



**DIÁLOGOS ENTRE ZOOLOGIA E MUSEUS NO ENSINO
FUNDAMENTAL I: APRENDENDO SOBRE A BIODIVERSIDADE
E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS**

***DIALOGUES BETWEEN ZOOLOGY AND MUSEUMS IN
ELEMENTARY SCHOOL I: LEARNING ABOUT BIODIVERSITY
AND CONSERVATION OF MARINE ANIMALS***

Dayana Rodrigues Silva

Universidade Federal Fluminense, ORCID 0000-0002-6266-3112,

rodriguesds894@gmail.com

Karla D. A. Soares

Universidade Federal do Rio de Janeiro, ORCID 0000-0002-8984-495X,

karlad.soares@yahoo.com.br

Simone Rocha Salomão

Universidade Federal Fluminense, ORCID 0000-0002-3769-4312,

simonesalomão@uol.com.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo refletir sobre o ensino de Zoologia, voltado ao conhecimento da biodiversidade e à conservação da vida marinha no Ensino Fundamental I, articulando atividades didáticas lúdicas, como jogos e quadrinhos, e enfocando os museus como espaços de pesquisa e divulgação científica. Desse modo, o potencial educativo dos museus foi mobilizado em diálogos com a escola, observando se a conexão entre as exposições e coleções biológicas dos museus e os conhecimentos prévios trazidos pelas crianças pode se constituir em caminhos para enriquecer o ensino de Ciências. Para trabalhar com essas temáticas, aulas sobre a “Vida Marinha” e “Biodiversidade Marinha presente nos Museus” foram realizadas no modelo de ensino remoto, com turmas de 4º e 5º anos de uma escola municipal de Niterói/RJ, através da plataforma de ensino *Zoom*, no âmbito de um projeto de extensão de uma universidade pública.

Palavras-chaves: Ensino Fundamental I; Ensino de Zoologia; Museus; Vida marinha; Divulgação Científica.



Abstract

This study aims to reflect on the teaching of Zoology, focused on the knowledge of biodiversity and the conservation of marine life in Elementary School, articulating didactic playful activities, such as games and comics, and focusing on museums as spaces of research and scientific dissemination. In this context, the museum educational potential was mobilized in dialogues with the school, observing whether the connection between the museum's exhibits and biological collections and the children's previous knowledge can constitute ways to enrich science teaching. To work with these themes, we applied classes on "Marine Life" and "Marine Biodiversity present in Museums", in the remote teaching model, held with 4th and 5th grade classes of a municipal school in Niterói/RJ, through the *Zoom* teaching platform, as part of a university extension project of a public university.

Keywords: Elementary School; Teaching Zoology; Museums; Marine Life; Scientific Dissemination.

1. Introdução

Na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental ocorrem os primeiros contatos formais dos(as) estudantes com as Ciências Naturais, podendo incluir temas de Zoologia. Assim, a abordagem de conteúdos sobre a vida animal tem se dado nas escolas com a utilização de recursos didáticos variados e valendo-se do grande interesse que desperta nas crianças. O estudo dos animais, tradicionalmente presente nos currículos e propostas oficiais, é encontrado atualmente de forma bastante reduzida na Base Nacional Comum Curricular, na unidade temática “Vida e Evolução” prevista para o Ensino Fundamental I (BRASIL, 2017). Perceber os animais como seres vivos e reconhecer o seu ambiente é fundamental para que haja a compreensão, sensibilização e produção de significados sobre a importância de se preservar o ecossistema marinho e os animais que ali vivem. Os trabalhos de Salomão et al. (2021), tratando sobre lagartos, e de Messina & Salomão (2021), enfocando a vida marinha, discutem a importância de se conhecer as interações dos seres vivos com seu ambiente para os(as) alunos(as) reconhecerem como os cuidados com o meio ambiente são significativos para a preservação das espécies.

Entendemos que o ensino de Zoologia nesse segmento deve ser planejado, pensando-se no diálogo com os(as) alunos(as), buscando o conhecimento sobre a biodiversidade e construindo com as crianças uma reflexão crítica, vendo os animais em suas relações com o ambiente e com as outras espécies, incluindo os humanos e os



impactos de suas ações. Nesse contexto, pensamos a abordagem sobre o ecossistema marinho e os animais invertebrados e vertebrados que nele vivem, considerando os conhecimentos sobre suas histórias evolutivas, diversidade, morfologia, ecologia e conservação. Estudos como Messina e Salomão (2021) e Soares e Machado (2014) trazem resultados positivos que indicam a relevância desses conteúdos e a potencialidade de tal perspectiva de trabalho.

No Ensino Fundamental I já se pode desenvolver o processo de alfabetização científica do(a)s aluno(a)s, construindo conhecimentos que, segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001), se relacionam à capacidade de leitura, compreensão e expressão de opiniões acerca dos objetos estudados pela ciência, o que é essencial para uma leitura crítica de mundo e para a tomada de decisões na sociedade. Nesse cenário podemos incluir o conhecimento dos ambientes marinhos e de sua biodiversidade. Essas temáticas devem ser trabalhadas com o uso de linguagens, metodologias e recursos didáticos apropriados à faixa etária infantil e às realidades dos(as) alunos(as), incluindo relações com a cultura, conforme é discutido por Salomão, Amaral e Soares (2014) e Silva (2003).

Na perspectiva da alfabetização científica, há que considerar que os museus de Ciências se apresentam como espaços preciosos para o diálogo com a escola, podendo contribuir para enriquecer as abordagens dos conteúdos de Zoologia para as crianças, incluindo a biodiversidade marinha. Trabalhos como Marques e Marandino (2018), Marandino (2008), Marandino et al. (2014) e Souza (2011), entre outros, analisam essas possibilidades, mostrando a potência pedagógica das coleções e outros artefatos museais para explorar o interesse das crianças pela vida animal e produzir aprendizagens significativas, ampliando sua cultura científica.

Além disso, devemos pensar no diálogo com os(as) discentes, essencial para que assim possam pensar e expor seus pensamentos de maneira crítica. Isso é fundamental no momento em que vivemos a “Década dos Oceanos”, estabelecida pela UNESCO em 2021, para que atuemos como educadores, abordando a importância dos oceanos e sendo agentes no processo de conscientização de nossos(as) alunos(as) sobre tal questão. Com isso, estimula-se o pensamento de maneira sustentável sobre como estamos relacionados à “cultura oceânica”, considerando o papel do oceano em nossas vidas e a influência de nossas ações sobre ele (SANTIN et al., 2017). Ao permitir a



construção de conhecimentos e aprendizados sobre a vida no mar e sua conservação, reconhecemos a importância da preservação e não só nosso papel nesse processo, como uma sociedade, como também o papel dos(as) cientistas que estudam e lutam pela preservação da vida marinha.

Logo, a ludicidade é fundamental para estabelecer ações práticas, de modo a interagir com os(as) estudantes em articulação com suas experiências prévias, potencializando a aprendizagem. Essa conexão permite que se estabeleça uma pedagogia alternativa, que garante a livre expressão da criança ao brincar, se comunicar com seus colegas e com o(a) professor(a), desenhar e realizar atividades, próximas a sua realidade, presentes nos jogos didáticos e em atividades interativas (DEHEINZELIN, 1994). Complementar à ludicidade, a conexão do ensino de Ciências Biológicas com a Cultura e a Arte são essenciais para estabelecer a ponte entre a educação e o aprendizado científico, considerando não só o Ensino Fundamental, mas também diferentes níveis de formação. A interligação entre Cultura e Arte ao ensino de Biologia permite que haja a contextualização de elementos comuns a esses três campos e possibilita a expressão e criatividade dos(as) discentes, à medida que são aproximados de instrumentos culturais e artísticos (SALOMÃO, 2014; CASTRO, 2015).

Dessa forma, entendemos que a apresentação de história em quadrinhos, desenhos animados, pinturas e instrumentos lúdicos, como os jogos didáticos, ampliam as possibilidades de interação com os(as) alunos(as), uma vez que se aproximam de sua realidade social e cultural. De acordo com Souza et al (2020) e Lorenzetti e Delizoicov (2001), a utilização de variados recursos lúdicos e culturais despertam não só a criatividade, mas, também, o pensamento crítico, a curiosidade e estimulam a autonomia no processo de aprendizagem, sendo imprescindíveis para promover a alfabetização científica.

O presente estudo teve como objetivo investigar a aproximação entre a educação formal e os museus em uma abordagem sobre o tema “Vida Marinha” para o Ensino Fundamental I. As atividades foram realizadas de forma remota no contexto de um projeto de extensão universitária, com turmas de uma escola pública, e trataram sobre a diversidade, ecologia e conservação de organismos marinhos vertebrados e invertebrados, os impactos que sofrem no ambiente, o papel da ciência no estudo e



conservação destes animais e a importância dos museus para a produção de conhecimentos, manutenção e exposição de coleções zoológicas. No contexto destas atividades buscamos promover a alfabetização científica, incluindo a produção de significados para os conhecimentos científicos ligados à Zoologia. Os diferentes temas apresentados buscam sensibilizar as crianças sobre a importância da conservação dos oceanos e da vida marinha e sobre a contribuição dos museus para o estudo e pesquisa destes animais.

2. Metodologia

Este trabalho tratou-se de uma pesquisa qualitativa, que priorizou o processo da pesquisa, promovendo o contato direto das pesquisadoras com a situação analisada. Além disso, investiu-se na obtenção de dados descritivos e buscou-se retratar a perspectiva e participação ativa de crianças dos Anos Iniciais, sujeitos do presente estudo. Em abordagens qualitativas, há a valorização da relação dinâmica entre as pessoas e o mundo, com ênfase no processo investigativo e na produção de significados pelos sujeitos envolvidos (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Assim, a perspectiva da pesquisa qualitativa foi fundamental para essa investigação, tendo em vista o foco em aproximar os(as) alunos(as) de conhecimentos científicos ligados a elementos culturais, num caminho de promover a alfabetização científica. A produção dos recursos didáticos para o trabalho foi feita de forma coletiva, no contexto do projeto de extensão “Jalequinho”, desenvolvido em nossa Faculdade de Educação, no qual licenciandos(as) de Ciências Biológicas atuam como mediadores.

Nessa investigação, foram realizadas duas aulas remotas com turmas de 4º e 5º anos de uma escola pública do município de Niterói, parceira do projeto, que já vivenciava o retorno presencial dos alunos após o período de isolamento social devido à pandemia de Covid-19. As duas turmas foram reunidas no auditório da escola para que pudessem acompanhar as atividades de forma conjunta, junto com o professor de apoio e a coordenadora pedagógica, que auxiliaram no diálogo com as crianças. Estimamos que participaram de cada uma das aulas cerca de 25 alunos(as) e grande parte destes produziram as atividades propostas.

