

EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BARRA DO UNA, PERUÍBE (SP)

Iara Grigoletto Fernandes ¹

Amanda Alves Gomes ²

José Luís Laporta ³

Resumo: O presente trabalho envolveu a realização de atividades de Educação Ambiental com os alunos de uma Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental localizada na Vila de Barra do Una, Peruíbe – SP. As atividades foram elaboradas utilizando jogos e brinquedos didáticos, e materiais biológicos de organismos marinhos. Foram realizadas duas atividades, sendo a primeira com enfoque na conservação do ecossistema marinho, e a segunda focada na conservação de tubarões e raias. As atividades foram muito bem recebidas pelos alunos, que demonstraram muito interesse e interação em todas as etapas. O presente estudo trouxe novas perspectivas para o despertar de uma consciência ambiental nesse público, e percepções diferentes sobre o local em que vivem.

Palavras-chave: Educação Ambiental Marinha e Costeira; Unidades de Conservação; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Jogos Didáticos; Conservação de Elasmobrânquios.

¹ Centro Universitário Fundação Santo André, Santo André, SP. E-mail: iaragrigoletto@hotmail.com

² Centro Universitário Fundação Santo André, Santo André, SP. E-mail: amandaalvesgomes@yahoo.com.br

³ Centro Universitário Fundação Santo André, Santo André, SP. E-mail: jose.laporta@fsa.br

Introdução

A conservação da biodiversidade representa um dos maiores desafios atuais, devido ao elevado nível de ações degradantes antrópicas nos ecossistemas naturais. Uma das principais consequências dessas perturbações é a fragmentação dos ecossistemas (VIANA, 1995).

Ao longo dos últimos vinte anos, os problemáticos modos de apropriação de recursos naturais de uso comum têm atraído uma atenção especial dos pesquisadores e gestores vinculados ao planejamento de estratégias alternativas de desenvolvimento do meio ambiente. As regiões costeiras possuem destaque nessa nova área de pesquisa-ação, uma vez que são consideradas as áreas mais ameaçadas de degradação socioambiental do mundo, atingindo não somente os recursos naturais presentes como também as comunidades extrativistas que são dependentes total ou parcialmente destes recursos. Além disso, essas regiões constituem uma zona de interface entre os ecossistemas terrestres e marinhos, responsável por considerável quantidade de funções ecológicas (VIVACQUA *et al.*, 2009).

No Estado de São Paulo existem importantes unidades de conservação marinhas de proteção integral e de uso sustentável, sendo que o objetivo desta última é compatibilizar a conservação da natureza com o uso de parte de seus recursos naturais (BRASIL, 2000). Um exemplo desse tipo de Unidade de Conservação é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Barra do Una, pertencente ao município litorâneo de Peruíbe - São Paulo e localizada em um sistema de Unidades de Conservação, o Mosaico Juréia – Itatins, mais conhecido como Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI).

De acordo com Queiroz (2005), a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) é uma categoria de unidade de conservação mais recente, que foi criada no Estado do Amazonas e posteriormente congregada ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em 2000. A RDS tem como objetivo fundamental promover a conservação da biodiversidade, porém devem também garantir as condições e os meios necessários para o desenvolvimento social das populações tradicionais, além de valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente desenvolvido por estas (BRASIL, 2000).

Na década de 1960 a Educação Ambiental começou a se afirmar internacionalmente e expressou as diversas possibilidades de se entender e atuar na "questão ambiental" (CARVALHO, 2001). A importância da educação no mecanismo funcional de uma estrutura organizada é uma forma de adaptação do indivíduo ao meio. É através de processos educativos que se torna possível a formação uma base sólida, capaz de interferir no meio em que se vive, tornando-se necessária a interação, o empenho e o planejamento concreto das partes estruturais (MARRONI; ASMUS, 2005)

Educação Ambiental pode ser definida como um processo de construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências

voltadas para a conservação do meio ambiente, este, bem de uso comum de todos e essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade (DIAS, 2015). Ela se insere em um processo estratégico que estimula a reconstrução coletiva e a reapropriação subjetiva do saber e isto implica na ausência de um saber ambiental pronto, que se separa e se insere nas mentes dos alunos, mas sim um processo educativo que fomenta a capacidade de construção de conceitos pelos mesmos a partir de suas “significações primárias” (REIGOTA, 2001).

