

BIODIVERSIDADE DA RESTINGA DE LAGUNA (SC) E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA VIVÊNCIA NA PANDEMIA

Letícia Vieira da Silva¹

Deborah Cabral Hemmer²

Larissa de Aguiar Boff³

Resumo: A restinga é um ecossistema de alto endemismo e baixa resiliência encontrado na cidade de Laguna (SC). Em razão do histórico de atividades antrópicas nas áreas costeiras, ele se encontra vulnerável. Por isso, em resposta à proposta da disciplina Métodos de Educação Ambiental, desenvolveu-se um projeto cuja finalidade era informar crianças da região sobre o ambiente de restinga e estimulá-las emocional e intelectualmente. Devido à pandemia Covid-19, não foi possível a execução com escolas. Sendo assim, este relato de experiência aborda a prática vivenciada na aplicação virtual do projeto com crianças do nosso círculo familiar e traz resultados de caráter qualitativo.

Palavras-chave: Ambiente Costeiro; Dunas; Ecoeducação; Fauna; Flora.

Abstract: The restinga is an ecosystem of high endemism and low resilience found in the city of Laguna (SC, Brazil). Due to the history of human activities in coastal areas, it is vulnerable. Therefore, in response to the proposal of Environmental Education Methods course, we developed a project whose purpose was to inform children in the region about the restinga environment and to stimulate them emotionally and intellectually. Because of the Covid-19 pandemic, implementation with schools was not possible. Therefore, this experience report addresses the practice experienced in the virtual application of the project with children from our family circle and brings results of qualitative nature.

Keywords: Coastal Environment; Dunes; Eco-education; Fauna; Flora.

¹Universidade do Estado de Santa Catarina. E-mail: leticia.bio.saude@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4013406766957831>

²Universidade do Estado de Santa Catarina. E-mail: deborahc.hemmer@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8743859693945792>

³Universidade do Estado de Santa Catarina. E-mail: larissaaguiarboff@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6561125843741946>

Introdução

O Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina, o qual envolve corpos clásticos arenosos, originou-se a partir de sucessivas elevações e diminuições do nível do mar, que se deram por conta de variações climáticas globais e ocorreram durante o período Quaternário (SOUZA *et al.*, 2005). As oscilações no nível das águas foram responsáveis pela erosão de antigos terraços marinhos e deposição de sedimentos em áreas marinha, continental ou transicional (SILVA, 1999), dando, portanto, origem às dunas costeiras (GIANNINI, 2002; SOUZA *et al.*, 2005). Tais formações são constantemente modificadas pela ação eólica marítima, que carrega grandes volumes de areia provenientes da praia e os concentra em áreas de dunas (SOUZA *et al.*, 2005).

O ambiente costeiro arenoso que compreende praias, dunas e depressões associadas, cordões arenosos, terraços e planícies será definido como restinga neste trabalho (FALKENBERG, 1999). Entretanto, não há um consenso sobre a que o termo “Restinga” se refere (FALKENBERG, 1999; SOUZA *et al.*, 2008). Assim, dependendo do foco de estudo, ele pode ser designado à geologia, à geomorfologia, à botânica ou à ecologia (FALKENBERG, 1999; SOUZA *et al.*, 2008).

Depois da última regressão do mar, algumas espécies de plantas começaram a ocupar esses locais, fixando os sedimentos que costumavam vagar livremente (FALKENBERG, 1999). A vegetação que ocupa a restinga tem papel essencial não apenas na imobilização de sedimentos, mas também na manutenção da drenagem natural, preservação das faunas residente e migratória por meio do oferecimento de habitat e alimento e alteração das condições do solo e da água, principalmente através do acúmulo de matéria orgânica em áreas encharcadas (FALKENBERG, 1999; SCHERER; MARASCHIN-SILVA; BAPTISTA, 2005). Essa comunidade vegetal é considerada edáfica, visto que sofre mais influência do solo que do clima (FALKENBERG, 1999; SOUZA *et al.*, 2008), e ela pode se apresentar em três fitofisionomias primárias: herbácea ou subarborescente, arbustiva e arbórea (FALKENBERG, 1999). As fitofisionomias variam em função de gradientes locais de drenagem (bem drenado, inundável e mal drenado), do distanciamento do mar e da influência da salinidade (FALKENBERG, 1999).

Assim como a flora, a fauna da restinga é pouco conhecida (SILVA, 1999). São poucos os estudos acerca desse tema e a maior parte é específica, pois documenta novas espécies de animais, descreve a biologia de espécies pontuais e registra novas ocorrências de espécimes na região (SILVA, 1999). Isso dificulta o manejo dessas áreas e põe em risco todo o ecossistema, visto que cada espécie desempenha uma função nele e, assim, garante seu funcionamento (SILVA, 1999).

