

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Biociências – Comissão de Graduação  
Licenciatura em Ciências Biológicas  
Faculdade de Educação  
Trabalho de Conclusão de Curso

**ECOSSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS DO RIO GRANDE DO SUL:  
O QUE SABEM OS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO?**

Vanessa Lehen Heissler

Orientação: Prof. Dr. Ignacio Benites Moreno

Porto Alegre  
Julho/2018

VANESSA LEHNEN HEISSLER

ECOSSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS DO RIO GRANDE DO SUL:  
O QUE SABEM OS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Ignacio Benites Moreno

Porto Alegre

Julho/2018

VANESSA LEHNEN HEISSLER

ECOSSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS DO RIO GRANDE DO SUL:  
O QUE SABEM OS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Ignacio Benites Moreno

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Heloísa Junqueira

---

Prof. Dr. Fábio Lameiro Rodrigues

## Agradecimentos

*Quem dera em poucas palavras  
Conseguir dizer tudo que sinto  
Perfaço roteiros, dias, trilhas,  
A lembrar de tudo que vivi  
Ou melhor, que vivemos (...)  
Recordar, lembrar, repensar (...)  
Memórias,  
Sejam minhas ou suas  
São testemunhas de incríveis lembranças (...)*  
Trecho de “Lembranças”, por mim

Agradeço acima de tudo aos meus pais, Ivanise e João, por todo incentivo e imenso apoio, por todos os ensinamentos e virtudes. Amo-os como a imensidão do mar!

Agradeço ao meu grande-pequeno irmão, Gustavo, por toda amizade e companheirismo. Te amo, e te levo comigo por onde eu for!

Agradeço ao Anderson, que me fez conhecer uma forma de amor leve e recheada de carinho que levarei comigo, juntinho, por toda jornada nesse mundão. Obrigada por tudo, te amo!

Agradeço a Dolly e a Teca, amores em 4 patas, por todo amor, carinho, companheirismo ao longo da vida em família! Amo vocês! Teca, saudades eternas! Dolly, a fofura da família, te amo muito e tenho muitas saudades!

A todos amig@s que tive ao longo da graduação, seja em Porto Alegre ou pelas andanças dessa vida, meu muito obrigada por tudo, foi um imenso prazer conhecer todos vocês! Em especial a Ingridi e a Carol, obrigada por todos momentos compartilhados, pelas risadas, pela parceria, pela amizade.

Agradeço, também aos queridos colegas LABSMAR, pela acolhida, pelo companheirismo, por todas as trocas e pelo cafezinho após almoço!

Ao Ignacio, orientador deste e tantos outros trabalhos, obrigada pela confiança e pela oportunidade de poder mergulhar no mundo mágico das baleias e golfinhos!

Obrigada, obrigada, obrigada!

““A razão pela qual eu amo o mar eu não posso explicar”, Cousteau disse. “Eu só sei que às vezes temos sorte o suficiente para entender que nossas vidas mudaram, para descartar o velho, abraçar o novo e entrar, impetuosamente, em um curso imutável. Aconteceu comigo naquele dia de verão, quando meus olhos se abriram no mar.””

O Rei dos Mares – Jacques Cousteau

## **Resumo**

Zonas costeiras são regiões de transição ecológica e desempenham importante função de ligação entre os ecossistemas marinhos e terrestres. Entretanto, ecossistemas marinhos e costeiros (EMC), geralmente, não fazem parte do conteúdo programático da Educação Básica. Neste sentido, o presente trabalho realizou uma investigação quanto ao conhecimento de estudantes do Ensino Médio a respeito dos EMC do Rio Grande do Sul, a fim de traçar um panorama atualizado de como, ou se, esses ambientes estão presentes no espaço escolar. Aplicou-se um questionário composto por 19 perguntas (abertas e fechadas), a educandos dos três anos do Ensino Médio de três municípios do RS. Participaram 181 jovens, sendo 119 de Santa Cruz do Sul, 33 de Porto Alegre e 29 de Imbé. O questionário era composto de perguntas sobre biodiversidade, correntes marinhas, experiências vividas, EMC nas escolas, quanto à importância do tema, entre outras. A costa do RS foi indicada como uma região de alta biodiversidade por cerca de 55% dos jovens. Quanto aos ambientes existentes na zona costeira gaúcha, o mais frequente, apontado pelos estudantes foi duna (60,7%), seguido de lagoas (59,1%), centros urbanos (58%), costão rochoso (32,6%), mata atlântica (20,4%), baía (14,3), restinga (10,5%) e manguezal (2,7%). Com relação à fauna, 58,6% dos jovens indicou que não há ocorrência de tubarões. Por outro lado, 76,2% responderam sim quanto a ocorrência de baleias e golfinhos na região. Baseando-se nas respostas dos estudantes, foi possível observar que de modo geral, os estudantes carecem de conhecimento sobre os EMC do RS, devido principalmente, a baixa frequência do assunto no ambiente escolar. Grande parte do que eles sabem foi aprendido através de experiências vividas, o que deveria ser levado em consideração a fim de incentivar a conexão dos saberes adquiridos na escola com as suas realidades. Conforme a quase unanimidade das respostas dos estudantes, EMC deveriam ser abordados na Educação Básica com maior frequência, de modo a difundir informações sobre o assunto, contribuindo para uma maior conscientização dos estudantes.

**Palavras-chave:** Educação; Percepção Ambiental; Zonas Costeiras, Ciências Ambientais.

## Sumário

<b>1 Introdução .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>12</b>
2.1 Construção do instrumento de pesquisa .....	12
2.2 Escolha dos sujeitos da pesquisa .....	14
2.3 Aplicação dos questionários .....	14
2.4 Categorias de análise .....	15
<b>3 Resultados .....</b>	<b>19</b>
<b>4 Discussão .....</b>	<b>34</b>
<b>5 Considerações finais .....</b>	<b>37</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>40</b>
<b>Apêndices .....</b>	<b>43</b>

## 1 Introdução

Zonas costeiras são regiões de transição ecológica, que desempenham importante função de ligação entre os ecossistemas terrestres e marinhos. Por conseguinte, são classificados como regiões complexas e diversas. O mosaico de ambientes presentes nestas zonas também é a base de sustentação da vida no mar, servindo, como por exemplo, de abrigo, fonte de alimento e suporte à reprodução de várias espécies marinhas (MMA, 2002).

O litoral do Rio Grande do Sul (RS) se estende da foz do rio Chuí (33°44'36"S; 53°22'14"W) à foz do rio Mampituba (29°19'33"S; 49°42'45.9"W), em uma planície costeira com aproximadamente 620 km de extensão. A costa gaúcha pode ser subdividida, segundo a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS/ Programa de Gerenciamento Costeiro (FEPAM/GERCO) em litoral norte (Torres a Balneário Pinhal), médio leste (Balneário Pinhal a São José do Norte), médio oeste (Barra do Ribeiro a Rio Grande) e sul (Rio Grande ao Chuí) (Figura 1). Ao longo de sua extensão é possível observar uma diversidade de ambientes como o próprio mar, lagoas, lagunas, dunas, restingas, marismas, banhados, costões rochosos e longas faixas de areia.

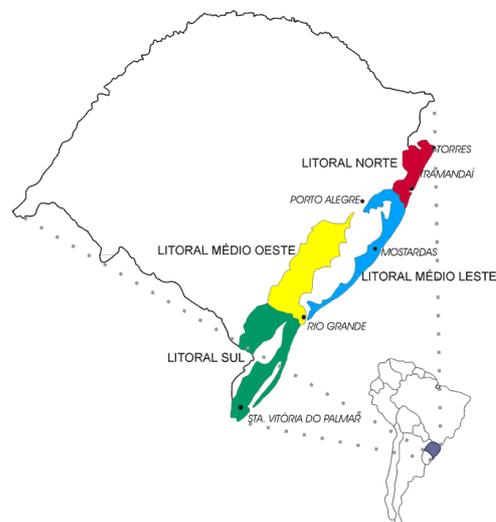


Figura 1 - Mapa do Rio Grande do Sul, destacando a região costeira do estado dividida em: litoral norte (vermelho), litoral médio leste (azul), litoral médio oeste (amarelo) e litoral sul (verde). (Fonte: FEPAM-RS).

Sendo a região de interface entre os ecossistemas marinhos e terrestres e, com uma variedade de ambientes, a zona costeira do RS abriga uma gama de organismos. Todavia, a biodiversidade não se encontra homogeneamente distribuída ao longo dos ecossistemas costeiros. Praias arenosas são exemplos de sistemas de baixa diversidade quando comparados, por exemplo, a manguezal e a estuários, devido principalmente à pobreza de nutrientes no

solo, além da flora sofrer ação direta do mar. A vegetação que se encontra nesse tipo de ambiente é formada por espécies rasteiras, herbáceas e capazes de suportar condições específicas como salinidade elevada (*spray* marinho), exposição solar direta e ventos intensos. À medida que avançamos da linha de costa para o interior do continente, a biodiversidade da flora dos ecossistemas costeiros terrestres aumenta, pois, as condições para existência de organismos terrestres se tornam mais favoráveis (BRACK, 2009). Ao compararmos praias arenosas com restingas e costões rochosos, verifica-se que os últimos são classificados como posição intermediária quanto a sua biodiversidade; contudo, lagoas costeiras e estuários são sistemas ainda mais férteis, servindo de abrigo e região de criadouro para diversas espécies (marinhas, limícolas e terrestres), pois são ambientes de interface entre o meio terrestre e o aquático (GERLING *et al.*, 2016; WÜRDIG & FREITAS, 2009; MMA, 2002).

A costa do RS e o litoral sul de Santa Catarina são classificados como de alta importância biológica e áreas prioritárias para conservação (IBGE, 2011). Isto é decorrente do fato das zonas costeiras serem as regiões mais ameaçadas do Planeta, devido as suas representações como vias de comércio, exploração desordenada de seus recursos naturais, como peixes e outros recursos vivos, para as sociedades humanas; e, por serem o principal ambiente de lazer, turismo ou moradia de grandes populações urbanas (IBGE, 2011).

Nos oceanos, a biodiversidade também não se encontra homogeneamente distribuída. Fatores como correntes marinhas, gradiente latitudinal, sistema de ventos, largura da plataforma continental, recortes da costa e composição do sedimento praias influenciam diretamente na distribuição dos organismos pela imensidão dos oceanos pois estão relacionados, direta ou indiretamente, a disponibilidade de alimento e diversidade de habitats. A produtividade primária marinha é definida pela taxa de formação de compostos orgânicos ricos em energia a partir de materiais inorgânicos, processo realizado, principalmente, pelo fitoplâncton, mas também por bactérias (SCHMIEGELOW, 2004; THORNTON, 2012). Regiões com maior produtividade primária contém uma maior biodiversidade, uma vez que é este o fator que sustenta o ecossistema (SCHMIEGELOW, 2004).

O Rio Grande do Sul localiza-se ao sul do trópico de capricórnio (27°S), portanto em uma posição geográfica subtropical. Na costa gaúcha, há o encontro de duas importantes correntes marinhas, uma de origem polar, de águas frias salinas e rica em nutrientes, a Corrente das Malvinas, e uma de origem tropical, a Corrente do Brasil, de águas quentes e oligotrófica. A região do Oceano Atlântico onde essas duas correntes se encontram é chamada de Zona da Convergência Subtropical do Atlântico (CASTELLO & MÖLLER, 1977). Este fenômeno, associado ao grande aporte de nutrientes advindos do estuário da Lagoa dos Patos

e, também do Rio de La Plata, faz com que o RS tenha uma das maiores biodiversidades de fauna marinha e costeira do Atlântico Sul Ocidental (SEELIGER *et al.*, 1998; WÜRDIG & FREITAS, 2009). Além disso, esta área pode representar o limite sul de distribuição de espécies mais tropicais, o limite norte de espécies características de regiões mais frias e, ainda, é um local que recebe tanto aves migratórias do hemisfério sul como do hemisfério norte (MORENO *et al.*, 2005; MENEGHETI, 2009; OTT *et al.*, 2009).

Mares e oceanos cobrem 70% do planeta e representam 90% da biosfera (GERLING *et al.*, 2016), mas mesmo constituindo a maior parte da Terra são assuntos pouco abordados na Educação Básica. Porém há exceções, segundo Dias (2014), em escolas localizadas no litoral, esses assuntos são trabalhados no ambiente escolar. De forma generalizada, em diferentes regiões do estado, quando esses tópicos são abordados fazem-se relações com aspectos da Ecologia, ou quando se trata de algas ou peixes, por exemplo, mas de forma bem pontual.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, 2000) a Educação Básica era baseada na compartimentalização do conhecimento, ensino descontextualizado e baseado no acúmulo de informações. Todavia, para fomentar uma educação interdisciplinar, incentivando o desenvolvimento do pensamento crítico-relacional e da capacidade de aprender nos estudantes do Ensino Médio, reformulou-se este nível e, passou-se a ser apresentado por áreas de conhecimento. Entre essas, a das Ciências da Natureza, composta pelas disciplinas de Biologia, Química e Física. Devendo fornecer subsídios para construção e apropriação de reflexões, de modo a possibilitar o entendimento do educando do seu mundo e, também, de aproximá-lo a ações de investigação científica e tecnológica.

