

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
COORDENADORIA ESPECIAL DE OCEANOGRAFIA
CURSO DE OCEANOGRAFIA

Heitor Tofeti Nogueira

**A importância do mergulho recreativo como vivência para desenvolver a cultura
oceânica**

Florianópolis - SC
2022

Heitor Tofeti Nogueira

A importância do mergulho recreativo como vivência para desenvolver a cultura oceânica

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Oceanografia do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Oceanografia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca.

Florianópolis - SC
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Nogueira, Heitor Tofeti

A importância do mergulho recreativo como vivência para desenvolver a cultura oceânica / Heitor Tofeti Nogueira ; orientador, Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca , 2022.
36 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Graduação em Oceanografia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Oceanografia. 2. Educação Ambiental. 3. Mergulho recreativo. 4. Engajamento. I. , Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Oceanografia. III. Título.

Heitor Tofeti Nogueira

A importância do mergulho recreativo como vivência para desenvolver a cultura oceânica

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Oceanografia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Oceanografia

Florianópolis, 14 de julho de 2022.

Prof^a. Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca, Dra.
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof^a. Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca, Dra.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Adriana Nascimento Gomes, Me.
Avaliadora
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Vitor André Passos Picolotto, Me.
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado a todos
que de alguma forma me ajudaram
no período da graduação.
Minha família, amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que participaram da elaboração deste trabalho desde seu princípio e a todos que me apoiaram durante o curso de oceanografia. A minha família por todo o suporte, a professora Alessandra pela ajuda durante todo trabalho e a Luísa Fagundes pela paciência e apoio em diversos momentos, até quando pensei em abandonar o curso.

Aos meus amigos que tornaram o tempo em Florianópolis uma experiência de vida única e com diversos aprendizados, em especial: Matheus (Yudi), Nicolas, André, Arthur, Dan, Bruno, Gabriel (g8), Isis, lua, Natasha e muitos outros.

Por fim, agradeço também a operadora de mergulho cultura subaquática e ao dono Eduardo, pelo apoio para elaboração do trabalho e também durante toda a minha graduação me dando a oportunidade de aprender e trabalhar com mergulho desde o meu primeiro semestre na universidade.

“Cada um é o que sobrou de ontem, o que juntou de tudo
Diretor, protagonista e roteirista do seu mundo.”
- Vitor Isensee

RESUMO

Os impactos antrópicos nos oceanos vêm aumentando drasticamente, e como apontam diversas pesquisas e produções acadêmicas, a elaboração de medidas de mitigação, principalmente através da educação ambiental e atividades que a promovam tais como o mergulho recreativo, tem se tornado cada vez mais fundamental para a preservação dos oceanos. A partir desta perspectiva, este trabalho buscou correlacionar o nível de certificação de mergulhadores recreativos com seu conhecimento a respeito de impactos antrópicos nos oceanos e seu conhecimento oceanográfico geral, buscando relacionar também a certificação e o engajamento dos participantes. Para obter estes resultados, foi aplicado a 113 mergulhadores que já frequentaram a ilha do Xavier (Florianópolis-SC) um questionário semi-estruturado dividido em 4 partes (perfil do mergulhador, impactos antrópicos, conhecimento oceanográfico e engajamento). Para análise da variabilidade de respostas foi utilizado o teste de *Kruskall-Wallis* nas perguntas sobre impacto antrópico e conhecimento oceanográfico. Já para o engajamento foi utilizado o PCA. A partir dos resultados do processo de análise foi possível ver que a atividade do mergulho recreativo tem o potencial de aumentar o engajamento de seus participantes, mas não foi possível ver a promoção de um aumento no engajamento por conhecimento, também foi possível descrever o perfil dos mergulhadores envolvidos.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Mergulho recreativo. Engajamento.

ABSTRACT

The anthropic impacts on the oceans have been increasing drastically, and as several research papers and other academic productions have shown, the elaboration of mitigation measures, especially through environmental education, and activities that promote it like scuba diving has become increasingly fundamental for the preservation of the oceans. From this perspective, this work sought to correlate the certification level of recreational divers with their knowledge of human impact on the oceans and their general oceanographic knowledge. The present work also turns to the connection certification and participant engagement. To obtain such results, a semi-structured questionnaire divided into 4 parts (diver profile, human impacts, oceanographic knowledge and engagement) was applied to 113 divers who have visited Xavier Island (Florianópolis-SC). To analyze the variability of responses, the Kruskal-Wallis test was used in questions about anthropic impact and oceanographic knowledge. For engagement, the PCA was used. From the results of the analysis process used in the present work seeing that the recreational diving activity has the potential to increase the engagement of its participants, but it was not possible to see the promotion of an increase in engagement through knowledge, it was also possible to describe the profile of the divers involved.

Keywords: Environmental education. Scuba diving. Engagement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa representativo da área de estudo, demarcando os pontos da ilha do Xavier e da operadora de mergulho Cultura Subaquática. Florianópolis, SC, Brasil.....	16
Figura 2 - Frequência absoluta dos participantes por nível do mergulhador (1- Básico; 2- Avançado; 3- <i>Divemaster</i> ; 4- Instrutor).	20
Figura 3 - PCA.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Variáveis qualitativas dependentes (“Nível do mergulhador”) e ordinárias (“Idade do mergulhador”, “Contato com o mar” e “Número de mergulhos”); possíveis respostas qualitativas e seus respectivos valores de conversão.	18
Tabela 2 - Percentual (%) de acertos (média e desvio) entre os grupos Básico, Avançado, <i>Divemaster</i> e Instrutor correspondentes a cada questão (1 a 7) da categoria “Impacto antrópico” e o total de acertos por grupo (“NívelMerg”)......	22
Tabela 3 - Percentual de acertos entre os grupos Básico, Avançado, <i>Divemaster</i> e Instrutor correspondentes a cada questão (1 a 7) da categoria “Conhecimento oceanográfico” e o total de acertos por grupo (“NívelMerg”). Dados expressos em %.	24
Tabela 4 - Médias e desvios padrões (entre parênteses) das questões relacionadas à variável engajamento e aos grupos Básico, Avançado, <i>Divemaster</i> e Instrutor correspondentes à variável qualitativa dependente (“Nível do mergulhador”).....	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Percentual entre os grupos de Idade, Contato com o mar e Número de mergulhos (“NumMerg”) e os grupos Básico, Avançado, *Divemaster* e Instrutor correspondentes à variável qualitativa dependente (“Nível do mergulhador”). Dados expressos em %.....21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo Geral	15
1.1.2 Objetivos Específicos.....	15
2 MATERIAIS E MÉTODOS	15
2.1 ÁREA DE ESTUDO	15
2.2 AMOSTRAGEM	17
2.3 ANÁLISE DE DADOS	18
2.3.1 Organização dos dados	18
2.3.3 Análise do nível de engajamento, conhecimento básico sobre oceanografia e impactos antrópicos.....	19
2.3.4 Análise da variável engajamento	19
2.3.5 Análise estatística	20
3 RESULTADOS	20
3.1 PERFIL DO MERGULHADOR	20
3.2 PERCEPÇÃO SOBRE O IMPACTO ANTRÓPICO NO AMBIENTE MARINHO ...	22
3.3 CONHECIMENTO OCEANOGRÁFICO DE ACORDO COM CADA NÍVEL DE MERGULHO.....	23
3.4 PONTUAÇÃO REFERENTE AO ENGAJAMENTO DE ACORDO COM CADA NÍVEL DE MERGULHO	25
3.4.1 Análise integrada.....	26
4 DISCUSSÃO	27
5 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS	31
ANEXO A - QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO.....	33

1 INTRODUÇÃO

O crescente aumento populacional e estilo de vida insustentável da sociedade alterou drasticamente diversos ecossistemas. Nos ecossistemas marinhos e costeiros as mudanças podem ser observadas pelos declínios no número de espécies e da biomassa, alterações de cadeia trófica, modificações e perda de habitats, espécies invasoras, poluição, entre outros (JACKSON *et al.*, 2001; BELLWOOD *et al.*, 2004; NORSTROM *et al.*, 2009; BIRKELAND *et al.*, 2015; LOTZE *et al.*, 2018). Ações de gestão são urgentes como estratégias de mitigar os impactos e recuperar os serviços ecossistêmicos marinhos.

Dessa forma, tornou-se indispensável novos esforços para a adoção de medidas de conversação e educação ambiental. Esses esforços são fundamentais para sensibilizar a sociedade da situação crítica dos oceanos e dos problemas advindos de ações antrópicas, para que assim se possa levantar suporte a medidas de mitigação e fomentar práticas sustentáveis. Nesse contexto, pesquisas focadas na percepção e conhecimento público dos ambientes marinhos e seus impactos, assim como nas atitudes da população a respeito de práticas sustentáveis são estratégias de extrema importância para a elaboração de políticas de conservação (LOTZE *et al.*, 2018).

Dentre os grupos a serem estudados para elaboração dessas políticas, os praticantes do mergulho recreativo, que em sua definição é a prática do mergulho com a ajuda de equipamentos (colete equilibrador, cilindro de ar comprimido e regulador de pressão) voltado para lazer e contemplação do fundo do mar. É uma atividade dividida em certificações onde conforme o mergulhador progride dentro dos cursos maior a dificuldade possível em seus mergulhos, são cursos ministrados por certificadoras internacionais, tais como: Naui e Padi. (EVIDIVE CONCEPT DIVE CENTER, 2022) são peças chave, considerando que a atividade de mergulho autônomo cresceu muito nos últimos anos e é atualmente um importante setor turístico (GARROD, 2008).

De maneira geral, existe uma procura maior da população pela interação com ambientes naturais, principalmente marinhos (CATER e CATER, 2007). Adicionalmente, o avanço de tecnologias, e desenvolvimento de melhores equipamentos de mergulho e treinamento adequado, contribuíram para esse maior número de mergulhadores (DIMMOCK e MUSA, 2015), aumentando assim o número de operadores de mergulho e solidificando a atividade no cenário turístico mundial. Atualmente existe uma extensiva literatura focada principalmente nas preferências e nos impactos dos mergulhadores nos ambientes marinhos (GIGLIO, 2018).

Esses estudos já demonstram que os mergulhadores podem impactar o ecossistema marinho e os organismos de um recife de diferentes formas. Por meio de contato direto, quando o mergulhador não tem um bom controle da sua flutuabilidade, encostando mãos, nadadeiras ou equipamento no ambiente, afetando especialmente organismos bentônicos como corais, esponjas, briozoários (GIGLIO *et al.*, 2016). Esse autor descreve que o contato indireto, como pela ressuspensão de sedimento ao nadar muito próximo ao fundo, também gera impacto no sistema. Por outro lado, estudos também demonstram que atividades preparatórias de orientação (*briefing*), a interpretação ambiental e a educação ambiental podem contribuir para aumentar o cuidado do mergulhador em sua prática, reduzindo esses impactos (MEDIO *et al.*, 1997; GIGLIO *et al.*, 2018).

Ademais, estudos indicam também que os mergulhadores recreativos, já formados e praticantes, constantemente se envolvem em atividades de mobilização para o bem da natureza (HAMMERTON *et al.*, 2012; HOLT *et al.*, 2013). Ainda assim existe uma lacuna de conhecimento sobre o potencial da atividade de mergulho autônomo como estratégia para a sensibilização ambiental e a promoção da cultura oceânica, que em sua essência é o reconhecimento da bilateralidade de dependência que temos com o oceano, este é crucial para a vida e o agir de forma sustentável (BROTTO *et al.*, 2012), a mesma é dividida em 7 princípios que regem seus dizeres, sendo estes: A terra tem um oceano global e diverso, o oceano e a vida tem uma forte ação na dinâmica da terra, o oceano exerce uma influência importante no clima, o oceano permite que a terra seja habitável, o oceano suporta uma imensa diversidade de vida e ecossistemas, o oceano e a humanidade estão fortemente interligados, há muito por descobrir e explorar no oceano. Projetos de monitoramento social, como os trabalhos que promovam conhecimento sobre a população, podem contribuir em ações para elaboração de políticas ambientais e também promover a educação ambiental, estimulando mudanças comportamentais, quando devidamente divulgados para a população (BRANCHINI *et al.*, 2015).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a relação do perfil dos mergulhadores (número de mergulhos, certificação, idade e contato com o mar) com o seu conhecimento oceanográfico e percepção sobre o ambiente marinho, como estratégia para a cultura oceânica, e dessa forma elucidar qual o papel que o mergulho autônomo pode ter como espaço de vivência para ações de educação ambiental em prol da conservação. Desta forma, espera-se que mergulhadores mais experientes, com maiores índices das categorias descritoras do perfil dos entrevistados, obtenham um maior número de acertos dentre as questões

relacionadas ao conhecimento oceanográfico e impacto antrópico nos oceanos, como também possuam maior engajamento em questões ambientais, como já apontado por Ong *et al.* (2012).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar se a atividade de mergulho recreativo pode contribuir para a cultura oceânica, promovendo o conhecimento oceanográfico, a percepção sobre impactos antrópicos e o engajamento ambiental dos mergulhadores.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Identificar o perfil dos mergulhadores de acordo com as variáveis (idade, número de mergulhos, contato com o mar e certificação);
2. Verificar se o nível de certificação do mergulhador está relacionado com o seu conhecimento oceanográfico;
3. Determinar se o nível de certificação do mergulhador influencia sua percepção do impacto antrópico nos oceanos;
4. Analisar se o mergulho recreativo pode promover um aumento no engajamento ambiental dos seus praticantes.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A Ilha do Xavier, localizada em Florianópolis, Santa Catarina (figura 1), está distante 4,7 km da costa, a partir do canal da Barra da Lagoa. A ilha tem sua geomorfologia caracterizada por recifes de rochas graníticas, que se encontram com o substrato arenoso na faixa de 12 a 15 m de profundidade (ANDERSON *et al.*, 2014).

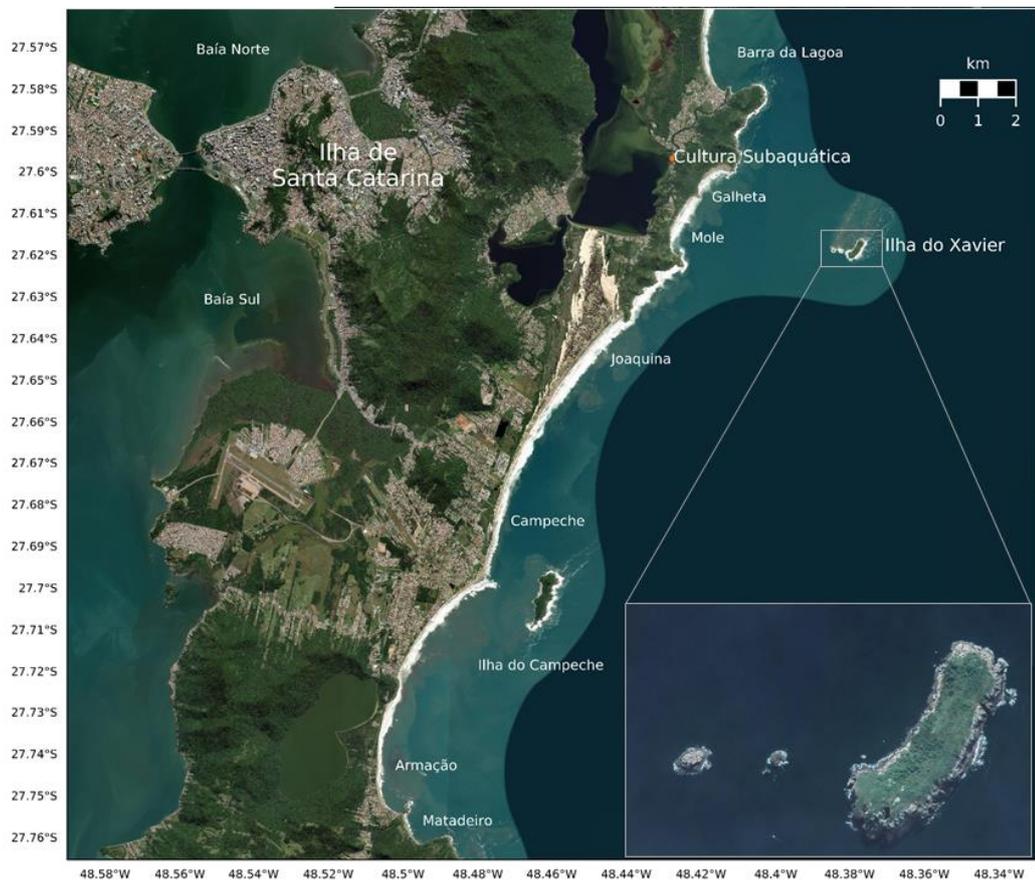
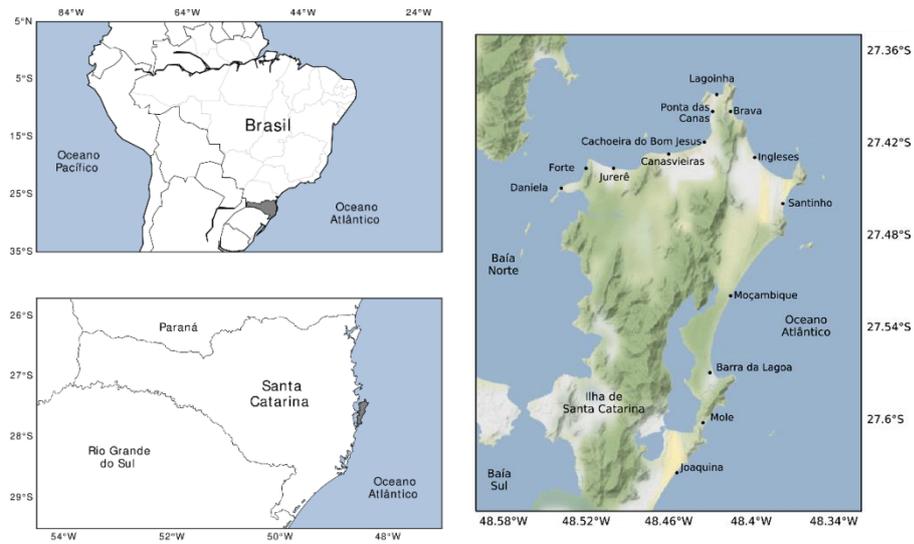
O fundo da mesma é composto por recifes rochosos que abrigam diversas espécies que despertam interesse para mergulhadores recreativos, tais como: garoupa verdadeira (*Epinephelus marginatus*), Tartaruga (*Chelonia Mydas*), raias (*Dasyatis centroura*), peixe frade (*Pomacanthus paru*), dentre outras espécies que podem ser encontradas nos seus diversos

pontos de mergulho: Naufrágio Alalunga, Caverna da Ponta Sul, Baía Mansa e Paredão da Ponta Norte, sendo os pontos principais.

Mesmo sendo considerada um dos principais pontos de mergulho de Santa Catarina, com diversas opções de locais e modalidades para realização de mergulho (BECK, 2009), somente duas operadoras de mergulho realizam atividades na ilha durante todo o ano. Além dessas, durante a temporada de verão mais uma operadora atua na região. Essas operadoras são de pequeno a médio porte, com operações que conseguem levar no máximo 10 mergulhadores por saída sendo realizadas no máximo duas saídas por dia.

A ilha do Xavier não é uma unidade de conservação ambiental, isso é perceptível, pelo grande esforço de pesca em cima da ilha, tanto da caça submarina como da pesca esportiva, artesanal e até mesmo industrial, a última realiza cerco para captura de iscas (observação pessoal).

Figura 1 - Mapa representativo da área de estudo, demarcando os pontos da ilha do Xavier e da operadora de mergulho Cultura Subaquática. Florianópolis, SC, Brasil.



Fonte: Autor (2020).

2.2 AMOSTRAGEM

A coleta de dados desse trabalho foi realizada por um questionário semiestruturado, aplicado de forma remota, no ano de 2020, (via *Googleforms*) à mergulhadores que frequentaram a Ilha do Xavier nos últimos cinco anos. Estes contatos foram disponibilizados pela escola de mergulho Cultura subaquática, através de um grupo na rede social *WhatsApp*,

que conta com aproximadamente 300 pessoas. O *link* do formulário foi enviado para esse grupo e recebeu 114 respostas.

O questionário foi aplicado uma única vez aos mergulhadores, contendo 28 perguntas objetivas (Anexo A), separadas em quatro seções, a saber: i. Perfil do mergulhador (8 questões); ii. Conhecimento oceanográfico envolvendo conhecimento sobre ondas, marés, ressurgência, princípios básicos da oceanografia (7 questões); iii. Percepção de impacto antrópico (7 questões); iv. Outros fatores do engajamento ambiental (6 questões), definido por Kuthe *et al.* (2019).

As perguntas do questionário foram elaboradas como sendo objetivas, a serem respondidas como verdadeiro ou falso, para questões de conhecimento geral, ou na escala *Likert* (de 0 a 3), para avaliar o nível de engajamento ambiental dos mergulhadores.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

2.3.1 Organização dos dados

A planilha de dados foi exportada pelo *Googleforms* e adaptada no *software Excel*. As variáveis qualitativas ordinais foram codificadas em números categóricos de 1 (categoria menos frequente) a 5 (categoria mais frequente), conversão que pode ser verificada pela Tabela 1. Os participantes que eram formados ou estavam cursando algum curso relacionado a ciências do mar foram retirados da análise.

Tabela 1- Variáveis qualitativas dependentes (“Nível do mergulhador”) e ordinárias (“Idade do mergulhador”, “Contato com o mar” e “Número de mergulhos”); possíveis respostas qualitativas e seus respectivos valores de conversão.

Variável Dependente	Categorias Qualitativas	Categorias Quantitativas
1. Nível do mergulhador	Básico	1
	Avançado	2
	<i>Divemaster</i>	3
	Instrutor	4

	<20	1
2. Idade do mergulhador	20-30	2
	31-40	3
	41-50	4
	>50	5
	Uma vez por ano	1
3. Contato com o mar	Passar as férias	2
	Todos os meses	3
	Finais de semana	4
	Todos os dias	5
	5-10	1
4. Número de mergulhos	10-15	2
	15-20	3
	20+	4

Fonte: Autor (2022).

2.3.3 Análise do nível de engajamento, conhecimento básico sobre oceanografia e impactos antrópicos

O nível de engajamento foi avaliado como variável independente, considerando o saber dos entrevistados sobre os impactos antrópicos no ambiente marinho e sobre o conhecimento oceanográfico, a partir de questões objetivas (parte 2 e 4 do questionário, anexo). Os resultados “errados” e “não sei” foram categorizados com valor 0, as respostas certas foram categorizadas com valor 1. A análise foi feita de forma descritiva.

2.3.4 Análise da variável engajamento

Os demais níveis de engajamento de Atitude, Preocupação Pessoal, Ação Multiplicadora e de Comportamento foram avaliados pelas questões indicadas na parte 03 do questionário, a partir de seis questões com a escala *Likert*, que é definida como uma escala de opinião Kuthe *et al.* (2019), e variavam de 0 (baixo) a 3 (alto nível de engajamento). Se uma pessoa demonstrou baixo engajamento em todas as questões, sua pontuação foi atribuída como zero (0), no contrário a pontuação máxima foi de dezoito (3, escala *Likert* x 6 questões = 18).