Os temas abordados durante as duas aulas foram a “Vida Marinha” e a



“Biodiversidade Marinha presente nos Museus”, respectivamente. As aulas foram desenvolvidas de forma remota, contando com a experiência vivenciada pela equipe do projeto nos últimos períodos letivos, e foram gravadas com a autorização da coordenação pedagógica da escola, para que, posteriormente, a participação dos(as) alunos(as) pudesse ser avaliada.

No planejamento das aulas e durante a interação com os(as) alunos(as) foram pensadas estratégias docentes envolvendo: (i) a produção dos materiais e das narrativas, que buscam aproximar as crianças com a Ciência e a Cultura; (ii) a participação dos(as) alunos(as) ao fazerem suas leituras e interpretações dos assuntos desenvolvidos; (iii) o diálogo com os(as) estudantes sobre o que aprenderam para que expressem seus conhecimentos; (iv) atividades que envolveram produções artísticas, ilustrativas e histórias ligadas à vida marinha e a espaços museais.

2.1 Atividades propostas

Ao finalizar as aulas, apresentamos propostas de atividades a serem produzidas em casa ou no momento seguinte ao encontro e devolvidas, posteriormente, pela coordenadora da escola.

Na primeira aula, após a atividade inicial com os slides, foi pedido que as crianças desenhassem os animais marinhos que gostaram de conhecer, representados ao longo da aula, no jogo “Quem sou eu?” (detalhado na próxima seção), nos quadrinhos e nas ilustrações e, também, produzissem um breve texto tratando das características e importância dos animais desenhados no ambiente em que vivem. Além disso, incentivamos que buscassem curiosidades sobre o modo de viver desses animais e sobre a importância da conservação dos oceanos. Informamos que seria enviado um material complementar tratando dos demais animais ilustrados no jogo, intitulado “Quem são os outros?”, para que também pudessem estudar sobre eles.

Na segunda aula, foram propostas duas atividades, a serem realizadas no momento presencial da escola, com o objetivo de estimular os(as) alunos(as) a apresentarem seus conhecimentos e curiosidades. Na primeira atividade, foi proposto que escrevessem sobre (i) o que gostaram de saber sobre as raias e os tubarões, (ii) se acham as coleções dos museus importantes e por quê e (iii) se sabiam que os museus são locais de trabalho de alguns cientistas. Na segunda atividade, foi proposto que se



organizassem em grupo para a produção de um banner, seguindo a orientação do enunciado:

“Agora que vimos várias espécies de tubarões e raias mostrados no vídeo da cientista, pedimos que vocês pesquisem e escrevam sobre esses animais e mandem suas anotações para as professoras. Para que, assim, a turma possa montar um mural com conteúdos bem legais sobre os tubarões e raias!”

Incentivamos que os(as) alunos(as) buscassem os conteúdos abordados nas aulas, além de mobilizarem sua imaginação, interesse e curiosidade sobre os museus e os animais marinhos ao produzirem suas atividades, de modo que pudéssemos avaliar seus aprendizados através de suas produções. Tínhamos a perspectiva de que os alunos pudessem expressar seus conhecimentos sobre a Ciência e a Arte através de suas produções escritas e seus desenhos, buscando a aproximação à cultura científica.

Entendemos que os dois conjuntos de atividades poderiam contribuir para promover o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo das crianças e aproximá-las do olhar investigativo da ciência. As produções dos(as) alunos(as) e os dados obtidos a partir da gravação das aulas foram objetos de análises qualitativas, em diálogo com os referenciais teóricos, buscando compreender os diferentes aprendizados sobre a biodiversidade marinha e sobre as coleções zoológicas dos museus e sua importância para o conhecimento e conservação dessa biodiversidade.

3. Resultados e Discussão

Serão destacados nesta análise os recursos didáticos utilizados durante as dinâmicas com os(as) alunos(a), e em diferentes momentos de aula, os quais entendemos, também, como resultados do trabalho.

3.1 Primeira aula: Conhecendo a vida no mar

A aula se inicia com a apresentação da vida no mar, com slides ilustrativos que mostram parte da diversidade de animais vertebrados e invertebrados que vivem no mar (Figura 1). É questionado se os(as) alunos(as) conhecem os animais marinhos,



estimulando o interesse e o levantamento de seus conhecimentos prévios sobre os animais. Dessa forma, explicamos que encontramos diversos animais no mar, desde os pequenos como as estrelas e ouriços, até os maiores, como os polvos, peixes, tartarugas e baleias.

Figura 1: Apresentação da aula 1 “Vida marinha”.



Fonte: acervo próprio das autoras.

De forma geral, as interações tiveram o suporte de apresentações de slides, contendo elementos textuais, ilustrativos e interativos para mediar a discussão sobre a conservação, diversidade biológica e ecologia de animais marinhos (Figura 2).

Figura 2: Slides da aula 1 “Vida marinha”.



Fonte: acervo próprio das autoras.



Abordamos a grande influência que exercemos sobre os oceanos, devido aos impactos ambientais que causamos ao ambiente e aos animais, como o aumento de lixo nas praias e a pesca predatória, ressaltando assim a importância de conhecer e entender a influência do oceano em nós e nossa influência no oceano. Do mesmo modo, os trabalhos de Messina (2019) e Messina e Salomão (2021), ao apresentarem conhecimentos sobre a preservação da vida marinha em aulas para o Ensino Fundamental I, também reforçaram a importância da biodiversidade dos oceanos e nosso papel na sua manutenção e conservação. Logo, salientamos que a conversa dos(as) professores(as) com os(as) alunos(as), da comunidade científica com a sociedade e a nossa conversa com amigos e familiares são importantes para que as pessoas valorizem o oceano.

