José Martins; GERLING, Cynthia. **Mares e oceanos**. MANUAL DE ECOSSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS PARA EDUCADORES, [s. l.], 2016

STRAUSS, S.S.; CORBIN, J.M. (2008). **Pesquisa qualitativa**. Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. Porto Alegre: Artmed.

URSI, S.; Towata, N.; Berchez, F.A.S e Pirani-Ghilardi, N. (2009). **Concepções sobre Educação Ambiental em curso de Formação para educadores do projeto Ecossistemas Costeiros** (Instituto de Biociências - USP). In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis.