Ambiente & Educação
Revista de Educação Ambiental

E-ISSN 2238-5533
Volume 25 | nº 3 | 2020
Artigo recebido em: 02/11/2020
Aprovado em: 07/01/2021

Beatriz Cosendey
[Doutora em Ecologia e Evolução. Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia].
ORCID ID: 0000-0002-9049-4328

Catia Militão
[Doutoranda em Meio Ambiente. Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia].
ORCID ID: 0000-0001-5982-0554

Maira Figueira
[Mestre em Educação].
ORCID ID: 0000-0002-6820-4574

UM POUCO DE LAGARTO, RESTINGA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CONVERSANDO SOBRE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL COM A EDUCAÇÃO BÁSICA

A bit of lizard, restinga and climate change: talking about environmental conservation with Basic Education

Resumo

Esta pesquisa é parte de uma tese de doutorado que buscou investigar a influência da crise climática e degradação ambiental na preservação de uma espécie de lagarto de restinga e a importância do fator social para a manutenção do ambiente. Visto que as restingas estão entre os ecossistemas mais ameaçados do país devido à sua localização costeira, discutimos aqui uma proposta de projeto de conservação desenvolvida com alunos do 6° ano de uma escola municipal da região litorânea do estado do Rio de Janeiro. Desenvolvemos um cronograma com atividades lúdicas que abordassem os principais impactos presentes neste ambiente e suas consequências para o ecossistema e população local, priorizando o debate a partir do conhecimento prévio dos alunos.

Palavras-chave: Conservação das restingas. Ensino de Ciências. Mudanças Climáticas. Saberes Populares. Biodiversidade.

Abstract

This research is part of a doctoral thesis that investigated the influence of the climate crisis and environmental degradation in the preservation of a species of a restinga's lizard and the importance of the social factor for the environmental maintenance. Since restingas (sandbank areas) are among the most threatened ecosystems in the country due to their coastal location, here we discuss a proposal for a conservation project developed with 6th graders from a municipal school in the coastal region of the state of Rio de Janeiro. We developed a playful planning with activities that addressed the main impacts present in this environment and their consequences for the ecosystem and local population, prioritizing the debate from the students' prior knowledge.

Keywords: Restinga conservation. Science teaching. Climate change. Popular Knowledge. Biodiversity.

Introdução

Desde a Revolução Industrial, os impactos antrópicos sobre o meio ambiente têm crescido exponencialmente (CUBA, 2010). Isto ocorre quando a relação do ser humano com a natureza assume uma postura de exploração em busca do benefício próprio, caracterizado, segundo Lourenço e Oliveira (2012), sob o conceito de "ecologia rasa". Esse pensamento é responsável por ações danosas, e às vezes irreparáveis, ao ambiente. A alteração física dos habitats pode gerar perda e fragmentação do substrato e influenciar fatores abióticos como temperatura e umidade (e.g. GILBERT E MILLES, 2016), o que, por sua vez, prejudica a biodiversidade.

Alguns autores, como Capra (1996), atestam que o meio ambiente deve ser entendido não como uma fonte de matéria prima, mas como sustentador de uma rede sistêmica e interconectada dentro da qual estamos inseridos. Assim, é importante desmistificar essa dicotomia existente entre o ser humano e a natureza onde, como posto por Diegues (2000), o segundo apresenta-se como algo intocável a ser admirado pelo primeiro em sua forma mais pristina.

Propostas que gerem debates sobre como lidar de forma harmoniosa com o meio ambiente e sua biota fazem-se então necessárias. As trocas de informação com as comunidades locais são de suma importância, a fim de se obter uma melhor leitura da situação local, bem como o apoio dos moradores ao projeto de conservação, pois de outra forma o trabalho ecológico seria em vão.

Essas propostas, no entanto, tornam-se mais completas ao levarem em consideração aspectos culturais, políticos e socioambientais da população (LAYRARGUES E LIMA, 2014).

Como posto por Cuba (2010) e Chalita (2002), uma forma eficiente de se construir uma consciência ambiental é a partir do ambiente escolar, desenvolvendo uma visão holística do tema e criando um senso crítico que estimule o interesse e discussões. A inserção do tema é ainda mais eficaz se trabalhado durante o Ensino Fundamental, considerado o alicerce da educação e aprendizado futuro, e quando o "meio-ambiente" é apresentado pela primeira vez mais formalmente aos alunos (BRASIL, 2016).

Nesse contexto, destaca-se a importância de uma proposta transversal de ensino/aprendizagem no qual os envolvidos sejam sujeitos participantes, tanto em relação ao entendimento do problema como na busca de soluções e na disseminação das informações, tentando sensibilizar um grande número de pessoas (ROOS E BECKER, 2012). Cada vez mais, diferentes autores defendem que o aprendizado significativo é alcançado pela forma pela qual um assunto é apresentado. O entusiasmo e envolvimento por certo tópico provocam mentes inquisitivas, fazendo com que as pessoas busquem um acervo de conhecimento, facilitando a internalização do assunto e repasse de informações ao longo da vida.

Atividades lúdicas em grupo necessitam de embasamento argumentativo e geram debates, incentivando os alunos à pesquisa e despertando o interesse pelo assunto em questão. Seja discutindo criticamente com a comunidade sobre o uso cuidadoso dos recursos ambientais, ou através do viés científico e social do trabalho de conservação, pretendemos, com este trabalho, ressaltar a importância da proteção e preservação das espécies e ecossistemas, do cuidado com a manutenção do clima e identificar principais causas de degradação ao ambiente.

A questão

Neste trabalho, ressaltamos a necessidade desse debate ambiental sobretudo na zona litorânea, onde o impacto humano é demasiado forte (IBGE, 2017). As restingas, ecossistemas da Mata Atlântica situados ao longo da costa brasileira, atualmente encontram-se sob impacto de perda e fragmentação de sua

área original e da mudança climática (MMA, 2018). Devido sua composição estrutural, a restinga abriga diversas espécies endêmicas de plantas e animais, algumas em atual ameaça de extinção (MMA, 2018).

Os répteis de restinga são exemplos de animais que vêm sendo estudados acerca de sua situação de ameaça. Os lagartos dependem das condições fornecidas pela vegetação (luminosidade, exposição, abrigo) para realizar suas atividades diárias (Cosendey et al, 2019), tornando-se vulneráveis em decorrência das mudanças físicas e climáticas nesse ambiente. *Liolaemus lutzae* (erradicada em algumas de suas localidades originais) e *Glaucomastix littoralis* (diminuição de densidade de algumas de suas populações) são duas espécies de lagartos que, além de endêmicas de restinga, ainda possuem distribuição restrita a apenas algumas áreas do estado do Rio de Janeiro (Cosendey et al, 2016, 2020; Rocha et al. 2009).

Dito isso, tivemos como proposta realizar uma inserção em uma escola pública próxima a uma área de restinga, visando dialogar com os alunos sobre alguns pontos de conservação ambiental. Essa experiência teve como objetivo (i) conhecer a opinião dos alunos e seus conhecimentos sobre o ecossistema que os cerca; (ii) dialogar sobre a mudança climática e apresentar métodos de se estudá-la; (iii) aproximar os alunos de uma pesquisa científica; (iv) qualificar a influência que uma inserção de caráter ambiental pode causar na escola.