De acordo com Berchez *et al.* (2007), as atividades em Educação Ambiental Marinha são raras no Brasil, apesar de sua vasta importância no desenvolvimento de uma consciência voltada à conservação dos ecossistemas marinhos. Ainda de acordo com os autores, mesmo que os ecossistemas marinhos sejam fonte de diversos recursos naturais, a Educação Ambiental trabalhada no Brasil tem se limitado basicamente apenas ao ambiente terrestre. Infelizmente no Brasil e em outros países a Educação Ambiental Marinha (EAM) é pouco citada em periódicos especializados. São encontrados, principalmente, trabalhos sobre a avaliação do impacto ecológico negativo por mergulhadores ou embarcações em recifes de coral (i.e. HAWKINS; ROBERTS, 1993; HAWKINS *et al.*, 1999; PLATHONG *et al.*, 2000; ROUPHAEL; INGLIS, 2001). Por outro lado, atividades em EAM com resultados satisfatórios incluem as relacionadas à preservação de quelônios marinhos do Projeto TAMAR, à preservação de mamíferos marinhos no litoral do Rio de Janeiro (GURGEL *et al.*, 2002), o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e os ambientes recifais marinhos do nordeste brasileiro (MELO *et al.*, 2005).

O presente estudo foi desenvolvido considerando o contexto no qual se insere a Vila de Barra do Una. A área de estudo abriga uma comunidade que tem a pesca artesanal e o turismo como principal fonte de renda. Entretanto, já foi classificada diversas vezes como unidade de proteção integral, categoria na qual tal atividade não poderia ser permitida, gerando muitas discussões com a população local. Diante do exposto, torna-se imprescindível trabalhar a Educação Ambiental no local, seja com os moradores ou com os turistas, de maneira que, ao zelar pela conservação da região, ela possa permanecer como uma RDS, e as atividades de pesca e turismo possam continuar existindo de maneira sustentável. A proposta central do presente estudo foi trabalhar a Educação Ambiental marinha costeira com as crianças e adolescentes da comunidade, o que ainda é pouco explorado na região. Assim, o objetivo central do presente estudo foi desenvolver atividades de percepção e Educação Ambiental marinha e costeira através de jogos, brinquedos e exposições de materiais biológicos, realizadas com os alunos da Escola Municipal de Ensino Infantil (EMEIF) Barra do Una, localizada em Peruíbe – SP, bem como a avaliação do aproveitamento nas atividades por meio de desenhos, relatos e redações.

Material e métodos

Área de estudo

O presente estudo foi realizado na vila de Barra do Una, pertencente ao município de Peruíbe - São Paulo e localizada em um sistema de Unidades de Conservação, o Mosaico Juréia – Itatins, mais conhecido como Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI). O Mosaico Juréia-Itatins está situado sob as coordenadas 24°18'42"S, 24°36'10"S e 47°00'03"W, 47°30'07"W. Possui uma área de aproximadamente 80.000 hectares abrangendo terras pertencentes aos municípios de Itariri, Miracatu, Pedro de Toledo, Iguape e Peruíbe (OLIVEIRA, 1993).

É uma Unidade de Conservação que preserva áreas que se estendem desde a praia até a mata de encosta, criando um corredor ecológico entre o oceano e os demais ecossistemas associados (MARTIN *et al.*, 2008), é de indiscutível importância para conservação da biodiversidade e população tradicional locais.

Desde a implantação do Sistema Juréia-Itatins como Unidade de Conservação, em 1987, por meio da Lei Estadual 5.649/1987 (Figura 1), num total de 110 mil hectares, a Vila de Barra do Una passou por diversas alterações quanto ao seu status dentro dessa Unidade de Conservação. Inicialmente, todo o complexo Juréia-Itatins foi constituído como Estação Ecológica, porém, em 2006, a Lei Estadual 12.406/2006 criou o Mosaico da Juréia-Itatins com seis Unidades de Conservação, dentre elas a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Vila Barra do Una.

Em 2009, o judiciário paulista determinou o retorno da Vila Barra do Una novamente ao status de Estação Ecológica, concedendo 120 dias para que o Governo Estadual tomasse medidas cabíveis para a total desocupação da área. Atualmente, por meio da Lei Estadual 14.982 de 8 de abril de 2013, existe uma nova reclassificação à Reserva Juréia-Itatins e a Vila Barra do Una retomou seu status de Reserva de Desenvolvimento Sustentável com área de 1.487 hectares (MORAES *et al.*, 2014).

