

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

DÉBORA FERNANDES

**CONHECIMENTO SOBRE A BIODIVERSIDADE NA EXPOSIÇÃO
“ECOSSISTEMA MARINHO” DO MUSEU DE ZOOLOGIA PROF.^a MORGANA
CIRIMBELLI GAIDZINSKI**

CRICIÚMA

2017

DÉBORA FERNANDES

**CONHECIMENTO SOBRE A BIODIVERSIDADE NA EXPOSIÇÃO
“ECOSSISTEMA MARINHO” DO MUSEU DE ZOOLOGIA PROF.^a MORGANA
CIRIMBELLI GAIDZINSKI**

Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Mainara Figueiredo Cascaes

CRICIÚMA

2017

DÉBORA FERNANDES

**CONHECIMENTO SOBRE A BIODIVERSIDADE NA EXPOSIÇÃO
“ECOSSISTEMA MARINHO” DO MUSEU DE ZOOLOGIA PROF.^a MORGANA
CIRIMBELLI GAIDZINSKI**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Criciúma, 22 de novembro de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Msc. Mainara Figueiredo Cascaes – Orientadora - (UNESC)

Prof. Dr. Rafael Martins - (UNESC)

Prof^a Dr^a Viviane Kraieski de Assunção - (UNESC)

DEDICATÓRIA

Com muito carinho, dedico este trabalho a minha mãe e ao meu padrasto por estarem sempre ao meu lado, e ao meu namorado pela compreensão, apoio e contribuição para minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter iluminado o meu caminho nos momentos mais difíceis.

Agradeço a minha mãe e ao meu padrasto que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões, estando sempre presentes e me incentivando a correr atrás dos meus sonhos. Por permitirem que eu ficasse em casa no último semestre para poder me dedicar mais aos estudos. A vocês, toda a gratidão, vocês são os melhores pais que alguém pode ter.

Ao meu pai (*in memoriam*), que embora tenha passado poucos anos ao meu lado, sempre foi um exemplo de que sempre se deve correr atrás dos sonhos. Onde estiver, sei que você está olhando por mim.

Ao meu namorado, que em todas as horas sempre esteve ao meu lado, sempre a disposição para ler e reler milhões de vezes este trabalho, por me apoiar, me aturar, me ajudar e me acalmar nas vezes em que entrei em desespero. Muito obrigada lindo, você foi parte fundamental nessa trajetória.

Aos meus familiares, aos meus sogros, aos meus padrinhos Rejane e Heitor, e a Dona Dirce que estiveram torcendo por mim, rezando e me apoiando ao longo desta jornada.

A minha orientadora, Mainara, por toda a paciência e dedicação em me ajudar na realização desse trabalho. E por ter aceitado me orientar mesmo a Educação ambiental não sendo sua área

A toda equipe do Museu de Zoologia Prof^o Morgana Cirimbelli Gaidzinski em especial a Prof^o Morgana Cirimbelli e a Silvinha por toda a atenção e por terem cedido os dados para realização deste trabalho, e as amigas e monitoras Thainá e Kim, obrigada por serem tão atenciosas e por me ajudarem na aplicação da minha pesquisa.

A Larissa Anphilóquio e ao Lucas C. Pedro, por estarem sempre ao meu lado nas horas difíceis, me apoiando e torcendo pelo meu sucesso.

As amigas e parceiras da vida Adrielle, Ana Paula Pignatel e Beatriz, vocês são maravilhosas, obrigada por me aturarem todas as noites, e por aguentarem meus surtos. Amo vocês.

Aos amigos da “Equipe do Bullying” pelas risadas nos campos, pelos inúmeros bordões e memes gerados ao longo do curso, vocês fizeram cada momento valer a pena.

Aos membros da banca e demais professores do curso, muito obrigada pelos ensinamentos. Vocês são incríveis!

“Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

(Paulo Freire)

RESUMO

A biodiversidade pode ser definida como o conjunto dos diferentes seres vivos, tanto no que se refere à sua constituição genética como à interação desses seres entre si e com os ecossistemas que os cercam, além dos processos ecológicos que os regem. Neste sentido pode-se categorizar a biodiversidade em três níveis, sendo eles a diversidade genética, a de espécies e a de ecossistemas. A perda da diversidade genética, das espécies e dos ecossistemas marinhos, ainda que menos divulgada do que a perda da diversidade terrestre, constitui uma crise mundial, sendo que as maiores ameaças à biodiversidade marinha e costeira são a descaracterização de habitats, a pesca acidental e a poluição. Uma medida para que se possa evitar o declínio das espécies perpassa os processos educativos transversais como a educação ambiental, buscando sensibilizar os indivíduos para assim transformarem-se em pessoas ambientalmente conscientes gerando práticas positivas para o meio ambiente. Este trabalho objetivou analisar a percepção sobre a biodiversidade marinha de alunos do ensino fundamental visitantes da exposição “Ecossistema Marinho” do Museu de Zoologia. Possuindo uma abordagem quanti-qualitativa, o estudo avaliou os graus de ameaça que as espécies da exposição sofrem em seu meio natural através das listas vermelhas em nível mundial, nacional e estadual. Além disso, avaliou por meio de questionários o conhecimento sobre a biodiversidade marinha de alunos do ensino fundamental em visita ao acervo da exposição “Ecossistema Marinho” do Museu. Quanto ao entendimento do conceito de biodiversidade pode-se observar que o conceito de diversidade de espécies é o mais conhecido pelas crianças, possivelmente relacionado por este formato de conceito ser amplamente trabalhado em salas de aula, assim como durante a visita monitorada ao longo da Exposição no Museu. Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de despertar nas crianças uma maior abrangência no que diz respeito aos conceitos de biodiversidade em níveis genéticos e ecossistêmicos.

Palavras-chaves: Animal marinho. Educação ambiental. Espaço não formal de aprendizagem.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quadro informativo das categorias para avaliação dos graus de ameaça das espécies conforme IUCN.....	17
Figura 2 – Instrumento de pesquisa utilizado para verificar a percepção dos entrevistados em relação à biodiversidade.	19
Figura 3 – Número das respostas obtidas na questão relacionada à percepção dos visitantes da Exposição com relação ao entendimento do conceito de biodiversidade.	26
Figura 4 – Elementos utilizados nos desenhos para a representação da biodiversidade e número de vezes que foram utilizados.....	28
Figura 5 – Desenho representativo do conceito de biodiversidade de espécies, onde pode-se perceber elementos como o conjunto de espécies pertencentes ao ecossistema marinho como por exemplo, o tubarão, o golfinho, o polvo, entre outros.	30
Figura 6 – Desenho representativo da diversidade de ecossistemas, demonstrando o ecossistema marinho e terrestre.	31
Figura 7 – Desenho representando um pinguim carregando um peixe, que é o principal alimento deste grupo. Enquadrando o na diversidade de ecossistemas, de forma que demonstra a cadeia alimentar.	31

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Lista taxonômica das espécies pertencentes à exposição ecossistema marinho, com categorias de ameaça em nível global, nacional e estadual pelas listagens da IUCN, IBAMA e CONSEMA, respectivamente.22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.2.1 Objetivo geral	14
2 MATERIAIS E MÉTODOS	15
2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO	15
2.2 MUSEU DE ZOOLOGIA PROF. ^a MORGANA CIRIMBELLI GAIDZINSKI.....	15
2.3 METODOLOGIA.....	16
2.3 ANÁLISES DE DADOS	20
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
3.1 A EXPOSIÇÃO ECOSSISTEMA MARINHO	22
3.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	25
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICES	38

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade pode ser definida como o conjunto dos diferentes seres vivos, tanto no que se refere à sua constituição genética como à interação desses seres entre si e com os ecossistemas que os cercam, além dos processos ecológicos que os regem (ABRAPEC, 2012). Deste modo, para Marandino; Monaco e Oliveira (2010) e para Barbieri (2010), o conceito de biodiversidade abrange três níveis que se referem aos aspectos distintos dos sistemas de vida, sendo eles:

I) Diversidade genética – abrange as variações no nível de genes e cromossomos, que podem ser identificadas como a variação genética entre diferentes populações da mesma espécie, a variação genética entre as espécies e a variação genética entre indivíduos de uma mesma espécie.

II) Diversidade de espécies – Considera a diversidade de organismos como podendo ser identificada pelo número de espécies numa região e a diversidade taxonômica que considera a estreita relação das espécies.

III) Diversidade de ecossistemas – Analisa a complexa relação dos organismos com o ambiente, que podem ser dados pela diversidade de habitats desde grandes ambientes, como por exemplo, florestas, corpos d'água, e diferentes extratos vegetais e de solos, os processos ecológicos, a relação entre os organismos e o ambiente, as relações entre os organismos de forma harmônicas e desarmônicas, cadeia alimentar e até mesmo fenômenos naturais característicos do ambiente representado.

Em nível de biodiversidade mundial, estima-se que se conheça aproximadamente 750.000 espécies de insetos, 41.000 de vertebrados e 250.000 de plantas descritas, sendo o Brasil o país com a maior diversidade de espécies no mundo, abrigando cerca de 20% do total de espécies do planeta, encontradas em terra e na água (BARBIERI, 2010; MMA, 2017). No Brasil, essas espécies estão espalhadas nos seis biomas terrestres e no ecossistema marinho, possuindo mais de 158.200 espécies animais e 50.000 espécies vegetais conhecidas no país (BARBIERI, 2010; MMA, 2017).

As espécies marinhas, embora tenham sido menos descritas do que terrestres, fazem com que a riqueza dos oceanos vá além do número de espécies, os frutos do mar, por exemplo, fornecem grande parte das proteínas consumidas, além disso, alguns organismos marinhos são capazes de realizar a fotossíntese e

capturar o dióxido de carbono, que de outra forma, intensificaria o aquecimento da atmosfera terrestre (SCHELEMM, 1992; AMARAL; JAMBLONSKI, 2005).

A perda da diversidade genética, das espécies e dos ecossistemas marinhos, ainda que menos divulgada do que a perda da diversidade terrestre, constitui uma crise mundial (SCHELEMM, 1992; AMARAL; JAMBLONSKI, 2005). As maiores ameaças à biodiversidade marinha e costeira são a descaracterização de habitats, a sobre-exploração para o consumo, a introdução de espécies exóticas, o turismo e a poluição principalmente por pesticidas, produtos químicos e esgoto industrial (SCHELEMM, 1992; AMARAL; JAMBLONSKI, 2005). A pesca predatória e a sobre-pesca além dos peixes, ameaçam várias espécies como aves marinhas, golfinhos entre outros animais que são capturados de forma acidental, causando uma alta taxa de mortandade e levando espécies a risco de extinção como o caso da *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844 (SCHELEMM, 1992; AMARAL; JAMBLONSKI, 2005).

Uma medida para que se possa evitar o declínio das espécies perpassa os processos educativos transversais como a educação ambiental. Os processos envolvidos devem atuar na sensibilização dos indivíduos, pois assim transformam-se em pessoas ambientalmente conscientes gerando práticas positivas para o meio ambiente (AMARAL; JAMBLONSKI, 2005; LEHN; DUTRA; VINHOLI JÚNIOR, 2012).

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999). Este processo educativo visa contribuir para a formação de cidadãos conscientes, e para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, o educador se disponha a trabalhar com atitudes, com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental (MEDEIROS et al., 2011).

Dentre as correntes da educação ambiental, o presente trabalho está inserido na tendência naturalista que segundo Sauv  (2005) é caracterizada por possuir relação com a natureza, com enfoque educativo que pode ser cognitivo, que é baseado em aprender com coisas sobre a natureza. Essa tendência naturalista, busca por meio da Educação ambiental, encontrar um equilíbrio entre o homem-natureza.

A educação ambiental pode ser definida como um processo de ensino formal e não formal, a primeira é aquela que possui reconhecimento oficial, um espaço próprio para ocorrer, e são oferecida nas escolas, em cursos com níveis, graus, programas, currículos e diplomas, com conteúdos previamente demarcados (GASPAR, 2002; GOHN, 2006; CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2013). Já a educação não formal, segundo Vieira, Bianconi e Dias (2005), pode ser definida como a que proporciona conhecimento e aprendizado de conteúdos tratados no espaço formal em espaços como museus, em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido.

O museu caracteriza-se por um espaço no qual as sensações, ideias e imagens são prontamente irradiadas por objetos e referenciais ali reunidos e iluminam valores essenciais para o ser humano (IBRAM, 2015). Exerce um papel de extrema importância no contexto sociocultural, devido ao patrimônio cultural e sua preservação (LIMA; BARBOSA, 2016). De maneira geral, os museus são instituições permanentes sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e seu desenvolvimento, que promove pesquisas relativas aos testemunhos materiais do homem e do seu ambiente, atuando na aquisição, conservação, comunicação e exposição para estudo, educação e lazer (ICOM, 2015).

Os museus de história natural têm como principal função de armazenar, preservar e ordenar o acervo dos espécimes que representam a diversidade biológica de organismos que habitaram o planeta desde o passado até os dias atuais (ZAHER; YOUNG, 2003). Por outro lado, os museus de ciências, têm sido cada vez mais consagrados como locais fundamentais para o desenvolvimento da educação não formal em ciências. As atividades educativas desenvolvidas nesse espaço são de diferentes naturezas, e estratégias variadas têm sido propostas para realizá-las (MARANDINO, 2002).

Dentre os tipos de coleções, nos museus de história natural e ciência destacam-se as coleções didáticas e científicas. As coleções didáticas têm como função principal, servir como material de apoio para o ensino formal das ciências biológicas. Assim como as coleções zoológicas são um importante acervo para a conservação e entendimento da biodiversidade (AZEVEDO et al.,2012). Por outro lado, a coleção científica, destina-se a pesquisa e tem incalculável valor, contribuindo com a formação de pesquisadores de diversos profissionais como, por exemplo, biólogos, médicos, farmacêuticos, engenheiros ambientais entre outros. As

coleções são formadas por espécimes preservados, em meio seco ou líquido, associados a dados ambientais e geográficos, constituindo a base para desenvolver projetos de pesquisa que visam conhecimento e conservação da diversidade biológica (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013). De acordo com Lewinsohn e Prado (2004) as coleções científicas são fundamentais para o conhecimento da diversidade e está relacionada ao estudo taxonômico que exige a capacitação do taxonomista, coleção extensa organizada de espécimes do grupo e biblioteca referencial.

Para Vieira, Bianconi e Dias (2005), os museus e centros de ciência oferecem oportunidades de se construir um conhecimento, a partir de ações que instigam a curiosidade dos visitantes e por possuírem laboratórios e recursos que são conhecidos como estimuladores da aprendizagem. Desta forma, os museus contribuem de maneira efetiva para a alfabetização científica do público. As coleções, apresentadas, além de ser parte de uma herança cultural, resguardam representantes da fauna já extinta, que um dia habitou os ecossistemas hoje alterados de forma irreversível pela ação do homem. Neste sentido, as coleções constituem uma base de dados essencial para os estudos de caracterização e impacto ambiental (ZAHER; YOUNG, 2003), assim como desempenham um papel significativo na construção de pessoas mais sensíveis aos problemas socioambientais no âmbito das atividades voltadas a educação ambiental.

1.1 JUSTIFICATIVA

O Museu de Zoologia vem desde o início de sua trajetória servindo como espaço para educação ambiental a serviço da comunidade em geral, trazendo projetos que tem como principal objetivo sensibilizar e despertar nos visitantes a importância do respeito à vida em suas múltiplas formas. Sendo assim, é de extrema importância, avaliar como os projetos de educação ambiental do Museu contribuem na formação de pessoas mais sensibilizadas a causa ambiental, permitindo uma visão mais ampla da biodiversidade e promovendo a preservação de espécies.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar o conhecimento sobre a biodiversidade marinha de alunos do ensino fundamental visitantes da exposição “Ecossistema Marinho” do Museu de Zoologia Profa. Morgana Cirimbelli Gaidzinski.

1.2.2 Objetivos específicos

- Enquadrar as espécies presentes na exposição “ecossistema marinho” nas categorias de ameaças sofridas no ambiente natural.
- Avaliar o conhecimento de alunos do ensino fundamental a respeito da biodiversidade marinha por meio de visitas ao acervo da exposição “ecossistema marinho”.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

O presente projeto foi realizado no Museu de Zoologia “Prof^a Morgana Cirimbelli Gaidzinski”, localizado na instituição de ensino Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC no município de Criciúma, Santa Catarina.

2.2 MUSEU DE ZOOLOGIA PROF.^a MORGANA CIRIMBELLI GAIDZINSKI

O Museu de Zoologia Prof.^a Morgana Cirimbelli Gaidzinski foi fundado em 26 de setembro de 2002, incentivado pelo apoio da professora Morgana Cirimbelli Gaidzinski, juntamente com o 10º Pelotão da Guarnição Especial da Polícia Militar Ambiental em parceria com a Fundação de Ciência e Tecnologia (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

Desde então, construiu um importante diálogo com a sociedade, e em especial, com o público escolar, despertando o fascínio pelo mundo natural com programas educativos que se destacam pela ludicidade e pelo despertar da curiosidade no estudante. Desta forma concilia o conhecimento cientificamente produzido em sala de aula com a consciência ambiental, promovendo assim o interesse dos estudantes em se apropriar deste conhecimento (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

O Museu desenvolveu a Exposição “Ecosistema Marinho” devido a fragilidade do ambiente marinho e os constantes encalhes de animais no litoral, que tem por objetivo sensibilizar a comunidade e o governo acerca da importância de conhecer e conservar o meio marinho, e dinamizar a oferta cultural e educacional da região sul do Estado de Santa Catarina. (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013).

O presente estudo foi desenvolvido no âmbito de uma das atividades educativas realizadas pelo Museu, o projeto “Bicho que educa”, que vem sendo ofertado pelo Museu desde outubro de 2002, envolvendo estudantes da educação infantil, ensino fundamental e médio das escolas públicas e particulares do Sul de Santa Catarina, onde os estudantes participam de visita monitorada, (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013), passando pela exposição “Ecosistema Marinho”.

A exposição “Ecossistema marinho” é composta por cinco espaços, nos quais estão expostos 105 espécimes taxidermizados e esqueletos de animais marinhos, encontrados no litoral sul de Santa Catarina (GAIDZINSKI; FREITAS; SIMÕES, 2013). Estes espaços contam com 21 placas com informações relativas aos animais expostos, além de cinco dioramas compostos pelos esqueletos da *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844 (toninha), do *Spheniscus magellanicus* Forster, 1781 (pinguim de Magalhães), da *Bathynomus* sp. (barata-da-praia), do *Chaceon ramosae* Manning, Tavares & Albuquerque, 1989 (caranguejo-grande) e do *Arctocephalus australis* Zimmermann, 1783 (lobo-marinho). Recentemente a exposição recebeu um novo espécime, um exemplar da espécie *Mola mola* Linnaeus, 1758 (peixe-lua) que foi doado pelo extinto Museu do Índio (UNESC, 2017).

2.3 METODOLOGIA

O estudo foi inserido segundo Sauv  (2005), dentre as correntes da educa o ambiental, na corrente naturalista. Que segundo a mesma autora,   caracterizada por possuir rela o com a natureza.

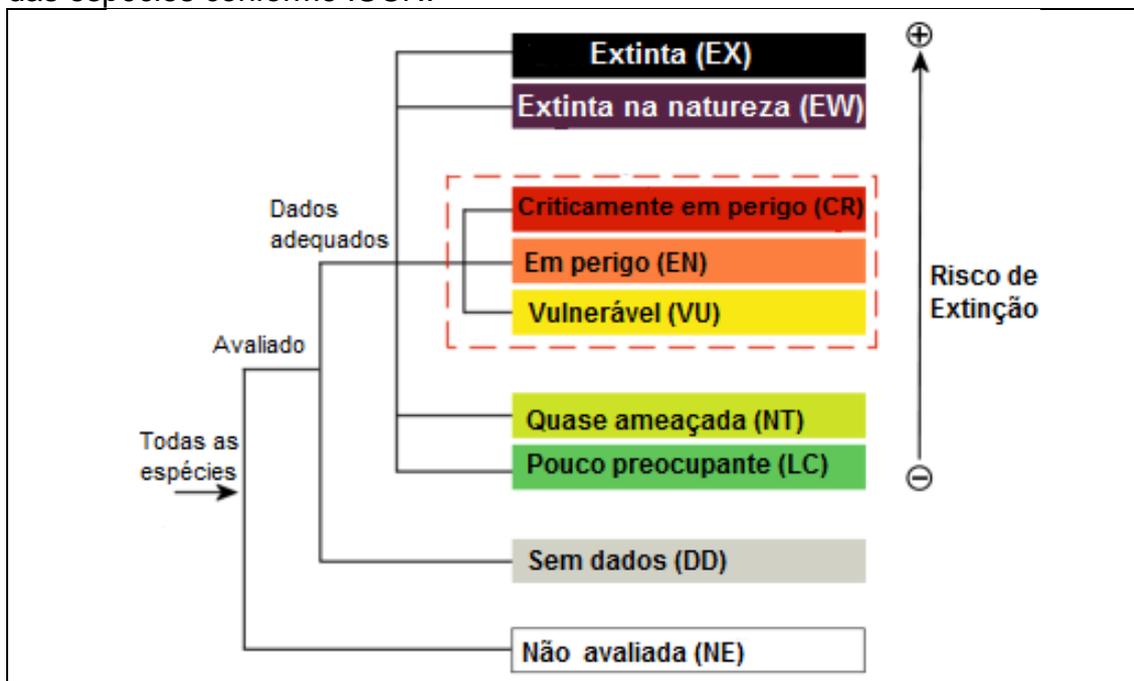
O presente projeto foi dividido em quatro etapas, sendo elas: I. Enquadrar os graus de ameaça que as espécies presentes na exposi o sofrem em seu meio natural, II. O acompanhamento das visitas a fim de identificar os aspectos relacionados   biodiversidade, III. As visitas   exposi o para elabora o do instrumento de pesquisa e a aplica o de questionários e IV a tabula o dos dados e avalia o dos questionários.

A primeira etapa do estudo baseou-se no acesso aos dados sobre as espécies e os materiais comunicativos que compõe a exposi o. Foi realizado entre os meses de abril e maio de 2017, contando com visitas ao acervo físico, acesso ao banco de dados e acompanhamento de algumas visitas monitoradas a exposi o “Ecossistema Marinho” do Museu de Zoologia Profa. Morgana Cirimbelli Gaidzinski.

Por meio das listas obtidas na etapa descrita acima, as espécies foram enquadradas nos graus de ameaça, a fim de identificar as ameaças sofridas pelas espécies em seu meio natural. Para isto, foram utilizadas as listas vermelhas de espécies ameaçadas da União Internacional para a Conserva o da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos

Naturais Renováveis (IBAMA). Os critérios definidos pela IUCN, IBAMA e CONSEMA consideram dados referentes a taxa de indivíduos por espécie, o tamanho e a distribuição das populações para alocação das categorias (Figura 1). Para conferência dos nomes científicos dos taxa foram consultadas as listas taxonômicas de Paglia et al. (2012) para mamíferos, Costa; Bérnils (2015) para répteis e Piacentini et al. (2015) para aves. Embora aves não sejam consideradas como um grupo monofilético adotou-se esta nomenclatura para fins didáticos.

Figura 1 – Quadro informativo das categorias para avaliação dos graus de ameaça das espécies conforme IUCN.



Fonte: IUCN (adaptada).

Na segunda e terceira etapa do estudo, realizadas no mês de maio de 2017, foram feitas observações de algumas visitas monitoradas a exposição, gravadas em áudio com o auxílio de um aparelho celular, e após, estas gravações foram transcritas e avaliadas por meio de um *checklist* a fim de identificar em quais etapas da visita são abordados os aspectos relacionados à biodiversidade, aos hábitos, aos comportamentos, as características biológicas das espécies, bem como os seus graus de ameaça e a sua preservação que serviram como embasamento para a elaboração do questionário o qual buscou avaliar o conhecimento acerca da biodiversidade marinha encontrada na exposição.

O questionário foi composto por cinco questões fechadas e um desenho, no qual aborda os temas trabalhados ao longo das visitas monitoradas (Figura 2). Optou-se pelo uso de questionários, pois se trata de uma técnica de investigação que é composta por um conjunto de questões que são feitas a pessoas a fim de obter informações sobre um determinado tema (GIL, 2008). Já no que se referem às questões, optou-se pelo uso de questões fechadas, que segundo os autores CHEAR; DINIZ e RIBEIRO (2011) essas questões trarão alternativas específicas para que o entrevistado escolha, podendo assim limitar as respostas que o mesmo poderia citar, tornando-se assim um método mais fácil para fazer avaliação.

Figura 2 – Instrumento de pesquisa utilizado para verificar a percepção dos entrevistados em relação à biodiversidade.



Museu de Zoologia
Profª Morgana Cirimbelli Gaidzinski



Título da Pesquisa: PERCEPÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA EXPOSIÇÃO "ECOSSISTEMA MARINHO" DO MUSEU DE ZOOLOGIA PROF.ª MORGANA CIRIMBELLI GAIDZINSKI

Nome: _____

Idade: _____

Escola: _____

1- Você já esteve em outro Museu de Zoologia ou Parque Ecológico?

() Sim () Não

2- O que você entende por biodiversidade?

(a) A biodiversidade pode ser definida como o conjunto dos diferentes seres vivos.

(b) A biodiversidade é representada pelas variações nos genes e cromossomos que ocorrem entre indivíduos pertencentes à mesma espécie.

(c) variedade de ecossistemas, que abrange a relação dos organismos com o ambiente em que vivem.

(d) A biodiversidade é representada pela diversidade de espécies.

3- Qual destes animais não é um mamífero?

(a) Baleia
(b) Golfinho
(c) Pinguim
(d) Leão Marinho

4- Os animais marinhos podem comer diferentes tipos de alimentos. Ligue o animal de acordo com sua alimentação:

Pinguim	Krill
Tartaruga	Algas
Baleia	Lula
Golfinho	Peixes

5- Assinale quais das espécies de tartarugas marinhas são encontradas no Brasil?



() Tartaruga de couro



() Tartaruga oliva



() Tartaruga Flatback



() Tartaruga de pente



() Tartaruga Kemps



() Tartaruga cabeçuda



() Tartaruga verde

6- Através de um desenho, represente a biodiversidade.

Fonte: Do autor.

Os questionários foram aplicados com alunos do terceiro e quarto ano do ensino fundamental I após a visita orientada ao Museu, entre os meses de junho e setembro de 2017. O presente trabalho, bem como o questionário, a solicitação de autorização, e o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A) foram encaminhados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa-CEP da UNESC, sob protocolo 028598/2017. A cada agendamento das turmas de terceiro e quarto ano do ensino fundamental I, foram enviados às escolas que participarão das visitas o termo de consentimento livre e esclarecido para que o mesmo seja encaminhado aos pais e/ou responsáveis autorizando a participação dos alunos na pesquisa.