Tópicos relacionados com os ecossistemas marinhos e costeiros podem ser tratados também, através de disciplinas das Ciências Humanas, mais especificamente em Geografia ambiental. Afinal, para entender o funcionamento da Terra deve-se compreender a circulação oceânica, as correntes marinhas, massas de ar, sistemas de ventos, entre outras temáticas. Por mais que os PCNEM (2000) fomentem um ensino interdisciplinar, a ausência de assuntos relacionados às zonas costeiras e marinhas evidencia que, nas práticas de ensino, essa interdisciplinaridade parece ser difícil de ser posta em ação.

Mesmo que trabalhar sobre questões de biologia marinha seja algo raro, é facilmente observado que quando esses assuntos são tratados, utilizando, apenas exemplos mundialmente conhecidos. Como por exemplo, a Grande Barreira de Corais e as Ilhas Galápagos, em vez de exemplos locais, como a influência das correntes marinhas sob o clima do RS, ou sobre a

biodiversidade encontrada no litoral do RS. A exceção colocada por Dias (2014), pode ser explicada pela limitação do ensino desses assuntos, uma vez que os educandos de zonas costeiras têm interações diretas com o ambiente em questão. Enquanto que nas demais regiões, esta é uma realidade não vivenciada no período escolar, podendo dificultar a difusão e concretização desses conhecimentos (NOVAES *et al.*, 2016).

Compreender o funcionamento dos ecossistemas marinhos e costeiros e os impactos antrópicos que estes estão sujeitos é imprescindível. Visto que mesmo os cidadãos que vivem afastados da zona litorânea exercem impactos diretos sobre os mesmos. Perceber e assimilar isto, faz parte do entendimento da dinâmica do Planeta, e precisa-se tratar em especial na Educação Básica. Pois, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 9394/96) é nessa etapa que o educando recebe a formação indispensável para o exercício da cidadania.

Ainda, como afirma Machado (1982), apenas respeitamos, cuidamos e preservamos aquilo que conhecemos e, que o não saber traz uma visão distorcida da realidade. Sendo assim, a falta de conhecimento dos estudantes faz com que não percebam a importância e a magnitude dos eventos relacionados aos EMC relacionados com seu cotidiano; ou seja, atitudes tomadas pela população humana, independentemente de onde se estiver, podem desencadear consequências e afetar os EMC

Conforme Seniciato & Cavassan (2004), se o aluno aprender sobre a dinâmica dos ecossistemas, ele estará mais apto a decidir sobre questões sociais e ambientais presentes em sua realidade quando for solicitado, ressaltando a importância de se ensinar aos jovens sobre os ambientes marinhos e costeiros, principalmente os próximos a eles.

Ensinar biologia marinha e costeira pode ser raro na Educação Básica, por diversos motivos, mas lembro que se trata do maior ecossistema do Planeta. Trabalhar a realidade dos estudantes pode ser o segredo para atrair o interesse dos mesmos, então por que pouco (ou não) se fala sobre o litoral gaúcho nas Escolas? O que eles sabem sobre o litoral do Rio Grande do Sul?

Nesse sentido, o presente trabalho buscou realizar uma investigação a respeito dos conhecimentos dos estudantes de Ensino Médio sobre os ecossistemas marinhos e costeiros do Rio Grande do Sul, a fim de traçar um panorama atualizado de como esses ambientes estão presentes na Educação Básica. De forma que essa pesquisa possa fomentar a reflexão sobre a importância do conhecimento acerca do litoral gaúcho e sobre a relevância deste assunto ser tratado e trabalhado nas instituições de Educação Básica.

## 2 Procedimentos metodológicos

A presente investigação foi realizada através da aplicação de um questionário de caráter qualitativo, composto de 19 perguntas abertas e fechadas, sobre o conhecimento que estudantes de Ensino Médio possuem sobre o tema em questão, e, também, como obtiveram e obtém acesso a essas informações.

Esta abordagem privilegia a análise do processo de aquisição do conhecimento, o que a torna desafiadora para a pesquisadora, pois esta não fica limitada a realizar correlações numéricas, como na metodologia quantitativa (MARTINS, 2004). O questionário elaborado foi composto afim de coletar informações pessoais, experiências vividas por cada um dos sujeitos respondentes que devem ser levadas em consideração na posterior análise.

### 2.1 Construção do instrumento de pesquisa

O questionário foi construído com o intuito de coletar informações a respeito do conhecimento dos estudantes de Ensino Médio acerca dos ecossistemas marinhos e costeiros do Rio Grande do Sul (APÊNDICE I). Este instrumento de pesquisa, composto por 19 questões, sendo algumas abertas e outras fechadas, pode ser dividido em sete blocos. O primeiro com questões relacionadas às vivências pessoais, como: *Você já esteve no litoral do RS?*, em qual época do ano e *Qual sua percepção geral sobre o litoral do RS?*, para possível localização espacial e temporal, do sujeito respondente. Os questionamentos deste bloco permitem uma visão geral da sequência do questionário, através de experiências vividas, ou não, pelo educando.

O segundo bloco, composto de duas questões relacionadas à diversidade da região, tanto de espécies como dos múltiplos ambientes. O que tem relação direta com a percepção e observação do sujeito no ecossistema, ou caso não ter tido a experiência *in loco*, com a percepção perante o que lhe foi informado, seja através das mídias, de palestras ou de aulas. *Você considera o litoral do RS uma região de alta biodiversidade, ou seja, com uma grande variedade de espécies da flora e da fauna?* Esta questão contrapõe o que comumente pode se escutar quando a comunidade gaúcha fala do litoral. Pois, o mesmo é, geralmente, visto como pobre em número de espécies: *“são apenas faixas de areias que não tem fim!”*. A questão de número cinco, onde foram fornecidas opções de resposta, foi-lhes perguntado: *Quais ambientes você acha que estão presentes no litoral do RS?* Dentre as opções constavam: duna, manguezal, baía, costão rochoso, restinga, mata atlântica, lagoas e centros urbanos.

Devido a inseparável relação do objeto desta pesquisa com assuntos tratados em aulas de Geografia, o bloco três pode ser chamado de “conhecimentos geográficos”. Neste, foi perguntado, dando-lhes alternativas, sobre o que as correntes marinhas podem influenciar, como distribuição da fauna, temperatura e outros. Também, o que exerce influência sobre as correntes marinhas, como a rotação da Terra e as placas continentais. E, ainda, de forma mais específica, se os estudantes sabem quais as correntes marinhas que atuam na costa do RS. Essas questões buscam evidenciar se os jovens fazem relações entre saberes das Ciências da Natureza com os das Ciências Humanas e, com o que ocorre no seu dia a dia, sendo um exemplo prático e real da interdisciplinaridade.

As questões seguintes, do bloco “conhecimento por vivência”, onde lhes foi perguntado: *já ouviu falar em repuxo? O que é para você?, e, se já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamado de “chocolatão”?* Pedia-se para que respondessem sim, ou não e, depois, foram questionados quanto ao que essas manchas poderiam ser. Posteriormente, no bloco “conhecimento biológico” perguntou-se aos discentes sobre os seus conhecimentos a respeito da ocorrência de tubarões, baleias e golfinhos no litoral do RS.

A fim de investigar se o tema desta pesquisa se faz presente no ambiente escolar, construiu-se o bloco “ecossistemas marinhos e costeiros nas escolas”. Composto de três perguntas, onde inicialmente, foi perguntado se, na escola, em algum momento aprendera sobre biologia marinha; sobre algum aspecto do litoral do RS; e, encerrando o bloco, onde ouvira/conversara/aprendera sobre o litoral gaúcho. Nesta última, de múltipla escolha, ofereceu-se opções de resposta: nunca conversei/falei/aprendi, na escola, em família, com amigos, na televisão, na internet ou outro.

Para encerrar o questionário, quatro questões interrogam quanto à importância do assunto para os estudantes. Desde se eles acham que assuntos relacionados aos ecossistemas marinhos e costeiros do RS deveriam ser tratados com mais frequência nas escolas e porquê de suas respostas; se consideram importante aprender, entender e estudar biologia marinha e o litoral do RS e porquê; e, por fim, se gostariam de saber mais sobre o litoral do RS ou sobre biologia marinha no geral, por quê e, pediu-lhes para mencionar ao menos um tópico de interesse.

## **2.2 Escolha dos sujeitos da pesquisa**

A fim de traçar um panorama atualizado de como os ambientes marinhos e costeiros estão presentes na Educação Básica tinha-se como objetivo inicial a realização desta pesquisa em escolas da rede pública e privada de, pelo menos, três municípios. A busca de escolas participantes para esta pesquisa iniciou-se através de instituições que a pesquisadora possuía alguma relação prévia, ou por conhecer algum integrante do corpo administrativo ou, com alguma relação com a escola.

Participaram desta pesquisa mediante carta de aceite e acordo de anonimato, escolas dos municípios de Santa Cruz do Sul (SCS), Porto Alegre (POA) e Imbé. Sendo assim, uma particular e uma pública de SCS, uma pública de POA e uma pública de Imbé. A escolha de realizar esta pesquisa em diferentes municípios foi pensada a fim de ser possível analisar relações de proximidade com o ambiente em questão; uma vez que SCS e POA não se localizam na zona costeira, mas, geralmente, os estudantes frequentam o litoral do RS durante o recesso escolar. Em cada instituição, foram convidados a participar da pesquisa uma turma de cada ano do Ensino Médio. A escolha das turmas participantes foi indicada e determinada pela supervisão e coordenação de cada instituição, com a intenção de um maior número de estudantes participarem da pesquisa. Ou seja, procurou-se aplicar a pesquisa com as turmas com maior número de alunos, no entanto, não foi sempre possível.

Em um primeiro momento, entregou-se para cada estudante um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE II) que foi assinado por um responsável legal ou, quando maior de idade, assinado pelo próprio aluno, garantindo total sigilo quanto à identidade do sujeito respondente. O termo também deixara claro que se em algum momento o participante não se sentisse à vontade para responder alguma questão, o mesmo poderia deixá-la em branco.

## **2.3 Aplicação do instrumento de pesquisa**

A aplicação dos questionários ocorreu no dia seguinte à distribuição dos termos de consentimento de participação, sendo que em Santa Cruz do Sul deu-se no mês de abril e em Porto Alegre e Imbé em maio. Nas turmas em POA e SCS, a pesquisadora ficou todo o período presente na sala de aula enquanto os estudantes respondiam ao questionário. Já em Imbé, a pedido da supervisora e para não tomar tanto tempo das aulas dos professores naquele momento, foram entregues para todas as turmas na sequência e, aguardou-se para recolher os

documentos devidamente respondidos. Independente da presença integral ou da ausência da pesquisadora, a mesma não interferiu durante o processo de resposta do questionário. De modo que os estudantes responderam de forma livre, com base em seus conhecimentos e experiências.

#### **2.4 Categorias de análise**

Com o propósito de estabelecer relações e melhor analisar os dados, foram criadas categorias de análise para as questões abertas, ou seja, para as que não tinham opções de resposta. As questões que se enquadram nesta forma são: 3 – *Qual sua percepção geral sobre o litoral do RS? Conte-nos brevemente sobre o que vem à cabeça quando pensas na região em questão*; 9 – *Você já ouviu falar em repuxo? O que é para você?*; 10 – *Você já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamadas de “chocolatão”?* (primeira parte fechada, sim ou não) *O que essas manchas seriam para você?* E, as questões do último bloco, relacionadas à importância.

Quanto a percepção geral sobre o litoral gaúcho enquadrou-se as respostas em nove categorias, além da “sem resposta”: 1) Período de férias; 2) Poluição; 3) Clima da região; 4) Poluição + Clima; 5) Poluição + Fauna; 6) Férias + Poluição; 7) Infraestrutura; 8) Clima + Fauna; 9) Percepção sem experiência vivida. No Quadro 1 (Figura 2) são apresentadas respostas como exemplo para cada categorização.