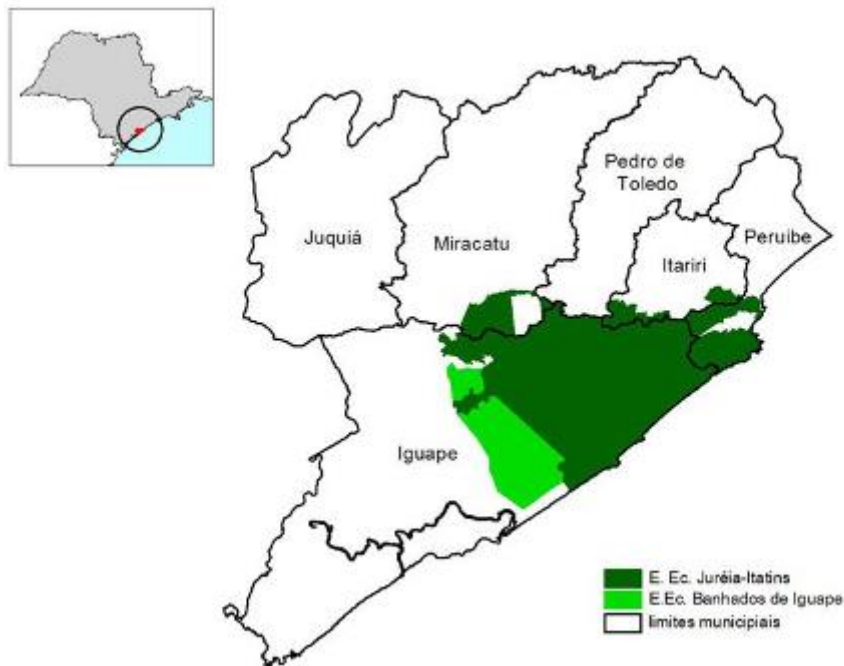


Figura 1: Estação Ecológica Jureia-Itatins, Decreto Estadual 24646/86 (SÃO PAULO, 1986).
 Fonte: <http://www.jureia.com.br/mostramateria.asp?idmateria=300>.

As atividades de Educação Ambiental foram realizadas na EMEIF (Escola Municipal de Ensino Fundamental) Barra do Una, única escola da região (Figura 2). A escola apresenta uma estrutura muito simples, não possui secretaria, sala de professores, biblioteca, auditório, laboratórios, e nem possui acessibilidade para portadores de deficiência ou mobilidade reduzida.



Figura 2: EMEIF Barra do Una, Peruíbe – SP.

Apenas uma professora ministra aulas na EMEIF Barra do Una. As aulas são ministradas simultaneamente para alunos de todas as séries do Ensino Fundamental I, que por sua vez, assistem às aulas na mesma sala.

A escola atende apenas 9 alunos, com idade entre 6 e 10 anos. A partir do Ensino Fundamental II, os alunos que moram em Barra do Una frequentam a escola situada no Bairro Guaraú, e o transporte para a escola é feito pela Prefeitura de Peruíbe.

Atividades de Educação Ambiental

Foram realizadas duas atividades de Educação Ambiental com alunos da EMEIF - Barra do Una, utilizando diversos recursos didáticos, como jogos, construção de brinquedos e apresentação de materiais biológicos. As atividades foram realizadas nos meses de Abril e Agosto de 2016.

Para a primeira atividade, foi elaborado um jogo de tabuleiro, intitulado *Jogo da Vida Marinha*. O design do jogo foi criado no software Photoshop CS5 e posteriormente impresso em um banner de lona no tamanho de 150 x 90 cm, de maneira que todos os participantes pudessem jogar ao mesmo tempo, permitindo assim uma interação maior entre todos (Figura 3). O jogo é caracterizado por perguntas e respostas, e possui 42 fichas de perguntas, que foram impressas em papel cartão. As perguntas do jogo abordam a biodiversidade e ecologia marinha, poluição marinha e medidas de conservação ambiental (Figura 3). As questões foram focadas em animais que ocorrem em Barra do Una e que, portanto, fazem parte da realidade dos moradores do local, que, por sua vez, tem a pesca artesanal como principal atividade. O intuito foi promover uma conscientização acerca da biodiversidade que cerca os participantes das atividades.



Figura 3: *Jogo da Vida Marinha*. À direita, ilustração do tabuleiro. À esquerda, tabuleiro e outros componentes do jogo.

O jogo foi escolhido como método pedagógico devido ao seu caráter lúdico e também, como ressaltado por Bongioiolo *et al.* (1998), porque tem a capacidade de proporcionar um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, moral, linguística, social e motora, além de contribuir para a

construção da autonomia, criatividade, criticidade, responsabilidade e cooperação de crianças e adolescentes.

Além do jogo, também foi apresentado aos alunos alguns materiais biológicos, como fósseis e réplicas de organismos marinhos atuais e extintos (ex: fósseis de peixes) que foram cedidos pelo Centro Universitário Fundação Santo André (Figura 4). A ideia dessa apresentação foi mostrar aos alunos que o planeta Terra abriga uma extensa biodiversidade extinta, além de enfatizar a importância da conservação da nossa biodiversidade atual para que diversos organismos não sejam extintos, desta vez devido à ação antrópica.



Figura 4: Fósseis cedidos pela Fundação Santo André, utilizados na primeira atividade de Educação Ambiental na EMEIF – Barra do Una.

Para a segunda atividade, foi elaborada uma aula especial com foco na conservação de elasmobrânquios (tubarões e raias), baseada em uma exposição de materiais biológicos emprestados pelo Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM). Tais materiais constam de: um tubarão taxidermizado pequeno, uma mandíbula de tubarão mangona, uma mandíbula de tubarão azul, um ovo de tubarão, um ovo de raia, um crânio e nadadeira de tubarão martelo, um dente de tubarão Megalodonte (réplica), um dente fóssil de tubarão, uma fileira de dentes de tubarão, um crânio de cação-frango, uma réplica de raia de plástico e três nadadeiras de tubarão. O material pertence ao acervo do Museu do Mar, localizado no próprio IBIMM e está de acordo com autorização do ICMBio/SIsibio – 50137-1, e pertence ao Projeto SOS Tubarões (Figura 5).



Figura 5: Materiais biológicos cedidos pelo IBIMM, utilizados na aula sobre conservação de elasmobrânquios na EMEIF – Barra do Una.

Anteriormente ao desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental, foi pedido aos alunos que fizessem desenhos sobre o que eles conheciam sobre o ambiente marinho. Da mesma maneira, após a realização das atividades, os alunos também foram orientados a fazer desenhos sobre o que mais os marcou/chamou a atenção após participar das atividades. Os alunos também eram questionados sobre os significados dos desenhos feitos antes e depois da realização das atividades. Tal metodologia foi empregada para verificar o envolvimento e o aproveitamento dos alunos nas atividades de Educação Ambiental realizadas.

Entrevista com a professora e com os alunos da EMEIF Barra do Una

Foi realizada uma breve entrevista com a professora do EMEIF de Barra do Una em Agosto de 2016, com o objetivo de obter mais informações sobre a realidade vivida na escola por ela e pelos alunos da região. A entrevista foi baseada em um questionário aberto, abordando os seguintes tópicos: 1) Formação acadêmica; 2) Tempo de atividade na profissão; Tempo lecionando em Barra do Una; 4) Principais dificuldades enfrentadas na escola; 5) Principais dificuldades enfrentadas pelos alunos; 6) Recursos que mais fazem falta; 7) Conteúdos complementares que poderiam ser trabalhados; 8) Nível de conscientização ambiental dos alunos (considerando que residem em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável); 9) Realização de atividades e/ou ações de conservação ambiental promovidas pela EMEIF e pela comunidade local.

Também foram realizadas entrevistas com os alunos da EMEIF Barra do Una. Entre nove alunos que frequentam esta escola, sete concederam a entrevista. Toda autorização necessária, como uso de imagem e depoimentos do responsável legal dos alunos, foi devidamente coletada.

Revbea, São Paulo, V. 12, Nº 1: 177-194, 2017.

As entrevistas com os alunos foram baseadas em um questionário semi-estruturado, contendo questões sobre: 1) Profissão dos pais (e se estes trabalham com pesca); 2) Envolvimento deles com a atividade pesqueira praticada pelos pais ou outros familiares (quando houver); 3) Intenção de trabalhar com pesca quando adultos.

Resultados e discussão

Atividade – Jogo da vida marinha e observação de fósseis

A primeira atividade em Educação Ambiental desenvolvida na EMEEF Barra do Una foi realizada com sete entre os nove alunos que frequentam a escola, sendo estes com idade entre quatro e sete anos. Nessa primeira atividade, os alunos jogaram o *Jogo da Vida Marinha* (Figura 6).



Figura 6: Alunos da EMEIF Barra do Una interagindo com o *Jogo da Vida Marinha*.
Foto: Rafael Mironiuc.

Antes e depois da realização do jogo foi entregue uma folha aos alunos na qual poderia ser feito um desenho sobre o ambiente marinho, justificando o que cada aspecto representava. O objetivo dessa atividade foi avaliar o conteúdo primário (antes da realização do jogo), ou seja, o conhecimento prévio e nato que os alunos apresentam a respeito do ambiente marinho e seus habitantes, e avaliar o conteúdo compreendido por eles após a realização do jogo (aspectos que chamaram mais atenção). O desenho foi escolhido por permitir a avaliação cognitiva infantil, assim como demonstrado por Wechsler e Schelini (2002), que ainda ressaltam a facilidade de sua aplicação e a sua adequação aos diferentes contextos culturais.

Analisando os desenhos realizados pelos alunos previamente ao desenvolvimento do jogo, verificou-se que os alunos desenharam animais marinhos diversos, em especial peixes e tartarugas-marinhas (Figura 7), porém, quando questionados sobre qual grupo pertenciam os animais desenhados, os alunos não souberam responder. Dois alunos desenharam redes de pesca, e, quando questionados, disseram se tratar de tarrafas (Figura 7), evidenciando a proximidade com a atividade pesqueira realizada na região. Um aluno desenhou um caranguejo, porém, não soube especificar se era marinho ou de água doce. Um outro aluno desenhou uma baleia, mas quando questionado se aquele animal era um mamífero, também não soube responder, talvez pelo fato dos alunos ainda não estarem na faixa etária que recebe e assimila este nível de informação, mesmo se tratando de alunos de classe multisseriada em uma UC sem acesso a internet e outras ferramentas de comunicação e informação.