2.3.5 Análise estatística

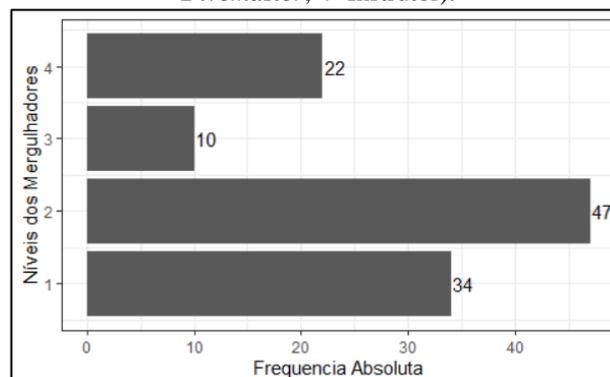
O teste de agrupamento do tipo PCA foi feito pelo Programa *PRIMER*, seguindo as recomendações de Giglio (2020), que indica o uso deste teste para comparações entre grupos não paramétricos e com dados finitos. Os valores das categorias, indicadas acima, foram consideradas para aplicar ao teste não paramétrico. O teste não paramétrico de *Kruskall-Wallis* foi aplicado para avaliar a diferença entre os grupos de mergulho em relação aos tipos de engajamento. Esse teste foi feito no Programa *R*.

3 RESULTADOS

3.1 PERFIL DO MERGULHADOR

Um total de 113 mergulhadores, que frequentam ou já frequentaram a Ilha do Xavier, SC, responderam ao questionário no mês de abril de 2021. A distribuição de resposta de acordo com o gênero do (a) mergulhador (a) foi equitativa. O número de entrevistados em relação a cada nível dos mergulhadores (Fig. 2) distribuiu-se da seguinte maneira: 34 (30%) do nível 1 (básico); 47 (41%) do nível 2 (Avançado); 10 (9%) do nível 3 (*Divemaster*) e 22 (19%) do nível 4 (Instrutor).

Figura 2 - Frequência absoluta dos participantes por nível do mergulhador (1- Básico; 2- Avançado; 3- *Divemaster*; 4- Instrutor).



Fonte: Autor (2020).

Analisando o perfil do mergulhador entre os diferentes níveis das certificações, observou-se que o grupo básico possuiu a maioria dos seus representantes na faixa etária de 20 a 40 anos (83,32%), onde a faixa etária 1 (20 - 30 anos) apresentou o maior número dos mergulhadores (66,66%) e a faixa 5 (maior que 50 anos) apresentou um número reduzido de

mergulhadores com essa certificação. Adicionalmente, os mergulhadores básicos têm, em sua maioria, o contato mensal (33.3%) ou todo final de semana (30%) com o mar e um número baixo de mergulhos já realizados, caracterizando mergulhadores que recém iniciaram a prática (quadro 1).

Quadro 1 – Percentual (%) entre os grupos de Idade, Contato com o mar e Número de mergulhos (“NumMerg”) e os grupos Básico, Avançado, *Divemaster* e Instrutor correspondentes à variável qualitativa dependente (“Nível do mergulhador”). Dados expressos em %.

		Idade				
		1. <20	2. 20-30	3. 31-40	4. 41-50	5. >50
NívelMerg	1. Básico	6,66	66,66	16,66	10	0,02
	2. Avançado	0	26,66	33,33	24,44	15,57
	3. <i>Divemaster</i>	0	60	10	30	0
	4. Instrutor	0	22,72	22,72	40,9	13,66
		Contato com o mar				
		1. Uma vez por ano	2. Passa as férias	3. Todos os meses	4. Finais de semana	5. Todos os dias
NívelMerg	1. Básico	6,66	13,33	33,33	30	16,68
	2. Avançado	2,22	17,77	31,11	28,88	20,02
	3. <i>Divemaster</i>	0	10	50	40	0
	4. Instrutor	0	4,54	40,9	16,63	37,93
		NumMerg				
		1. 5-10	2. 10-15	3. 15-20	4. 20+	
NívelMerg	1. Básico	84,35	9,37	0	6,28	
	2. Avançado	4,44	2,22	6,66	86,68	
	3. <i>Divemaster</i>	0	0	0	100	
	4. Instrutor	0	0	0	100	

Fonte: Autor (2020).

O grupo avançado apresentou padrões similares, com a maioria dos seus representantes na faixa etária de 20 a 40 anos (59,99%), onde a de 31 – 40 anos (faixa 3) apresentou a maior percentagem de mergulhadores (33,33%), já a faixa 1 (menor que 20 anos) não apresentou nenhum representante (0,00%). Já os mergulhadores que possuem a certificação de *divemaster* apresentaram um perfil de distribuição de idade entre 20 e 50 anos. No qual o grupo 2 (20 a 30 anos) foi o que apresentou a maior percentagem de mergulhadores (60%) seguido pelo grupo 4 (41-50 anos) com 30% dos mergulhadores. O grupo *divemaster*, assim como mergulhadores básicos, apresenta a frequência mensal e semanal de contato com o mar (quadro 1).

Por fim, os mergulhadores com a certificação de instrutor estiveram majoritariamente na faixa etária de 41 a 50 anos (40,9%) e esse grupo já apresenta um contato mais frequente com o mar, com 37,95% destes com contato diário e 40,9% mensal. O instrutor e o *divemaster*, grupos de maior certificação, apresentaram o maior número de mergulhos (numMerg) (quadro 1).

3.2 PERCEPÇÃO SOBRE O IMPACTO ANTRÓPICO NO AMBIENTE MARINHO

A percepção do impacto antrópico no ambiente marinho não variou (segundo teste *Kruskall-Wallis*) entre os diferentes níveis do mergulhador, apresentando valor de $p = 0,6336$. A média de acertos geral foi de 78%, variando de 75% no grupo básico a 81% no *divemaster*, o que indica uma boa compreensão do referido impacto (tabela 2).

Tabela 2 - Percentual (%) de acertos (média e desvio) entre os grupos Básico, Avançado, *Divemaster* e Instrutor correspondentes a cada questão (1 a 7) da categoria “Impacto antrópico” e o total de acertos por grupo (“NívelMerg”).

Porcentagem de acertos nas questões					
Questões	1. Básico	2. Avançado	3. <i>Divemaster</i>	4. Instrutor	Média
1. Pesca Industrial	88	91	100	82	90
2. Resíduos sólidos	63	67	70	59	65
3. Espécies ameaçadas	91	76	80	86	83
4. Defeso	72	84	80	91	82

5. Despejo de efluentes	94	84	80	100	90
6. Microplásticos	47	76	70	41	58
7. Acidificação dos oceanos	75	78	90	77	80
Total de acertos	75	79	81	77	78

Fonte: Autor (2022).

Analisando a tabela 2, pode-se observar que o grupo *divemaster* foi o que obteve maior média de acertos geral sobre as perguntas relacionadas aos impactos antrópicos (81,42%), seguido pelo grupo avançado com 79,36%. O instrutor acertou 76,62% das questões e o grupo básico 75,44%.

A pergunta com maior número de acertos, considerando todos os grupos, foi relacionada a pesca industrial com média total de 90%, tendo 100% do grupo *Divemaster* acertado a resposta. A questão com menor média de acertos foi a respeito de microplásticos, com valor médio de 58%, tendo 75% do grupo avançado acertado a resposta.

A questão a respeito do despejo de efluentes teve uma média total de acertos de 89%, sendo o grupo instrutor o que obteve maior percentual de acertos (100%) e o *divemaster* o menor (80%). Em relação aos resíduos sólidos, o *divemaster* apresentou 70% dos acertos e 59% do grupo de instrutor acertou a questão. Já em relação ao tema espécies ameaçadas, 91% dos representados do nível básico acertaram a resposta, sendo o grupo com maior número de acertos.