<b>QUADRO 1 – Pergunta 3: Qual sua percepção geral sobre o litoral do RS? Conte-nos brevemente sobre o que vem à cabeça quando pensa na região em questão.</b>	
<b>Categorias:</b>	<b>Exemplos de respostas:</b>
1) Período de férias	<i>Praias limpas, com muitos turistas e cheias na época do veraneio; Muito calor, bastante gente; Praia, mar, água gelada.</i>
2) Poluição	<i>Muita poluição; Minha percepção é que as praias raramente estão limpas e o mar sempre sujo. As pessoas poluem o local e depois reclamam que o mar está sujo sendo que foi ação delas.</i>
3) Clima da região	<i>Praias frias e de grande extensão; Litoral bem diversificado de águas frias.</i>
4) Poluição + Clima	<i>O mar não é dos mais limpos, a água é fria, mas tudo isso depende da época; Mar marrom, muita poluição na areia e mar, o mar também bastante gelado.</i>
5) Poluição + Fauna	<i>O litoral está cada vez mais poluído. Animais marinhos encontrados mortos se tornam cada vez mais frequentes; Por mais que sejam praias bonitas, dependendo do ano podemos notar que há muita sujeira no mar, nas praias e, principalmente na beira do mar. Certo ano até acabei encontrando uma tartaruga enorme morta na beira do mar e com uma sacola de lixo na boca.</i>
6) Férias + Poluição	<i>Gente vendendo coisa pra todo lado, chimarrão, churrasco, água, poluição; É um local com muita poluição onde as pessoas vão para relaxar mas acabam deixando seus lixos.</i>
7) Infraestrutura	<i>Praias bonitas, porém mal geridas e tendo pouco investimento em cima de cultura, esporte e tudo para atrair turismo; A maioria das cidades tem um padrão: cidade pequena, poucos prédios e muitos estabelecimentos comerciais; Eu acho que é uma região sem oportunidade para os jovens</i>
8) Clima + Fauna	<i>Os lobos do mar, as marés, as mudanças de clima durante o dia e qualidade da água do mar durante os meses; Praias lindas, com águas claras (algumas nem tanto), com a fauna marinha bem presente e ambientes calmos/silenciosos, bom para relaxar. Um clima completamente diferente da cidade urbana.</i>
9) Percepção sem experiências vivida	<i>Minha percepção é a de que lá deve ter as estações mais determinadas, ou seja, no inverno é muito frio, mas no verão é muito quente. Deve ser uma região com muitas enchentes e com muita poluição por causa dos turistas.</i>

Figura 2 - Categorias de respostas para a questão de número três.

Na questão de número nove (9) onde perguntara se era de seu conhecimento o termo repuxo e também, pedia-se uma definição, as respostas foram categorizadas em: 1) Não é de seu conhecimento ou deixou em branco; 2) Conhece, mas não soube explicar; 3) Conhece e explicou corretamente; 4) Não é de seu conhecimento, mas explicou corretamente. No quadro que segue (Quadro 2, Figura 3), são apresentados exemplos de respostas para cada categoria.

<b>QUADRO 2 – Pergunta 9: Você já ouviu falar em repuxo?(Sim ou não) O que é pra você?</b>	
<b>Categorias:</b>	<b>Exemplos de respostas:</b>
1) Não é de seu conhecimento ou deixou em branco	<i>Não.</i>
2) Conhece, mas não soube explicar	<i>Sim; Sim, mas não me lembro o que é; Sim, quando a água esta muito forte.</i>
3) Conhece e explicou corretamente	<i>Sim, é quando a onda quebra e volta para o mar, ou seja, quando a água volta para formar outra onda; Sim, corrente de retorno do mar; Sim, repuxo é quando o mar te suga para dentro dele; Sim, a força que o mar faz te puxando para dentro.</i>
4) Não é de seu conhecimento mas explicou corretamente	<i>Não, porém acho que é um movimento que puxa as águas (ondas, elas vão para a terra e depois voltam); Não, mas provavelmente deve ser a força da água puxando, ou algo do tipo.</i>

Figura 3 - Categorias de respostas para a questão nove.

Para a questão seguinte, a de número dez (10): *Você já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamadas de “chocolatão”? O que essas manchas seriam para você?* As respostas para a segunda pergunta foram alocadas em 8 categorias: 1) Algas; 2) Poluição; 3) Não lembra ou deixou em branco; 4) Sedimentos em suspensão; 5) Óleo + Algas; 6) Poluição + Sedimentos em suspensão; 7) Poluição + Óleo; 8) Algas + Poluição. Na sequência são apresentados exemplos de respostas obtidas para cada categoria (Quadro 3, Figura 4).

<b>QUADRO 3 – Pergunta 10: Você já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamado de “chocolatão”? (Sim ou não) O que essas manchas seriam para vocês?</b>	
<b>Categorias:</b>	<b>Exemplos de respostas:</b>
1) Algas	<i>Algas; Decomposição orgânica, tipo algas...; Matéria orgânica, algas.</i>
2) Poluição	<i>Sujeira; Poluição; Sujeira gerada por resíduos que nós produzimos.</i>
3) Não lembra ou não respondeu	<i>Não sei; Não lembro.</i>
4) Sedimentos em suspensão	<i>Água misturada com barro; Areia que se misturou com a água; Iodo; Areia mexida pelas correntes.</i>
5) Óleo + Algas	<i>Vazamento de óleo ou algas. Chegam em ondulações de grande energia que remexem o fundo do mar aumentando a quantidade de nutrientes e estimula a proliferação de algas e de areia deixando o mar mais escuro, quando não é óleo.</i>
6) Poluição + Sedimentos em suspensão	<i>Poluição (esgoto) ou quando está para chuva ou choveu que a areia “sobe” para a superfície; Sujeira ou areia que sobe.</i>
7) Poluição + Óleo	<i>Sujeiras, ou resíduos de barcos, óleos, etc; Sujeira, ou até mesmo petróleo dos navios.</i>
8) Algas + Poluição	<i>Algas e sujeira; Algas misturadas com esgoto.</i>

Figura 4 - Categorias de respostas para a questão dez

Para o último bloco de perguntas, relacionadas importância, categorizou-se as respostas das quatro (4) questões em: 1) Importante, fundamental; 2) Mais conhecimento e interessante; 3) Vivências e cotidiano; 4) Conscientização; 5) Futuro profissional; 6) Não conclusivo. Para cada categoria, apresentam-se exemplos de respostas, ver Quadro 4 (Figura 5).

<b>QUADRO 4 – Bloco de perguntas sobre importância (Questões 16-19)</b>	
<b>Categorias:</b>	<b>Exemplos de respostas:</b>
1) Importante, fundamental	<i>Porque é importante; Porque é um assunto tão importante quanto matemática e outros assuntos; Pois é um assunto pouco falado e importante; Fundamental.</i>
2) Mais conhecimento e interessante	<i>Para entender como funciona o ecossistema marinho; Acho interessante aprender sobre isso, pois é um assunto pouco citado; Para poder entender melhor o que ocorre no mar; Para falar sobre com parentes/amigos; Para obter mais conhecimento.</i>
3) Vivências e cotidiano	<i>Pelo fato de estudar onde tu moras; É um assunto interessante e muito próximo das pessoas daqui; Para se manter informado da fauna e flora do nosso litoral; Precisamos aprender mais sobre o nosso estado.</i>
4) Conscientização	<i>Para diminuir a poluição e preservar a fauna; Acredito que a maioria das pessoas não se dá conta de que a poluição, tanto em pequena escala quanto nos grandes vazamentos de óleo nos mares, por exemplo, impacta a existências de diversos seres vivos marinhos e até a si mesmos. Porque a conscientização é necessária; Porque quando nos informamos, é menos provável que continuaremos com comportamentos nocivos direcionados ao nosso planeta.</i>
5) Futuro profissional	<i>Porque pode vir a cair em futuras provas como ENEM e vestibulares; Porque é uma parte da área que eu quero seguir como profissional.</i>
6) Não conclusivo	<i>Pessoalmente, por gosto, não gostaria; Não sei; Ter gente que pode não gostar do tema.</i>

Figura 5 - Quadro 4, apresentando as categorias de respostas das questões 16 a 19.

### 3 Resultados

Contou-se com a participação de 181 estudantes dos três anos do Ensino Médio de três municípios do Rio Grande do Sul, a saber, Santa Cruz do Sul (SCS) (n=119), Porto Alegre (POA) (n=33) e Imbé (n=29). O número de alunos participantes foi maior em SCS, pois foram aplicados questionários em duas escolas, uma da rede pública estadual e uma particular. Entretanto, como não é o objetivo desta pesquisa comparar saberes entre os estudantes de escola privada e pública, apresentar-se-á o número total de estudantes de cada município e o número de alunos que se encontram em cada ano do Ensino Médio (ver Figura 6).

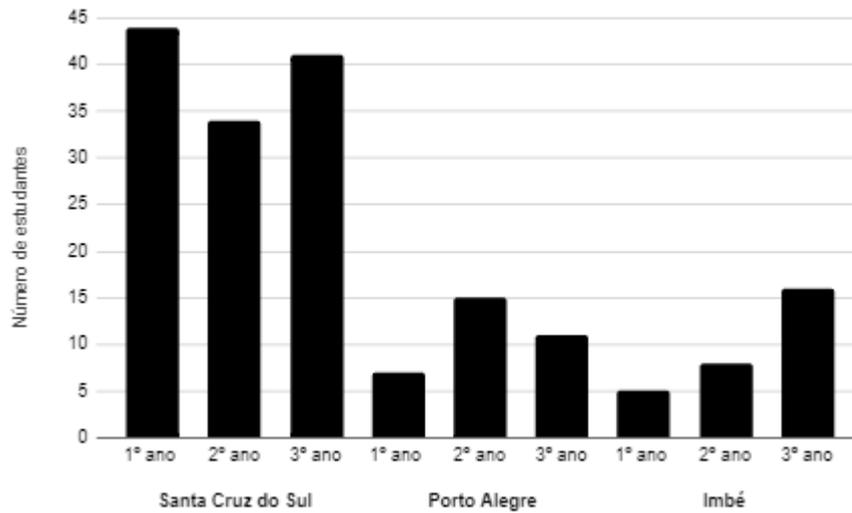


Figura 6 - Número de estudantes participantes de cada ano do Ensino Médio nos municípios de Santa Cruz do Sul (1º ano= 44; 2º ano= 34; 3º ano= 41), Porto Alegre (1º ano= 7; 2º ano= 15; 3º ano= 11) e Imbé (1º ano= 5; 2º ano= 8; 3º ano= 16).

Primeiramente, para localizar os sujeitos respondentes no espaço físico e temporal, perguntou-se em qual região do litoral gaúcho já estiveram (Tabela 1) e em qual época do ano. No caso de não assinalar nenhuma das regiões, atribuiu-se por nunca ter estado na zona costeira, o que representou 6% (n=11) dos participantes, sendo dez indivíduos de SCS e um de POA. A região do litoral do RS mais visitada foi o litoral norte (LN), seguida do litoral sul (LS), litoral médio leste (LML) e, litoral médio oeste (LMO). A ordem das regiões mais visitadas para visitação dos alunos de SCS e POA seguiu o padrão geral dos respondentes. Uma ressalva para o LML e LMO com a mesma porcentagem de resposta para POA, com 18,2% cada. Por outro lado, quanto aos estudantes de Imbé, cidade localizada na região do LN, observou-se um padrão diferente. O LMO foi a região de maior destino apontado por 31% dos estudantes, seguido do LML com 27,6% e LS com 13,8% (Tabela 1).

Tabela 1- Número de estudantes que já estiveram em cada região do litoral do Rio Grande do Sul e em qual estação do ano.

		Santa Cruz do Sul	Porto Alegre	Imbé	% do total de estudantes
<b>Regiões do litoral do RS</b>	<b>Litoral Sul</b>	30	18	4	28,7
	<b>Litoral Médio Leste</b>	34	6	8	26,5
	<b>Litoral Médio Oeste</b>	15	6	9	16,6
	<b>Litoral Norte</b>	93	20	29	78,4
<b>Estações do Ano</b>	<b>Verão</b>	109	31	28	92,8
	<b>Outono</b>	12	14	29	30,4
	<b>Inverno</b>	27	15	27	38,0
	<b>Primavera</b>	17	11	26	29,8

Com relação a época do ano em que estiveram no litoral do RS mais de 90% dos estudantes assinalou a opção verão (n=168) e em segundo lugar o inverno (n=69). Na Tabela 1, observa-se uma maior procura pelo ambiente costeiro no verão e no inverno pelos alunos de SCS e POA e, como esperado, para os alunos de Imbé, as estações do ano não interferem na sua presença no litoral.

A questão de número três (3) perguntava quanto a percepção geral sobre o litoral gaúcho, apresentou uma variedade de respostas, como já era esperado. As respostas dos 141 estudantes que responderam a esta pergunta (22,1% não respondeu, n=40) foram alocadas em nove categorias, descritas no Quadro 1 (Figura 2).

Como se pode observar na Figura 7, ao responder esta sentença mais de 40% mencionou algum aspecto relacionado à poluição. Os que falaram exclusivamente sobre isto, corresponderam a 22,6% (n=41), como por exemplo, *Não posso negar que imagino a água suja e toda a sujeira do litoral; Gosto muito da praia, porém o mar é bem sujo e a areia também.* A segunda categoria mais frequente, foi a percepção dos jovens relacionadas com as vivências e experiências no local, que geralmente ocorre no período de férias, como: *Praia, férias, verão; Muitas praias, dunas, centros lotados, turismo.* Entre os estudantes de POA apenas quatro (4) categorias foram contempladas, sendo que a mais mencionada refere-se às férias, seguida da poluição e, férias + poluição ambas com 12,1% cada uma. A menos contemplada, clima da região + fauna representou 6,11%.