A quarta etapa da pesquisa contou com a realização da tabulação e avaliação dos dados dos questionários, a fim de avaliar a percepção das crianças em relação à biodiversidade.

2.3 ANÁLISES DE DADOS

Para obter uma amostra representativa do número de questionários suficientes, foram analisadas as características da população dos alunos de terceiro e quarto ano que visitaram o Museu de Zoologia “Profª Morgana Cirimbelli Gaidzinski” no ano de 2016, entre os meses de junho a setembro. Tais visitas totalizaram o número de 318 alunos visitantes, introduzidos na seguinte fórmula:

$$n = \frac{N}{(0,05^2 \cdot N + 1)}$$

• **N** = número de visitantes recebidos pela Unidade de Zoologia no mesmo período em 2015.

A suficiência amostral estimada para a pesquisa com os alunos de terceiro e quarto ano foi de 177 questionários, que foram aplicados como instrumentos de pesquisa. Porém devido os entrevistados serem menores de idade e dependerem da autorização dos pais e/ou responsáveis para participar da pesquisa, conforme definido pelo Comitê de ética em pesquisa- CEP, obteve-se uma baixa quantidade de autorizações assinadas, tendo um valor inferior ao estimado, totalizando 76 questionários, todavia como o trabalho apresenta uma análise

qualitativa, não foi levada em consideração a representatividade numérica, mas sim, a compreensão dos entrevistados referente ao tema proposto.

Os dados obtidos por meio da aplicação dos questionários foram inseridos em uma planilha eletrônica Microsoft Excel 2013 os quais foram apresentados em forma de tabelas, quadros e gráficos, a fim de demonstrar quantitativamente a percepção dos alunos em relação à biodiversidade marinha encontrada no museu, após a visita orientada à exposição “Ecossistema Marinho”.

Para a avaliação da questão de número seis do questionário foi conduzida uma análise qualitativa dos desenhos seguindo a ideia proposta por Marandino; Monaco e Oliveira (2010) e Barbieri (2010), que considerou os seguintes critérios para:

- I) Diversidade genética: A variação genética entre diferentes populações da mesma espécie, a variação entre as espécies e entre os indivíduos de uma mesma espécie.
- II) Diversidade de espécies: a diversidade de organismos, o número de espécies e a relação das espécies representadas.
- III) Diversidade de ecossistemas: a relação dos organismos com o meio, a diversidade dos habitats e a cadeia alimentar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 A EXPOSIÇÃO ECOSISTEMA MARINHO

A coleção que compõe a Exposição Ecossistema Marinho é composta por 105 espécimes taxidermizados, sendo estes pertencentes a dois Filos, cinco Classes, 11 Ordens, 21 Famílias, 29 Gêneros e 30 Espécies. A Classe com maior representatividade foram as aves composta por 71 indivíduos distribuídos em cinco ordens, nove famílias e 15 gêneros, seguido da Classe Mammalia composta por 16 indivíduos, duas Ordens, seis Famílias e oito Gêneros, em seguida a Classe Sauropsida (não aves) com 14 indivíduos, sendo estes dispostos em uma Ordem, uma Família e dois Gêneros. A classe com menor representatividade foi Actinopterygii com um indivíduo, seguido de Malacostraca com quatro indivíduos distribuídos em duas Ordens, duas Famílias e dois gêneros (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista taxonômica das espécies pertencentes à exposição ecossistema marinho, com categorias de ameaça em nível global, nacional e estadual pelas listagens da IUCN, IBAMA e CONSEMA, respectivamente.

TAXA	IUCN	IBAMA	CONSEMA
ARTHROPODA			
<u>Malacostraca</u>			
Decapoda			
<i>Chaceon ramosae</i> (Manning, Tavares & Albuquerque, 1989).	DD	DD	DD
Isopoda			
<i>Bathynomus</i> sp.	DD	DD	DD
CHORDATA			
<u>Actinopterygii</u>			
Tetraodontiformes			
<i>Mola mola</i> (Linnaeus, 1758)	VU	DD	DD
<u>Aves</u>			
Charadriiformes			
<i>Haematopus palliatus</i> (Temminck, 1820)	LC	DD	DD
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	DD	DD	DD
<i>Larus dominicanus</i> (Lichtenstein, 1823)	LC	DD	DD
<i>Sterna hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	LC	VU	DD
<i>Thalasseus acutiflavidus</i> (Cabot, 1847)	DD	DD	DD
<i>Himantopus melanurus</i> (Vieillot, 1817)	DD	DD	DD
Pelecaniformes			
<i>Fregata magnificens</i> (Mathews, 1914)	LC	DD	DD
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	DD	DD	DD
Procellariiformes			
<i>Daption capense</i> (Linnaeus, 1758)	LC	DD	DD

<i>Thalassarche melanophris</i> (Temminck, 1828)	NT	VU	DD
<i>Fulmarus glacialisoides</i> (Smith, 1840)	LC	DD	DD
<i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1789)	LC	DD	DD
<i>Puffinus puffinus</i> (Brünnich, 1764)	LC	DD	DD
Sphenisciformes			
<i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster, 1781)	NT	DD	DD
Suliformes			
<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	LC	DD	DD
Mammalia			
Carnivora			
<i>Arctocephalus australis</i> (Zimmermann, 1783)	LC	DD	DD
<i>Arctocephalus tropicalis</i> (Gray, 1872)	LC	DD	DD
<i>Otaria flavescens</i> (Shaw, 1800)	DD	DD	DD
Cetacea			
<i>Balaenoptera edeni</i> (Anderson, 1879)	DD	DD	DD
<i>Eubalaena australis</i> (Desmoulins, 1822)	DD	EN	VU
<i>Orcinus orca</i> (Linnaeus, 1758)	DD	DD	DD
<i>Pontoporia blainvillei</i> (Gervais & d'Orbigny, 1844)	VU	CR	VU
<i>Stenella frontalis</i> (G. Cuvier, 1829)	DD	DD	DD
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	LC	DD	DD
Sauropsida (não aves)			
Testudines			
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	CR	CR	DD
<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	VU	EN	EN
<i>Chelonia mydas</i> (Linné, 1758)	EN	VU	VU

Fonte: Do autor.

De acordo com lista da IUCN, das 30 espécies encontradas na exposição ecossistema marinho, uma espécie está criticamente em perigo, uma espécie está em perigo, três espécies são consideradas vulneráveis, duas espécies estão quase ameaçadas, 12 espécies tem seu estado de conservação definido como pouco preocupante e 11 espécies não possuem dados suficientes. Para o IBAMA duas espécies estão criticamente em perigo, duas espécies estão em perigo, duas espécies tem seu estado de conservação definido como vulnerável, e 24 espécies não possuem dados suficientes. Já para o CONSEMA, três espécies são consideradas vulneráveis, uma em perigo e 26 espécies não possuem dados.

Das 30 espécies avaliadas, segundo os critérios da IUCN 37% encontram-se sem dados suficientes, para o IBAMA 80% das espécies, já para o CONSEMA 87% das espécies não possuem dados suficientes para a avaliação. As espécies que são consideradas como sem dados suficientes, são aquelas cujas informações disponíveis, como sua distribuição geográfica, o tamanho populacional ou até mesmo as ameaças, não são suficientes ou adequadas para uma avaliação de seu risco de extinção.

No Brasil, de acordo com o ICMBio (2015), cerca de 1.600 espécies são consideradas com dados insuficientes o que acaba dificultando no processo de preservação destas espécies. Os espécimes presentes nas coleções em museus propiciam de forma prática a sensibilização dos alunos quanto à preservação do meio, estas coleções podem ser consideradas como arquivos biológicos que servem para registro da diversidade biológica e oferecendo informações para embasar estudos de caracterização e impacto ambiental (ZAHER; YOUNG, 2003; FRANÇA; CALISTO, 2007)

Dentre as espécies consideradas ameaçadas de acordo com o IUCN, IBAMA e CONSEMA, classificadas em criticamente em perigo, em perigo e vulnerável, estão uma espécie de Tetraodontiformes: a *Mola mola*, uma espécie de ave representante da ordem Charadriiforme: a *Sterna hirundinacea*, duas espécies de cetáceos a *Eubalaena australis* e a *Pontoporia blainvillei* e as três espécies representantes dos Testudines: a *Eretmochelys imbricata*, a *Caretta caretta* e a *Chelonia mydas*.

Os principais impactos antrópicos que podem ser observados para aves são a contaminação por petróleo e a pesca acidental em redes, devido à interação das mesmas com os pescadores a fim de obter alimento e a ingestão de plástico e outros resíduos (PETRY; SCHERER; SCHERER, 2012). Entre os Testudines os principais impactos estão relacionados às redes de emalhe, a ingestão de materiais como plástico, e a iluminação artificial das orlas que por muitas vezes impedem com que estes indivíduos consigam voltar ao mar (SALES; LOPEZ; SANTOS; VIANNA; SERAFINI, 2007). Já os cetáceos enfrentam várias ameaças, que incluem o ecoturismo desorganizado, a pesca acidental com redes de espera ou emalhamento, o tráfego de grandes embarcações e a degradação ambiental do hábitat costeiro e também os encalhes constituem as principais causas da mortalidade (GREIG; SECCHI; ZERBINI; DALLA ROSA, 2001).