Como ponto central da aula, foi utilizada uma prática interativa, que envolveu nossa mediação e a participação dos(as) alunos(as) como protagonistas de sua aprendizagem. Essa prática incluiu a aplicação de um jogo, intitulado “Quem sou eu? Animais marinhos” (Figura 3), com duração de 30 minutos, o qual teve como objetivo permitir a identificação de diferentes animais - invertebrados e vertebrados - e apresentar algumas de suas características biológicas e ecológicas. Os animais foram apresentados nas etapas do jogo, por meio de descrições, ilustrações, vídeos e curiosidades relacionados à biologia, ecologia e conservação.

As instruções do jogo baseavam-se na escolha entre dois animais ilustrados, qual deles correspondia à descrição trazida junto às imagens exibidas. Entendemos que a contação de histórias é um recurso potente para instigar o desenvolvimento da leitura das crianças, além de gerar o interesse e a participação atenta (SOARES, 2014; LOPES e SALOMÃO, 2009). Desse modo, a descrição foi feita através de narrativa com linguagem clara e objetiva em formato de história, onde o animal é um personagem que narra elementos reveladores de sua identidade (Figura 4). Reconhecemos, aqui, um grau de antropomorfização, inerente às histórias infantis que mostram seres vivos (LOPES e SALOMÃO, 2009), mas que não consideramos terem comprometido o entendimento da biologia dos animais. Além disso, o uso das imagens selecionadas, que incluem uma fotografia dos animais e uma ilustração de desenho animado, foram importantes para que as crianças os reconhecessem, devido à aproximação com a cultura infantil dos desenhos.



Figura 3: Jogo “Quem sou eu? Vida marinha”.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

Figura 4: Personagens do jogo.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

Ao longo do “Quem sou eu?” foram ilustrados diversos animais marinhos, como personagens que narram sua história e falam sobre sua morfologia, ecologia e interações ecológicas com o ambiente e com outros seres vivos. Dez personagens foram selecionados, dentre os quais cinco foram descritos ao longo do jogo, sendo eles: o cavalo marinho, a estrela do mar, o peixe palhaço, a tartaruga marinha e o tubarão branco.

Percebemos durante essas apresentações que os(as) alunos(as) mostraram ter conhecimentos, em sua maioria, sobre os animais vertebrados, ao trazerem comentários sobre os peixes, tartarugas e tubarões, ressaltando aspectos de seu modo de vida, sua reprodução, alimentação e nomenclatura, mas que também demonstraram interesse em



animais invertebrados mais familiares, como as estrelas do mar e os camarões. Os(as) alunos(as) mostraram também, desde o início das atividades, conhecimento sobre os impactos antrópicos causados nos oceanos, principalmente sobre a poluição e a pesca. A aproximação das crianças com o mundo do cinema e dos desenhos animados foi percebida, ao longo do jogo, à medida que reconheceram os animais representados devido ao conhecimento de personagens de filmes e animações, como o Patrick de “Bob Esponja”, o Nemo de “Procurando Nemo” e o tubarão de “Espanta tubarão”. Logo, os conhecimentos prévios sobre os animais auxiliaram na mediação com as crianças, que os reconheceram de imediato, demonstrando que as animações presentes nos filmes infantis consistem em bons artefatos culturais para o ensino de ciências, assim como mostram os trabalhos de Salomão, Amaral e Soares (2014) e Silva (2003).

3.2 Impactos ambientais e a conservação no mar

Para discutir sobre a importância da conservação e a influência humana nos ecossistemas marinhos ao gerar impactos ambientais, tais como a poluição e a pesca predatória de peixes, incluindo tubarões e raias, propomos a leitura de quadrinhos em conjunto e diversas crianças se ofereceram para ler os textos em voz alta. Os principais quadrinhos apresentados foram produzidos pelo Projeto TAMAR e fazem parte da série de quadrinhos “Galera da Praia” (Figura 5), referentes à poluição e à pesca no mar. Após a leitura, buscamos que eles trouxessem interpretações sobre as narrativas e as ilustrações.

Figura 5: Quadrinhos que representam os impactos ambientais da poluição nas praias e a pesca de arrasto no mar.



Fonte: Acervo próprio das autoras.



Por fim, falamos sobre a importância da “Década dos Oceanos” para a conservação marinha (Figura 6), uma proposta para pensarmos sobre os Oceanos e os impactos ambientais. Ressaltamos como um dos objetivos da Década, a proteção da vida marinha, a conservação e o uso sustentável do ambiente marinho, e que é importante desenvolver o conhecimento científico, construir infraestrutura e promover parcerias para um oceano sustentável e saudável.

Figura 6: Apresentação sobre a “Década dos Oceanos”.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

Ao realizar essas dinâmicas, esperávamos que os(as) estudantes pudessem compreender, de modo lúdico: (i) a importância da relação do ser humano com a natureza; (ii) como os animais são impactados pela influência humana, com o aumento da poluição marinha e de sua pesca e exploração; e (iii) a importância da preservação do ambiente e dos animais. Entendemos que isso será significativo para gerar aprendizagem, conscientização, olhar crítico e sustentável sobre como nossas ações afetam o ambiente natural e os ecossistemas marinhos, em particular, ressaltando a necessidade de uma perspectiva crítica de Educação Ambiental nas escolas (NARCIZO, 2009).