Questões climáticas da região foram lembradas por 6,6% dos estudantes do RS, este mesmo percentual também foi observado para os alunos que além de mencionarem o clima, abordaram poluição (categoria 4: Poluição + Clima). Na sequência de frequência das categorias, em ordem decrescente, observou-se: Poluição + Fauna (6,1%), Férias + Poluição (5,5%), Infraestrutura (5%), Clima + Fauna (2,2%) e Percepção sem experiência vivida (1,1%).

Ainda, quanto a percepção ambiental geral do litoral do RS, observou-se uma maior frequência dentre as respostas dos estudantes de Imbé, com as questões relacionadas a infraestrutura (17,2%). Como por exemplo, *A maioria das cidades tem um padrão: cidade pequena, poucos prédios e muitos estabelecimentos comerciais; Praias bonitas, porém mal geridas e tendo pouco investimento em cima de cultura, esporte e tudo para atrair turismo.*

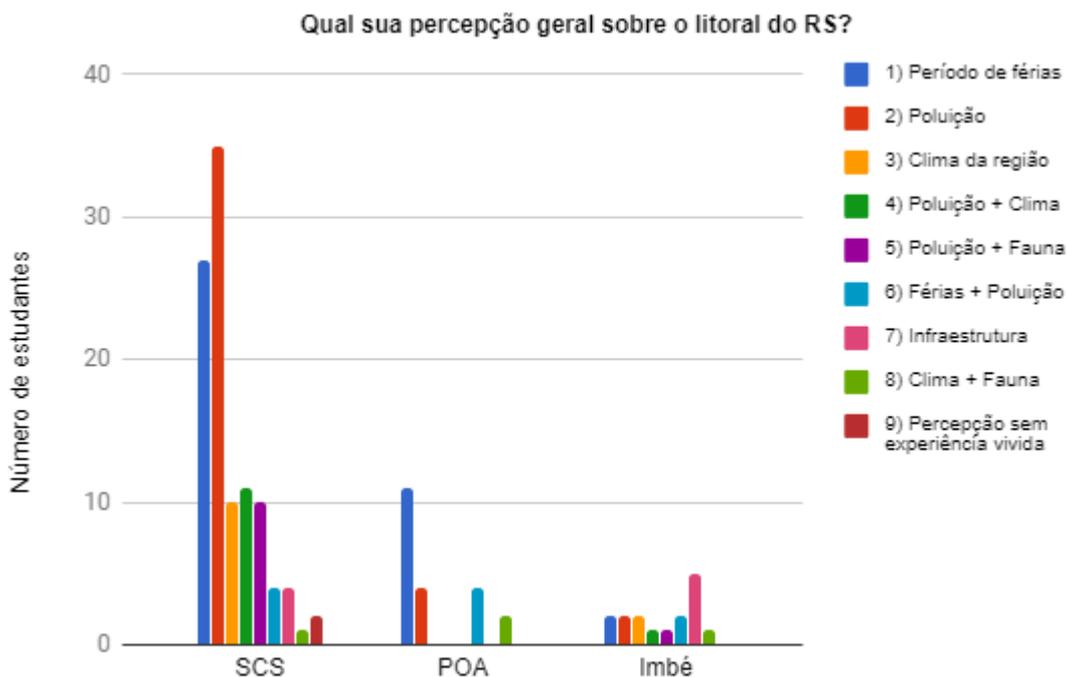


Figura 7- Respostas da questão três divididas em 9 categorias e a frequência de respostas referente a cada uma delas por município.

Na sequência do questionário, o bloco de questões sobre diversidade composto pelas questões quatro e cinco. A questão quatro (4): Você considera o litoral do RS uma região de alta biodiversidade, ou seja, com uma grande variedade de espécies da flora e fauna? Pedia-se, apenas sim ou não como resposta. De modo geral, aproximadamente, 55% dos estudantes consideram o litoral do RS uma região de alta biodiversidade, 39% não o considera da mesma forma e, 6% não respondeu a esta questão. Observou-se o mesmo padrão quando analisadas as respostas por município (Figura 8). Apenas no município de Imbé, a diferença entre o

“sim” e o “não” foi mais evidente, onde cerca de 80%, considera o litoral do RS como de alta biodiversidade.

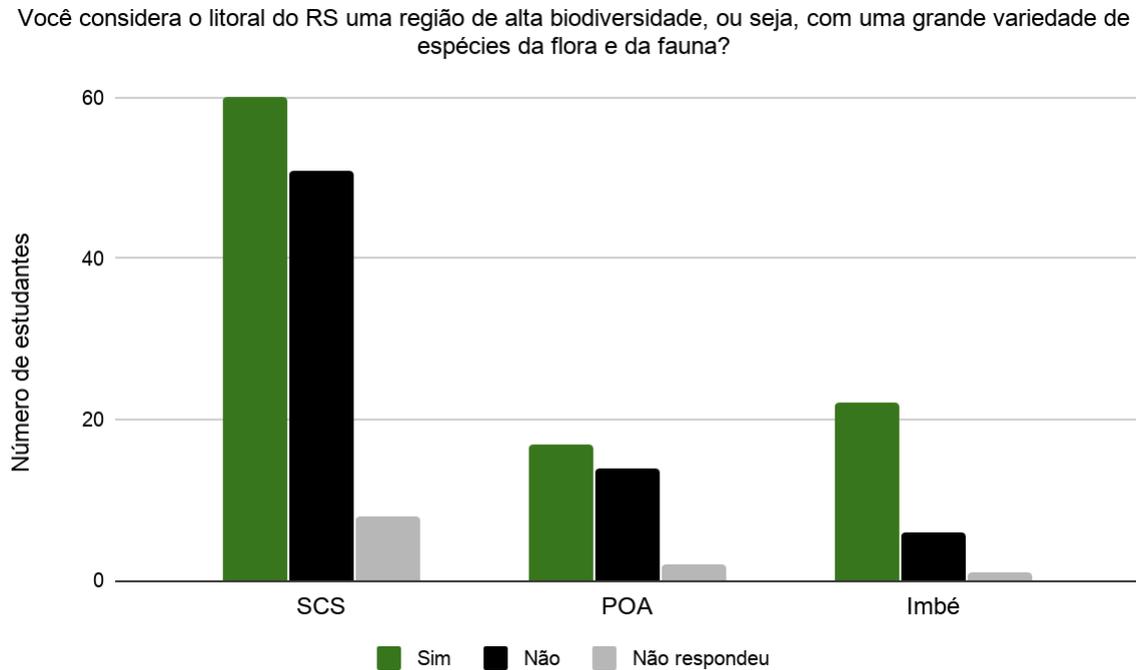


Figura 8 - Respostas dos estudantes para a questão quatro.

Quanto a variedade de ambientes presentes ao longo dos 620 km de extensão do litoral gaúcho (Questão 5) listou-se oito para que os estudantes assinalassem quais achassem que estão presentes na zona costeira do RS, a saber: duna, manguezal, restinga, lagoas, baía, costão rochoso, mata atlântica e centros urbanos. O mínimo esperado nesta questão, era que a maioria dos estudantes assinalasse os ambientes de duna, lagoas e centros urbanos, paisagens facilmente observáveis em qualquer região do litoral do RS. Devido a grande abundância de ambientes de restinga, esperava-se que fosse um dos itens mais frequentes nas respostas. Também, acreditava-se que manguezal e baía seriam as opções menos frequentes, devido a não ocorrência deles no RS.

A questão foi respondida por todos os estudantes, onde duna foi o ambiente mais indicado, em escala estadual, com 60,7% e, também no município de POA (Tabela 2), onde a feição lagoas apresentou a mesma frequência. Lagoas, por sua vez, foi o ambiente mais mencionado entre os estudantes de Imbé (75,9%) e, o segundo a nível geral, com 59,1%. Assim, em segundo lugar em Imbé, ficou o ambiente de duna com 69%. Este, foi o segundo ambiente mais mencionado pelos alunos de SCS (58%), ficando atrás dos centros urbanos (66,4%). Entretanto, a nível geral, a opção centros urbanos ficou na 3ª posição, com 58%, como também se observou nas respostas de POA e Imbé.

Em posição intermediária na visão geral das respostas, entre 33 e 10%, ficou costão rochoso (32,6%), mata atlântica (20,4%), baía (14,3%) e restinga (10,5%). O ecossistema menos apontado como presente no litoral do RS foi o manguezal, representando 2,7%, sendo que apenas estudantes de SCS assinalaram esta opção de resposta. Diferentemente dos dados em escala estadual, encontrou-se, restinga como o 4º ambiente mais frequente entre as respostas de POA. Por outro lado, conforme respostas dos jovens do litoral norte, restinga e manguezal não estão presentes ao longo da costa gaúcha (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de estudantes que apontou os seguintes ambientes como presentes da região costeira do RS. Em escala de cores, destacam-se as opções mais (verde) a menos assinaladas (amarelo) entre os jovens (não assinaladas em branco).

	Duna	Manguezal	Restinga	Lagoas	Baía	Costão rochoso	Mata atlântica	Centros urbanos
<b>SCS</b>	69	5	14	64	19	48	15	79
<b>POA</b>	21	0	5	21	4	3	3	13
<b>Imbé</b>	20	0	0	22	3	8	9	13
<b>Geral</b>	110	5	19	107	26	59	37	105

Conhecimentos biológicos, ecológicos relacionados a saberes geográficos foram abordados nas questões seis e sete. Primeiro, perguntou-se sobre o que as correntes marinhas podem influenciar, disponibilizando as seguintes opções: temperatura, regime de chuvas, umidade, vegetação e distribuição da fauna; os estudantes deveriam assinalar as opções que julgassem como corretas. Assim, o esperado era que todas as opções fossem marcadas. A frequência de respostas para cada opção pode ser observada na Figura 9. Na visão geral, 145 estudantes marcaram temperatura, o que representa um pouco mais de 80% dos alunos. Em segundo lugar, 69% apontaram que correntes marinhas influenciam a umidade, já regime de chuvas foi assinalado por 45,3% dos participantes. A vegetação e a distribuição da fauna foram marcadas por 29,3% dos estudantes, cada uma. Entre os municípios, houve diferença na ordem das opções mais assinaladas, estas podem ser verificadas na Figura 9.

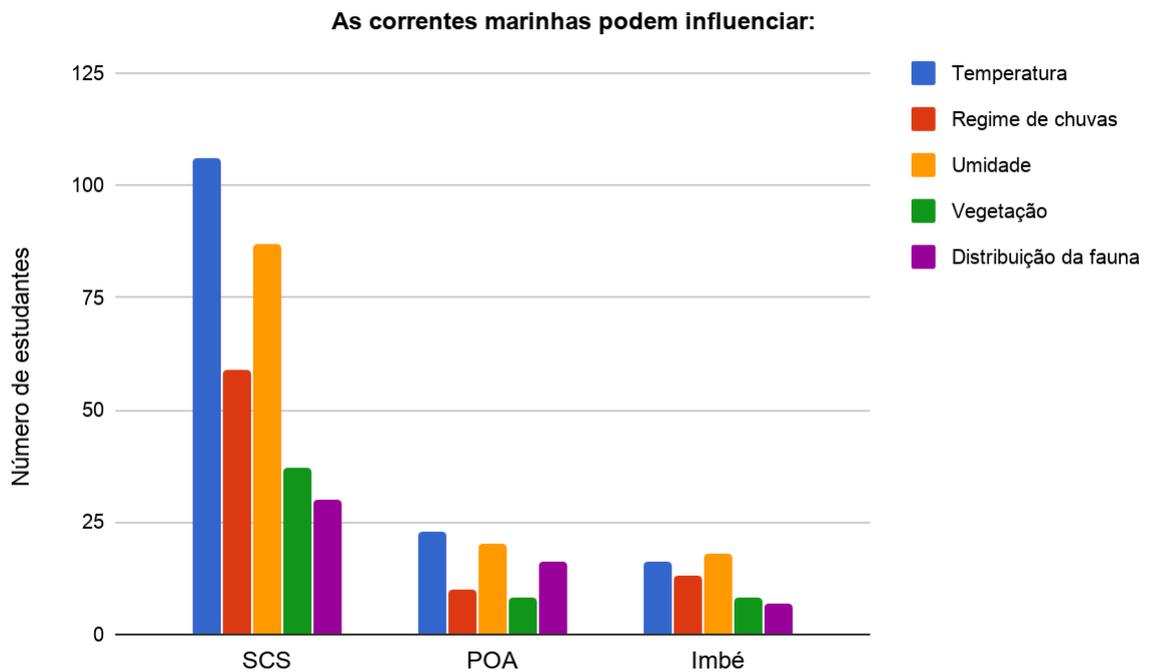


Figura 9 - Respostas dos estudantes para a questão seis

Na questão sete (7), perguntou-se sobre quais fatores influenciam as correntes marinhas. Rotação da Terra, massas de ar/circulação atmosférica, lua, placas continentais e chuvas foram as opções fornecidas. Assim como na questão anterior, os estudantes poderiam assinalar quantas opções julgassem corretas. Neste caso, o esperado era que a única opção não marcada fosse chuvas; ou, pelo menos, que a opção relativa a circulação atmosférica fosse a mais frequente entre as respostas. Os resultados indicaram massas de ar/circulação atmosférica como a opção mais assinalada na visão geral (75,1%) e em cada município, conforme Figura 10. Em escala geral, em ordem decrescente, as opções mais assinaladas pelos alunos foram lua (75,1%) e placas continentais, com 34,2%. As opções chuvas e rotação da Terra ficaram com 30% e 15,5%, respectivamente.