De acordo com o que foi exposto acima, é possível observar que a principal e mais comum causa para a mortalidade destes grupos é a pesca acidental, o que demonstra a necessidade de projetos de educação ambiental principalmente com os pescadores, para que os mesmos compreendam a importância dessas espécies para o equilíbrio ecológico. Como exemplo, da importância e eficácia de projetos de sensibilização podemos citar o Projeto Tamar que desenvolve ações de conservação e pesquisa integradas, conscientização e educação ambiental, bem

como a inclusão social e a comunicação. Oferecendo as comunidades costeiras alternativas econômicas que amenizassem a questão social, reduzindo assim a pressão humana sobre as tartarugas marinhas (LIMA, 2014).

3.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

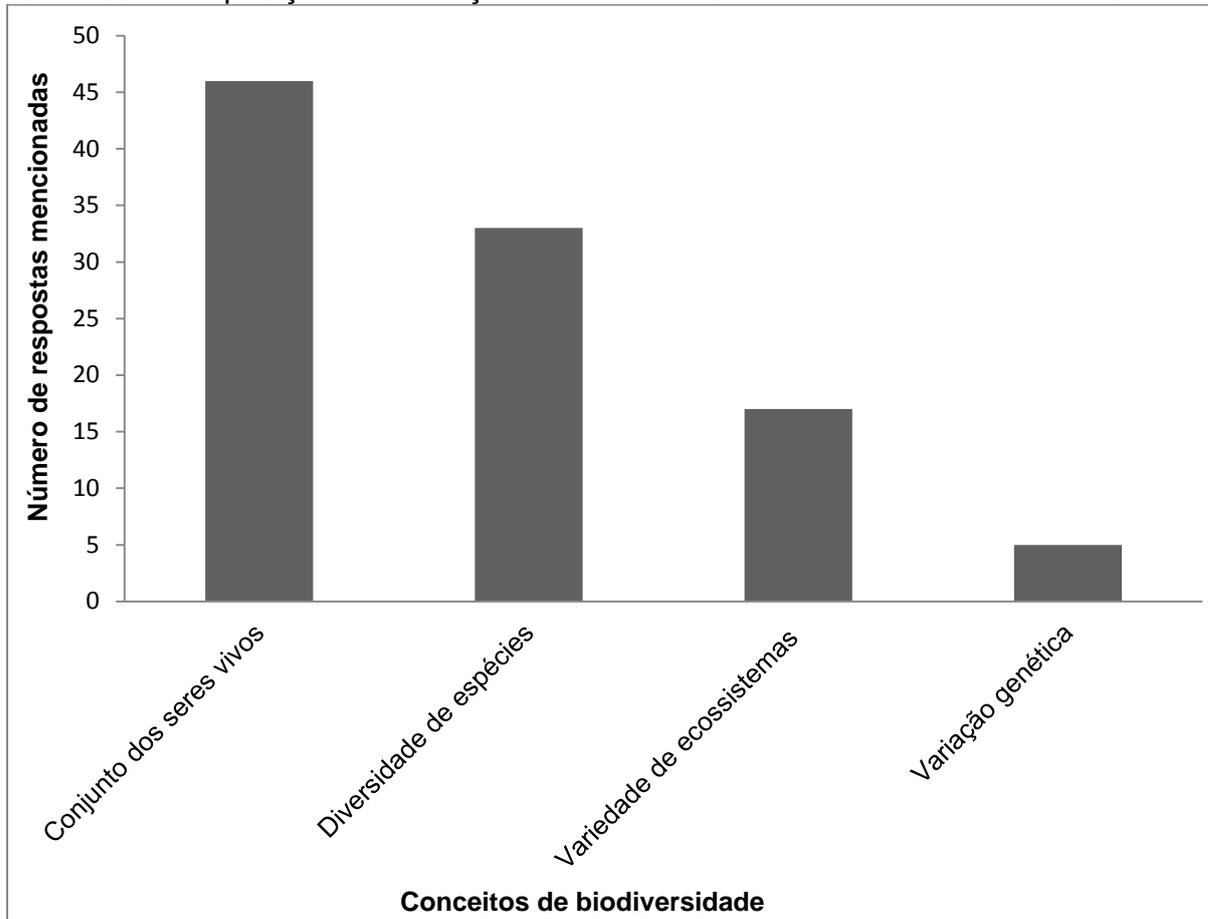
A aplicação dos questionários ocorreu entre os meses de junho e setembro de 2017.

A primeira questão do instrumento de pesquisa buscou saber se os alunos já haviam participado de alguma visita em um parque ecológico ou museu de zoologia a fim de observar se a participação causa influência nas escolhas das crianças. De 76 questionários, podemos observar que 35 crianças já estiveram em parques ecológicos ou museus de zoologia e 41 crianças não.

Porém, ao comparar as respostas dadas pelo grupo que já participou de alguma outra visita monitorada e os que não haviam participado, não notou-se nenhuma diferença significativa.

A segunda questão relacionada ao entendimento do conceito de biodiversidade foi composta por quatro alternativas sendo que o aluno poderia assinalar todas as alternativas que ele avaliasse como a definição para biodiversidade. Dos 76 alunos participantes, 60% assinalaram a alternativa A, que define biodiversidade como o conjunto dos diferentes seres vivos, 43% das crianças assinalaram a D que representou a biodiversidade como sendo a diversidade de espécies, a alternativa C que define biodiversidade como a variedade de ecossistemas e a relação dos organismos com o meio, foram assinaladas por 22% crianças e a alternativa B que define a biodiversidade como sendo representada pelas variações de genes e cromossomos correspondeu a 6,5% das respostas (Figura 3).

Figura 3 – Número das respostas obtidas na questão relacionada à percepção dos visitantes da Exposição com relação ao entendimento do conceito de biodiversidade.



Fonte: Do autor.

Pode-se observar que a alternativa que define biodiversidade como o conjunto dos seres vivos foi a mais assinalada, fato este possivelmente relacionado por este formato de conceito ser amplamente trabalhado em salas de aula, assim como durante a visita monitorada ao longo da Exposição no Museu. A alternativa que conceitua biodiversidade como a diversidade de espécies é também um conceito bastante trabalhado nas escolas e pela mídia. Os conceitos de biodiversidade relacionados à variação gênica são pouco explorados durante a visita monitorada e também em sala de aula, refletindo na baixa taxa de respostas vinculadas a estes conceitos nos questionários. A falta do conhecimento deste conceito, também se dá ao fato dos indivíduos entrevistados serem muito jovens, e não possuir certo nível de maturidade para a compreensão do tema. Sendo que os Parâmetros Nacionais Curriculares para o ensino das ciências naturais (1997), quanto ao ensino fundamental I, menciona os níveis de diversidade de espécies e de

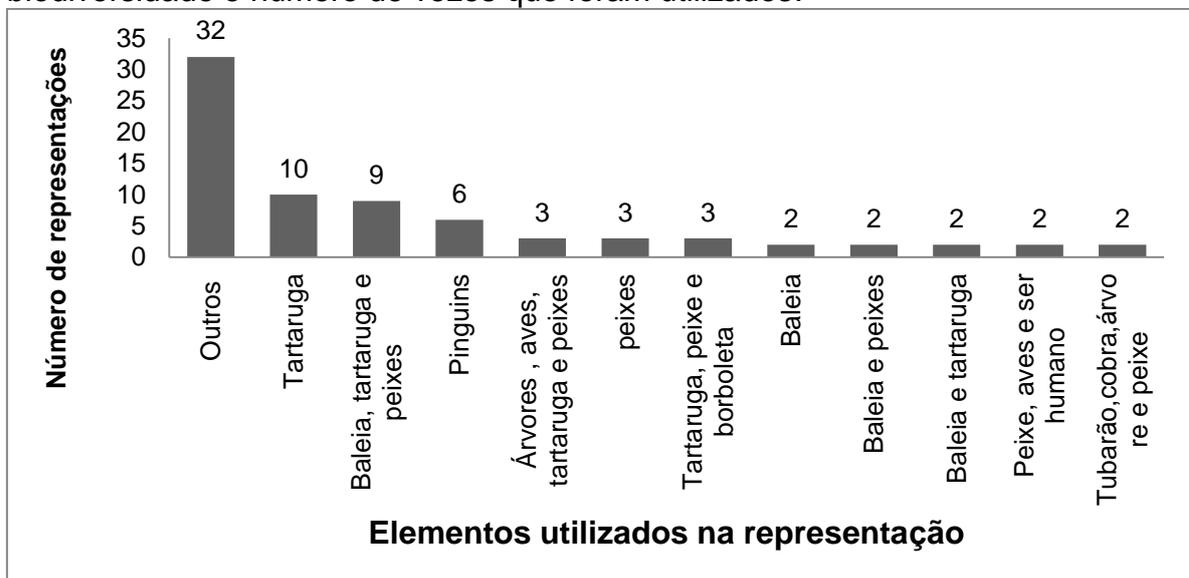
ecossistemas como devendo estar presentes no processo de alfabetização científica, não citando assim o nível genético, corroborando com a ideia de que os indivíduos ainda não possuem maturidade para entender os aspectos que regem este tema.