Delineamento da pesquisa

Esta investigação deu-se como um estudo qualitativo conduzido em um contexto prático, desenvolvida a partir de uma abordagem descritiva e exploratória. Nosso campo de pesquisa foi uma turma de 6° do ensino fundamental, tendo como base o conteúdo programático das séries (BRASIL, 2016). A escola onde o projeto foi desenvolvido é uma escola pública municipal da região litorânea do estado do Rio de Janeiro. A escola em questão está localizada a poucos quilômetros da Área de Preservação Ambiental (APA) de Maricá. Esta área de restinga passou por um intenso processo de urbanização nos últimos 15 anos e é área de ocorrência de duas espécies de lagartos endêmicas e ameaçadas (COSENDEY *et al*., 2016; ROCHA, *et al.,* 2009).

A turma do 6° ano contava com um total de 35 alunos inscritos, apesar da presença em cada aula variar. Os estudantes tinham entre 11 e 12 anos de idade, e residiam na área próxima. Para o desenvolvimento deste projeto, contamos com o apoio e colaboração da professora de Ciências e da diretora da Escola. A inserção se deu em formato de oficina, com um total de seis encontros, que ocorreram duas vezes por semana, com duração de dois tempos seguidos de 50 minutos. Durante esses dias, cobrimos todo o tempo disponível para as aulas de Ciências e contávamos com a presença da professora em sala de aula durante toda a atividade. Também tivemos a colaboração da Prefeitura de Maricá que, através do pedido da diretora da escola, liberou um micro-ônibus para o transporte das crianças até a restinga de Maricá durante a atividade de campo.

Pensamos em um plano de aula que atingisse os objetivos de forma dinâmica, abordando os temas da mudança climática e degradação da restinga (cronograma resumido na tabela 1). A participação dos alunos nas atividades e o desenvolvimento de suas concepções foram analisados a partir das transcrições da fala do júri simulado, do desenho das restingas, da roda de conversa e da redação final. Como atestado de participação na pesquisa e incentivo aos alunos na preservação do ambiente, demos à turma o certificado de defensora do ambiente, para ser afixado no mural da sala.

*Encontro	Resumo	Tempo 1 (50')	Tempo 2 (50')
1°	Apresentação do projeto e da equipe encarregada.	• Apresentação do tema e dos mediadores • Dinâmica "pergunta secreta" • Divisão dos grupos para o júri simulado	• Disponibilização e leitura de textos de diferentes gêneros e pontos de vista sobre as mudanças climáticas
2°	Júri simulado (gravação de falas para transcrição)	• Exposição das falas dos alunos quanto ao tema pesquisado. ▪ 10' acusação/defesa, com direito a réplica e tréplica ▪ 10' finais para grupo dos jurados quanto ao veredicto • Pinçar ideias para serem abordadas com mais detalhes	
3°	Exposição dialogada e contextualização	• Falar sobre a crise climática. Mostrar fotos e vídeos da interferência desse fenômeno climático. • Fazer alusão à metodologia de pesquisa de campo • Discutir pontos negacionistas e desenvolver argumentos usados pelos alunos durante o júri	
4°	Desenho de restingas e diálogo sobre o assunto	• Desenhos exemplificando uma área de restinga ▪ Como os alunos entendem e caracterizam a fauna e flora desse ecossistema?	• Falar sobre influência na qualidade de vida • Explicar sobre a atividade de campo ▪ Instruções e sugestões
5°	Fechamento, roda de conversa (gravação de fala para transcrição) e produção de texto	• Retomar os desenhos de restinga para identificar os distúrbios conhecidos pelos alunos, comuns a esse ecossistema • Encerrar a inserção na escola e conversar com os alunos sobre o que acharam sobre o projeto	• Redação sobre as atividades desenvolvidas, passando pelo tema "mudança climática" e "restingas" (o que mudou para eles?)
6°	Atividade de campo (todo o tempo de aula deste dia)	• Levar os alunos para a restinga para observar o ambiente • Atividades de campo e demonstração de metodologia de pesquisa científica • Dar um certificado de "defensora da natureza" para a turma participante	

Encontro 1: Apresentação

Em nosso primeiro encontro, nos apresentamos para a turma introduzindo brevemente o projeto que iríamos desenvolver em conjunto. Para termos uma ideia da opinião dos alunos sobre o tema das mudanças climáticas, distribuímos a "pergunta secreta", na qual as crianças deveriam assinalar se já ouviram falar desse fenômeno e se acreditavam que estávamos passando por um processo de mudança de temperatura. Também pedimos que os alunos escrevessem em pequenos papéis distribuídos pela sala uma palavra que identificasse o que achavam mais importante na natureza e na cidade. Os papéis foram recolhidos, lidos na frente da sala e contabilizados. Ambas as respostas deveriam ser dadas individualmente e sem identificação.

Em um segundo momento, distribuímos textos de diferentes gêneros de discurso (reportagens, matérias de divulgação científica, notícias de blog) e de diferentes tipos de abordagens (negação/ reafirmação) sobre a crise climática global. Com base nessa leitura e em seus conhecimentos prévios, os alunos se dividiram nos grupos do júri-simulado que se daria no próximo encontro, sendo: acusação (mudança climática não existe), defesa (mudança climática é real e está em curso) e jurados. Os alunos leram ao menos um texto em sala (cada um com seu tempo de leitura) e escolheram outro para levar para casa. Demos o intervalo de uma semana até o próximo encontro para que pudessem pesquisar mais sobre o tema e agregar subsídios junto ao seu grupo visando defender sua posição (defesa/acusação) durante o julgamento.

Encontro 2: Júri Simulado

Esta atividade tinha como por objetivo conhecer a opinião dos alunos sobre as mudanças climáticas, fornecer material para uma discussão e trabalhar com os estudantes a habilidade de síntese e argumentação. Optamos por uma avaliação de caráter lúdico, para que os alunos se sentissem mais à vontade ao expressar sua argumentação.

Para o desenvolvimento desta atividade, os alunos simularam um júri. Os grupos de defesa e acusação sentaram-se de frente um para o outro, e os jurados ficaram no meio, observando o debate. Munidos de argumentações

construídas a partir de suas próprias leituras, cada grupo deveria debater sobre a existência ou não da mudança climática, aqui na posição do "réu". As falas ocorreram intercaladamente, tendo como objetivo uma argumentação lógica e embasada a fim de conquistar os jurados para um veredicto final a seu favor "É a mudança climática real?". Toda a simulação foi gravada com gravador de áudio sob a autorização prévia dos alunos e seus responsáveis. Registramos as falas mais polêmicas para debate posterior.

Encontro 3: Exposição dialogada sobre mudança climática

No terceiro encontro conversamos sobre como ocorrem as mudanças climáticas globais, suas principais consequências para a biodiversidade, para a vida humana e como minimizar esse efeito. Com o auxílio de uma apresentação de Power Point contendo fotos e vídeos, buscávamos uma interação com os estudantes visando conhecer suas opiniões e saberes sobre o assunto. Retomamos alguns dos argumentos ditos por eles durante o dia do júri simulado, bem como argumentos negacionistas frequentes ao senso-comum. Para estimular a leitura sobre o assunto, doamos para a turma o gibi "Heróis do Clima", narrando uma aventura em tempos de mudanças climáticas.

Encontro 4: Exposição dialogada sobre restingas e desenho

Começamos o encontro pedindo que os alunos desenhassem, individualmente, sua visão de um ambiente de restinga. O desenho foi feito de forma livre, em folhas de papel A4, com material de colorir disponibilizado pelo projeto. O objetivo era analisar os componentes desenhados, tanto em termos de flora e fauna, quanto em relação aos distúrbios inseridos na cena. A partir dos desenhos, trabalhamos o conceito de restinga tendo como auxílio um Data Show para exibição do Power Point. Mostramos imagens de estruturas vegetais e animais e exemplificamos tipos de distúrbios comuns nas restinga fluminenses (particularmente na de Maricá) e as principais consequências decorrentes de cada um. Por fim, demos exemplos de pesquisas científicas realizadas em restingas e a importância desses estudos, puxando um link para falar sobre a atividade de campo a ser realizada.