Com pequenas variações entre os resultados para cada município, conforme pode ser observado na Figura 10, destaca-se que erroneamente, a opção menos assinalada pelos estudantes foi a rotação da Terra como fator que exerce influência sobre as correntes marinhas. Sendo que essa opção tem relação com a circulação atmosférica e, por sua vez tem forte relação com as correntes marinhas.

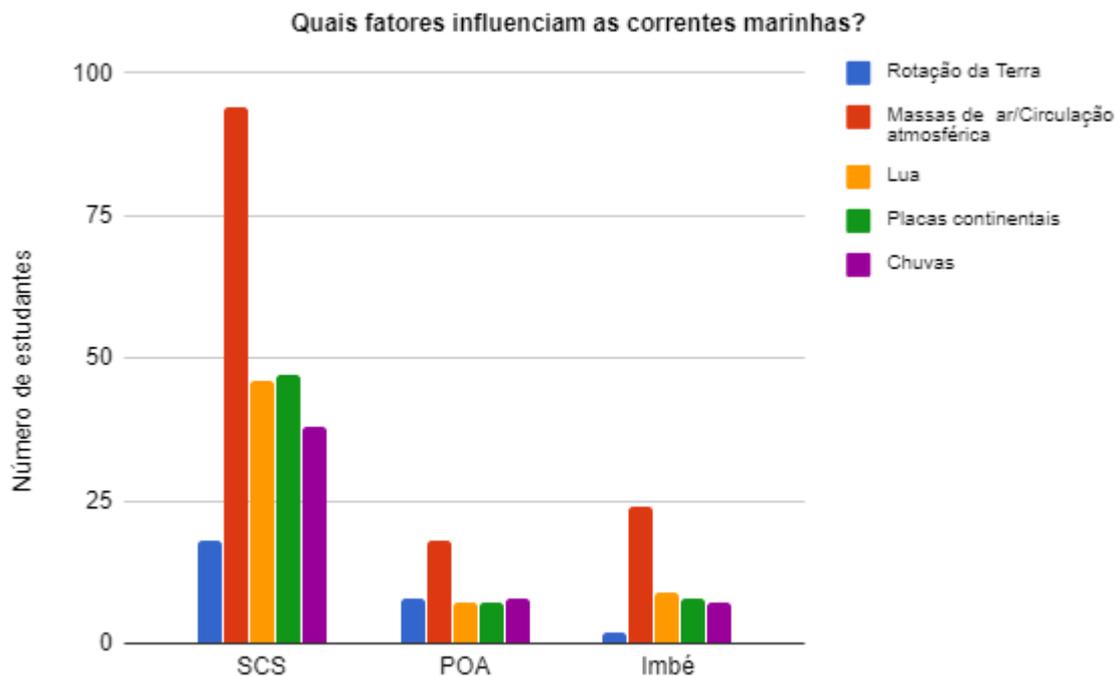


Figura 10 - Respostas dos estudantes para a questão sete.

Ainda relacionado a correntes marinhas, perguntou-se (Questão 8): você sabe qual(is) corrente(s) marinha(s) atua(m) na costa do RS? Assinalar sim ou não. São(é) corrente(s) de águas quentes ou frias? Para esta questão era esperado que a maioria fosse responder que são águas frias (maior frequência ao longo do ano), independente se soubesse ou não quais as correntes atuantes na costa gaúcha. Pois mesmo no verão, quando grande parte da população gaúcha se dirige ao litoral, a temperatura da água não é quente como em outras regiões do Brasil (*e.g.* Sudeste e Nordeste), mesmo havendo variações. A maioria dos estudantes respondeu que não sabe quais as correntes marinhas atuantes na costa do RS (77,9%) e, 7,2% não responderam a este questionamento. Quanto a “são(é) corrente de águas quente ou frias?”, apenas 42 alunos responderam, sendo que dentre estes, 38 responderam águas frias. O que provavelmente está relacionado a temperatura da água do litoral gaúcho ser mais fria do que em regiões mais ao norte do Brasil.

O bloco seguinte comportou duas questões relacionadas com experiências vividas. Você já ouviu falar em repuxo? O que é para você? (Questão 9); e, você já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamado de “chocolatão”? Sim ou não; O que essas manchas seriam para você? (Questão 10). Para essas perguntas era esperado que a maioria dos jovens tivesse conhecimento acerca do que estava se perguntando, e assim, soubesse explicar corretamente.

Quanto ao repuxo, 129 estudantes disseram que já ouviram falar, representando 71,3%. Sendo que, aproximadamente 62% dos alunos soubera explicar corretamente. Entre as respostas corretas observou-se, por exemplo, *a força do mar para “voltar” as águas e é quando a onda quebra e volta para o mar, ou seja, quando a água volta para formar outra onda*; (outros exemplos de respostas podem ser encontrados no Quadro 2, Figura 3).

Na questão 10, mais de 80% dos sujeitos respondentes disse que ouvira falar ou observara manchas marrons no mar, o famoso “chocolatão”. A frequência desta resposta mostrou-se crescente a medida que nos direcionamos a zona costeira – em SCS 78,1%, POA 84,8% e em Imbé 93,1%. Quanto ao que seriam as manchas, 64,6% dos estudantes participantes da pesquisa responderam e, essas respostas foram alocadas em oito categorias (Quadro 3, Figura 4). Na Figura 11, são apresentadas sete delas - não é apresentada a categoria 3: Não lembra ou não respondeu. Verificou-se como resposta mais abundante poluição, sendo mencionada por 48 jovens. De modo não esperado, a segunda categoria mais frequente foi algas, abordada por 29 estudantes seguida da categoria sedimentos em suspensão, sendo indicada por 25 alunos.

Você já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamado de “chocolatão”? O que essas manchas seriam para você?

● Algas ● Poluição ● Sedimentos em suspensão ● Óleo + Algas  
● Poluição + Sedimentos em suspensão ● Poluição + Óleo ● Algas + Poluição

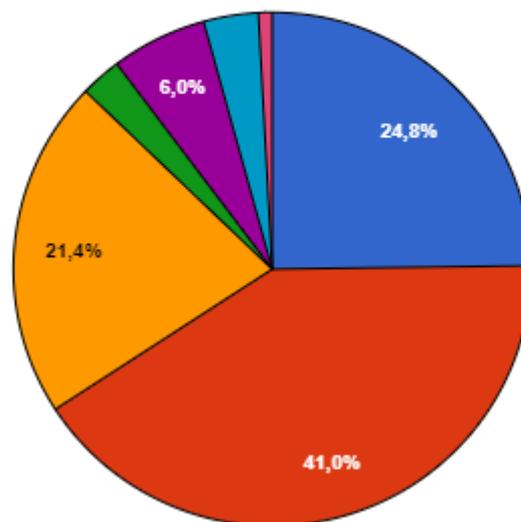


Figura 11 - Respostas dos estudantes para a segunda parte da questão 10

Na sequência das questões, está o bloco a respeito de conhecimentos biológicos, ambas as perguntas fechadas, com as opções sim ou não. Em ordem, a questão 11, sobre a

ocorrência de tubarões na costa do RS; e, a questão 12, sobre a ocorrência de baleias e golfinhos no litoral gaúcho. Foram escolhidos esses dois grupos de animais, porque geralmente são os que mais ganham atenção da população, seja pelos cetáceos (baleias e golfinhos) serem carismáticos ou, pelos tubarões serem enquadrados como os predadores e um dos perigos do mar. O esperado era de que, para ambas as perguntas, o sim prevalecesse. Os resultados para ambas as perguntas são apresentados na Tabela 3. De modo geral, a maioria dos estudantes acha que não há ocorrência de tubarões na costa do RS (n=106), entretanto se analisados os dados de cada município, em POA, observa-se que o sim foi mais frequente, com 54,5%.

Tabela 3 - Respostas dos estudantes para as questões 11 e 12 (número de estudantes que indicara cada alternativa e percentual de escolha de cada alternativa perante total de estudantes).

		SCS	POA	Imbé	% do total de estudantes
<b>Ocorrência de tubarões na costa do RS</b>	<b>Sim</b>	40	18	11	38,1
	<b>Não</b>	76	14	16	58,6
<b>Ocorrência de baleias e golfinhos na costa do RS</b>	<b>Sim</b>	90	23	25	76,2
	<b>Não</b>	26	9	3	21

Quanto a ocorrência de baleias e golfinhos em todos os níveis de análise, geral e em cada cidade, o sim foi mais frequente (Tabela 3). Sendo que a maior frequência entre os municípios foi observada em Imbé com 86,2%, seguido de SCS com 75,6% e POA com 69,7%.

O bloco “ecossistemas marinhos e costeiros nas escolas” dava continuidade ao questionário. Composto de três perguntas, a fim de investigar se o tema se faz presente no ambiente escolar. Primeiro, perguntou-se: você lembra de algum momento, na escola, que aprendestes sobre biologia marinha? Se sim, diga-nos o(s) assunto(s). Forneceu-se como opção de resposta para a primeira parte da pergunta: sim, não e não lembro. Com isso, esperava-se o não lembro como a resposta mais frequente, ou o sim, mesmo que não houvesse a indicação do assunto. De certo modo, o esperado e observado foi a opção mais frequente de resposta foi o não lembro - como pode ser observado na Figura 12 -, em todos os níveis de resposta (geral ou municipal). Em SCS, Imbé e no geral, a segunda opção mais frequente foi o sim, representando 29,4%, 31% e 27,1%, respectivamente. Enquanto em POA, o não lembro foi seguido do não, indicado por 11 estudantes.

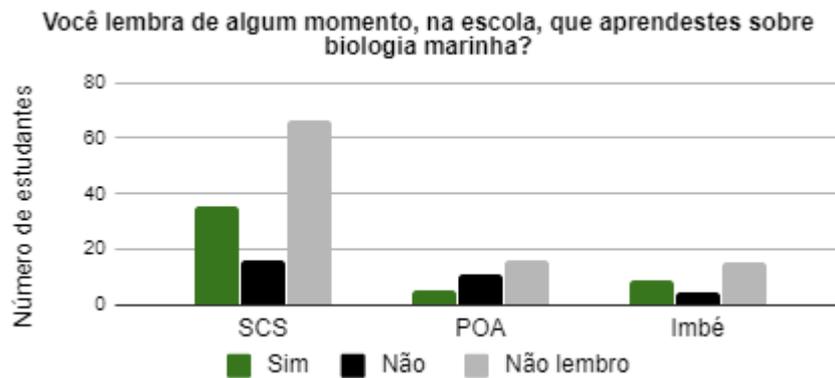


Figura 12 - Respostas dos estudantes para a questão 13.

Com relação aos assuntos relacionados à biologia marinha que aprenderam na escola, 40 estudantes forneceram respostas (30 de SCS, 3 de POA, 7 de Imbé), dentre elas: clima da região, poluição marinha, correntes marinhas, animais (peixes, tartarugas marinhas, baleias e golfinhos, águas-vivas), algas e outros tipos de vegetação, e, como a vida marinha é afetada pela poluição.

A segunda pergunta do bloco “EMC nas escolas” consistia em: você lembra de algum momento, na escola, que aprendestes sobre algum aspecto do litoral do RS? Seguindo o esperado - baixa frequência ou ausência do tema desta pesquisa no ambiente escolar-, de modo geral, o não lembro, ou o não, foi mais frequente, como pode ser observado na Figura 13. Entretanto, com relação a Imbé, o sim foi mais frequente que o não, enquanto que em POA, o não superou o não lembro. Treze jovens informaram assuntos relacionados ao litoral do RS que aprenderam na escola. Dentre estes, tópicos relacionados a Geografia compuseram as respostas dos alunos de SCS, como por exemplo: relevo, correntes marinhas, clima, temperatura e altitude. Apenas três alunos de Imbé forneceram resposta, sendo estas: dunas e botos; e fizeram referência a palestras ou visitas ao Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR/UFRGS), localizado em Imbé, onde aprenderam sobre a fauna marinha do litoral gaúcho. Nenhum estudante de POA respondeu a esta pergunta.