A questão três buscou verificar o conhecimento dos alunos em relação aos grupos animais presentes no museu, questionando qual dos animais listados não era um mamífero, e a questão cinco questiona quais tartarugas marinhas estão presentes no Brasil. Em ambas a questão obteve-se 100% de acerto. Os resultados destas questões demonstram que a forma como estes assuntos são tratados durante a visita monitorada podem induzir o compreender a biodiversidade da fauna em seu nível específico. Os monitores questionam as crianças durante a visita a fim de avaliar o grau de informação trazido de sala de aula. Ao passar pelos pinguins, por exemplo, o monitor questiona se as crianças sabem a que grupo pertence os pinguins e após explica o porquê deste animal ser considerado uma ave. Ao chegar ao espaço das tartarugas, os monitores explicam um pouco da biologia da espécie, reprodução, e a diversidade brasileira das mesmas.

A questão quatro se referia à alimentação de alguns grupos presentes na exposição, buscando saber o nível de conhecimento dos alunos em relação à alimentação, dos 76 questionários aplicados, obteve-se 62 acertos e 14 erros. Dos 14 questionários que obtiveram erros nessa questão, seis confundiram o tipo de alimentação de baleia e golfinho, cinco trocaram o tipo de alimentação entre tartaruga e golfinho, dois confundiram a alimentação de golfinhos, tartarugas e baleia, e um entre tartaruga e baleia. Isto demonstra que se deve trabalhar melhor tanto em sala como no Museu, pois conhecer a alimentação destes grupos faz com que as crianças consigam entender relações como a cadeia alimentar e que o desequilíbrio que a extinção das espécies causa nestas relações.

A questão seis pedia aos alunos que representassem o conceito de biodiversidade através de um desenho, os elementos utilizados nos desenhos foram listados conforme os elementos de composição dos desenhos (Figura 4).

Figura 4 – Elementos utilizados nos desenhos para a representação da biodiversidade e número de vezes que foram utilizados.



Fonte: Do autor.

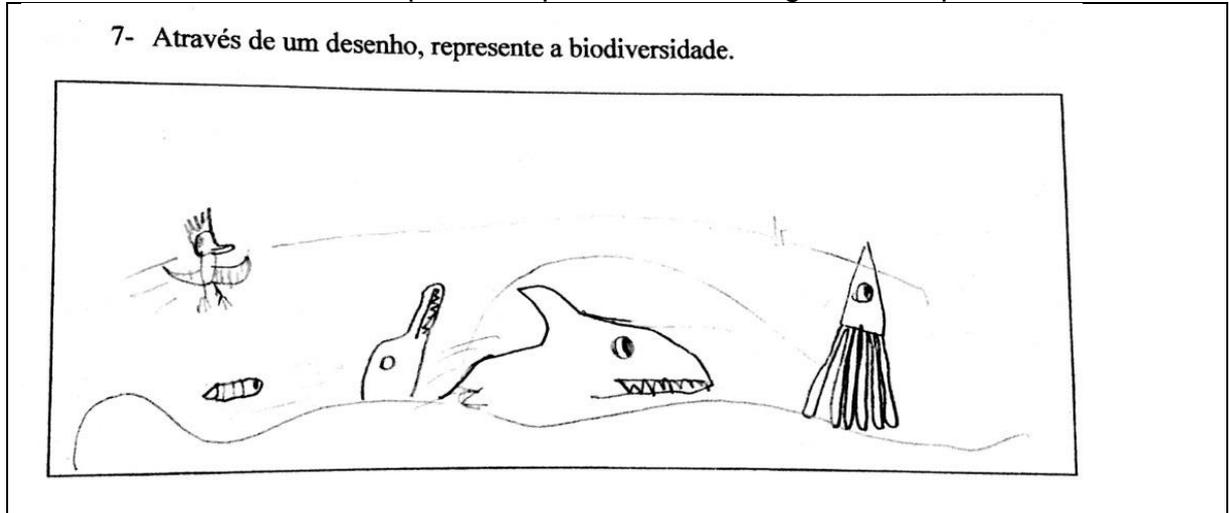
Os animais mais utilizados para a representação foram as tartarugas, baleias, peixes e aves. A categoria outros, foi inserida a fim de agrupar os desenhos que só haviam aparecido uma única vez (APENDICE B). Dentre todas as espécies desenhadas, alguns indivíduos que foram representados não pertencem ao ecossistema marinho, como por exemplo, o leão, a girafa, as borboletas, os morcegos, e alguns felinos. Isso pode ser explicado devido ao fato de que as crianças percorrem outra exposição do Museu até chegarem ao local onde foram aplicados os questionários e aos materiais que compõe a exposição que fica próximo ao local de aplicação, podendo assim causar influencia.

A tartaruga foi o animal mais representado nos desenhos, sendo vista em um total de 17 desenhos, seguido das baleias, pinguins e peixes. As espécies de tartarugas marinhas e baleias encontram-se inseridas nas categorias criticamente

em perigo, em perigo e vulnerável nas listas da IUCN, IBAMA e CONSEMA. As tartarugas e baleias sofrem em seu meio natural muitos impactos devido a ação antrópica, na maioria das vezes relacionados à pesca acidental por redes de emalhe ou espera, a poluição, o tráfego de grandes embarcações, a degradação ambiental entre outras ameaças (GREIG et al., 2001 ;SALES et al., 2007) Ambas são consideradas como espécies-bandeira, definição que se atribui às espécies carismáticas, que atraem a atenção das pessoas. espécies carismáticas (TAMAR, 2017). Para Buss et al. (2007), essas espécies despertam a atenção do público, o que facilita o processo de sensibilização para a questão ambiental, podendo então buscar a conservação do ecossistema através destas espécies. Ainda referente aos desenhos, acredita-se que os pinguins e peixes tenham sido representados como complementos para a representação do ecossistema marinho.

Já no que se refere à representação dos tipos de biodiversidade nos desenhos dos questionários, utilizou-se as definições de Marandino; Monaco e Oliveira (2010) e Barbieri (2010), que categorizam a biodiversidade em três níveis que serão identificados logo abaixo. Para a diversidade de espécies foram considerados os desenhos que representavam a diversidade de organismos, o número de espécies e a relação das espécies representadas. Dos 76 questionários aplicados, 64 crianças representaram a biodiversidade como sendo a diversidade espécies, como pode-se observar no exemplo abaixo (Figura 5), que na questão dois do questionário aplicado foi a alternativa mais assinalada e é o tipo de biodiversidade utilizado no Museu para explicar o que é a biodiversidade.

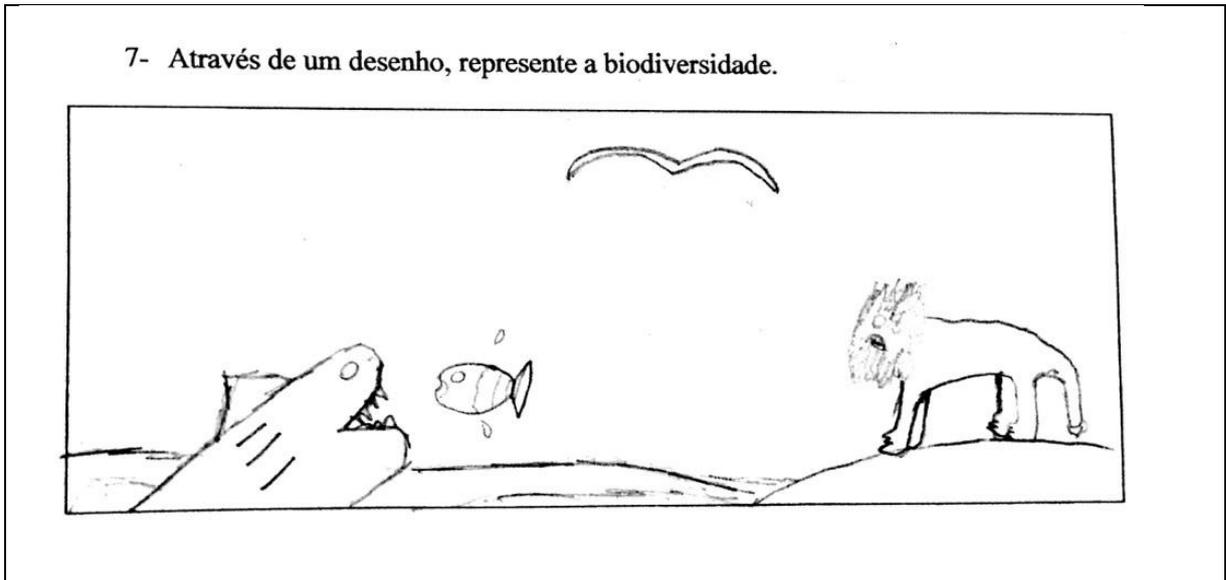
Figura 5 – Desenho representativo do conceito de biodiversidade de espécies, onde pode-se perceber elementos como o conjunto de espécies pertencentes ao ecossistema marinho como por exemplo, o tubarão, o golfinho, o polvo, entre outros.