Encontro 5- Apanhado geral do projeto (roda de conversa e redação)

A fim de explorar a relação e a vivência dos alunos com as restingas, realizamos uma roda de conversa tendo como base o material produzido na atividade de desenho. Para estimular os alunos ao debate, fizemos um jogo rápido, no qual, durante uma rodada, cada participante deveria falar uma palavra relacionada ao que trabalhamos. Prosseguimos com uma arguição informal sobre as atividades realizadas, a fim de fornecer subsídios e reunir dados entre as crianças sobre a aceitação e interesse em relação ao projeto. Por fim, pedimos que escrevessem um texto pessoal, em formato livre, relatando o que haviam aprendido e o que havia mudado para eles após esta inserção, se fosse o caso.

Encontro 6- Dia de cientista (atividade de campo)

Para dar vivência às palestras e rodas de conversas realizadas durante o período do projeto, realizamos uma atividade de campo (FERNANDES, 2007) com os alunos, sob a prévia autorização dos pais e professores. Os estudantes foram levados, em micro-ônibus escolar, à restinga de Maricá na altura do km19, a poucos quilômetros de distância da escola onde frequentam as aulas.

Nesta atividade, mostramos aos alunos duas áreas da restinga: a zona aberta de moitas e a de vegetação rasteira de pós-praia, para que pudessem comparar os diferentes cenários e espécies em cada uma. Fornecemos um checklist com imagens de espécies animais, vegetais e de distúrbios comuns na área, para que, em grupos, explorassem e reconhecessem o cenário. Levamos também um sensor de temperatura *Hobbo Data Logger* e alguns modelos de cano de PVC para exemplificar como é mensurada a temperatura operativa (Te) dos micro-habitats.

A temperatura operativa é caracterizada como a temperatura que um animal em equilíbrio térmico com o meio atingiria sem evaporação, regulação metabólica ou comportamental (DZIALOWSKI, 2005). Estes Hobbos são compostos por canais com sensores de temperatura, ao final dos quais acoplamos os modelos (canos de PVC). Os modelos têm por objetivo simular a temperatura corpórea que os lagartos poderiam atingir em um dado micro-habitat sem termorregulação comportamental (BLOUIN-DEMERS E

WEATHERHEAD, 2001). Dessa forma, os alunos foram convidados a sugerir locais para colocação dos modelos de PVC em micro-habitats que acreditavam ser utilizados pelos lagartos. Com isso, pudemos explorar os usos que esses animais fazem das diferentes estruturas da vegetação, as diferentes funções de cada micro-habitat e o dano que a perda de área pode causar.

Resultados e discussão

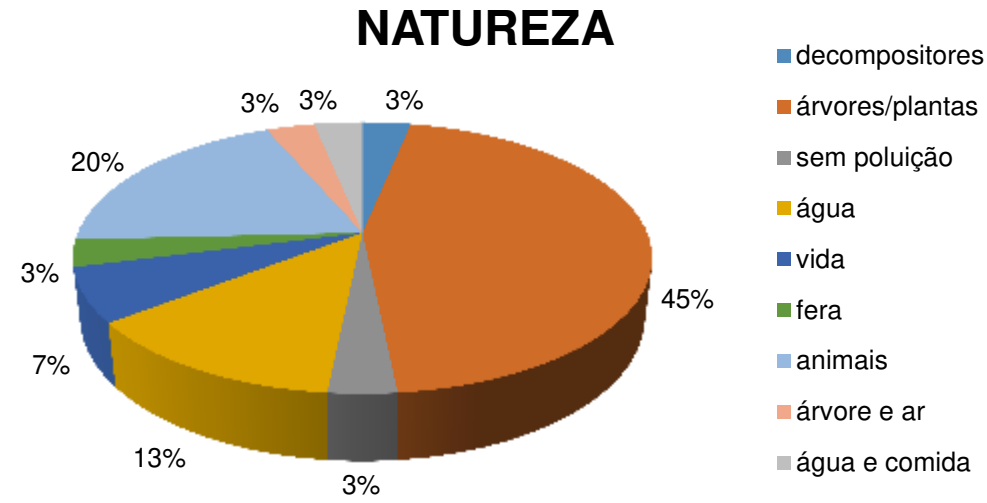
Apesar desta pesquisa ter sido desenvolvida ao longo de seis encontros, entendemos (e pretendíamos) que a temática abordada se conectasse entre si. Assim, apresentamos a seguir os resultados discorrendo de forma interconectada sobre os temas afins, mesmo que a divisão destas sessões se mostre diferente da dos tópicos propostos para cada encontro no delineamento da pesquisa.

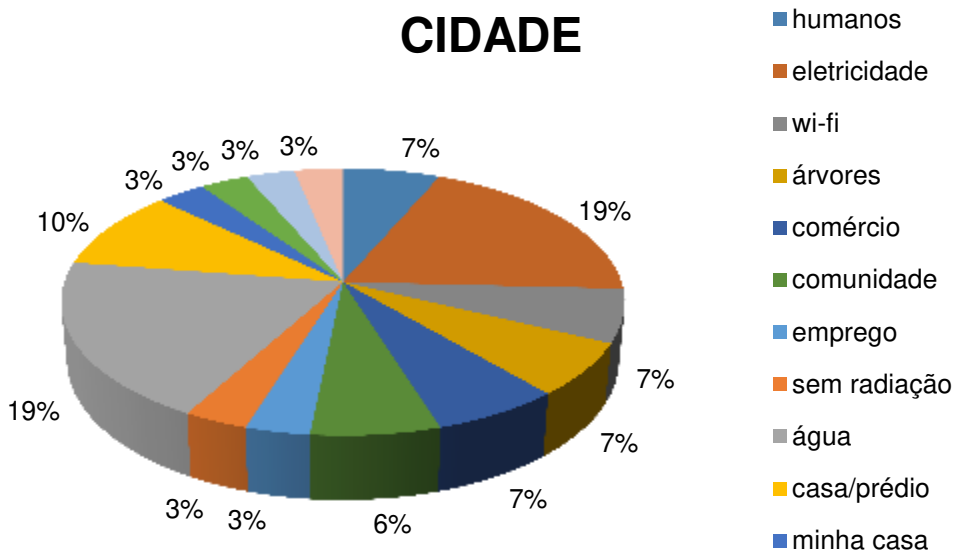
Meio urbano x meio natural

Visto que os alunos habitavam uma área limítrofe entre a “urbanização” e o “ambiente natural”, foi interessante saber o que consideravam como mais importante em cada cenário. As respostas em relação ao ambiente natural foram menos diversas (09 categorias), com mais de 45% dos alunos classificando as árvores e plantas como item fundamental (figura 1-A). Nas cidades, a variedade de itens citados foi maior (14 categorias). Água foi destacada nos dois ambientes como um item importante (natural: 12.9%; urbano: 19.4%), sendo considerada comparativamente tão importante quanto a eletricidade para o meio urbano (figura 1-B).

Foi interessante notar que, apesar da dicotomia geralmente imposta entre esses cenários, alguns dos elementos “naturais” também foram citados como importantes ao meio urbano. Ao lado de itens de tecnologia e energia, alguns estudantes assinalaram a importância das plantas, água e limpeza, mesmo para o meio urbano. Tanto nesta atividade quanto na atividade de desenho (discutida com mais detalhes posteriormente), foi possível notar a presença marcante dos espécimes vegetais na percepção das crianças sobre os ambientes, aqui citadas aproximadamente duas vezes mais que os animais. Destacamos também o item “decompositores”, posto por uma aluna, que

demonstrou valores científicos na sua concepção sobre o equilíbrio da natureza.