Figura 7: Desenhos feitos por alunos da EMEIF Barra do Una. Nota-se a presença de animais marinhos (tubarão, peixes e tartaruga-marinha), além de redes de pesca.

Durante o jogo houve muito interesse e entusiasmo por parte dos alunos, especialmente quando abordadas questões sobre lixo na praia e grupos dos animais (répteis e mamíferos principalmente), sendo de grande surpresa o fato de a baleia ser um mamífero marinho e a tartaruga-marinha, um réptil. Tal interesse e envolvimento dos alunos durante uma atividade de Educação Ambiental marinha e costeira baseada em jogos também foi observada no trabalho de Gomes (2011), em atividade realizada em Escolas Municipais e Museus de Ciências. Segundo a autora, muitos dos participantes da atividade se surpreenderam ao aprenderem sobre a classificação de alguns animais

marinhos (ex. cavalo marinho) e com a questão dos impactos causados pelo lixo jogado no ambiente marinho. Esses dados, baseados em observações do comportamento de crianças e adolescentes durante a participação em jogos didáticos, ressaltam a importância destes na construção de significados, na indagação, na promoção do cognitivo, envolvendo também emoções, afetividade, compreensão e ligação entre as pessoas (BENJAMIN, 2002). Assim, segundo Freire (2002), através de comportamentos mais alegres e descontraídos pode-se observar traços marcantes do lúdico como ferramenta de grande importância no aprendizado da criança, sem descaracterizar a linha desenvolvimentista do propósito escolar.

De maneira geral, os alunos não tiveram dificuldades em entender o jogo, e nem em responder a maioria das perguntas. No entanto, algumas perguntas representaram uma maior dificuldade para os alunos, que, por sua vez, não souberam respondê-las (exemplo: “diferença” entre cação e tubarão e tempo médio de vida de uma tartaruga-marinha). Muitos alunos da graduação também não saberiam responder este nível de pergunta.

Na segunda avaliação através de desenhos, realizados depois da atividade, foram observadas algumas diferenças em relação aos desenhos feitos antes do desenvolvimento da atividade. Quatro alunos disseram que os animais marinhos comem o lixo que jogamos na praia, três alunos fizeram desenhos com tubarões e pessoas próximas e disseram que tubarões não comem pessoas (desenho 4), dois alunos desenharam algas e disseram que estas são as “plantas do mar”, um aluno desenhou uma pessoa nadando em um rio de água doce, um aluno disse que a água-viva não dá choque, porém queima a pele, um aluno desenhou uma máquina que coleta o lixo da praia e disse que esta seria uma invenção que ele gostaria que fosse criada (Figura 8, próxima página).

Analisando os desenhos e explicação dos alunos é possível concluir que, anteriormente ao desenvolvimento da atividade em EA, a maioria deles desenhou animais marinhos em seu habitat e, após a realização das atividades, os alunos desenharam e mencionaram termos não citados anteriormente, como por exemplo, presença de brânquias em tubarões e raias, a importância de jogar o lixo ou resíduos em locais corretos e o nicho ecológico do tubarão, evidenciando o aproveitamento dos conteúdos abordados.



Figura 8: Desenhos feitos pelos alunos após a realização das atividades de Educação Ambiental. À direita, “tubarão e homem”. À esquerda, “máquina de recolher lixo da praia”.

Atividade – Atividade sobre conservação de elasmobrânquios

Esta atividade também foi realizada com sete alunos que estudam na EMEIF Barra do Una. A idade variou de quatro a oito anos. Foram trabalhados conteúdos com foco na conscientização e conservação de tubarões e raias que estão em risco de extinção na costa brasileira, como por exemplo, o Cação-frango ou Cação-rola-rola (*Rhizoprionodon lalandii*), o Tubarão-mangona ou Tubarão-touro (*Carcharias taurus*), o Tubarão-lixo (*Ginglymostoma cirratum*) e a Raia-manta (*Manta birostris*). (Figura 9). Quando questionados sobre o que é risco de extinção, nenhum aluno soube responder. Além disso, foram abordados aspectos anatômicos simples e a importância ecológica destes animais, destacando que são K estrategistas, e o quanto a pesca excessiva pode prejudicar o ciclo de vida dos tubarões.



Figura 9: Apresentação de materiais biológicos de Elasmobrânquios. **Foto:** Rafael Mironiuc.