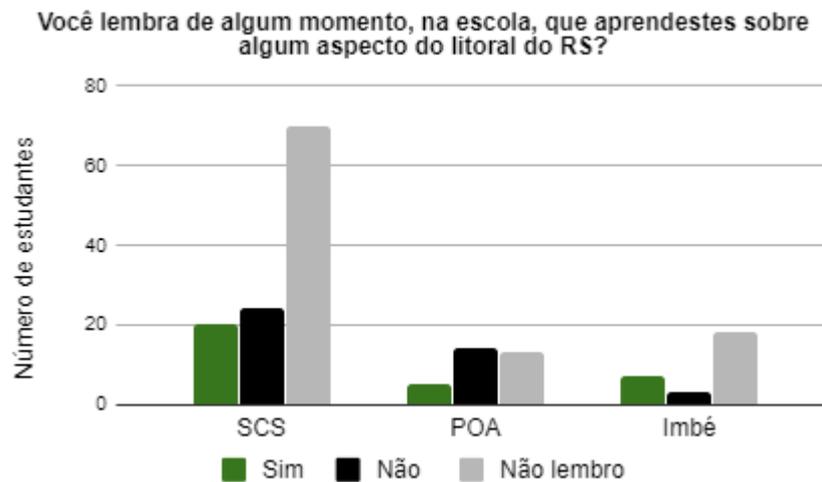


Figura 13 - Respostas dos estudantes para a questão 14.

Encerrando o bloco “EMC nas escolas”, perguntou-se (múltipla escolha) em quais lugares já ouvira falar, conversara ou aprendera sobre o litoral do RS. Foram fornecidas as seguintes opções: nunca conversei/falei/aprendi, na escola, em família, com amigos, na televisão, na internet e outro (qual?). Na Figura 14 podem ser observadas as respostas dos estudantes de cada município. Na visão geral, com maior frequência de respostas, ficou a opção televisão (56,9%) seguido de em família (49,2%), internet (47,5%), na escola (36,5%), com amigos (24,3%), nunca conversei/falei/aprendi (7,2%) e outros (2,2%); sendo que 5,5% dos estudantes não respondeu a esta pergunta. A indicação da opção família, corrobora as respostas de outras questões do questionário. Como por exemplo, a estadia no litoral gaúcho em família, no período de férias, como reportado em algumas respostas da questão três. O padrão de respostas de SCS segue o geral. Embora para os estudantes de POA e de Imbé pode-se observar diferenças, conforme Figura 14. Quanto às respostas dos jovens do litoral norte, destaca-se a escola como opção mais assinalada. Em POA, destaca-se televisão e em família como as opções mais indicadas, correspondendo a 45,4% dos estudantes porto-alegrenses cada uma delas.

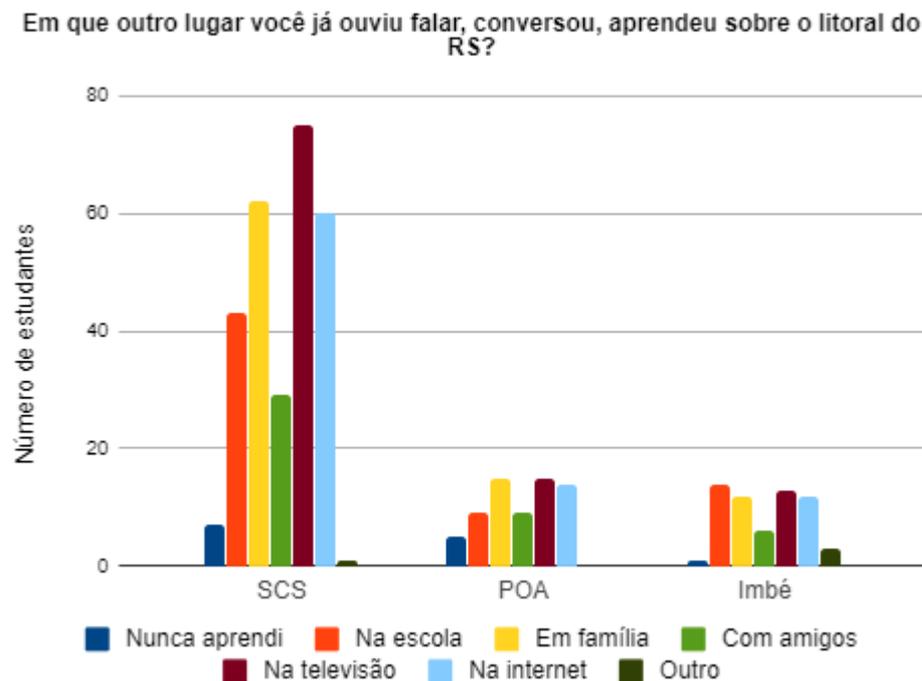


Figura 14 - Respostas dos estudantes para a questão de número 15

O último bloco de perguntas era composto por quatro questões relacionadas a necessidade e importância do assunto ser tratado na Educação Básica. Primeiro, se os discentes acham que assuntos relacionados aos EMC do RS deveriam ser tratados com mais frequência nas escolas e por quê. Onde mais de 90% dos estudantes responderam que sim e, quando analisados os dados de cada município individualmente, POA e SCS tiveram as maiores frequências, acima de 93%. Enquanto que em Imbé, 75,9% dos estudantes responderam o mesmo. Os motivos apresentados pelos alunos foram divididos em 6 categorias (Quadro 4, Figura 5), sendo que uma das opções mais observada foi a relacionada a aspectos do cotidiano, a relação dos respondentes com o ambiente e suas vivências. Na Figura 15, são apresentadas as frequências das categorias de respostas para cada município referente à questão 16.

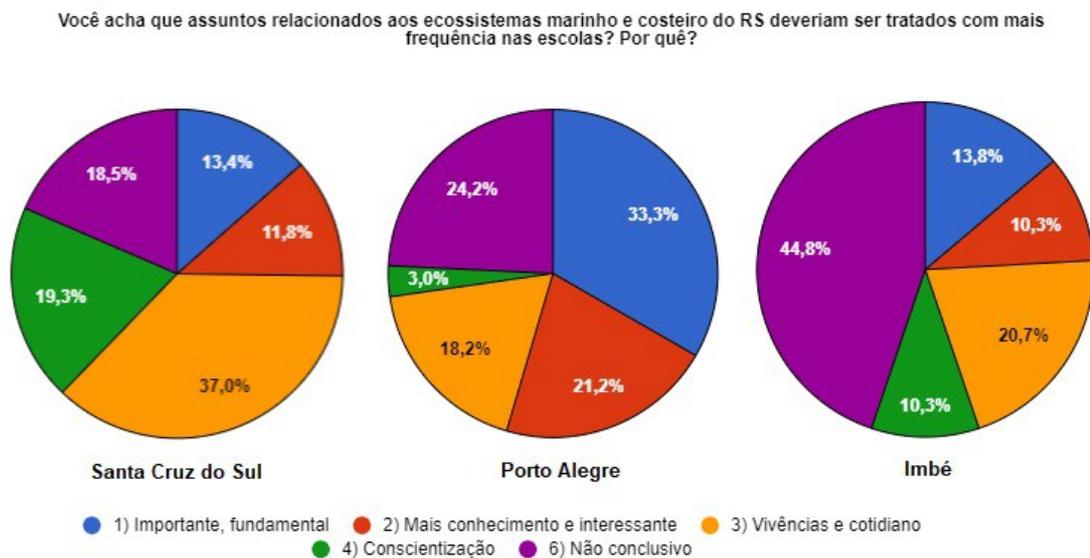


Figura 15 - Frequência das categorias de respostas (conforme Quadro 4) para a justificativa da questão 16.

Posteriormente, a questão 17 tratou a respeito da importância de aprender, entender e estudar biologia marinha e os motivos para tal resposta. A maioria das respostas permeou o sim, correspondendo a 70,2% dos participantes. Entretanto, a maioria dos estudantes não forneceu justificativa (39,7%). A segunda justificativa mais frequente (21%) apontou como importante saber sobre biologia marinha para se ter mais conhecimento ou por ser interessante (categoria 2: Mais conhecimento e interessante, conforme Quadro 4, Figura 5). Na sequência, com 17,1%, abordaram aspectos relacionados à conscientização (categoria 4: Conscientização). Como por exemplo, é importante estudar sobre biologia marinha para *entender as coisas a nossa volta para viver em harmonia com o meio ambiente*. Aproximadamente 14% dos jovens justificou dizendo ser algo importante e/ou fundamental (categoria 1: Importante, fundamental). E, cerca de 6%, respondeu mencionando algo relacionado ao cotidiano, por frequentarem o local, como por exemplo, *para podermos conhecer as espécies que vivem em locais que frequentamos e no nosso Estado* (categoria 3: Vivências e cotidiano).

Similar a questão anterior, a 18 perguntava-se: você acha importante aprender, entender e estudar o litoral do RS? Por quê? As opções para a primeira parte da questão consistiram em sim, mais ou menos e não. Nos três municípios, o sim foi a resposta mais frequente, como pode-se observar na Figura 16, ainda que 6,6% não respondera a esta pergunta. Referente a justificativa, 50,3% dos estudantes forneceram respostas que puderam ser categorizadas. Estas, além das não conclusivas (categoria 5: Não conclusivo), foram alocadas entre as seis

categorias (Quadro 4, Figura 5). As frequências das categorias de respostas podem ser observadas na Figura 17.

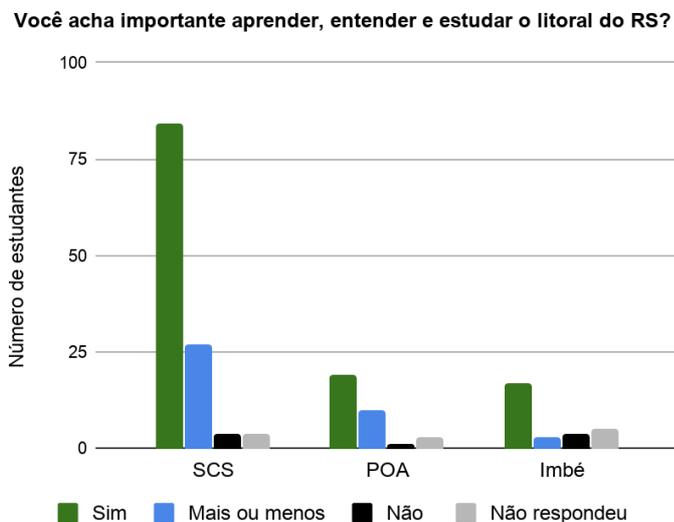


Figura 16 - Respostas dos estudantes para a questão 18.

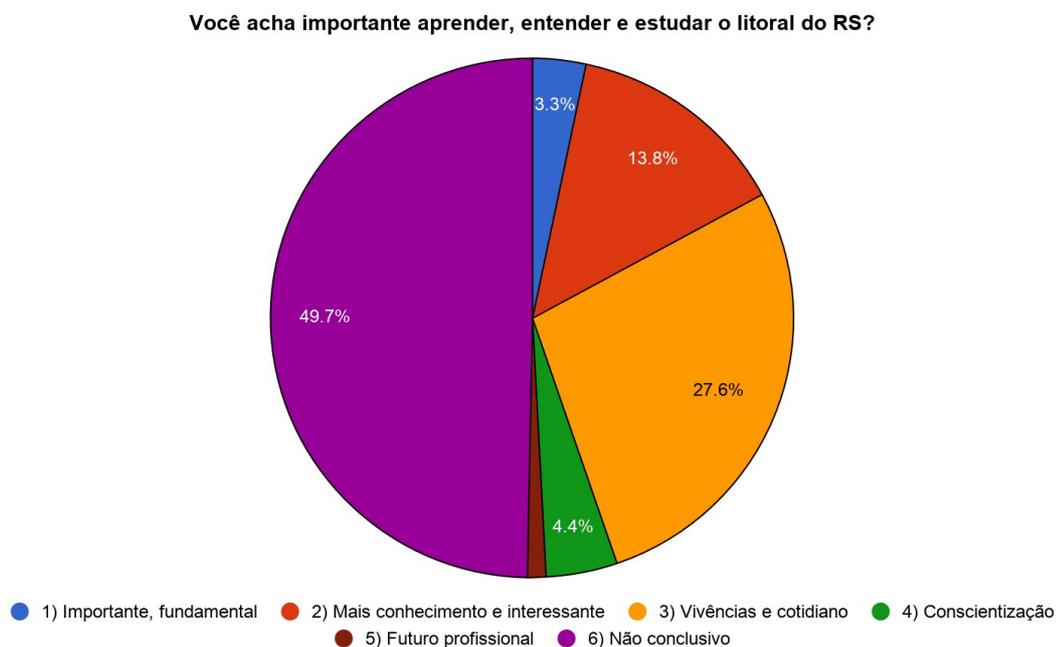


Figura 17 - Frequência das categorias de respostas, visão geral, (conforme Quadro 4) para a justificativa da questão 18.