Nas questões a respeito do defeso e despejo de efluentes, o grupo instrutor foi o que obteve maior média de acertos, de 91% e 100%, respectivamente. O nível básico teve a menor porcentagem de acerto na questão do defeso, e o *divemaster* a menor em relação a despejo de efluentes (tabela 2).

3.3 CONHECIMENTO OCEANOGRÁFICO DE ACORDO COM CADA NÍVEL DE MERGULHO.

Não houve diferença significativa entre os grupos de mergulhadores em relação ao conhecimento oceanográfico, apresentando valor de $p = 0,1633$. Os acertos das questões variaram de 61% no grupo básico a 74% no grupo *divemaster* (tabela 3).

Tabela 3 - Percentual de acertos entre os grupos Básico, Avançado, *Divemaster* e Instrutor correspondentes a cada questão (1 a 7) da categoria “Conhecimento oceanográfico” e o total de acertos por grupo (“NívelMerg”).
Dados expressos em %.

Porcentagem de acertos das questões pelos NívelMerg					
Questões	1. Básico	2. Avançado	3. <i>Divemaster</i>	4. Instrutor	Média
1. Correntes Oceânicas	44	38	40	48	42
2. Circulação oceânica	69	51	80	62	65
3. Ondas e ventos	69	80	90	90	82
4. Fauna marinha	84	31	60	43	55
5. Ilha do Xavier	28	82	90	100	75
6. “Pulmão do Planeta”	47	60	70	71	62
7. Ressurgência	78	82	90	86	84
Total de acertos	61	62	74	68	66

Fonte: Autor (2022).

A pergunta com maior porcentagem de acertos, considerando a média de acertos de todos os grupos, foi a respeito de ressurgência com 84%, tendo 90% do grupo *divemaster* acertado a resposta. A questão com menor porcentagem de acertos foi a respeito de correntes oceânicas com 42% de média total de acertos, tendo 48% do grupo instrutor acertado a resposta.

A questão a respeito da circulação oceânica teve uma média total de acertos de 65%, sendo o grupo *divemaster* o que obteve maior porcentagem de acertos com 80% e o avançado com a menor de 51%. A pergunta que abordava o tema ondas e ventos apresentou média total

de acertos de 82%, sendo o grupo instrutor o que obteve maior porcentagem 90% e o básico a menor 69%.

Em relação a fauna marinha, a média total de acertos foi de 55%, sendo o grupo básico o que obteve maior percentual de acertos com 84% e o avançado o menor com 31%. Ao ser tratado sobre a área de estudo em específico a porcentagem total de acertos na pergunta foi de 75%, sendo o grupo instrutor o que obteve maior porcentagem de acerto 100% e o básico a menor 28%.

A questão 6 do questionário teve uma média de acertos de 62,7%, considerando todos os grupos de mergulhadores, o grupo que apresentou maior percentual de acerto foi o instrutor com 71,42% e o menor foi o básico com 46,87%.

3.4 PONTUAÇÃO REFERENTE AO ENGAJAMENTO DE ACORDO COM CADA NÍVEL DE MERGULHO

Tabela 4 - Médias e desvios padrões (entre parênteses) das questões relacionadas à variável engajamento e aos grupos Básico, Avançado, *Divemaster* e Instrutor correspondentes à variável qualitativa dependente (“Nível do mergulhador”).

Questões	Nível Mergulho			
	1. Básico	2. Avançado	3. <i>Divemaster</i>	4. Instrutor
1. Nível de impacto do modo de vida	1,75	2,09	1,90	2,05
2. Escala em que oceanos afetam a vida	1,75	1,84	2,00	2,36
3. Importância dos oceanos para sociedade	2,81	3,00	3,00	3,00
4. Ações referentes aos ambientes marinhos	1,34	1,73	1,70	2,59
5. Cuidado ambiental	1,28	1,29	1,60	1,82
6. Cultura oceânica como tópico de conversas	2,38	2,22	2,60	2,73
Média	1,9	2	2,1	2,4

Fonte: Autor (2022).

Em relação a variável engajamento, ao analisarmos a tabela 4 pode-se perceber que a média geral de pontuação dos grupos (1, 2, 3, 4) se manteve bem parecida, com um leve destaque para o grupo 4 (instrutor) com 2,4 de média. Todas as pontuações foram altas onde o máximo era 3 e o grupo com média mínima foi o básico com 1,9. Mostrando assim um alto engajamento dos participantes em relação ao tema, a média total do grupo foi de 2,1.

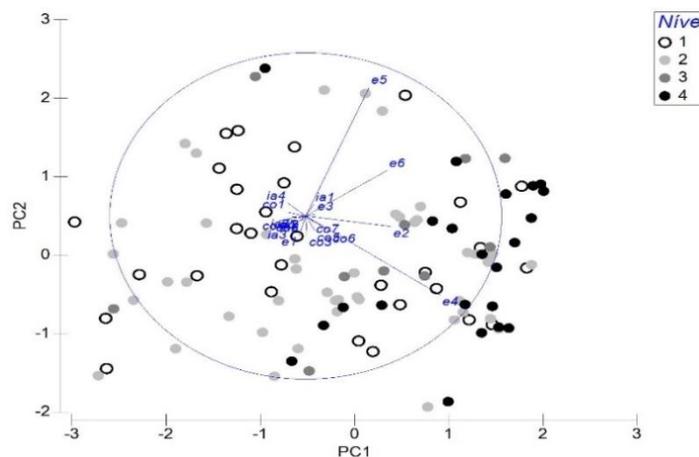
Quando se analisa os grupos em específico o 1 apresentou a menor média de acertos, como dito anteriormente. A pergunta onde os participantes indicaram menor índice *Likert* foi a 5 (1,28) com desvio padrão de (0,81), que se tratava cuidado com o ambiente na compra de produtos. A com maior índice foi a 3 (2,81) com desvio padrão de (0,47).

O grupo 2 apresentou uma média de 2, sendo a pergunta com maior índice a 3, que tratava da importância dos oceanos para a sociedade, onde todos os participantes do grupo apresentaram índice máximo dentro da escala *Likert*. Já a com menor foi a 5 (1,29) mantendo o que foi visto nos demais grupos, sendo este o com menor índice *Likert* para todos os grupos.

Os representantes do grupo *divemaster* apresentaram média de acerto de 2,1 e a maior pontuação foi na pergunta 3, assim como visto no grupo dois e no quatro, todos com resultado máximo dentro da escala. Em relação ao grupo 4, este foi o que apresentou maior média geral de pontuação (2,4), com somente uma questão abaixo do índice dois.

3.4.1 Análise integrada

Figura 3 - PCA.



Fonte: Autor (2022).

De acordo com o nível de engajamento, o eixo 1 do PCA (PC1), com 45,7% da variabilidade dos dados, agrupou os mergulhadores de maior nível, grupos 3 (*divemaster*) e 4

(instrutor), na sua porção positiva. Já os mergulhadores iniciantes (grupo 1 e 2) estiveram mais localizados na porção negativa desse eixo. O eixo 2 (PC2) apresentou 23% da variabilidade dos dados, somando com o eixo 1 de 68,7% de variabilidade, e não distinguiu os grupos de mergulhadores.

Ao olhar para os vetores no PCA das variáveis independentes de engajamento do tipo conhecimento, o IA (impacto antrópico) e o CO (conhecimento oceanográfico), observa-se que essas não são representativas dos eixos PC1 e PC2, ou seja, todas as perguntas do engajamento conhecimento se mantiveram na região central do gráfico, apresentando baixa variabilidade de respostas entre os grupos de mergulhadores. Já o demais engajamento, principalmente os associados às questões e4, e2, e6, e5, se concentraram à direita no eixo PC1 e os e5 e e4 foram opostos ao considerar o eixo PC2.