Sobre Mudanças Climáticas

A maior parte da turma (87% dos 31 alunos presentes no primeiro encontro) já ouviu falar em “Mudanças Climáticas” e acredita que estamos passando por um processo de alteração da temperatura. Ao contrário do esperado por nós, apenas 3% da turma (1 voto) disse não acreditar nesse

fenômeno, enquanto outros três disseram não conhecer o termo mas acreditarem no processo. Como não só alguns cientistas, mas também leigos e formadores de opinião mostram-se céticos em relação ao tema e com crescente espaço de fala, temíamos que esta porcentagem pudesse ser maior.

Nesse sentido, realizamos a atividade do júri-simulado logo ao início do projeto, antes de um debate e uma intervenção mais profunda da nossa parte.

Durante o júri, foram abordados diferentes temas relativos à alteração global do clima. Os alunos debateram sobre as principais causas do aumento do efeito estufa, sobre a existência ou não de responsabilidade humana na alteração da temperatura e sobre a realidade das mudanças climáticas. Os argumentos tiveram como base vieses históricos, econômicos e de "*fake news*". O resumo das argumentações, réplicas e tréplicas estão disponíveis na tabela 2. Apesar de ambos os grupos terem participado do debate, revelando uma leitura de textos com subsídios sobre o assunto, o grupo que defendia a existência das mudanças climáticas dominou a argumentação.

Apesar de existirem argumentos (questionáveis) sobre a falácia da crise do clima, o grupo de acusação focou mais em negar a participação humana na mudança climática, do que negar a mudança em si. Assim, o grupo de defesa mostrou-se com mais embasamento sobre o assunto, respaldando-se em gráficos e dados científicos e conquistando os jurados ao seu favor. Além disso, percebemos uma participação desigual entre o grupo de acusação, no qual, apesar da timidez geral, uma aluna dominou as argumentações; aluna esta que representou o único voto negando a existência das mudanças climáticas, discutido no primeiro parágrafo dessa sessão. Assim, o debate culminou na vitória da defesa, eleita pelos jurados como o grupo com argumentos mais convincentes. Após as marteladas do juiz, o veredicto final foi reafirmando a existência das mudanças climáticas globais.

(...) foi provado cientificamente, que a média global de temperatura aumentou muito. E a principal causa do aquecimento global é a atividade humana, principalmente gerada pela queima de combustíveis fósseis. O aquecimento global gera impactos enormes no ambiente. Ex: mortes de animais...

Por que os humanos são os principais causadores da mudança climática. Como?
Porque quando eles [os humanos] queimam gasolina, vamos dar um exemplo, sai mais gás carbônico que, juntando com o efeito estufa, vai aumentando cada vez mais a temperatura da atmosfera. ...E de acordo com alguns estudos que eu me lembro de ter visto, já aumentou 0,2°C a média do planeta.
Mas se os seres humanos que fazem isso daí, de mudar, aquecer a temperatura... ...Mas eu acho que não é isso não, sabe por quê? Não dá...não dá pro ser humano aumentar a temperatura. Eu acho que não dá, tem nada a ver...
Bom, eu argumento, porque... Bom, já temos o efeito estufa que, com o tempo, ele vai diminuindo e aumentando os graus, né...como a era glacial, depois aumenta...depois diminui, depois aumenta.... Bom...nisso, nós já estamos numa época alta, sabe, temperatura alta. E o ser humano, ele é capaz sim..ele já criou várias coisas, então ele é capaz sim de aumentar a temperatura. E isso tá somando com várias coisas que tem na ciência inteira, para aumentar a temperatura.
(tempo para argumentação)
Olha, não é só causado pelos humanos. Mas ele também, né? Somando com o efeito estufa, como eu falei, que são os gases de H_2O, CO_2 e CH_4 e vários outros componentes nitrogenados. Então, isso tem bastantes provas de que não são só os humanos, mas o ser humano é a principal causa também. Isso só reforça os fatos de que: é verdade.
Se os humanos são os principais argumentos, pra que serviu as outras coisas [os gases, como gás carbônico]?
Esses gases, eles são do efeito estufa, e eu estou falando que juntando com a ação humana... Quer dizer, é, vamos dizer aqui um exemplo... combustível: é feito lá de petróleo e tal e tem lá os componentes dele. Quando queima, gás carbônico vai entrar sim na atmosfera e vai aumentar bastante a quantidade. E nisso que vai aumento a quantidade, vai somando com o efeito estufa e vai... Oh, ele se acumula na atmosfera, juntando com o outro efeito [efeito estufa] e aí soma...isso! É uma complicação do efeito estufa, o aquecimento global.
Se o Sol existe para aquecer e a chuva talvez para esfriar, pra que serve o aquecimento global? Para nada, então ele não existe.
Eu tenho um argumento! As pessoas vêm dizendo que o aquecimento global não passa de um mito, para continuarem produzindo produtos e mercadorias de origem industrial para ganharem dinheiro.
(tempo de confabulação)
Meu irmão, ele tá no 3° ano do ensino médio. E ele já estudou uma vez comigo sobre aquecimento global. E aí, muito tempo depois do 6° ano, ele aprendeu que em volta da Terra, além de ter todas aquelas camadas de gases, tem uma que é tipo um escudo que tem em volta da Terra que protege dos raios do Sol e diminui o nível de temperatura pra gente. Só que isso tá sendo corroído por causa dos gases que nós produzimos. Por exemplo, aquele que o carro faz enquanto queima a gasolina...ou da usina nuclear...até o peido da vaca atrapalha, corrói um pouquinho...
O clima da Terra já está mudando e por isso nós não somos responsáveis pelo aquecimento global atual.
O aquecimento global gera impactos enormes no meio ambiente. Morte de animais.... As cidades que eram, por exemplo, 20 ou 23°C agora estão 28 ou 30°C.
O aquecimento global parou e a Terra está começando a esfriar.
Bom, já que a Terra está em processo de resfriamento, então como é que estão tendo tanta queimada em lugares secos?
Os humanos podem queimar os lugares, igual eles estão fazendo agora na Amazônia. O desmatamento
Posso falar outra coisa? Vocês se lembram da aula de Geografia? Onde a professora falou que antigamente o Piauí era frio, e tinha geleiras lá. Então...foi aquecendo cada vez mais...juntando com a Revolução da industrialização e foi apenas aumentando mais o aquecimento global. Como vocês podem responder isso?

Tabela 2 (continuação)

Existe o Sol também...o Sol também derrete o gelo.
Mas como é que o Sol alcançaria um calor tão alto assim, se ele está tão longe da Terra e ainda tem a camada de ozônio para proteger o gelo? Se o sol realmente derrete as geleiras, como que eles explicam o pólo norte?
Ele tá muito no extremo da Terra, muito lá embaixo assim, sabe? Aí o Sol ele é mais concentrado na parte do meio, então ele não vai poder pegar muito embaixo, porque... Porque quando tá a lua lá do outro lado, tá conservando mais o gelo, enquanto o Sol tá do outro lado batendo. Mas quando ele vira, acontece a mesma coisa, vai conservando e a outra parte vai derretendo. Depois volta, a parte vai derretendo e a outra vai conservando.
(tempo de confabulação)
Porque se existe o efeito estufa, já existe desde que o mundo é mundo. Daí inventaram o aquecimento global só para ganhar dinheiro, entendeu?
O aquecimento global é na verdade uma complicação do efeito estufa, que já existia desde que o mundo é mundo, de fato. Na verdade, como ganhar dinheiro assim? Seria mais fácil as pessoas deixarem o mundo melhor e ir...sabe, parando de fazer coisas industriais, de fabricar coisas assim que poluem o planeta. Eu acho até que seria bom se fosse uma mentira. Mas na verdade, infelizmente é verdade, é um fato.
(tempo de confabulação)
Realmente o homem contribui muito com o aumento da temperatura da superfície terrestre através das queimadas de matas e floresta, as indústrias, fábricas e motores à gasolina e diesel que emitem vários gases, entre eles o CO_2, dióxido de carbono. Esses gases chegam à atmosfera e formam uma camada impedindo que grande parte do calor que está dentro da Terra saia. Não estamos no caminho certo para atingir as metas de mudança.
Milhares de e-mails de cientistas climáticos vazaram em novembro de 2009 e revelaram dados encobertos que conflitavam com as pesquisas que afirmam o aquecimento global.
Já ouviram falar a palavra “Fake News”? Fake News existe bastante por aí! Fake News! Porque existem muitas provas que ele existe! Eu tenho provas, aqui! Olha, eu tenho provas [gráficos] de que ele existe!
Se existe fake News pra isso daqui, também pode existir pro aquecimento global!