Para finalizar o questionário e o bloco de perguntas referente a importância do EMC do RS perguntou-se: você gostaria de saber mais sobre o litoral do RS ou sobre biologia marinha no geral? Mais de 80% respondeu que gostaria, sendo que quando analisados os

dados individualizados de cada município o percentual do sim foi diminuindo, do interior do estado, em direção à zona costeira (Figura 18).

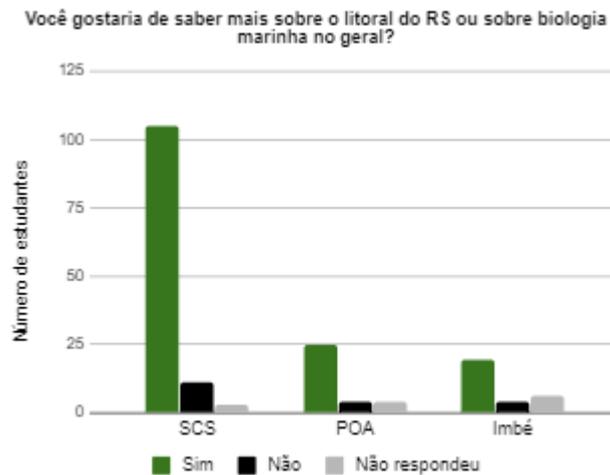


Figura 18 - Respostas dos estudantes para a questão 19.

Ainda na última questão do questionário, pediu-se que mencionassem pelo menos um tópico que tivessem interesse em aprender. A maioria, 60,2%, dos participantes indicou algum assunto. Dentre eles, 67% responderam algo relacionado a fauna marinha de modo geral, alguns disseram grupos de animais específicos como tubarões, golfinhos, tartarugas, pinguins, e ainda outros responderam que gostariam de aprender como a fauna marinha é impactada pela poluição; como por exemplo, *como os animais se adaptam ao meio aquático poluído pela população*. Entre as respostas, também foi possível observar o interesse por correntes marinhas e como elas afetam o clima do estado, pela flora, pelos ecossistemas presentes ao longo da costa do RS, sobre catástrofes ambientais marinhas, perigos do mar do RS, sobre aspectos gerais da biologia marinha, entre outros.

#### 4 Discussão

De forma complementar, a área das Ciências da Natureza e das Ciências Humanas, fornecem subsídios para que os estudantes consigam construir reflexões sobre si, sobre o mundo e sua inserção nele, além de proporcionar relações quanto sua presença no ambiente em escala local, regional e global (BRASIL, 2000a; BRASIL, 2000b). Outra dimensão indicada a ser incorporada no processo educacional é a da Educação Ambiental (EA), estimulando discussões sobre as questões ambientais, as transformações do conhecimento,

valores e atitudes diante de uma nova realidade (GUIMARÃES, 2007; DIAS 2014). Seu principal objetivo é

a formação de cidadãos conscientes, preparados para a tomada de decisões e atuando na realidade socioambiental, com um comprometimento com a vida, o bem-estar de cada um e da sociedade, tanto a nível global como local (MELAZO, 2005, p. 5).

A EA, no Brasil tem se restringido praticamente ao ambiente terrestre (BERCHEZ *et al.*, 2007). Contudo, tanto no exterior como nacionalmente, a Educação Ambiental Marinha (EAM) é pouco citada em periódicos especializados (BERCHEZ *et al.*, 2007) e necessita de apoio efetivo (BERCHEZ *et al.*, 2016), seja no desenvolvimento de atividades dentro de instituições de ensino mediadas, geralmente, por projetos externos, ou durante aulas de educadores das próprias instituições.

Segundo Dias (2014) e Guerra (2000), a ausência do ambiente marinho e costeiro nas escolas está relacionado com a baixa frequência, ou também ausência, do assunto na formação dos professores; ou, ainda por eles não saberem de que maneira os utilizar como conteúdos de ensino. Conforme Victal (2009), professoras(es) atuantes em regiões costeiras precisam reaprender a construir o conhecimento que permeia esses ambientes para poder explorá-los de forma didática. Entretanto, ressalta-se que isto se faz necessário de forma generalizada entre os docentes, e não apenas aos que atuam em zonas costeiras. Um dos motivos para tal, é devido a densidade demográfica brasileira ser concentrada na região litorânea (como pode ser observado em IBGE, 2011, p. 124). E ainda,

cerca de 50,7 milhões de brasileiros seguem a tendência da população mundial de ocupar áreas próximas ao litoral e moram nos 463 municípios da zona costeira brasileira, o que representa 26,6% ( $\frac{1}{4}$ ) dos habitantes do País. A densidade demográfica média da zona costeira é de 87 habitantes/km<sup>2</sup>, cinco vezes superior à média nacional, de 17 hab/km<sup>2</sup>.” (GERLING *et al.* 2016, p. 42).

Em especial no RS, o eixo Porto Alegre-Caxias do Sul é a região de maior densidade. Todavia deve-se considerar as questões climáticas da região, que diferem do restante do país. Mas, mesmo assim, o litoral norte representa uma região de elevada densidade demográfica (101 a 1.000 hab/km<sup>2</sup>) (IBGE, 2010).

Mesmo que os ecossistemas marinhos e costeiros (EMC) não estejam de modo frequente nas instituições básicas de ensino, deve-se ponderar os saberes que cada jovem traz consigo, adquiridos ao longo de sua trajetória de vida. Pois é através das experiências vividas que cada um constrói sua percepção ambiental (MELAZO, 2005) e, a partir de suas concepções faz a leitura do mundo. Isto, deve ser utilizado a favorecer a abordagem de

quaisquer conteúdos dentro de uma sala de aula, fazendo com que os estudantes se sintam parte do momento.

A partir dos resultados obtidos, observou-se ser indiscutível a importância e relevância de se trabalhar EMC do RS nas escolas. Isto, dito diretamente pelos discentes e, também, pela análise geral das respostas dos questionários. De modo geral, os estudantes carecem de conhecimento a respeito do assunto, embora tenha se observado que alunos do litoral norte possuem um maior conhecimento sobre a temática em questão do que os demais. Além desses jovens estarem em contato direto com o ambiente, destaca-se a presença do CECLIMAR na região. Atuando como catalisador na difusão do conhecimento acerca dos EMC do RS, o CECLIMAR esteve presente em algumas respostas do questionário, o que reforça o seu importante papel na aproximação de conhecimentos técnicos e científicos da sociedade. No CECLIMAR, também estão alocados projetos de múltiplas frentes, como o Projeto Botos da Barra e o Projeto Fauna Marinha, que atuam em diversas escolas dos municípios de Imbé e Tramandaí, na barra e na beira da praia, realizando atividades de EA e EAM, e, também atuando nas redes sociais (e.g. *Facebook, Instagram*).

Por outro lado, a distância entre os estudantes que não vivem no litoral e o próprio ambiente costeiro, e, também, a distância de projetos e instituições promotoras de atividades de EAM, dificulta a possibilidade de vivências dos estudantes durante o período escolar, o que pode tornar difícil a difusão e assimilação desses conhecimentos (NOVAES *et al.*, 2016). A realização de atividades educativas em ambientes que não na sala de aula, como por exemplo na praia ou praça, são apontadas como eficazes, tanto por motivar e envolver os educandos, quanto por constituírem uma maneira de superar a fragmentação do conhecimento (SENICIATO & CAVASSAN, 2004). Entretanto, sabe-se que as inúmeras escolas se encontram em situações diversas, onde não há, a possibilidade de realizar uma excursão ao EMC do RS, por exemplo.

Mesmo que cerca de 55% dos estudantes, tenha respondido que considera o litoral gaúcho uma região de alta diversidade (questão 4), outras respostas ao longo do questionário indicam que os discentes têm dificuldade em estabelecer relações, seja entre questões abióticas e bióticas, ou entre os próprios aspectos abióticos e os bióticos. Como por exemplo, na questão 6, relacionada ao que as correntes marinhas influenciam, onde apenas 6,6% (n=12) dos estudantes respondeu corretamente, assinalando todas as alternativas (entre elas, distribuição da fauna e flora). Com percentual ainda menor, a questão 7, onde perguntou-se o que poderia influenciar as correntes marinhas, apenas quatro estudantes responderam de modo correto – assinalando todas as alternativas, exceto chuvas. Isso, indica certa dificuldade em

construir relações entre conceitos das aulas de Geografia e de Biologia, que podem ser utilizados como exemplo de interdisciplinaridade.

Conforme respostas dos próprios estudantes, e também segundo Dias (2014) que aplicou questionários a estudantes do ensino fundamental, superior e professores, a escola, não é ou foi, o local por onde tiveram maior contato a respeito dos EMC, biologia marinha ou sobre o litoral do RS. Boa parte deles indicou a televisão como meio de obtenção de informações a respeito do assunto, e também suas famílias. Uma vez que, muitos estudantes relataram que frequentam o litoral do RS no verão, quando estão no período de férias, o que ocorre, muitas vezes em família. Corroborando às respostas das questões 9 e 10, e, também conforme a maioria dos estudantes, que souberam responder corretamente às perguntas, principalmente, por ter tido a oportunidade de observar na prática esses acontecimentos, o que contribui para sua percepção individual sobre o ambiente (MELAZO, 2005).

Educadores, devem considerar os saberes prévios de seus alunos como elementos fundamentais para o planejamento e desenvolvimento de suas aulas. Visto que, segundo Carvalho *et al.* (2007, p.14 *apud* MACHADO, 2015)

é a partir dos conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula que eles entendem o que se apresenta em classe [...] os alunos trazem para a sala de aula conhecimentos já construídos, com os quais ouvem e interpretam o que falamos. Esses conhecimentos foram construídos durante sua vida através de interações com o meio físico e social e na procura de explicações do mundo.

A fim de permitir e proporcionar um melhor entendimento sobre o mundo que os cerca, faz-se importante compreender a dinâmica dos ecossistemas próximos a sua realidade, entre eles os EMC do RS. Entender que, por mais que o cidadão esteja distante da zona litorânea - como os jovens de SCS estão de Imbé (cerca de 225 km em linha reta) -, eles exercem impactos diretos sobre os ambientes marinho e costeiro. A percepção e assimilação disto, compreende parte do entendimento da dinâmica do planeta Terra e do exercício da cidadania. A aquisição de conhecimentos sobre ECM do RS, faz com que passemos a respeitar, cuidar, preservar e entender a importância e a magnitude dos próprios atos perante o ambiente e de outros eventos relacionados a estes ecossistemas (MACHADO, 1982).|

## **5 Considerações finais**

Os estudantes de Ensino Médio que participaram desta pesquisa carecem de conhecimento acerca dos ecossistemas marinhos e costeiros (EMC) do RS, em virtude da ausência do tema no ambiente escolar. Ainda, observou-se uma grande dificuldade de

estabelecer conexões entre conhecimentos de cunho biológico e geográfico. O conhecimento que os jovens possuem, grande parte, foi adquirido através de experiências vividas. Estes, devem ser levados em consideração, afinal fazem parte dos saberes prévios de cada estudante e, a partir deles, deve-se incentivar conexões com os conhecimentos ofertados no ambiente escolar e relacioná-los com a realidade de cada um.

Seguindo a quase unanimidade dos estudantes, é fundamental que as instituições de ensino sejam os locais onde sejam abordadas questões referentes aos EMC. Pois além dos oceanos constituírem a maior parte da superfície da crosta terrestre, se faz necessária a difusão de informações a respeito deste assunto e o ambiente escolar é um dos locais onde isto deve ocorrer. Seja através de uma educação expositiva e teórica, ou por atividades lúdicas, estas são possíveis do próprio professor desenvolver, ou de EA promovidas em espaços externos a escolas como por exemplo o CECLIMAR, ou através de projetos como Projeto Botos da Barra, Projeto TAMAR, Projeto Albatroz, entre outros.

Ao justificar a ausência de assuntos relacionados aos EMC, não deve ser usado como argumento o distanciamento. Pois, como Dias (2014) mencionou, se há a presença da Amazônia nas salas de aula, porque os ecossistemas marinhos não? Especialmente, o Oceano Atlântico está mais próximo do RS do que a floresta Amazônica. Várias podem ser as hipóteses para isso. De modo geral, ecossistemas marinhos são mais desconhecidos para a população humana ou, os conhecimentos acerca do assunto são mais restritos a pesquisadores da área do que os relacionados ao ambiente terrestre. Dias (2014) ainda apontou como causas da ausência do mar nas salas de aula:

A dificuldade de acesso a trabalhos sobre esse bioma, associada a escassez de trabalhos sobre essa temática e também a formação incipiente nos cursos de graduação pode explicar os resultados encontrados. Diante dessa dificuldade parece significativo que o ambiente marinho esteja tão presente em documentários da televisão aberta e paga (p. 13).