Ao analisarmos os comentários dos(as) estudantes durante esse momento da aula percebemos conhecimentos sobre a poluição que ocorre na praia ou no ambiente urbano, ou seja, no ambiente externo ao mar, como também no mar propriamente dito, pela poluição por navios. Além da poluição, outros impactos antrópicos foram notados



pelos(as) alunos(as), como a pesca e o pisoteamento de animais. É possível que o tema tenha sido abordado durante aulas de Ciências ou de outras disciplinas, durante o semestre letivo ou mesmo em outras séries e, também, articulado a notícias ouvidas na mídia e através de artefatos culturais, devido ao conhecimento prévio demonstrado nesse momento de aula, o que indica a conscientização dos(as) alunos(as) ao reconhecerem os impactos da poluição marinha.

3.3 Segunda aula: A biodiversidade do mar presente nos museus

Nessa aula (Figura 7), apresentamos alguns espaços culturais e de divulgação da ciência, importantes para o conhecimento e sensibilização sobre a biodiversidade marinha, com destaque para seus objetos museais, representados por animais. Através de slides bem ilustrados, os espaços museais e culturais foram retratados, bem como suas coleções zoológicas, usadas em exposições para o público e em trabalhos de pesquisa que são ali desenvolvidos (Figura 8). Reforçamos que os museus e centros culturais são espaços de educação importantes por promoverem a aproximação do(a) aluno(a) com a ciência, e nesse caso, com a Zoologia. Os elementos científicos presentes em suas exposições e coleções despertam o interesse, fascínio e expectativas das crianças, por conhecer suas histórias e seus objetos, assim como destacam Marandino (2008) e Marandino et al. (2014), ao ressaltarem a potência das coleções biológicas enquanto objetos científicos, culturais e pedagógicos.

Figura 7: Apresentação da aula 2 “Biodiversidade marinha presente nos Museus”.



Fonte: acervo próprio das autoras.



Figura 8: Apresentação do Museu de Zoologia da USP e suas exposições.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

Os Museus de Ciências com exposições zoológicas, as quais contemplam a diversidade de animais marinhos, receberam destaque ao longo da aula. Assim como é defendido no trabalho de Iszlaji e Marandino (2014), consideramos que os museus são espaços culturais que informam e mobilizam conhecimentos científicos, sendo importantes e muito potentes para o ensino de Ciências para as crianças.

Apresentamos dois Museus de Ciência de grande relevância no cenário nacional, o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) e o Museu Nacional da UFRJ (Figura 9), enfatizando aspectos históricos, arquitetura, exposições e coleções biológicas (Figura 10) e o trabalho desenvolvido por cientistas presentes nesses espaços.

Figura 9: Apresentações do Museu de Zoologia da USP e do Museu Nacional da UFRJ.



Fonte: Acervo próprio das autoras.



Figura 10: Apresentações das coleções biológicas dos museus.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

Após o diálogo sobre os museus, apresentamos um vídeo produzido por uma “cientista dos tubarões e raias”¹, no qual a pesquisadora exibiu exemplares depositados na coleção didática da instituição de pesquisa na qual trabalha. E traçou relações entre aspectos morfológicos de tubarões e raias através da exposição de espécimes conservados em álcool para observação de algumas características (Figura 11). Isso foi relevante para o conhecimento dos animais apresentados e para que pudessem ser discutidos o papel e a importância do(a) zoólogo(a) na pesquisa e na identificação de animais, bem como para sua conservação e para a divulgação da ciência para o público em geral. Na sequência, a cientista participou da aula, respondendo aos questionamentos das crianças sobre os animais.

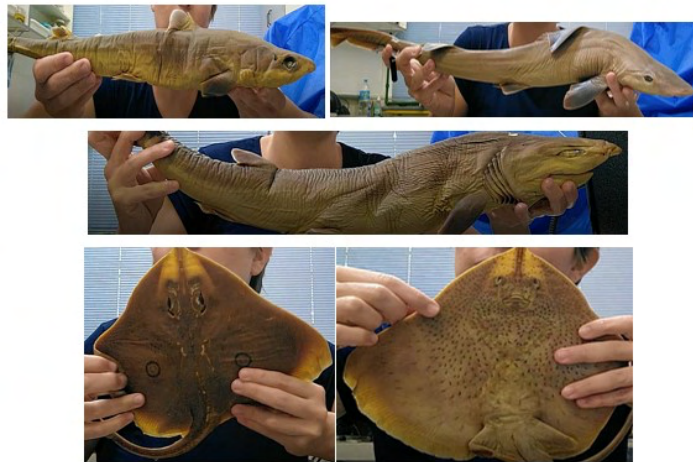
Os(as) alunos(as) fizeram perguntas sobre como é feita a pesquisa com tubarões e raias (“você tem que mergulhar para pesquisar sobre eles?”; “Já mergulhou com tubarões? Quais?”; “Quando começou a estudar?”) e sobre a procedência dos espécimes utilizados (“mas é de verdade?”; “Como faz para conservar sem

¹ Nessa aula, contamos com a participação de uma pesquisadora participante deste projeto de pesquisa, especialista em raias e tubarões, e colaboradora do Projeto Jalequinho, que nos deu permissão para a divulgação de seu trabalho e imagem.



apodrecer?”). Questões sobre medo de tubarão e de incidentes envolvendo tubarões e seres humanos também surgiram ao longo da conversa, bem como comentários sobre a ‘vilania’ dos tubarões e o consumo de carne de ‘cação’ (“Já mergulhou com tubarão perigoso?”; “Quando eu ver um tubarão fico olhando ou nado?”). Tais comentários ilustram o interesse dos(as) alunos(as) pelos tubarões e raias ao longo da atividade e a importância de uma aproximação maior entre cientistas e crianças para melhor divulgação dos conhecimentos e práticas científicas.

Figura 11: Apresentação da cientista, mostrando tubarões e raias do acervo do MUZUSP. As imagens abaixo foram editadas para preservar a imagem da pesquisadora.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

3.4 Atividades produzidas

Separamos neste tópico as atividades produzidas de acordo com o que foi proposto nas duas aulas, de maneira a mostrar parte das análises relativas tanto às atividades individuais quanto às coletivas ligadas à produção escrita e aos desenhos dos(as) alunos(as), relacionados à vida marinha, sua conservação e os museus.

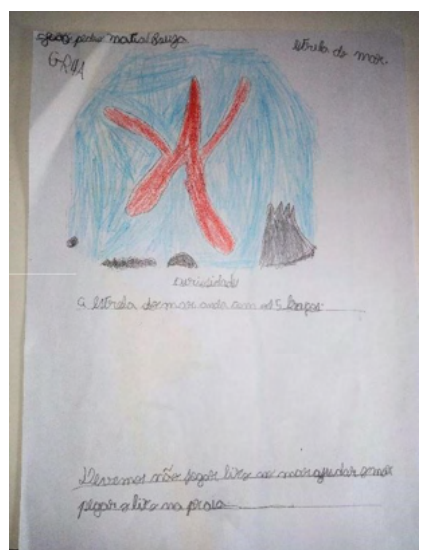
3.5 Desenhando e escrevendo sobre a vida no mar

Foram produzidos no total 18 desenhos, a maioria apresentando um pequeno texto sobre os animais desenhados e sobre o mar, como por exemplo os apresentados nos quadros abaixo (quadros 1 e 2). Analisando os textos produzidos, percebemos que grande parte foi escrita de forma subjetiva, com relatos sobre conhecimentos dos



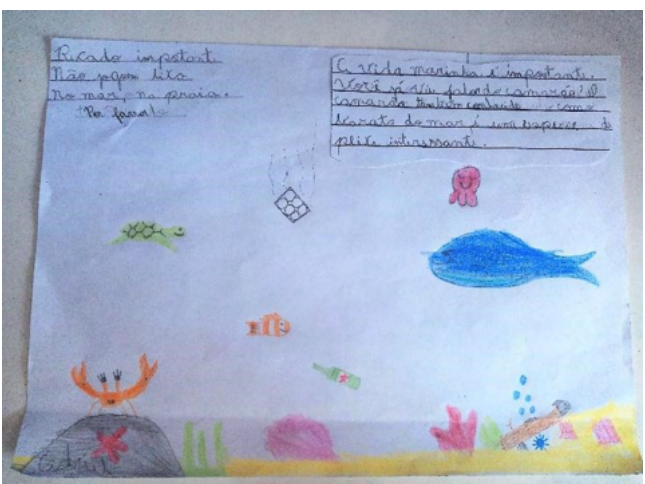
animais, ou seja, com destaques sobre o que já sabiam ou viram sobre eles, o que seus familiares já disseram ou o que viram nos filmes ou desenhos que os retratam, mostrando forte influência do conhecimento científico baseado em seu cotidiano e na relação com as mídias sociais.

Quadro 1. Texto e desenho produzidos por aluno(a).

<p>Texto:</p> <p>“Curiosidades A estrela do mar anda com os 5 braços. Devemos não jogar lixo no mar ajudar o mar pegar o lixo na praia.” (sic)</p>	
--	---

Fonte: Acervo próprio das autoras.

Quadro 2. Texto e desenho produzidos por aluno(a).

<p>Texto:</p> <p>“Recado importante. Não joguem lixo no mar, na praia. Por favor. A vida marinha é importante. Você já ouviu falar do camarão? O camarão também conhecido como barata do mar é uma espécie de peixe interessante.” (sic)</p>	
--	--

Fonte: Acervo próprio das autoras.



Ao analisar os textos produzidos percebemos que a maioria dos(as) alunos(as) mostraram conhecimentos sobre a morfologia e ecologia dos animais, sobre a poluição no mar e a importância da preservação do ambiente marinho, além de trazer curiosidades sobre o modo de vida dos animais e utilizar a imaginação para descrever aspectos da morfologia e ecologia. Os animais mais representados nas ilustrações foram os vertebrados, como as tartarugas marinhas, as baleias e os peixes, com destaque para os tubarões e o ambiente em que vivem, observando-se a presença de algas marinhas, esponjas e corais. As crianças demonstraram seu lado artístico a partir das diferentes representações feitas dos animais e do ambiente marinho, acompanhadas por textos descritivos.

Percebemos, dessa forma, que o jogo “Quem sou eu”, acompanhado de ilustrações e vídeos dos animais e os quadrinhos sobre a conservação e os impactos no mar, auxiliaram no aprendizado das crianças, uma vez que os elementos narrativos e visuais ajudaram a criar uma memória visual e descritiva sobre o que aprenderam. Essas evidências mostram que o ensino de ciências deve investir na leitura e escrita dos(as) alunos(as), possibilitando que se apropriem da forma de escrever e dizer, incorporando diferentes gêneros textuais, a partir dos saberes escolares mediados pelo(a) professor(a) (SOARES, 2014).