Vale ressaltar que a maioria dos trabalhos de Educação Ambiental marinha e costeira no Brasil é destinada a organismos que possuem apelo estético e povoam o imaginário da população, sobretudo os mamíferos marinhos, como golfinho-rotador, a baleia-franca, a baleia-jubarte e o boto-cinza, além de peixes ornamentais e tartarugas-marinhas (PEDRINI, 2010). Com relação aos elasmobrânquios, há pouquíssimos trabalhos, e apenas um especificamente com tubarões de Correia *et al.* (2008), um fato que merece atenção, pois os elasmobrânquios são animais extremamente ameaçados e deveriam estar entre os organismos com prioridade de medidas de conservação, incluindo medidas relacionadas à Educação Ambiental com foco na sensibilização da população em geral.

Após a amostragem dos materiais, foi realizada uma oficina para produção de um brinquedo científico, com foco na cadeia alimentar de um tubarão. Esta atividade foi recebida de forma muito positiva pelos alunos, que demonstraram interesse no ciclo de vida e preservação dos animais (Figura 10).



Figura 10: Brinquedo científico “tubarão e sua presa”

Entrevista com a professora da EMEIF Barra do Una

A formação da professora é superior e completo, sendo a graduação em pedagogia. Atua na profissão há cinco anos e leciona em Barra do Una há quatro anos. De acordo com ela, as principais dificuldades encontradas nesta escola são: locomoção, difícil acesso à Vila, infraestrutura precária (objetos e instalações quebrados) e, em alguns momentos, relação problemática com os pais dos alunos, pois, segundo ela, estes questionam alguns dos conteúdos abordados em sala de aula. Já a principal dificuldade enfrentada pelos alunos é problemática de misturar alunos de diferentes séries na mesma sala, afinal, ocorre, inevitavelmente, o adiantamento de alguns temas, o que acaba prejudicando o aprendizado dos alunos mais jovens. Os recursos que mais fazem falta são os livros didáticos e possibilidade de acesso à internet.

Os conteúdos complementares que poderiam ser trabalhos, segundo a professora, seriam educação em saúde e higiene pessoal e Educação Ambiental em geral, pois, para ela, os alunos não possuem uma consciência diferente por residirem em um ambiente costeiro, inserido em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável. Além disso, a comunidade não desenvolve ações de preservação ambiental, apesar de o assunto ser abordado em sala de aula.

Entrevista com os alunos da EMEIF Barra do Una

A idade entre os entrevistados variou de quatro a oito anos, sendo apenas um do sexo feminino. Dos seis alunos entrevistados, quatro moram na Vila Barra do Una desde que nasceram. Quando perguntados se os pais trabalham com pesca, três alunos afirmaram a atuação dos pais na atividade, sendo que dois deles mencionaram que os pais pescam e comercializam o pescado, e um mencionou que os pais pescam, mas não comercializam o pescado. Dois alunos afirmaram que os pais não atuam na atividade pesqueira, e um aluno não soube responder à questão. Entre os alunos cujos pais atuam

Revbea, São Paulo, V. 12, Nº 1: 177-194, 2017.

na pesca, dois mencionaram participar juntamente da pesca propriamente dita, e também dos processos que antecedem a atividade (manejo dos equipamentos utilizados), e até mesmo no pós-pesca, como limpeza dos peixes.

De todos os alunos entrevistados, nenhum deles mencionou possuir interesse em trabalhar com pesca artesanal quando crescer. Tal constatação merece destaque, pois está intimamente relacionada à continuidade da atividade pesqueira na região, bem como a transmissão do conhecimento local relacionado a esta atividade, suas tradições e costumes. O comprometimento da continuidade da atividade pesqueira artesanal em Barra do Una também foi abordado por Gomes (2015) em trabalho realizado em Barra do Una e em outras localidades do litoral centro-sul de São Paulo. Segundo a autora, a grande maioria dos pescadores da região não possui descendentes exercendo a pesca, e, segundo eles, os filhos não manifestam interesse pela atividade pesqueira, e também eles próprios não querem que os filhos sigam essa profissão, por não ser mais tão rentável como em tempos passados. Apesar de não almejarem a profissão de pescador, quatro alunos souberam citar informações diversas sobre a fauna local, como por exemplo, a identificação de gênero em tartarugas através do tamanho e do tipo de casco do animal, habitat de alguns peixes (Rio ou mar) e nomes de aparelhos de pesca. Um dos alunos mencionou o desejo de ser “polícia ambiental” quando crescer, segundo este, para cuidar dos animais e não permitir que as pessoas derrubem as árvores.