Fonte: Do autor.

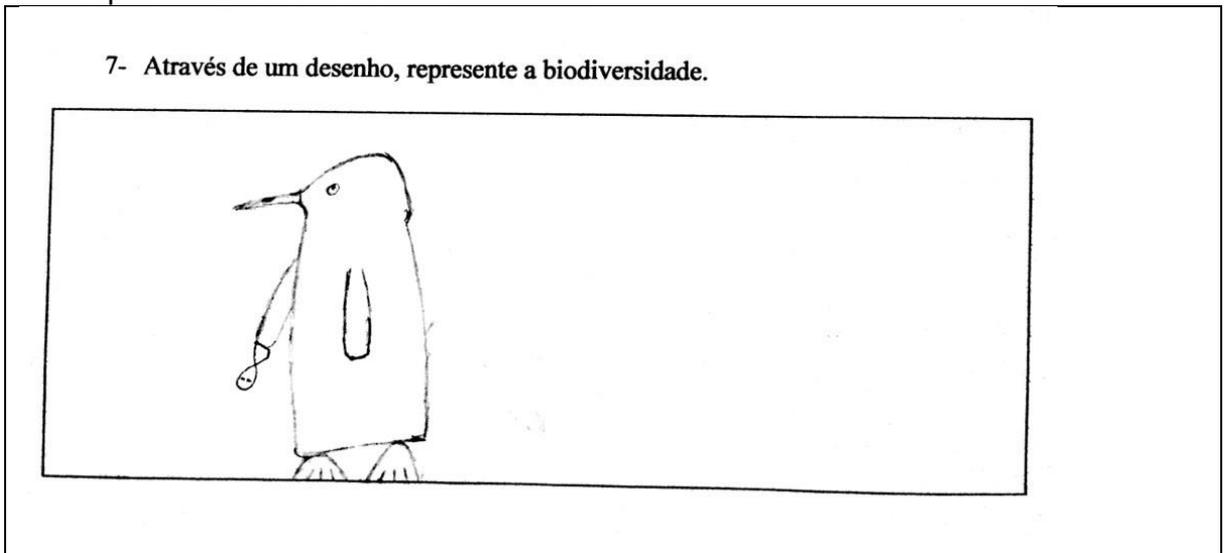
Já para a diversidade de ecossistema foi considerada a relação dos organismos com o meio, a diversidade dos habitats e a cadeia alimentar. Dos 76 questionários aplicados, 12 crianças utilizaram esta definição para representar em seu desenho. De todos os desenhos, as formas mais comuns foram a representação do ecossistema terrestre com o marinho, e a representação da cadeia alimentar, conforme exemplos abaixo (Figura 6 e 7).

Figura 6 – Desenho representativo da diversidade de ecossistemas, demonstrando o ecossistema marinho e terrestre.



Fonte: Do autor.

Figura 7 – Desenho representando um pinguim carregando um peixe, que é o principal alimento deste grupo. Enquadrando o na diversidade de ecossistemas, de forma que demonstra a cadeia alimentar.



Fonte: Do autor.

Para a diversidade genética que é a variação genética entre diferentes populações da mesma espécie, a variação entre as espécies e entre os indivíduos de uma mesma espécie, seria considerado os desenhos que representassem estas variações, porém dos 76 questionários, a diversidade genética não foi representada nenhuma vez.

É importante destacar que a fala do monitor, revela mais informações referentes à diversidade de espécie, do que os demais níveis o que comprova o que

foi mencionado na questão dois, de que a diversidade genética não é comumente trabalhada em salas de aula e nem em espaços como o Museu. De acordo com Oliveira; Marandino (2012), a ausência de representações em uma categoria diversidade genética pode ser explicada de forma que mesmo que a presença de fatores genéticos na exposição com o fenótipo que pode ser considerado como a manifestação de características contidas nos genes e que podem ser observadas num indivíduo, é preciso considerar que as montagens destas exposições trazem uma tradição biológica que normalmente focam os estudos nos campos da zoologia, botânica, ecologia e paleontologia. Com base nisso, pode-se observar que mesmo as crianças que consideraram a alternativa da biodiversidade genética, optaram pela representação da diversidade de indivíduos e ecossistemas, talvez por não compreender os elementos que poderiam ser utilizados para fazer esta representação.

Essa ausência de representações da diversidade genética também pode ser explicada pelo fato de que ainda não se trabalha esse conteúdo, devido ao fato de os entrevistados serem indivíduos muito jovens, que não possuem maturação necessária para compreender estes aspectos.

4 CONCLUSÃO

Com o presente trabalho, pode-se verificar a importância de espaços não formais de educação como complemento no processo de aprendizagem, além de, espaços como o Museu auxiliarem no processo de sensibilização para os alunos na questão ambiental.

Quanto o conhecimento a respeito da biodiversidade, fica nítido que os níveis de diversidade de espécies e de ecossistemas são os mais desenvolvidos tanto em ambiente escolar quanto fora dele, e que ainda não se trabalha o nível genético, devido ao fato de os entrevistados serem indivíduos muito jovens e que não possuem maturidade necessária para compreender estes aspectos.

As visitas monitoradas do Museu além de auxiliar no processo de sensibilização do indivíduo, trabalha amplamente a influência das ações antrópicas na conservação das espécies. Uma vez que, as principais causas de mortandade das espécies presentes na exposição, consideradas ameaçadas, são decorrentes de ações do ser humano, como a pesca a poluição entre outros.

No desenvolvimento deste trabalho, encontraram-se algumas limitações principalmente em relação aos questionários, uma vez que eram aplicados após a visita, podendo haver influências externas e também por depender da memória dos indivíduos a serem entrevistados, e não somente a compreensão sobre o tema.

Pode-se verificar com este trabalho, a importância de estudos que avaliem o conhecimento dos indivíduos, contribuindo para o desenvolvimento de uma nova geração mais consciente e com mais informações e subsídios teóricos para a preservação ambiental. E da importância de projetos que desenvolvam ações de conservação, pesquisa, conscientização e educação ambiental, bem como a inclusão social e a comunicação.

É necessário futuramente desenvolver outras pesquisas referentes ao tema, que possam identificar as falhas no processo de sensibilização, as limitações dos entrevistados, e que identifiquem a importância da percepção dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. **Megadiversidade**. v. 1, n. 1, p. 43-51, 2005.

ABRAPEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Atas do VIII encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**: VIII enpec e do I congresso Iberoamericano de investigación em enseñanza de las ciencias: I ciec. 2012.

AZEVEDO, H. J. C. C. et al. O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. **Revista Práxis**. n. 7, p. 43-48, 2012.

BARBIERI, E. **Biodiversidade**: a variedade de vida no planeta Terra. In: Instituto de Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. 16 p. 2010.

BÉRNILS, R. S.; COSTA, H. C. Répteis brasileiros - Lista de espécies 2015. **Sociedade Brasileira de Herpetologia**. v. 4, n. 3, p. 74-92, 2015.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei**. BRASÍLIA, DF, 28 abr. 1999.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (**ICMBio**). Lista de Espécies Quase Ameaçadas e Com Dados Insuficientes. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>>. Acessado em: 18 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade brasileira**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade>>. Acessado em: 18 jun. 2017.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ciências Naturais. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BUSS, G. et al. A abordagem de espécie-bandeira na Educação Ambiental: estudo de caso do bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e o Programa Macacos Urbanos. In: GORCZEVSKI, C. org. **Direitos Humanos, Educação e Meio Ambiente**. Porto Alegre, 2007.

CASCAIS, M. das G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. Educação formal, informal e não formal em Ciências: Contribuições dos diversos espaços educativos. **Novas perspectivas de ensino de Ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

CHEAR, G. DINIZ, R. RIBEIRO, E. A técnica do questionário na pesquisa “educacional. **Evidência**: olhares e pesquisa em saberes educacionais, vol. 7, n.7, 2011.

CONSEMA - CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Nº 002, de 06 de dezembro de 2011. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Florianópolis, SC, 2011. Disponível em:<

http://www.fatma.sc.gov.br/upload/Fauna/resolucao_fauna__002_11_fauna.pdf >

Acesso em: 20 set. 2017.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FRANÇA, J. S.; CALLISTO, M. Coleção de macroinvertebrados bentônicos: ferramenta para o conhecimento da biodiversidade em ecossistemas aquáticos continentais. **Neotropical Biology and Conservation**. v. 2, n. 1, p. 3-10, 2007.

GAIDZINSKI, M. C.; FREITAS, R. R. de; SIMÕES, S. D.. **10 anos Museu de Zoologia Prof.^a Morgana Cirimbelli Gaidzinski**. Criciúma, SC: UNESC, 2013.