4 DISCUSSÃO

Foi possível observar com o presente estudo que o mergulho recreativo pode contribuir para a cultura oceânica, especialmente no quesito engajamento ambiental. Contudo, não foi possível observar que a atividade promoveu um aumento do conhecimento oceanográfico e percepção dos impactos antrópicos nos oceanos. Conforme já evidenciado em estudos anteriores de Ong (2012), Giglio (2020) e Heike (2018), os mergulhadores mais experientes tendem a ter uma participação mais ativa em relação a ações de educação ambiental, fato observado através de respostas em questionários, demonstrando maior engajamento. Ong (2012) e Giglio (2018) também demonstraram que há um maior conhecimento em relação ao conhecimento oceanográfico, o que não foi observado no presente estudo.

Uma possível explicação para este último resultado é a uniformidade do grupo analisado no quesito estudo formal, no qual a grande maioria possuía ensino superior completo ou estava cursando, fato este que pode ter interferido na baixa variabilidade das respostas entre os grupos de mergulhadores. Por outro lado, o questionário aplicado também pode ter influenciado nessa tendência, apresentando em sua maioria questões fáceis ou de maior conhecimento de domínio público, ou seja, questões com uma maior diferença no nível de dificuldade poderiam ter sido consideradas, diferenciando mais as respostas entre os grupos analisados, conforme aponta Chagas (2000).

Essa questão pode ser observada em relação à percepção sobre impacto antrópico nos oceanos, que obteve um alto índice de acertos geral entre os mergulhadores. Demonstrando, dessa forma, um bom conhecimento do tema pelos entrevistados e corroborando com Ong *et*

al. (2012), onde foi demonstrado que mergulhadores tendem a possuir alta capacidade cognitiva sobre assuntos que afetam os oceanos. Observou-se também que temas com maior porcentagem de acerto dentre os grupos entrevistados foram sobrepesca e despejo de efluentes. Esses são temas amplamente abordados no cotidiano da população e também têm sido tratados nos cursos de mergulho pelos *briefings* (palestra realizado antes do início do mergulho) (ref). O maior percentual de acertos também ocorreu em temas abordados nos cursos de mergulho e nos *briefings*, que seguem as apostilas NAUI (*National Association of Underwater Instructors*) e PADI (*Professional Association of Dive Instructors*), sistema de certificação internacional de mergulho, e que tratam de informações que influenciam na qualidade do mergulho como ressurgência, ondas e ventos. Isso evidencia a importância de aprofundar os conceitos sobre o oceano (e os impactos que vem sofrendo) durante os cursos, ampliando o acesso às informações em temas que apresentaram menor porcentagem de acertos, como as correntes oceânicas e fauna marinha.

No entanto, temas mais específicos, como microplásticos, acidificação e taxonomia, apresentaram um menor índice de acertos. O resultado corrobora com Lotze *et al.* (2018) que destaca que temas mais recentes e de difícil visualização para o público geral tendem a ser menos conhecidos, considerando que as informações referentes a esses temas se encontram em sua maioria restritos a artigos científicos e revistas/*websites* com viés acadêmico e acessados por pessoas com maior grau de instrução. Cerrano *et al.* (2017) constatou a elevada importância da atividade de mergulho recreativo para a promoção da cultura oceânica (CO), reforçamos aqui a importância de tratar de temas atuais e que ainda estão mais restritos à academia nos cursos de mergulho, como estratégia para promover a CO.

O desenvolvimento da cultura oceânica tem relação direta com o engajamento das pessoas nas diversas áreas abordadas no presente estudo (BROTTO *et al.*, 2012). Assim, no trabalho foi possível perceber que o contato frequente com o mergulho recreativo promove um aumento do engajamento dos mergulhadores, principalmente nos seguintes quesitos: importância do oceano na vida, transmissão de informações sobre o oceano e ações para cuidado com os oceanos. Como observado nos resultados, conforme a certificação dos mergulhadores aumentava mais importância colocada para os oceanos na vida (questão 2 do questionário de engajamento). Esse fato demonstra um bom entendimento dos participantes, principalmente os mais experientes, a respeito dos princípios da cultura oceânica (com destaque para os princípios que tratam sobre: vida marinha, regulação climática, habitabilidade da terra, diversidade ecossistêmica e relação de dependência), princípios 2 a 6, fato que já havia sido apontado por Ong *et al.* (2012).

Ademais, foi observado que os mergulhadores tendem a compartilhar informações dos seus mergulhos e sobre os oceanos com outras pessoas, conforme apontado por Giglio *et al.* (2015). Esse trabalho também evidenciou que temas referentes aos oceanos são tópicos frequentes de conversa nos grupos de *divemaster* e instrutores, tornando assim os mergulhadores multiplicadores de informações sobre os oceanos e propagadores da cultura oceânica. Além de propagarem informações, mergulhadores tem o hábito de se envolver em atividades e mobilizações para o bem da natureza (HAMMERTON *et al.*, 2012; HOLT *et al.*, 2013). Esse fato também foi identificado nesse estudo, onde foi observado que a frequência de envolvimento em atividades de engajamento ambiental aumentou conforme o nível de mergulho, tornando os mergulhadores membros ativos neste tipo de atividade, sendo isso de suma importância para a educação ambiental (PEDRINI, 2007).

Adicionalmente, no presente estudo foi ainda possível estabelecer um perfil dos mergulhadores entrevistados, relacionando a certificação dos mergulhadores com a sua idade, frequência de contato com o mar e número de mergulhos. Esse tipo de avaliação é de extrema importância pois ao se conhecer o perfil dos mergulhadores pode-se desenvolver medidas direcionadas e de acordo com a necessidade específica dos grupos (GILGIO, 2020; LOTZE *et al.*, 2018). De maneira geral, o perfil observado se distribuiu de acordo com o esperado, onde mergulhadores de idade mais avançada apresentaram o maior nível de certificação.

Essa caracterização é estabelecida pelo fato de a obtenção de certificações de mergulho demandar tempo e recursos financeiros. Isso faz com que o mergulho seja uma atividade de lazer restrita para uma população de alto poder aquisitivo e alta educação formal, onde 70% das pessoas que dão continuidade aos cursos de mergulho possuem uma renda superior a 70 mil por ano e 59% possuem ensino superior completo (DARCY, 2021). Estes dados apontam a dificuldade de se realizar um curso de mergulho e de ter contato com a atividade, levando em consideração que hoje o custo médio do curso básico de mergulho é em torno de R\$ 1.750 reais (observação pessoal) e o salário mínimo no Brasil é de R\$ 1.212 reais (valor oficial referente ao ano de 2022). Essa restrição aponta a limitação que se tem em promover a cultura oceânica sem favorecer o amplo acesso da população à prática do mergulho. Vale destacar, que só o mergulho promove a vivência de imersão no mar e do contato direto com o ambiente subaquático. O mergulho livre poderia ser um caminho para popularizar essa atividade, trazendo uma ação de menor custo.

Em síntese, assim como outros trabalhos, evidenciamos a importância do mergulho recreativo para a promoção e divulgação da cultura oceânica. No atual cenário de mudanças e degradação ambiental, a compreensão da importância dos oceanos e como mitigar e prevenir

os problemas ambientais é fundamental. Assim, faz-se necessário o investimento público e privado em medidas e programas para a fomentação do mergulho recreativo, principalmente para torná-lo mais acessível as diferentes esferas da população, como já foi apontado por diversos autores como Gilgio (2020), Lotze *et al.* (2018), Hammerton *et al.* (2012) e Holt *et al.* (2013).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se com o trabalho que:

- O trabalho apontou a capacidade do mergulho recreativo de fomentar a cultura oceânica, mostrando a diferença no nível de engajamento entre as certificações dos mergulhadores.