Considerações finais

O fato de os alunos da EMEIF – Barra do Una terem contato direto com o ambiente marinho demonstrou o quanto a vivência e as experiências adquiridas no cotidiano resultam diretamente no conhecimento prévio demonstrado por eles a respeito desse ambiente. Como exemplo, podemos considerar algumas informações mencionadas por eles, como a identificação das espécies de tartaruga marinha através do tamanho e formato do casco destas, e as características dos aparelhos de pesca. Contudo, esse mesmo fato não implicou diretamente no nível de conscientização ambiental apresentado por eles, fato este evidenciado na entrevista da professora da EMEIF Barra do Una, que mencionou que os alunos ainda carecem de muitas instruções com relação à questão da conservação ambiental. Ainda assim, observou-se que os alunos se envolveram bastante na questão da conservação, principalmente no que diz respeito à poluição causada pelo lixo, fato este evidenciado nos desenhos e nos discursos realizados após a realização das atividades, que demonstraram uma grande preocupação com o ambiente marinho.

As atividades focadas na conservação de elasmobrânquios merecem destaque, uma vez que são escassas no território brasileiro, quando deveriam ser mais estimuladas, dado o crítico *status* de conservação desses animais. Essas atividades causaram um impacto muito positivo nos alunos, considerando que terminadas as atividades, muitos deles ressaltaram o fato de tubarões não

se alimentarem de pessoas, e que devem ser “preservados”, pois correm risco de extinção.

Conclui-se, portanto, que as atividades de Educação Ambiental foram muito bem recebidas tanto pelos alunos da EMEIF Barra do Una, como pela professora da escola. Algumas observações que demonstram essa constatação merecem destaque: a facilidade dos alunos em entender as regras do jogo didático; o envolvimento e a cooperação entre os alunos durante o jogo; o interesse e a interação dos alunos em todas as atividades realizadas (por exemplo, a realização de diversas perguntas, as menções de fatos por eles observados no cotidiano, e os comentários de “espanto” e entusiasmo ao descobrirem alguma informação nova). Além disso, a utilização de desenhos foi uma excelente ferramenta para avaliar os assuntos que mais impactaram os alunos, bem como a cognição e a assimilação de conteúdo. Assim, o presente estudo cumpriu não somente o objetivo de trabalhar a Educação Ambiental com crianças e adolescentes moradores de uma Unidade de Conservação Marinha através de ferramentas lúdicas, mas também trouxe novas perspectivas para o despertar de uma consciência ambiental nesse público, e percepções diferentes sobre o local em que vivem.

É importante ressaltar que a região carece de trabalhos com foco em Educação Ambiental Marinha, mesmo que seja evidente a necessidade de conservação com esse propósito. Promover a Educação Ambiental em Barra do Una com o propósito de conservação dos ecossistemas e da biodiversidade pode auxiliar na manutenção do local como Reserva de Desenvolvimento Sustentável, contribuindo assim para a conservação do local, bem como a conservação dos conhecimentos locais e tradicionais da comunidade presente na região. Contudo, os trabalhos de Educação Ambiental não devem ser realizados apenas com os moradores do local, mas também com os turistas, uma vez que o turismo é uma atividade relevante em Barra do Una.

Agradecimentos

Agradecemos ao Centro Universitário Fundação Santo André e ao Programa de Iniciação Científica pela concessão da bolsa, aos alunos e à professora da EMEIF Barra do Una, e à comunidade de Barra do Una como um todo, pela receptividade e envolvimento com o projeto.

Referências

- BENJAMIN, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. São Paulo, Editora 34, 2002, 173p.
- BERCHEZ, F.; GHILARDI, N.; ROBIM, M.D.J.; PEDRINI, A.G.; HADEL, V.F.; FLUCKIGER, G.; BESPALC, P. Projeto trilha subaquática: sugestão de diretrizes para a criação de modelos de Educação Ambiental em unidades de conservação ligadas a ecossistemas marinhos. **OLAM Ciência & Tecnologia**. Rio Claro, SP, 7(3): 181 - 209, 2007.

Revbea, São Paulo, V. 12, Nº 1: 177-194, 2017.

BONGIOLO, C.E.F.; BRAGA, E.R.; SILVEIRA, M.S. Subindo e escorregando: jogo para introdução do conceito de adição de números inteiros. IV Congresso da Rede Iberoamericana de Informática Educativa, 20-23 de outubro de 1998, Brasília, DF. **Atas...** Brasília: Rede Iberoamericana de Informática Educativa, 1998. Disponível em:

http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/166M.pdf.

Acesso em 20. Dez. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Brasília, 2000.

CARVALHO, I.C.M. **A invenção ecológica**: narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil. Porto Alegre, Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 229p.

CORREIA, L.S.M. *et al.* 2008. EAD como forma de conscientização e esclarecimento acerca dos incidentes com tubarão em Pernambuco. III Congresso Brasileiro de Oceanografia, 20-24 de maio de 2008, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Oceanografia, 2008.

DIAS, G.F. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental**. 2 ed. São Paulo, Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015, p.224.