Tabela 2: Resumo das argumentações do grupo de defesa (retângulo branco) e acusação (retângulo cinza) realizadas pelos alunos durante o júri-simulado sobre mudanças climáticas.

Dando continuidade ao tema, exibimos, no encontro seguinte (3° encontro), uma apresentação de Power Point e três curtas de animação. Castro e La Roque (2012) reconhecem os recursos audiovisuais como instrumentos didáticos eficientes em facilitar o entendimento e favorecer debates e visões críticas. Os signos imagéticos oferecidos são ressignificados pelas crianças (e outros grupos etários) a partir de seus conhecimentos prévios, produzindo resultados muito interessantes se trabalhados de forma a estimular reflexões dentro da realidade cultural de cada um (COSENDEY E SALOMÃO, 2016; OLIVEIRA E SAMPAIO, 2016). Assim também ocorreu na nossa pesquisa, durante a qual os alunos, identificando ações levianas dos personagens dos

curtas, chamaram a atenção para as atitudes que consideraram prejudiciais ao ambiente.

Durante a exposição dialogada, também explicamos e desmistificamos, a exemplo de Viola (2013), argumentos científicos ou leigos frequentemente presentes na mídia para negar a mudança climática, ou negar a participação humana nesse processo. Com isso, julgamos ajudar a preparar os alunos para debates do cotidiano. Ou seja, pretendíamos que os participantes conhecessem as argumentações e produzissem significados embasados para se posicionarem ao se depararem com uma discussão desse tipo fora do ambiente escolar.

Em vários momentos ao longo desse encontro, os alunos pediram a palavra para contar um caso pessoal ou colaborar com exemplos sobre o tema em questão. Colocamos aqui a citação das queimadas da mata e do combustível fóssil como potencializadores do efeito estufa, e as declarações feitas sobre a responsabilidade antrópica na mudança do clima, como: “Se não tivesse havido a Revolução Industrial, nós não estaríamos assim” ou “Estaríamos em um mundo melhor” (transcrição livre em ambos os casos). Quando indagados sobre quais palavras vinham à cabeça quando se falava de efeito estufa, os alunos prontamente responderam “mudança de temperatura” e “aquecimento global”. As palavras dispostas nos slides preparados por nós, por sua vez, diziam respeito aos gases, queimadas, combustíveis fósseis, e outras que, apesar de não terem sido citadas neste momento, foram levantadas pelos alunos durante o júri-simulado.

Acreditamos que os recursos utilizados e a simulação logo ao início do projeto tenham colaborado com a notável participação dos alunos. Segundo a literatura, a quebra da formalidade gerada pelas avaliações escritas tradicionais de perguntas e respostas fechadas proporciona uma maior veracidade das respostas dos participantes (MARTINHO E TALAMONI, 2007; ALBUQUERQUE *et al.*, 2019). A proposta lúdica de atividade ajudou na desinibição dos estudantes em relação à figura externa (estranha) que representávamos, bem como a dar embasamento sobre os assuntos tratados em sala, não havendo a necessidade do uso de questionários escritos, metodologia frequente, porém considerada em alguns casos como pouco

eficaz (MORIN, 2004; ALBUQUERQUE *et al*., 2019). De forma geral, a turma demonstrou atenção e argumentação crítica em relação à apresentação de Power Point, principalmente durante a exibição das animações.

Sobre restingas

Uma das variáveis consideradas para a escolha da escola foi sua localização litorânea e proximidade com uma área de restinga (restinga de Maricá). Área esta que passou por um forte processo de urbanização e que abriga espécies endêmicas (COSENDEY *et al*., 2016; 2020). No entanto, apesar da proximidade, nem todos os alunos já haviam ido ou sequer sabiam do que se tratava esse ambiente. Dos 30 alunos presentes em sala durante o quarto encontro, 21 disseram saber o que era uma restinga, sendo que aproximadamente um terço (08 alunos) disse nunca ter ido a uma, enquanto 09 pessoas disseram não conhecer esse ambiente. No entanto, a alta porcentagem de alunos que conhecia a restinga (70%) certamente auxiliou no interesse dos participantes pelo projeto.

A invasão das restingas pela cidade gera uma aproximação forçada desses dois cenários, podendo influenciar nas representações deste ecossistema e em como ele é percebido pelas pessoas (MARIN, 2008). Essa aproximação pode ser de imenso aprendizado ou pode ser causadora de potenciais impactos caso não haja uma compreensão coletiva da interação consciente com o meio ambiente. Assim, destaca-se a importância da divulgação científica sobre o assunto, a fim de se evitar matança indiscriminada de certos grupos de animais, principalmente os não carismáticos (COSENDEY E SALOMÃO, 2016).

A atividade do desenho surge então como uma forma de explorar esse conhecimento intrínseco dos alunos sobre a restinga. O desenho permite que as crianças se expressem de forma criativa sobre sua concepção do ambiente, sendo ainda mais eficaz se seguido de uma roda de conversa sobre o assunto (MARTINHO E TALAMONI, 2007; OLIVEIRA E SAMPAIO, 2016).

As imagens, desenhadas antes mesmo da conversa sobre restinga e degradação, mostravam cenas condizentes com a realidade. Os alunos não só

desenharam espécimes de fauna e flora típicas, como também distúrbios locais frequentes e estudados (COSENDEY *et al*, 2016). Alguns dos distúrbios incorporados pelos autores em seus desenhos foram: estrada, lixo sobre a vegetação, oferendas, quadra de esporte, veículos sobre a areia, casas, cerca, quiosque, ambulantes, entre outros (figuras 2). Mesmo nos desenhos onde não havia distúrbios físicos no habitat (60% dos desenhos – figura 3), a presença humana estava evidenciada em 28% deles (figura 4).



Figura 2: Desenho realizado pelo aluno Pedro Júlio retratando alguns distúrbios comumente encontrados em restingas, como casas, quadra de esportes, estradas e oferendas.



Figura 3: Visão de uma restinga preservada, desenhada pela aluna Nathalia. No desenho vemos componentes vegetais característicos desse ecossistema.



Figura 4: Representação de uma restinga preservada, ilustrada pela aluna Melissa, na qual destaca-se a presença humana no local.

Segundo Magalhães e colaboradores (2019), a técnica do desenho é uma das ferramentas utilizadas na análise de percepção de riscos, sobretudo com crianças, com quem esse tipo de estudo é ainda mais escasso. Ela é eficiente em acessar o conhecimento local, auxiliando na compreensão dos problemas e na busca por soluções. Para Pezzuti e colaboradores (2018), a compreensão da relação dos moradores locais com o ambiente em que vivem é essencial na criação de planos de manejo mais eficientes.