- O perfil dos entrevistados foi identificado, o que servirá de base para novas pesquisas e projetos que envolvam os mergulhadores ativos na região. E que estes mergulhadores apresentaram alto nível de estudo formal e boa condição financeira.

- Também foi apontado que existe a necessidade de investimentos públicos e privados em projetos que tornem o mergulho mais acessível para todas as camadas sociais, aumentando sua abrangência.

- Existe a necessidade de uma reformulação nas apostilas e cursos fornecidos pelas certificadoras de mergulho, presando por uma melhora no fornecimento de conteúdos sobre o oceano em si e não somente sobre a prática do mergulho.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, A. B. et al. (2014) Recovery of grouper assemblages indicates effectiveness of a marine protected area in Southern Brazil. **Marine Ecology Progress Series** 514: 207–215.
- BECK, Paula Martins. (2009). **Conhecendo os pontos de mergulho em Santa Catarina**. Brasil Mergulho. Disponível em: <<https://www.brasilmergulho.com/conhecendo-os-pontos-de-mergulho-de-santa-catarina/>>. Acesso em: jan 2021.
- BELLWOOD et al. (2004) Confronting the coral reef crisis. **Nature** 429:827–832.
- BIRKELAND, C. (2015). **Coral reefs in the anthropocene**. DOI 10.1007/978-94-017-7249-5_6.
- BRANCHINI, S.; et al. (2015). Participating in a Citizen Science Monitoring Program: Implications for Environmental Education. **PLoS ONE** 10(7): e0131812. doi:10.1371 - journal.pone.0131812.
- BROTTO, D.S.; PEDRINI, A.G.; BANDEIRA, R.R.C.; ZEE, D.M.W. Percepção ambiental do mergulhador recreativo no Município do Rio de Janeiro e adjacências: subsídios para a sustentabilidade do ecoturismo marinho. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.5, n.2. 2012, pp.297-314.
- CATER, Carl; CATER, Erlet. **Marine ecotourism: Between the devil and the deep blue sea**. Vol. 6. Cabi, 2007.
- CERRANO, Carlo; MILANESE, Martina; PONTI, Massimo. Diving for science - science for diving: volunteer scuba divers support science and conservation in the Mediterranean Sea. **Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.** 27: 303–323 (2017). DOI: 10.1002/aqc.2663.
- CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. O questionário na pesquisa científica. **Academia**. 2000.
- DARCY, Kieran. Scuba Diver Socio-Demographic Profile. 2021. **Scubanomics**. Disponível em: <<https://medium.com/scubanomics/scuba-diver-socio-demographic-profile-87be5384f88e>>. Acesso em: Junho 2022.
- DIMMOCK, K.; MUSA, G. (2015). Scuba Diving Tourism System: A framework for collaborative management and sustainability. **Marine Policy** 54 (2015) 52–58.
- GARROD, Brian. Market segments and tourist typologies for diving tourism - In: Garrod B, Gössling S, editors. **New frontiers in marine tourism: diving experiences, sustainability, management**. 2008. p 31-48.
- GIGLIO, V. J. et al. (2020) Ecological impacts and management strategies for recreational diving: A review. **Journal of Environmental Management** 256 - 109949.
- GIGLIO, V. J. et al. (2018) Using an educational video-briefing to mitigate the ecological impacts of scuba diving Vinicius. **Journal Of Sustainable Tourism** 782-797.

- GIGLIO, V. J.; et al. (2016). Recreational Diver Behavior and Contacts with Benthic Organisms in the Abrolhos National Marine Park. **Journal of Environmental Management** 57(3):637-48.
- HAMMERTON et al. (2012). Scuba Diving and Marine Conservation: Collaboration at two Australian Subtropical Destinations. February 2012. **Tourism in Marine Environments** 8(1-2):77-90. DOI:10.3727/154427312X13262430524180.
- HOLT, B. G.; RIOJA-NIETO, R.; MACNEIL, M. A.; LUPTON, J. & RAHBEK, C. (2013) Comparing diversity data collected using a protocol designed for volunteers with results from a professional alternative. **Methods in Ecology and Evolution** 4: 383–392.
- JACKSON, Jeremy B. C. et al. (2001) Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. **Science** 5530:629-637.
- KUTHE, A. et al. (2019) Strengthening their climate change literacy: A case study addressing the weaknesses in young people’s climate change awareness. **Applied Environmental Education & Communication** 19(4): 375-388.
- LOTZE, H.K. et al. (2018). Public perceptions of marine threats and protection from around the world. **Ocean and Coastal Management** 152 - 14–22.
- MEDIO, D; ORMOND, R. F. G. & PEARSON, M. (1997). Effect of briefings on rates of damage to corals by scuba divers. **Biological Conservation**. Volume 79, Issue 1, Pages 91-95. DOI [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(96\)00074-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(96)00074-2).
- NORSTROM, A.V.; NYSTROM, M.; LOKRANTZ, J. & FOLKE, C. (2009) Alternative states on coral reefs: Beyond coral-macroalgal phase shifts. **Marine Ecology Progress Series** 376: 295–306.
- ONG, Tah Fatt; MUSA, Ghazali. Examining the influences of experience, personality and attitude on SCUBA divers’ underwater behaviour: A structural equation model. **Tourism Management** 33 (2012) 1521-1534.
- PEDRINI, Alexandre de Gusmão. Gestão Ambiental em Áreas Protegidas X Estatísticas de Mergulho na Resex Marinha de Arraial do Cabo, RJ. 2007. **OLAM Ciência & Tecnologia**. Rio Claro/SP, Brasil Ano VII Vol. 7 N° 2 Pág. 269. ISSN 1519-8693.

ANEXO A - Questionário semi-estruturado

No decorrer das últimas décadas, com o crescente aumento populacional e estilo de vida insustentável da sociedade, muitos ecossistemas marinhos foram drasticamente afetados. Assim, a adoção de medidas para conscientizar a sociedade da situação crítica dos oceanos se tornou fundamental e é o foco da Década do Oceano que inicia em 2021.

Dentro do ecoturismo, o mergulho autônomo se destaca pela popularização da prática e a imersão dos praticantes em ecossistemas pouco acessíveis. Essa atividade recreativa, embora apresente alguns impactos, pode ser uma estratégia importante para disseminação de conhecimento sobre os oceanos e incentivo para praticas mais sustentáveis.

Assim, o meu Trabalho de Conclusão de Curso da Oceanografia (UFSC) tem como objetivo avaliar como a contribuição da atividade de mergulho recreativo para sensibilizar e promover o conhecimento oceanográfico e o engajamento ambiental dos mergulhadores.

Esperamos contribuir, a partir dessa informação, com ações de manejo em áreas de proteção e em cidades litorâneas e na definição de estratégias para a promoção da Década do Oceano.

O questionário foi elaborado com 20 perguntas. Esperamos que leve 10 minutos para respondê-lo. Sua colaboração é voluntária e poderá desistir do preenchimento em qualquer momento do processo. Os dados não identificarão você e serão usados exclusivamente para o meu TCC. Os resultados da minha pesquisa serão divulgados em forma de vídeo no Canal Ecoando Sustentabilidade (UFSC; <http://abre.ai/ecoando>).

Sua participação é de extrema importância e agradecemos muito a atenção e seu tempo!!

Questionário semi-estruturado

Perguntas perfil do mergulhador:

- Sexo?
- Idade?
- Local onde vive?
- Profissão?
- Nível de mergulho? (Certificação e número de mergulhos)
- Escolaridade?
- Frequência de contato com o mar:

- 1) Vou uma vez por ano 2) passo as férias 3) todos os meses 4) finais de semana 5) todos os dias
- Você busca informações sobre os oceanos, se sim. Com que frequência e onde.
- 1) jornais 2) internet 3) livros 4) redes sociais 5) revistas

Parte 2

Assinale com **V** (verdadeiro), com **F** (falso), **NS** (não sei) as seguintes afirmações sobre os impactos antrópicos nos oceanos.