FREIRE, J.B. **Educação de Corpo Inteiro**: teoria e prática da educação física. 4ªed. São Paulo, Editora Scipione, 2002, 224p.

GOMES, A.G. Jogos didáticos e a preservação ambiental: a atividade lúdica contribuindo para despertar o interesse sobre o ecossistema marinho e sua preservação. III Congresso Brasileiro de Biologia Marinha, 15-19 de maio de 2011, Natal, RN. **Resumos...** Natal: Associação Brasileira de Biologia Marinha, 2011. Resumo 354-1.

GOMES, A.G. Etnoecologia e dinâmica da pesca artesanal do litoral centro-sul do Estado de São Paulo: um enfoque sobre a influência das variáveis ambientais na produtividade pesqueira. 2015. 192f. **Dissertação** (Mestrado em Aquicultura e Pesca). Programa de Pós-Graduação do Instituto de Pesca – SAA – SP., São Paulo, 2015. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/Disserta-AmandaAlvesGomes15.pdf>. Acesso em 20. Dez. 2016.

GURGEL, I.M.G.N.; PEREIRA, M.B.; FRAGOSO, A.B.L.; LAILSON-BRITO, J.; AZEVEDO, A.D.F. Educação Ambiental para a preservação de mamíferos aquáticos. In: PEDRINI, A.D. (Ed.). **O contrato social da ciência unindo saberes na Educação Ambiental**. Petrópolis, Editora Vozes, 2002, pp. 233-254.

HAWKINS, J.P.; ROBERTS, C.M. Effects of recreational scuba diving on coral reefs: trampling on reef-flat communities. **Journal of Applied Ecology**. London, 30: 25-30, 1993.

HAWKINS, J.P.; ROBERTS, C.M.; VAN'HOF, T.; MEYER, K.; TRATALOS, J.; ALDAM, C. Effects of recreational scuba diving on Caribbean Coral and Fish Communities. **Conservation Biology**. Gainesville, 13: 888-897, 1999.

JURÉIA – ITATINS. **Estação Ecológica Juréia – Itatins**. Disponível em: <<http://www.jureia.com.br/mostramateria.asp?idmateria=300>>. Acesso em 20. dez. 2016.

MARRONI, E.V.; ASMUS, M.L. **Gerenciamento Costeiro**: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas, Editora da União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade (UESB), 2005, p.149.

MELO, R.S.; CRISPIM, M.C., LIMA, E.R.V. O turismo em ambientes recifais: em busca da transição para a sustentabilidade. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, RJ, 5 (4): 34-42, 2005.

MORAES, S.; RAMIREZ, M.; BARRELLA, W. Atividades comerciais em reserva de desenvolvimento sustentável: os aspectos jurídicos de sua possibilidade para a vila Barra do Una. **UNISANTA Law and Social Science**. Santos, SP, 3 (1): 1 – 5, 2014.

OLIVEIRA, E.R. **Populações Humanas na Estação Ecológica de Juréia-Itatins**. São Paulo, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, Universidade de São Paulo (NUPAUB-USP), 1993, 70p.

PEDRINI, A.G. Educação Ambiental marinha e costeira no Brasil: aportes para uma síntese. In: PEDRINI, A.G. **Educação Ambiental marinha e costeira no Brasil**. Rio de Janeiro, EdUERJ, 2010, pp.19-31.

PLATHONG, K.; INGLIS, J.; HUBER, M.E. Effects of self-guided snorkeling trails on corals in a tropical marine park. **Conservation Biology**. Gainesville, 14: 1821- 1830, 2000.

QUEIROZ, H.L. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. **Estudos avançados**. São Paulo, SP, 19 (54): 183-203, 2005.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. 3ª ed. São Paulo, Editora Brasiliense, 2001, 62p..

ROUPHAEL, A.B.; INGLIS, G.J. Take only photographs and leave only footprints? An experimental study of the impacts of underwater photographers on coral reef dive sites. **Biology Conservation**. Boston, 100: 281-287, 2001.

VIANA, V.M. Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas. In: FONSECA, G.A.B.; SCHMINK, M.; PINTO, L.D.S.; BRITO, F. **Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo**. Flórida, Conservation International do Brasil / Belo Horizonte, UFMG, 1995, p.135-154.

VIVACQUA, M.; SANTOS, C.R.; VIEIRA, P.F. Governança territorial em zonas costeiras protegidas: uma avaliação exploratória da experiência catarinense. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Curitiba, PR, 19: 159-171, 2009.

WECHSLER, S.M.; SCHELINI, P.W. Validade do desenho da figura humana para avaliação cognitiva infantil. **Avaliação Psicológica**. Itatiba, SP, 1(1): 29-38, 2002.

Revbea, São Paulo, V. 12, Nº 1: 177-194, 2017.