Através das ilustrações propostas, pudemos perceber um conhecimento acerca da estrutura física da restinga pelos alunos. Por outro lado, a alta porcentagem de representações gráficas de distúrbios mostrou uma familiaridade com esses itens, inferindo que fizessem parte do cotidiano desses moradores.

Esse conhecimento acerca desse ecossistema também foi notado durante a exposição dialogada, durante à qual demos continuidade ao tema, explicando de forma mais científica, ainda que mediada, a definição de restinga. Ao longo da conversa, mostramos algumas fotos de exemplares da fauna e flora locais que, em sua maioria, foram reconhecidas e identificadas pelos alunos.

O exemplar de guriri (*Allagoptera* sp.) e orquídea (*Epidendrum fulgens*), exibidos na apresentação foram reconhecidos pelos alunos, apesar de estes não saberem como se chamava. A clúsia (*Clusia* sp.), mostrada em forma de

folha e flor, foi a única espécie vegetal não identificada por eles. Também mostramos fotos de aves e de uma espécie de lagarto endêmica de apenas quatro restingas fluminenses (incluindo a de Maricá), o lagarto-da-cauda-verde - *Glaucomastix littoralis*, retiradas nas próprias restingas apresentadas. O lagarto, caracterizado como "calango" por uma aluna, foi reconhecido por alguns participantes, enquanto outros falaram ter visto animal semelhante, porém com outra cor de cauda.

Também exibimos imagens de distúrbios comuns às restingas (COSENDEY *et al.,* 2016), suas principais consequências e a diferença entre perda e fragmentação de habitat. Os alunos, em contra partida, colaboraram identificando onde (em qual praia), já tinham avistado cada um deles. Visando uma maior aproximação do assunto com o cotidiano deles, debatemos sobre as possíveis consequências que o desequilíbrio ambiental pode causar, inclusive para as pessoas e o meio urbano. Para tanto, demos alguns exemplos, como a proliferação de mosquitos com a diminuição de anfíbios e lagartos, e o aumento da interação humano/animais com a invasão urbana das restingas.

Destacamos aqui que, em nenhum momento, foi pedido que os alunos copiassem ou tomassem nota do que estava sendo dito/apresentado. No entanto, em diferentes momentos eles nos pediram para fotografar algo que estava sendo apresentado no slide. Além disso, ao longo dos encontros, foram resgatados exemplos dados por nós durante as conversas, como o citado anteriormente sobre proliferação dos mosquitos e relembrado por uma menina no último encontro, que demonstrou interesse e apropriação sobre o que estava sendo tratado.

Apanhado geral

Baseando-nos nas imagens dos desenhos, pedimos que os alunos explicassem o que era um distúrbio. Dentre os vários tipos de distúrbios citados, como oferendas, casas, carros, entre outros, obtivemos também algumas definições interessantes, como: "Eu acho que distúrbio é uma coisa

que não é normal da natureza, e é feita, e se continuar, vai continuar prejudicando."

Ou ainda exemplos de problemas que esses distúrbios poderiam causar, como: "(...) os distúrbios prejudicam também no mar, porque o mar também está ficando muito poluído." E ainda que: "(...) o distúrbio prejudica porque acaba com o equilíbrio natural." Assim, o conceito de desequilíbrio ambiental foi proposto e construído pelos próprios participantes a partir de seus conhecimentos prévios.

Além disso, os alunos também identificaram consequências para a flora e fauna das restingas decorrentes das ações humanas e classificaram-nas como potenciais corresponsáveis pela extinção de espécies. Houve ainda comentários sobre discussões prévias ocorridas em sala e exemplos originados dos próprios conhecimentos dos alunos.

Os espaços de fala foram fundamentais para que os alunos trouxessem exemplos oportunos para o tema em questão. Segundo Méllo e colaboradores (2007), as rodas de conversa são métodos eficientes para se discutir sobre uma temática cotidiana uma vez que, segundo Martinho e Talamoni (2007), facilitam a exposição dos saberes eliminando a inibição em relação ao julgamento alheio de forma gradativa.

Durante o rápido jogo de palavras para levantamento de ideias, as mais citadas foram "efeito estufa" e "aquecimento global", além da relação de alguns gases, como metano, dióxido de carbono e oxigênio. Ao pedirmos para que que resumissem as atividades realizadas e indagarmos se alguma coisa tinha mudado, ou sido especialmente interessante para eles durante o projeto, obtivemos avaliações em sua maioria positivas, tendo sido destacado que: "Foi uma forma legal de aprender, a gente se divertiu, teve gente que gostou.".

Aproveitamos os pontos levantados pelos alunos neste encontro para pedir que escrevessem um texto livre sobre as atividades realizadas. A surpresa dos alunos foi notável ao respondermos várias vezes que não havia um número mínimo de linhas, desde que abordassem o tema proposto (restingas, mudança climática e o que acharam da inserção no geral), mostrando uma falta de intimidade com atividades não-formais de ensino.

Obtivemos um total de 24 textos, dos quais um terço reafirmava a existência das mudanças climáticas e outro terço relacionava este fenômeno e/ou a degradação das restingas às ações humanas. As atividades mais citadas foram o júri-simulado (62,5%) e a visita à restinga (29%). Apesar de esta última ainda não ter sido realizada até o momento da atividade da escrita, os alunos expressaram sua ansiedade em ir. Ao longo dos textos, pudemos perceber que a flora e/ou a fauna da restinga foram consideravelmente citadas (29,2% dos textos) mesmo antes de terem-na presenciado ao vivo na atividade de campo.

Foi interessante notar que a metodologia utilizada foi elogiada pelos próprios alunos, sendo mencionada em cerca de metade dos resumos (45,8%) como uma forma diferente e divertida de aprendizado. Uma aluna relatou não ter dado muita credibilidade ao projeto no início, mas que havia adquirido interesse ao longo dos encontros. Houve ainda relatos de alunos que disseram ter mudado de opinião, ao perceberem, por exemplo, a gravidade do desmatamento e a importância das restingas como "lar de muitos animais e plantas" (antes considerada só um matagal). Como bem resumido por Loures (2009), o trabalho com uma educação diferenciada, baseada no interesse e na participação ativa dos alunos, é defendida por diversos autores como uma forma mais eficiente de aprendizado, sobretudo ao se tratar da interação com a natureza e sustentabilidade.

Terminamos revelando que no encontro seguinte eles teriam seu dia de pesquisador, colocando em prática as atividades discutidas em sala durante a atividade de campo que seria realizada na restinga de Maricá. O interesse geral em relação à notícia foi perceptível. A data inicialmente prevista para essa atividade teve de ser adiada (invertendo-a com o dia de encerramento – tabela 1) devido ao mau tempo.

Dia de cientista: Atividade de campo na restinga de Maricá

Desta atividade de campo participaram um total de 27 alunos e quatro mediadores. Durante a atividade, os alunos foram estimulados a examinar na prática o ambiente de restinga, observando e analisando sua estrutura física e

biológica a partir da *check list* distribuída aos grupos. Esta foi avidamente preenchida, com os alunos assinalando diferentes espécies de plantas e animais e comentando terem vistos outros que não estavam na lista. O mesmo aconteceu com os distúrbios, que foram cuidadosamente procurados e identificados pelos alunos.