GASPAR, A.. A educação formal e a educação informal em ciências. **Massarani L., Moreira IC, Brito F. orgs**, p. 171-183, 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <

<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 24 out. 2017.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: **Atlas**, 2008

GOHN, M. da G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: avaliação e Políticas Públicas em Educação**. v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

GREIG, A. B. et al. Stranding events of southern right whales, *Eubalaena australis*, in southern Brazil. **Journal of Cetacean Research & Management (Special Issue)**. n. 2, p. 157- 160, 2001.

IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Os museus**. Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/os-museus/>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

ICMBio – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Sumário executivo:** livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 2016. Disponível em:

<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacao-p-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf> Acesso em: 20 set. 2017

ICOM – International Council of Museums. **Museum Definition**. Disponível em: <<http://icom.museum/the-vision/museum-definition>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **A Lista Vermelha da IUCN de Espécies Ameaçadas**. Versão 2017-1. <[Http://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 16 jul. 2017.

LEHN, C. R.; DUTRA, P. F. F.; VINHOLI-JÚNIOR, A. J. Educação ambiental e preservação da biodiversidade: relato de um estudo de caso com a fauna pantaneira. **Revista Agrogeoambiental**. v. 4, n. 1, p. 21-24, 2012.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade Brasileira: Síntese do Estado Atual do Conhecimento**. 2. Ed. São Paulo: Contexto, 2004.

LIMA, E. H. S. M. Projeto TAMAR - 34 años conservando las tortugas marinas en Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE HERPETOLOGIA, 10.; CONGRESSO COLOMBIANO DE ZOOLOGIA, 4., 2014, Cartagena das Índias. Apresentação oral [S.l.: s.n.], 2014.

LIMA, J. F. de S.; BARBOSA, M. V. M. Atuações educativas do Museu de Zoologia “José Hidas” da Unittins para com as Instituições de Ensino e Comunidades Tocantinenses. **Revista Humanidades e Inovação**. v. 3, n. 1, p. 58-65, 2016.

MARANDINO, M. A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. **Ciência & Educação**. v. 8, n. 2, p. 187-202, 2002.

MARANDINO, M.; MONACO, L. M.; OLIVEIRA, A. D. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade: pesquisa, divulgação e educação**. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, 2010. 94 p.

MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Faculdade Montes Belos**. v. 4, n. 1, p.1-17, 2011.

PAGLIA, A. P. et al. Lista anotada dos mamíferos do Brasil, 2ª Edição. **Occasional Papers in Conservation Biology**. n. 6, p. 1–76, 2012.

PETRY, M. V.; SCHERER, J. F. M.; SCHERER, A. L. Ocorrência, alimentação e impactos antrópicos de aves marinhas nas praias do litoral do Rio Grande do Sul, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v. 20, n. 1, p. 65-70, 2012.

PIACENTINI, V. Q. et al. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.

SALES, G.; LOPEZ, G.G.; SANTOS, A. S.; VIANNA, P.; SERAFINI, T. Z. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal registrada pelo Projeto TAMAR-IBAMA no litoral norte da Bahia, Brasil. In: **Anais do XII Congresso LatinoAmericano de Ciências do Mar**. Associação Brasileira de Oceanografia. 2007. Disponível em:<
http://www.tamar.org.br/publicacoes_html/pdf/2007/2007_Captura_Incidental_no_litoral_Norte_da_Bahia.pdf> Acesso em: 25 out. 2017

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M., CARVALHO, I. (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed. p. 17-44. 2005.

SCHLEMM, M. D.. **A estratégia global da biodiversidade** diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da terra. Curitiba, PR: Fundação O Boticário, 1992. 232 p.

UNESC. **Crianças celebram a chegada do Peixe-lua no Museu de Zoologia da Unesc. 2017.** Disponível em: <<http://www.unesc.net/portal/blog/ver/213/39344>>. Acesso em: 25 out. 2017.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Cienc. Cult.** v. 57, n. 4, 2005.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Cienc. Cult.** v. 55, n. 3, p. 24-26, 2003.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido.

Título da Pesquisa: PERCEPÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA EXPOSIÇÃO “ECOSSISTEMA MARINHO” DO MUSEU DE ZOOLOGIA PROF.^a MORGANA CIRIMBELLI GAIDZINSKI

Objetivo: Investigar a percepção sobre a biodiversidade marinha de alunos do ensino fundamental por meio da exposição “Ecosistema Marinho” do Museu de Zoologia Profa. Morgana Cirimbelli Gaidzinski.

Período da coleta de dados: ___/03/2017 a ___/07/2017

Tempo estimado para cada coleta: 1 hora/dias

Local da coleta: Museu de Zoologia Prof^a Morgana Cirimbelli Gaidzinski.

Pesquisador/Orientador: Mainara Figueiredo Cascaes **Telefone:**

Pesquisador/Acadêmico: Débora Fernandes **Telefone:** (48) 99706545

6ª fase do Curso de Ciências Biológicas da UNESC

O (a) Sr (a), pais e/ou responsável pelo (a) aluno (a) _____, portador do RG de nº _____, Sr. (Sra) _____, portador (a) do RG de nº _____, está sendo convidado (a) autorizar o mesmo a participar voluntariamente da pesquisa e objetivo acima intitulados. A sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa. De mesmo modo, cumpre esclarecer que a participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Aceitando participar do estudo, poderá desistir a qualquer momento, bastando informar sua decisão diretamente ao pesquisador responsável ou à pessoa que está efetuando a pesquisa. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, não haverá nenhuma remuneração, bem como o (a) senhor (a) não terá despesas para com a mesma. Os dados referentes à sua pessoa serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS -

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido.

Conselho Nacional de Saúde, podendo o (a) senhor (a) solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Para tanto, esclarecemos também os procedimentos, riscos e benefícios. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

DETALHES DOS PROCEDIMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS NA PESQUISA

Participação na visita orientada a exposição “ecossistema marinho” do Museu de Zoologia Profa. Morgana Cirimbelli Gaidzinski e aplicação de um questionário com questões fechadas, abertas e representações por meio de desenhos.

RISCOS

A presente pesquisa não apresenta riscos à saúde física e mental dos participantes envolvidos.

BENEFÍCIOS

Diante a participação das atividades desta pesquisa os alunos irão sensibilizar-se para a importância do respeito à vida em suas múltiplas formas, contribuindo para uma nova percepção socioambiental. Além disso, serão oportunizadas novas situações de aprendizagem por meio das atividades lúdico/educativas, promovendo maior interatividade com o acervo, bem como contribuirão para o entendimento das relações de ensino, aprendizagem e preservação da biodiversidade.

Diante de tudo o que até agora fora demonstrado, declaro que todos os procedimentos metodológicos e os possíveis riscos, detalhados acima, bem como as minhas dúvidas foram devidamente esclarecidos, sendo que para tanto, firmo ao final a presente declaração em duas vias de igual teor e forma ficando na posse de uma e outra sido entregue ao pesquisador responsável.

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido

<p>Em caso de dúvidas, sugestões ou denúncias, favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNESC pelo telefone (48) 3431-2723 ou pelo e-mail cetica@unescc.net.</p>	
ASSINATURAS	
Voluntário/Participante	Pesquisador Responsável
Assinatura	Assinatura
Nome: _____	Nome: _____
Criciúma (SC), ____ de _____ de 2017.	

Apêndice B - Elementos utilizados nos desenhos para a representação da biodiversidade e número de vezes que foram utilizados.

Elementos utilizados	Nº de representações
Tartaruga	10
Baleia, Tartaruga e Peixes.	9
Arvores aves, tartaruga, peixes.	6
Leão	3
Tartaruga, peixe, borboleta, cobra, arvore e flor.	3
Pinguins	3
Baleia	2
Baleia e peixes	2
Baleia e tartaruga	2
Peixe, aves e ser humano.	2
Peixes	2
Tubarão, cobra, arvore peixe e aves.	2
Arvore cobra, peixe e borboleta.	1
Arvore e mamíferos terrestres	1
Arvores aves, pinguim, peixe e jacaré.	1
Arvores peixe, tartaruga, aves, pinguim, e mamíferos terrestres.	1
Aves, cobra e arvore.	1
Aves, cobra, peixe e mamíferos terrestres.	1
Aves, pinguim, baleia e mamíferos terrestres.	1
Baleia, agua viva e peixe.	1
Caranguejo, peixes, aves e borboletas.	1
Coruja, jacaré, e tartaruga.	1
Golfinho e pinguim	1
Golfinho, tartaruga e pinguim.	1
Leão, aves e ser humano.	1
Peixe	1
Peixe, tartaruga, arvore e mamíferos terrestres.	1
Peixes, aves e mamíferos terrestres.	1
Pinguim e peixes	1
Ser humano e tartaruga	1
Ser humano, peixes e tartaruga.	1
Tartaruga e aves	1
Tartaruga, golfinho, ave e arvores.	1
Tartaruga, peixe, borboleta, girafa, e aves.	1
Tartaruga, algas, peixe e baleia.	1
Tubarão, golfinho, polvo e aves.	1
Pinguim e tartaruga	1
Girafa, jacaré e peixe.	1
Foca e peixe	1
Baleia e jacaré	1
Girafa e aves	1
Leão, tubarão, peixes e aves.	1