É importante ressaltar que ao analisarmos os desenhos e textos produzidos percebemos um maior conhecimento sobre os animais vertebrados em comparação aos invertebrados que foram apresentados, o que pode representar um maior interesse e facilidade de reconhecimento e aprendizado dos vertebrados no segmento do Ensino Fundamental. Isso mostra a necessidade de apresentarmos os animais invertebrados com mais frequência nas aulas de Ciências, de forma que os(as) alunos(as) possam percebê-los como seres vivos, que possuem diferentes funções e relações ecológicas no mar, e não apenas como constituintes da paisagem do ambiente marinho.

Podemos considerar, também, o protagonismo dos(as) discentes nesse processo de aprendizado, de acordo com seus desenhos e escritas de forma subjetiva, mostrando sua autoria nas atividades produzidas.



3.6 Produção do banner

Como última atividade a ser destacada, a turma do quinto ano produziu um banner coletivo (Figura 12), como foi proposto ao final da segunda aula. Nele, foram coladas figuras com desenhos de peixes, incluindo tubarões e raias, em meio a um cenário do ambiente marinho, e foi produzido um texto coletivo, sobre a vida no mar, na forma de um poema:

A vida no mar

*A poluição está acabando com peixes
Isso é um crime!
Não podemos jogar lixo no mar
Se não vai estragar.*

*A rapaziada não terá onde nadar
Tubarão, tartaruga, areia e plantas
Tudo vai acabar*

*E você, não terá onde nadar!
No fundo do mar
podemos viajar
E muitos tesouros encontrar
É só você imaginar*

*Então, do mar vamos cuidar
E não jogar lixo
Para os peixes terem onde morar
E tudo isso não se acabar!*

Através da escrita, os(as) alunos(as) mostraram consciência e responsabilidade para cuidar do ambiente marinho, destacando que “a poluição está acabando com a vida dos peixes, isso é um crime”, “não podemos jogar lixo no mar, se não vai estragar”, “tubarão, tartaruga, areia e plantas, tudo vai acabar”. Também mostraram uma valorização cultural sobre o mar, destacando que “no fundo do mar podemos viajar e muitos tesouros encontrar, é só você imaginar” e “do mar vamos cuidar e não jogar lixo, para os peixes terem onde morar e tudo isso não se acabar”.

De acordo com as interações realizadas nos momentos de apresentação sobre conservação e impactos ambientais, identificadas nas gravações ao longo das aulas, podemos perceber um grande interesse e curiosidade dos(as) alunos(as) sobre a preservação dos animais e do ambiente marinho.



Figura 12: Banner produzido pelos alunos do 5º ano da UMEI Jacy Pacheco.



Fonte: Acervo próprio das autoras.

Ao analisar os desenhos, percebemos o interesse dos(as) alunos(as) sobre os tubarões e raias e o conhecimento sobre suas cores e tamanhos, o que mostra aprendizados acerca dos animais, apresentados pela “cientista dos tubarões e raias” e, também, ilustrados no jogo “Quem sou eu?”. De uma forma lúdica, a biodiversidade marinha relativa a esses peixes fica bem caracterizada no banner. Com os textos produzidos, percebemos a aproximação dos(as) alunos(as) com a leitura e a escrita científica, o que mostra a potência presente no ambiente escolar em reforçar essa aproximação com a Ciência, contextualizando com a literatura, arte e cultura.

De acordo com nosso conhecimento, devido à parceria no Projeto Jalequinho, sabemos que essa escola tem uma prática já tradicional de Feiras Literárias anuais, para socializar com a comunidade escolar o trabalho pedagógico cotidiano com leitura e produção de textos com as crianças. Entendemos que essa prática fortaleceu as variadas produções escritas dos(as) alunos(as) aqui destacadas. Vemos que a conexão da Ciência com a leitura e escrita também são importantes no aprendizado dos(as) alunos(as), pois promovem o desenvolvimento cognitivo, uma vez que necessitam de atenção, cuidado e permitem que as crianças construam seus conhecimentos, de modo subjetivo e reflexivo, bem como reforçam os resultados dos estudos de Silva (1998), Salomão (2014), Perlingeiro (2014) e Goés (2015).



4. Considerações Finais

De modo a concluir esse relato sobre o trabalho de pesquisa, entendemos que os objetivos pretendidos foram alcançados em alguma medida, com as atividades desenvolvidas, considerando-se a participação ativa das crianças no processo de ensino-aprendizagem, demonstrando seus conhecimentos, interesse e curiosidade sobre os temas abordados. Concluimos que o ensino de Zoologia sobre a biodiversidade marinha é composto por conteúdos importantes para o Ensino Fundamental I, por promover diversos diálogos nos momentos de aula, considerando os conhecimentos prévios dos(as) alunos(as) sobre os animais, o ambiente marinho e os impactos ambientais aos quais são submetidos, que foram claramente discutidos por eles nas duas aulas ministradas.