A caminhada teve início na zona aberta de moitas, durante a qual identificamos alguns exemplares da vegetação e a importância destes para a fauna local. Aproveitamos o cenário e o Hobbo Data Logger para trabalhar a questão de sol e sombra, ressaltando a necessidade de estudos de temperatura (corpórea, operativa e preferencial) na avaliação do impacto das mudanças climáticas na fauna local. O exemplar do Hobbo Data Logger, juntamente com os modelos de cano de PVC, despertaram a curiosidade dos alunos, que se organizaram para distribuir os modelos nos micro-habitats supostamente utilizados pelos lagartos. Após uma explicação prévia, checávamos então o lugar escolhido por cada grupo e pedíamos que justificassem o motivo da escolha, enquanto informações sobre a ecologia térmica dos lagartos eram comentadas. Alguns alunos, mesmo já tendo ouvido a explicação dada ao seu grupo, nos acompanharam ao longo da conversa com os outros grupos, demonstrando interesse pela atividade.

Nossa segunda parada foi na zona de vegetação rasteira de pós-praia. Durante a caminhada, comentamos sobre alguns exemplares da fauna local e, junto com os alunos, comparamos a vegetação das duas zonas amostradas. À medida que identificávamos algum distúrbio presente na área, os alunos debatiam sobre a consequência do mesmo (ex: marcas de pneu na areia/ atropelamento de fauna), demostrando entendimento da questão. Um aluno, inclusive, empolgou-se em chamar a atenção de um carro que passava na orla da praia, à distância.

Em diferentes momentos ao longo desta atividade de campo, aproveitamos para refletir sobre a fauna ameaçada da restinga. Enquanto os alunos vasculhavam o melhor local para se mensurar a temperatura disponível para os lagartos, falamos sobre o *Glaucomastix littoralis*, espécie endêmica e ameaçada que pode sofrer impactos com a mudança de temperatura global (Cosendey et al., 2019.). Também aproveitamos os distúrbios presentes para

exemplificar os impactos destes no ambiente, como a destruição da vegetação rasteira utilizada pelo também endêmico e ameaçado *Liolaemus lutzae*, popularmente conhecido como lagarto-branco-da-praia (ROCHA *et al*., 2009).

A ida à restinga permitiu exemplificar na prática métodos de amostragem de campo, fazendo com que os próprios alunos se sentissem parte da pesquisa ao pensarem lugares propícios para a colocação dos modelos de PVC. Como se pode depreender de Morin (2004), a Ciência ganha uma vertente mais humana ao colocar o aluno como uma personalidade ativa do ensino. As atividades de campo são classificadas como procedimentos eficazes nas aulas de Ciências e Biologia tanto por se caracterizarem como uma tarefa investigativa e de coleta/análise de dados, quanto por facilitarem a compreensão do ambiente natural – devido ao contato direto com diferentes habitats e seus organismos (FERNANDES, 2007). Viveiro e Diniz (2009) ressaltam a importância de um processo planejado, que aproveite o ambiente em questão para fornecer subsídios para a construção do conhecimento sobre o assunto.

A curiosidade e interesse dos alunos para com a atividade de campo foram percebidos em três momentos: i- ao anunciarmos a atividade, obtendo um silêncio geral da turma ao escutar as instruções; ii- nos textos sobre o projeto, onde 29% dos alunos revelaram expectativas em relação à saída e apreensão na remarcação de uma nova data; iii- durante a própria atividade na restinga, onde alguns alunos acompanhavam de perto todas as explicações, repetidamente. Conforme colocado pela professora de Ciências da turma, esta aula prática serviu ainda como uma introdução para assuntos que ainda seriam tratados, a exemplo da bromélia como um tipo de ecossistema. Além disso, os alunos puderam estudar *in situ* os tipos de vegetação desse ecossistema e aprender sobre o comportamento e ecologia dos lagartos. Conseguimos, ainda, até seguir o rastro de um deles (possivelmente de *L. lutzae*) até a sua toca.

Durante todo a atividade, fazíamos pausas para interagir e dialogar com as crianças sobre a relação ser humano x natureza. Ao final do trajeto, os alunos se voluntariam a recolher os lixos que encontrávamos pelo caminho, no retorno para o ônibus. Por fim, na volta para a escola, distribuímos lanches para as crianças em sacolas de papel customizadas para que pudessem

guardar como lembrança do projeto. Aproveitamos assim, esses momentos finais, para destacar o cuidado que devemos ter com o lixo e o tipo de resíduo que geramos com o nosso consumo.

A última atividade foi a entrega do certificado “Turma defensora da natureza”. Antes, porém, ressaltamos a responsabilidade desse título, vinculando-o à preservação da natureza e à disseminação das ideias tratadas, ideias às quais os alunos ouviram com atenção e concordaram. Com isso, pretendíamos incentivá-los ao trabalho de divulgação extraclasse das informações adquiridas durante o período da pesquisa. O certificado foi então entregue para os alunos, que escolheram afixá-lo na parede de entrada da sala.

Conclusão

Neste projeto, buscamos um diálogo sobre mudanças climáticas e preservação das restingas com alunos moradores de uma comunidade local, visando trocar informações com um dos principais atores e interessados na conservação deste ecossistema. Destacamos também que temos nas crianças uma forte fonte de divulgação de informação, uma vez que, quando bem informadas e entusiasmadas com o assunto, espalham o aprendizado para familiares e conhecidos.

A metodologia utilizada teve como base práticas de Etnobiologia, Educação Ambiental e Ensino de Ciências. Assim, buscamos priorizar o conhecimento dos alunos, trabalhando seus conceitos prévios a partir de uma troca de ideias sobre determinados assuntos, em todas as atividades propostas. A boa aceitação do projeto pela turma foi percebida desde o primeiro encontro, ao entrarmos em sala de aula e nos cobrarem se éramos as tais “pesquisadoras” que a professora havia mencionado no semestre anterior. Mesmo havendo desconfiança inicial por parte de alguns, consideramos a participação dos alunos positiva, com um interesse crescente. Essa colaboração foi fundamental para o bom andamento e conclusão do trabalho proposto.

A integração dos saberes populares dos alunos e conhecimentos científicos nos permitiu evidenciar algumas mudanças de perspectiva. Seja através dos desenhos ou das falas, notamos que os elementos de degradação eram itens comuns à convivência desses estudantes nas restingas. No entanto, conforme posto por eles próprios durante seus textos avaliativos sobre o projeto, houve um entendimento sobre a importância da diversidade de plantas e animais locais, bem como desse ecossistema como um todo.

A nosso ver, a compreensão dos danos que os diferentes tipos de distúrbios podem causar ao ambiente foi mais bem internalizada durante a atividade de campo, após os alunos vivenciarem *in loco* o ambiente da restinga, a fauna, flora e distúrbios frequentes nessas áreas. As experiências metodológico-científicas também colaboram para a aproximação das crianças com a academia. Devido ao frequente ruído e distância entre os estudos acadêmicos e a divulgação científica, os pesquisadores muitas vezes são vistos como figuras caricaturadas, com experimentos inimagináveis e distantes da realidade.

As atividades, de caráter lúdico e didático, nos permitiram ainda acessar alguns interesses da turma. Vários alunos mostraram-se leitores ávidos, disputando pelo gibi “Heróis do Clima” doado para a classe, enquanto outros demostraram interesse especial pela atividade de desenho e uma ótima capacidade artística. Além disso, identificamos nos textos finais escritos pelos alunos exemplos e comentários feitos por nós ao longo das atividades; provavelmente anotações registradas por eles em seus cadernos, mesmo sem terem sido cobrados que o fizessem.

A entrega do certificado no último dia do projeto representou um acordo entre nós e a turma sobre a compreensão da necessidade de uma relação harmônica com o ambiente e da importância da conservação do mesmo, bem como da relevância do repasse das informações para terceiros. Com essa proposta, buscávamos uma internalização do assunto, fundamental para uma ressignificação dos pensamentos e ações na relação com o meio ambiente.