Contudo, a cada vez mais, as informações e conhecimentos sobre a biologia marinha aumentam. Até porque não é de forma arbitrária que as zonas marinhas e costeiras são classificadas como áreas prioritárias para a conservação. Se faz necessário que o conhecimento chegue até a base da educação brasileira, para assim, termos mais força para a “construção de sociedades consideradas pelas comunidades envolvidas como socioambientalmente sustentáveis” (TASSARA *et al.*, 2013). Como apontado por GERLING *et al.* (2016) a EA, que se almeja, procura explorar em sua pedagogia a reflexão sobre a sociedade e seus sistemas e, a relação deles com os sistemas ‘naturais’. Pois como definida EA por TASSARA *et al.* (2013, p. 155)

Entende-se por Educação Ambiental o processo de aprendizagem, de prática e de ação educativa permanentes, pelo qual se pretende que os indivíduos e as comunidades adquiram a consciência de que são parte integrante do ambiente, além de conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros.”

Ou seja, é necessário que EMC do RS e outros tantos aspectos relacionados com os Oceanos estejam presentes no espaço escolar. Para que assim, cada vez mais cidadãos ajam de forma consciente. Afinal, é preciso ter conhecimento para conservar. Como um dos estudantes respondera no questionário: *porque quando nos informamos, é menos provável que continuaremos com comportamentos nocivos direcionados ao nosso Planeta.*

## Referências Bibliográficas

BRACK, P. In: Würdig & Freitas. **Ecosistemas e biodiversidade do litoral norte do RS**. Porto Alegre: Editora Nova Prova, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Ciências da Natureza**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>> Acesso em 06 de junho de 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Ciências Humanas**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>> Acesso em 06 de junho de 2018.

CASTELO, J.P. & MÖLLER, O.O. **On the oceanographic conditions in the Rio Grande do Sul State**. Atlântica 2:25–11, 1977.

DIAS, S. M. C. G. **O mar está presente nas salas de aula?** Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre. 2014.

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. **Região hidrográfica do Litoral**. Porto Alegre, ANO. <[http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias\\_hidro.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias_hidro.asp)> acesso em 23 de fevereiro de 2018.

GERLING, C., RANIERI, C., FERNANDES, L., GOUVEIA, M. T. J. & ROCHA, V. **Manual de ecossistemas marinhos e costeiros para educadores**. Santos, SP: Editora Comunnicar, 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. 2010. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/distribuicao-e-densidade-demografica>> acesso em 18 de junho de 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil/ IBGE**, Diretoria de Geociências. - Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 176p.

MACHADO, A. B. M. **Conservação da natureza e educação**. In: Congresso Nacional sobre essências nativas, 1982, Campos do Jordão. Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas 1982, Campos do Jordão: [s.n.], 1982. p. 109-108.

MACHADO, J. C. E. **Os conhecimentos prévios dos alunos no ensino de Geografia: apontamentos para a organização das aulas**. 2015. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 5, n. 10, p. 114-125, jul./dez., 2015

MARTINS, H. H. T. S. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. 2004. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p. 289-300, maio/ago. 2004.

MELAZO, G. C. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**. 2005. Olhares & Trilhas. Uberlândia, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MMA. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.

MMA. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil.** Brasília: MMA/SBF/GBA, 148 p. 2010.

MENEGHETTI. In: Würdig & Freitas. **Ecossistemas e biodiversidade do litoral norte do RS.** Porto Alegre: Editora Nova Prova, 2009.

MORENO, I. B., Zerbini, A. N., Danilewicz, D., Santo, M. C. O., Simões-Lopes, P. C., Lailson-Brito, J. Jr. and Azevedo, A. F. **Distribution and habitat characteristics of dolphins of the genus *Stenella* (Cetacea: Delphinidae) in the southwest Atlantic Ocean.** *Mar Ecol Prog Ser*, vol. 300: 229-240, 2005.

NOVAES, L. R., OLIVEIRA, M. M., BENAVALLI, L., MORAES, J. A., BIANCHI, R. A., MARRA, C. C. T., BORGES, B. C. M., SILVA, G. H., MARQUES, Y. S., FERREIRA, A. F. F., SANTOS, R. O., CARVALHO, B. G. S., SILVA, S. A., NOGUEIRA, T. A., JACOBUCCI, G. B. **Biologia marinha no cerrado: uma proposta de instrumentalização de licenciados do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (MG).** 2016. XVIII Simpósio de Biologia Marinha, UNISANTA, Santos – SP. 06 a 09 de outubro de 2016.

OTT, P., TAVARES, M., OLIVEIRA, L. R., MORENO, I. B., DANILEWICZ, D., MARTINS, M. B., MACHADO, R. & WICKERT, J. C. In: Würdig & Freitas. **Ecossistemas e biodiversidade do litoral norte do RS.** Porto Alegre: Editora Nova Prova, 2009.

SAVIETTO, S. F., KATON, G. F., TOWATA, N., BERCHEZ, F. A. S., URSI, S. **Ambientes marinhos e costeiros: qual a percepção de estudantes de escolas do litoral norte de São Paulo?** 2014. *Revista da SBEnBio*: nº 7, outubro de 2014.

SCHMIEGELOW, J. M. M. **O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

SELLIGER, U., ODEBRECHT, C., CASTELLO, J.P. **Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil.** Rio Grande: Ecoscientia, 1998. – 341 p.

SENICIATO, T. e CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental.** *Ciênc. educ.* (Bauru) [online]. 2004, vol.10, n.1, pp.133-147.

TASSARA, E. T. de O., TASSARA, H. e ARDANS, H. O.. **EMPODERAMENTO (versus EMPODERAR-SE).** In: Ferraro Júnior, L. A. (org) *Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores.* Vol.3 Brasília: MMA/DEA. 2013.

THORNTON, D. C. O. **Primary Production in the Ocean, Advances in Photosynthesis - Fundamental Aspects.** Dr Mohammad Najafpour (Ed.), ISBN: 978-953-307-928-8, InTech,

Available from: <http://www.intechopen.com/books/advances-in-photosynthesis-fundamental-aspects/primary-production-inthe-ocean>

## Apêndices

### APÊNDICE I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
**ECOSSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS DO RIO GRANDE DO SUL:  
O QUE SABEM OS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO?**

Nome (opcional): \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1- Você já esteve no litoral do Rio Grande do Sul?

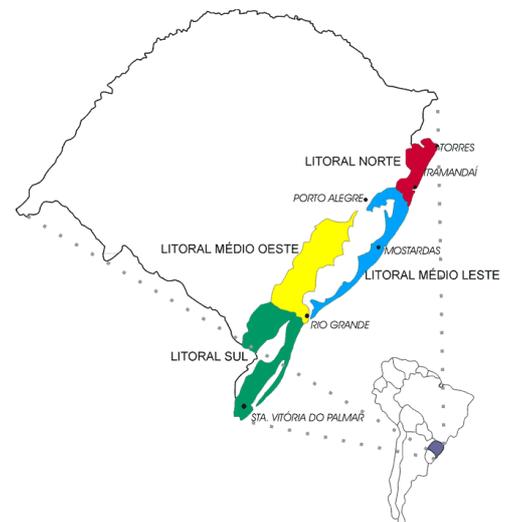
Assinale com X as regiões onde você já esteve.

- ( ) Litoral sul            ( ) Litoral norte  
( ) Litoral médio leste   ( ) Litoral médio oeste

2-Em qual ou quais estações você já esteve no litoral do RS?

Assinale com X as alternativas correspondentes

- ( ) Verão            ( ) Outono  
( ) Inverno        ( ) Primavera



(Fonte: FEPAM-RS)

3-Qual sua percepção geral sobre o litoral do RS? Conte-nos brevemente sobre o que vem à cabeça quando pensa na região em questão.

4-Você considera o litoral do RS uma região de alta biodiversidade, ou seja, com uma grande variedade de espécies da flora e da fauna? ( ) Sim            ( ) Não

5-Quais ambientes você acha que estão presentes no litoral do RS?

- ( ) Duna            ( ) Manguezal            ( ) Restinga            ( ) Lagoas  
( ) Baía            ( ) Costão rochoso        ( ) Mata Atlântica        ( ) Centros urbanos

6- As correntes marinhas podem influenciar:

Assinale com X a(s) opção(ões) que julgares como resposta(s) correta(s)

- ( ) Temperatura            ( ) Regime de chuvas            ( ) Umidade  
( ) Vegetação            ( ) Distribuição da fauna

7-Quais fatores influenciam as correntes marinhas?

Assinale com X a(s) opção(ões) que julgares como resposta(s) correta(s)

- ( ) Rotação da Terra            ( ) Massas de ar/Circulação atmosférica            ( ) Lua  
 ( ) Placas continentais            ( ) Chuvas

8-Você sabe qual(is) corrente(s) marinha(s) atua(m) na costa do RS?

- ( ) Sim            ( ) Não            São(é) corrente de águas quentes ou frias? \_\_\_\_\_

9-Você já ouviu falar em repuxo? O que é para você?

10-Você já ouviu falar ou pode observar no mar manchas marrons, popularmente chamado de “chocolatão”?

- ( ) Sim            ( ) Não            O que essas manchas seriam para você?

11-Você acha que ocorrem tubarões na costa do RS?            ( ) Sim            ( ) Não

12- Você acha que ocorrem baleias e golfinhos no litoral do RS?            ( ) Sim            ( ) Não

13-Você lembra de algum momento, na escola, que aprendestes sobre biologia marinha?

- ( ) Sim            ( ) Não            ( ) Não lembro

Se sim, diga-nos o(os) assunto(s).

14- Você lembra de algum momento, na escola, que aprendestes sobre algum aspecto do litoral do Rio Grande do Sul?            ( ) Sim            ( ) Não            ( ) Não lembro

Se sim, diga-nos o(os) aspecto(s).

15-Em que outro lugar você já ouviu falar, conversou, aprendeu sobre o litoral do RS?

- ( ) Nunca conversei/falei/aprendi            ( ) Na escola            ( ) Em família  
 ( ) Com amigos            ( ) Na televisão            ( ) Na internet  
 ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

16-Você acha que assuntos relacionados aos ecossistemas marinho e costeiro do RS deveriam ser tratados com mais frequência nas escolas?

Sim             Não

Por quê?

17-Você acha importante aprender, entender e estudar biologia marinha?

Sim             Mais ou menos             Não

Por quê?

18-Você acha importante aprender, entender e estudar o litoral do RS?

Sim             Mais ou menos             Não

Por quê?

19-Você gostaria de saber mais sobre o litoral do RS ou sobre biologia marinha no geral?

Sim             Não

Por quê?

Diga-nos ao menos um tópico o que você gostaria de aprender.

Obrigada por responder este questionário!

## APÊNDICE II

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Trabalho de Conclusão de Curso:

#### **ECOSSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS DO RIO GRANDE DO SUL: O QUE SABEM OS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO?**

**Vanessa Lehen Heissler e Prof. Dr. Ignacio Benites Moreno (orientador)**

O Sr(Sra.) está sendo convidado(a) a autorizar a participação de seu(s) dependente nesta pesquisa que tem como finalidade coletar informações acerca dos conhecimentos de estudantes de Ensino Médio sobre os ecossistemas marinho e costeiro do Rio Grande do Sul.

Ao participar deste estudo o(a) Sr. (Sra.) permitirá que a pesquisadora e o professor tracem um panorama atualizado de como os ambientes marinho e costeiro estão presentes na Educação Básica. O Sr. (Sra.) tem liberdade de recusar a participação de seu dependente na pesquisa, sem qualquer prejuízo para o mesmo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora e/ou do professor.

Os dados coletados são de caráter qualitativo sobre o conhecimento que o participante possui sobre o tema desta pesquisa, e como obteve e teve acesso a essas informações.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Caso o participante, por algum motivo, não se sentir a vontade para responder alguma questão ao longo da pesquisa, o mesmo pode deixá-la em branco. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos princípios éticos no uso do anonimato dos seus participantes onde todas as informações coletadas são confidenciais. Somente a pesquisadora e o professor terão conhecimento dos dados brutos.

Esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o conhecimento dos jovens educandos a respeito dos ecossistemas marinho e costeiro do Rio Grande do Sul, de forma que essa pesquisa possa fomentar a reflexão da importância do conhecimento acerca do litoral do RS. A pesquisadora e o professor se comprometem a divulgar os resultados obtidos.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para a participação de seu(s) dependente(s) nesta pesquisa. Preencher, por favor, os itens que se seguem:

**1 Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para que meu dependente participe da pesquisa/aula.

Nome do Responsável: \_\_\_\_\_

CPF/RG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**TELEFONES**

Pesquisadora: Vanessa Lehnen Heissler - (xx) 99937-7161

Orientador: Dr. Ignacio Benites Moreno - (51) 3308-1269 ou (51) 3627-1309