Além disso, o conhecimento sobre os museus que contemplam a biodiversidade marinha foi importante para que os(as) alunos(as) se aproximassem da cultura científica e da cultura oceânica. As crianças puderam perceber elementos e objetos presentes em exposições e coleções de museus e, também, aprenderam sobre os espaços museais como locais de formação cultural e de divulgação científica, reconhecendo os trabalhos e pesquisas dos cientistas. Nesse sentido, as relações de complementaridade entre escola e museu ficam constatadas, indicando a potência das atividades de visitação a esses espaços pelo público escolar e incentivando os(as) docentes a promovê-las inserindo-as em seus projetos pedagógicos.

5. Referências

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Ministério da Educação. Brasília, DF, 2017.
- DEHEINZELIN, M. **A fome com a vontade de comer: uma proposta curricular de Educação Infantil**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1994.
- GÓES, G. C. SALOMÃO, S. R. No universo da leitura: caminhando entre textos no ensino de Ciências. **Anais do VII Encontro Regional de Ensino de Biologia – Regional 2**. Niterói: FE/ UFF. 2015.
- ISZLAJI, C.; MARANDINO, M. Museu e criança: a importância dos espaços de educação e cultura no ensino de ciências. In: MARTINEZ, S. A. (Org.) **A criança**



- e o ensino de ciências: pesquisas, reflexões e experiências. Campos dos Goytacazes, RJ: EdUENF – MEC. 2014.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1. 2001. p. 1-7.
- LOPES, E. M.; SALOMÃO, S. R. O uso da literatura no ensino de Ciências no primeiro segmento do ensino fundamental: desafios e possibilidades. In: VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, SC. **Atas do VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 2009.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. 1a. Ed. São Paulo: EPU, 1986.
- MARANDINO, M. Educação em museus e divulgação científica. **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**. 2008. p. 1-4.
- MARANDINO, M.; RODRIGUES, J.; SOUZA, M. P. C. Coleções como estratégia didática para a formação de professores na Pedagogia e na Licenciatura de Ciências Biológicas. **Revista da SBENBIO**, v. 7, 2014, p. 5754-5765.
- MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, 44, e170831, 2018.
- MESSINA, L. S. B.; SALOMÃO, S. R. Circuito “vida marinha”: coleções, modelos e experimentos em diálogo com os desenhos das crianças. In: LIMA, J. R.; OLIVEIRA, M. C. A.; CARDOSO, N. S. (Orgs.). **ENEBIO: itinerários de resistência - pluralidade e laicidade no Ensino de Ciências e Biologia**. Campina Grande: Realize Editora, 2021, p. 1062-1072.
- NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22. 2009. p. 86-94.
- PERLINGEIRO, R. V.; MARETTA, A. C. M.; GALIETA, T. O professor de ciências como formador de leitores e escritores: relato de experiências em aulas de Ciências. **Revista da SBEnBio**, n. 7. 2014.
- SALOMÃO, S. R. Significados para o trabalho com biologia na educação infantil e nas séries iniciais: uma reflexão pelo fio da linguagem. In: BARZANO, M. A. L.;



- FERNANDES, J. A. B.; FONSECA, L. C. S.; SHUVARTZ, M. (Orgs.). **Ensino de Biologia: experiências e contextos formativos**. Goiânia: Índice Editora. 2014.
- SALOMÃO, S. R.; AMARAL, M. B.; SOARES, K. D. A. Ciências na Educação Infantil e séries iniciais: experiências de brincar e aprender. **Revista da SBEnBio**, n. 7, 2014. p. 6923-6931.
- SALOMÃO, S. R.; VALLE, D. P.; MAIA, T. N. P. COSENDEY, B. N. O trabalho com Ciências na Educação Infantil: Lagarteando da Indonésia ao Brasil. In: LIMA, J. R.; OLIVEIRA, M. C. A.; CARDOSO, N. S. (Orgs.). **ENEBIO: itinerários de resistência - pluralidade e laicidade no Ensino de Ciências e Biologia**. Campina Grande: Realize Editora. 2021. p. 971-981.
- SANTIN, S.; SANTORO, F.; FAUVILLE, G.; SCOWCROFT, G.; TUDDENHAM, P. **Ocean Literacy for all - A toolkit**. p. 19. 2017.
- SILVA, E. T. Ciência, Leitura e Escola. IN: ALMEIDA, M. J. P. M., SILVA, H. C. (orgs.), **Linguagens, Leituras e Ensino da Ciência**. Campinas: Editora Mercado das Letras. 1998. p. 121-130
- SILVA, T. Os filmes infantis e a aprendizagem de Ciências na sala de aula. In: Luís Henrique Sacchi dos Santos. (org.). **Biologia dentro e fora da sala de aula: meio ambiente, estudos culturais e outras questões**. Porto Alegre: Editora Mediação. 2003.
- SOARES, J. B. “Peixe é peixe”: **Trabalhando gêneros textuais em aula de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas. Niterói, RJ: Instituto de Biologia da Universidade Federal Fluminense. 2014.
- SOARES, K. D. A.; MACHADO, R. G. T. Entre traços e cores: descobrindo as impressões e concepções de crianças sobre os animais. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7. 2014. p. 4449-4456.
- SOUZA, D. M. V. **Ciência para todos? A divulgação científica em museus**. *Ciência Da Informação*. Brasília, DF. v. 40, n. 2. 2011. p.256-265.
- SOUZA, D. G., MIRANDA, J. C., & COELHO, L. M. Histórias em quadrinhos como ferramenta de Educação Ambiental. **SAJEBTT**, Rio Branco, UFAC, v. 7, n. 2. 2020. p. 219-238.