Considerações finais

Acreditamos que nosso objetivo foi alcançado, tendo sido o tema bem discutido e as crianças produzido significados. Posteriormente ao término das atividades, recebemos um feedback positivo da professora de Ciências e da diretora da escola sobre o projeto. A diretora assinalou que as atividades haviam sido muito bem aceitas e que a escola estava de portas abertas para projetos futuros. Por sua vez, a professora de Ciências diz ter identificado um interesse muito grande da parte dos alunos, tanto no decorrer das atividades (pelo jeito que os mesmos se portaram durante a atividade de campo, por exemplo), quanto após o término do projeto (quando os alunos faziam comentários referentes ao tema). O gibi doado continuou a ser lido pelos alunos até o final do semestre, sendo eles próprios os responsáveis pela devolução e empréstimo ao próximo colega da fila. Apesar do receio inicial dos profissionais da escola sobre as atividades serem desenvolvidas com o 6° ano, o projeto foi tido como bem-sucedido, tendo estimulado a professora a desenvolver com maior continuidade atividades desse tipo no futuro.

Agradecimentos

Agradecemos à Simone Salomão por toda ajuda, empolgação e carinho dedicados na construção desse projeto; à diretora Renata J. Coube pelo acesso à Escola Municipalizada de Inoã, pelo aceite da proposta e viabilidade disposta à realização desta; à prefeitura de Maricá, pela disponibilização do micro-ônibus utilizado na saída de campo; à Alinne Oliveira pelo apoio com as crianças durante a atividade de campo; à Vanderlaine Menezes pela revisão do manuscrito. Agradecemos também aos alunos da turma 621 do 6° ano da dita escola por participarem tão animadamente das atividades propostas. Este projeto contou com o apoio financeiro da Fundação O Boticário de Conservação da Natureza (processo n° 1129_20182) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ (processo número: E-26/200.507/2016 e E-26/202216/2018).

Referências

ALBUQUERQUE UP, LUCENA R.F.P; CUNHA, L.V.F.C; ALVES, R.R.N **Methods and techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**, 2ª ed. New York: Springer, 2019 340p.

BLOUIN-DEMERS, G.; WEATHERHEAD, PJ. Thermal ecology of Black Rat Snakes (*Elaphe obsoleta*) in a thermally challenging environment. Ecology 82 (11): 3025-3043, 2001. doi: 10.2307/2679832

BRASIL (2016) *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar.* Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 21 de jul. 2017.

CAPRA, F. Uma abordagem de sistemas ao paradigma nascente. In: Ray, Michael; Rinzler, Alan (Orgs.). **O novo paradigma nos negócios: estratégias emergentes para liderança e mudança organizacional**. São Paulo: Cultrix/Amana, 1996. p. 208-214.

CASTRO, C.; LA ROQUE, L. Olhares de licenciandos em Ciências Biológicas diante da distopia do cinema de ficção científica: uma proposta educativa interconectando saberes. *Anais IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4*, 2012.

CHALITA, G. **Educação: a solução está no afeto**. São Paulo: Gente, 2002.

Cosendey, BN; Salomão, SR. Mídia e educação: Os ofídios por trás das câmeras – répteis ou monstros? *Revista Eletrônica de Educação*, 10(3): 251-265, 2016ISSN: 1982-7199

COSENDEY, BN., ROCHA, CFD., MENEZES, VA. Population density and conservation status of the teiid lizard *Cnemidophorus littoralis*, an endangered species endemic to the sandy coastal plains (restinga habitats) of Rio de Janeiro state, Brazil. *Journal of Coastal Conservation*; 20(2), 97-106, 2016

COSENDEY, BN.; ROCHA, CFD.; MENEZES, VA. Habitat structure and their influence in lizard's presence. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 59: 1-10, 2019

COSENDEY, BN; ROCHA, CFD.; MENEZES, VA. Six year later...New population monitoring data for an endemic and endangered coastal lizard species in Brazil. *Journal of Coastal Conservation.* 24: 1-10, 2020

CUBA, MA. Educação Ambiental nas Escolas. *ECCOM*, 1(2): 23-31, 2010

DIEGUES, A.C.S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2000, 169pp

DZIALOWSKI, E.M. Use of operative temperature and standard operative temperature models in thermal biology. *Journal of Thermal Biology*. 30: 317-334, 2005.

FERNANDES, J.A.B. *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, USP – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GILBERT A.L.; MILES D.B. Food, temperature and endurance: effects of food deprivation on the thermal sensitivity of physiological performance. *Functional Ecology*, 30: 1790-1799, 2016. doi: 10.1111/1365-2435.12658

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*, 2017. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=ecoduf=33esearch=rio-de-janeiro. Acesso em: 31 jul, 2019

LAYRARGUES, PP.; LIMA, GFC. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. *Ambiente & Sociedade*, 1: 23-40, 2014

LOURENÇO, DB.; OLIVEIRA, FCS. Sustentabilidade, economia verde, direito dos animais e ecologia profunda: Algumas considerações. *Revista Brasileira de Direito Animal*, 10(1): 191-233, 2012.

LOURES, R.C.R. Educar e inovar na sustentabilidade. *UNINDUS*, Curitiba – PR. 2009, 194p.

MAGALHÃES, HF.; OLIVEIRA, RCS.; FEITOSA, IS.; ALBUQUERQUE, UP. Collection and analysis of environmental risk. In*:* Albuquerque UP, Lucena R.F.P; CUNHA, L.V.F.C; ALVES, R.R.N (eds): **Methods and techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**, 2ª ed. 2019; New York: Springer, 11: 149-159.

MARIN, A.A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 3(1): 203-222, 2008 doi: http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol3.n1.p203-222

MARTINHO, LR.; TALAMONI, JLB. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. *Ciência & Educação*, 13 (1): 1-13, 2007

MÉLLO, RP.; SILVA, AA.; LIMA, MLC.; DI PAOLO, AF. Construcionismo, Práticas Discursivas e possibilidades de pesquisa em psicologia social. *Psicologia & Sociedade*; 19 (3): 26-32, 2007

MMA Ministério do Meio Ambiente. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume I / 1. ed. -- Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492 p.

Morin, A. **Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada**. DP&A Editora, Rio de Janeiro-RJ, 2004, 232p.

OLIVEIRA, CAG.; SAMPAIO, SMV. Caminhos da educação ambiental nos desenhos de animação: histórias contadas pelas crianças sobre o filme “Rio”. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 33: 55-74, 2016.

PEZZUTI, J.; CASTRO, F.; MCGRATH, DG.; MIORANDO, PS.; BARBOZA, RSL.; ROMAGNOLI, FC. Commoning in dynamic environments: community-based management of turtle nesting sites on the lower Amazon floodplain. *Ecology and Society* 23(3):36, 2018

ROCHA, CFD.; SIQUEIRA, CC.; ARIANI, CV. **A conservação de Liolaemus lutzae: Lagarto endêmico das restingas do Estado do Rio de Janeiro ameaçado de extinção**. Instituto Biomas, Rio de Janeiro-RJ, 2009, 40p.

ROOS, A.; BECKER ELS. Educação Ambiental e Sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 5(5): 857-866, 2012 e-ISSN: 2236-1170

VIOLA, E. C*onclima. Mesa redonda – relação Ciência: planos setoriais, políticas públicas*, 2013. Acessado em junho, 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=B05csBCFo9E&feature=youtu.be&ab_channel=V%C3%ADdeosMudan%C3%A7asClim%C3%A1ticas

VIVEIRO, AA.; DINIZ, RES. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. *Ciência em Tela*, 2(1): 1-12, 2009