- 01) A pesca é uma das principais atividades econômicas advindas do mar, uma de suas categorias é a pesca industrial. Esta pode ser realizada de diversas formas, entretanto a mais comum é o arrasto de fundo, prática que não afeta, de forma significativa, a saúde dos ecossistemas marinhos. ()
- 02) Resíduos sólidos, tais como: sacolas plásticas, canudos, latas, etc. São responsáveis pelo óbito de diversos animais marinhos. Dentre eles, a tartaruga marinha, onde 5 de suas espécies podem ser encontradas no Brasil, sendo 4 delas na ilha do Xavier. ()
- 03) A lista vermelha de espécies ameaçadas é um livro onde está designado o nível de risco de extinção de diversas espécies de animais, plantas, fungos. A lista tem como função informar e alertar sobre a perda de biodiversidade dos organismos, embasando estudos de impacto ambiental e políticas de conservação. ()
- 04) O defeso é a paralisação temporária da pesca para a preservação das espécies, tendo como motivação a reprodução e/ou recrutamento, bem como paralisações causadas por fenômenos naturais ou acidentes. ()
- 05) O despejo de efluentes nos oceanos pode ocasionar um conseqüente aumento da quantidade de nutrientes, proliferação de algas e uma redução da quantidade de oxigênio, causando a mortalidade de outros organismos como peixes e crustáceos, causando assim desequilíbrio da cadeia trófica. ()
- 06) Microplásticos são minúsculos detritos plásticos oriundos da fragmentação de plásticos maiores. São encontrados, principalmente, em forma de partículas de tamanho inferior a 5 mm. Cerca de 73% dos animais marinhos ingerem microplástico, entretanto eles não são identificados nos seres humanos. ()

07) A acidificação dos oceanos é a diminuição do pH da água do mar, devido ao aumento da quantidade de CO₂ “absorvido” da atmosfera. Ela pode corromper a estrutura calcária dos recifes de coral. ()

Parte 3:

- 01) Qual o nível do impacto do seu modo de vida nos oceanos? Avalie de 0 (nenhum) a 5 (muito grande)?
- 0 - Não possuo informações suficientes para responder.
 - 1 - Baixo impacto. (Ando apenas de transporte público ou bicicleta)
 - 2 - Impacto mediano. (Alterno entre transporte público e carro próprio, higiene pessoal consciente do uso de água, alimentação variada entre carnes e outros alimentos)
 - 3 - Altíssimo impacto (me locomovo apenas de carro próprio, mais de dois banhos por dia, alimentação a base de carnes basicamente)
- 02) Em que escala os oceanos afetam sua vida?
- 0 - Não possuo informações suficientes para responder.
 - 1 - Afeta em poucas atividades da minha vida, como lazer e recreação.
 - 2 - Afeta em muitas e diversas atividades na minha vida.
 - 3 - Afeta totalmente na minha vida, pois dependo economicamente.
- 03) Qual o nível de importância dos oceanos para sociedade? Avalie de 0 (nenhum) a 5 (muito grande).
- 0 - Não possuo informações suficientes para responder.
 - 1 - Baixa importância. (Apenas um local para praticar atividades de lazer)
 - 2 - Importância mediana (importantes para lazer, economia, alimentação).
 - 3 - Altíssima importância (Sem eles não sobrevivemos).
- 04) Você participa de ações referentes à ambientes marinhos, promovidas por organizações ambientais, ex: limpeza de praias. Avalie de 0 (nunca) a 5 (sempre).
- 0 - Nunca.
 - 1 - Participei apenas uma vez.
 - 2 - Participei em no máximo 5 ações.
 - 3 - Participei em mais de 5 ações.
- 05) Com que frequência você observa a origem, marca e base de produção das suas compras. Pensando em um cuidado ambiental. ex: comidas, *shampoos*, etc. Avalie de 0 (não presto atenção) a 5 (me preocupo bastante).
- 0 - Nunca. Não presto atenção nessas informações.

- 1 - Às vezes. Somente em uma categoria específica de produtos (ex: apenas produtos alimentícios)
- 2 - Para a maioria dos produtos que consumo
- 3 - Sempre. Me preocupo com todos os produtos que adquiro.
- 06) Com que frequência você conversa com seus amigos e parentes sobre boas práticas ambientais. Avalie de 0 (não é um tema abordado) a 5 (é uma pauta sempre presente).
- 0 - Nunca trato sobre essa pauta.
- 1 - Pouquíssimas vezes trato sobre essa pauta.
- 2 - Trato desta pauta apenas em ambientes específicos (ex: apenas na escola, na Universidade, no trabalho, etc).
- 3 - Falo constantemente, pois essa pauta faz parte da minha vida pessoal e profissional.

Parte 4:

Assinale com **V** (verdadeiro), com **F** (falso), **NS** (não sei) as seguintes afirmações sobre conhecimentos oceanográficos.

- 01) A corrente oceânica com maior influência na costa brasileira é a Corrente do Brasil, que traz águas quentes e com poucos nutrientes da costa norte para a costa sul do país.
- 02) Os principais ventos atuantes na costa catarinense são o nordeste e o vento sul. A temperatura da água do mar se torna mais quentes e com coloração clara (tom azulado), quando o vento sopra do quadrante sul. E torna-se mais fria e escura (tom amarronzado), quando o vento sopra do quadrante norte.
- 03) As ondas são forçadas pelos astros (lua e sol), enquanto os ventos formam as marés.
- 04) No Brasil, há cerca de 80 espécies de tubarão, sendo muitas delas presentes na costa catarinense. Em SC, os mais conhecidos são o “cação Mangona” e o tubarão martelo. Acredita-se que em SC, devido ao meio ambiente equilibrado e abundância de alimentos para os tubarões, há poucos registros e “incidentes” com tubarões, sendo nenhum fatal.
- 05) O fundo da ilha do Xavier é uma formação recifal coralínea.
- 06) A Amazônia é considerada o “pulmão do planeta”.
- 07) O fenômeno de ressurgência transporta águas quentes e pobres em nutrientes do fundo do oceano para superfície. Proporcionando assim, o aumento da produção primária.

Respostas:

Parte 2:

- 01) **(F)** A pesca é uma das principais atividades econômicas advindas do mar, uma de suas categorias é a pesca industrial. Esta pode ser realizada de diversas formas, entretanto a mais comum é o arrasto de fundo, prática que afeta, de forma significativa, a saúde dos ecossistemas marinhos, causando inúmeros danos.
- 02) **(V)** Somente a tartaruga de couro (*Dermochelys coriácea*) não é encontrada na ilha do Xavier.
- 03) **(V)**
- 04) **(V)**
- 05) **(V)**
- 06) **(F)** Microplásticos são detritos que podem vir de diversos materiais, não somente plásticos maiores e já são encontrados em humanos.
- 07) **(V)** Acidificação dos oceanos promove também a quebra da relação de simbiose entre as *zoochantelas* dos corais.

Parte 4:

- 01) **(V)** Outra corrente que atua na costa brasileira é a corrente das Malvinas, tem mais influência no sul do país. Trazendo águas frias e ricas em nutrientes.
- 02) **(V)**
- 03) **(F)** A principal forçante das ondas é o vento, enquanto das marés são os astros.
- 04) **(V)** Todo o cação é um tubarão.
- 05) **(F)** O fundo da ilha do Xavier é uma formação recifal rochosa.
- 06) **(F)** A principal fonte de oxigênio para o planeta não é a Amazônia. Os responsáveis por essa produção são os fitoplânctons e algas em geral.
- 07) **(F)** O fenômeno de ressurgência transporta águas frias e ricas em nutrientes do fundo do oceano para superfície. Proporcionando assim, o aumento da produção primária.