Os ecossistemas de restinga são muito frágeis, tendo em vista que sua capacidade de regeneração é pequena se comparada a florestas (FALKENBERG, 1999). Essas áreas estão em constante ameaça desde a chegada dos europeus,

por conta da instalação de cidades na zona costeira, e continuam em risco, devido à supervalorização imobiliária nas áreas de restinga intactas (FALKENBERG, 1999; CUNHA, 2005). A Lei 4771/65 do Código Florestal previa proteção para ambientes de restinga que englobavam mangues ou tinham comunidades vegetais fixadoras de dunas (FALKENBERG, 1999), entretanto, a mesma foi revogada pelo artigo 83 da Lei 12.651 de 25 de maio de 2012.

Algumas das maiores restingas brasileiras em superfície estão localizadas na região de Santa Catarina, englobando uma grande diversidade de plantas vasculares (FALKENBERG, 1999). A cidade de Laguna, que se situa no litoral sul do estado (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2021), possui áreas de restinga distribuídas em seu território, assim como vegetação típica de Mata Atlântica e mangue (MUNICÍPIO DE LAGUNA, 2017).

As dunas costeiras das praias locais foram alvo de impactos antrópicos no passado, como a patrulagem pela prefeitura para a realização de eventos. Entretanto, os moradores, algumas associações e a própria prefeitura perceberam que esses ambientes eram importantes ambiental e economicamente, o que os levou a realizar ações de recomposição (SILVA, 2018). Dos benefícios econômicos oferecidos pelas dunas costeiras com vegetação nativa consolidada, pode-se citar a prevenção de acúmulo de areia nas estradas, a qual dificulta o tráfego, e nos bueiros, o que resulta em enchentes nas épocas de chuva (SILVA, 2018).

Apesar das ações de recomposição, ainda existem muitas barreiras para a restauração completa desses ambientes, como a presença de espécies invasoras, a exemplo da *Casuarina equisetifolia*, a qual impede o desenvolvimento da vegetação nativa (SILVA, 2018), e a desinformação da população em geral, que vê a regeneração da cobertura vegetal como sinal de falta de atenção e descuido por parte da gestão pública. Por esse motivo, é indispensável a elaboração de ações de Educação Ambiental em Laguna direcionadas à preservação e recuperação da restinga.

Educação Ambiental: um olhar crítico e afetivo

A Educação Ambiental, sendo um instrumento transdisciplinar de transformação da sociedade e do meio, deve se preocupar com todas as formas de vida, preservando e conservando o ambiente, o que garante a qualidade de vida para a atual e as futuras gerações (CARVALHO, 2012). Além disso, as ações de Educação Ambiental também são importantes por permitir ao homem adquirir o conhecimento para compreender os elementos vitais que o cercam, os quais, muitas vezes, se tornam invisíveis à sua percepção, como é o caso da vegetação que recobre as dunas.

Os seres humanos leem, releem e interpretam o ambiente em que vivem e a eles próprios o tempo todo, estando sempre a observar algo, como uma nova paisagem ou as pessoas com quem se relacionam, e, portanto, estão sempre em

interação com o ambiente (CARVALHO, 2012). Entretanto, atualmente, diante da chuva de informações e da recepção constante de estímulos, sendo eles tecnológicos ou não, a percepção do homem em relação ao mundo não é mais a mesma. Essa constatação levou os botânicos Wandersee e Schussler (1999) a definir um termo para uma problemática observada na sociedade: a cegueira botânica. Esta se refere à dificuldade das pessoas de notarem as plantas no ambiente que as cerca, e, quando as notam, têm uma impressão equivocada do seu valor, considerando-as ornamentos ou seres inferiores aos animais (KATON; TOWATA; SAITO, 2013). Com isso, não percebem a importância dos vegetais para a manutenção da vida e dos processos ecossistêmicos e ecológicos (KATON; TOWATA; SAITO, 2013).

Para Leonardo Boff (2016), a educação é um processo emancipatório e um instrumento para alcançar a sustentabilidade. Chamando-a de ecoeducação, ele enfatiza a missão de abordá-la em seus múltiplos aspectos, ou seja, em sua transdisciplinaridade, o que permite aos educandos a apropriação de conhecimentos úteis, os quais foram acumulados pela sociedade (BOFF, 2016). Além disso, ela permite que aprendam a avaliar as situações e a desenvolver visões críticas sobre as mesmas, para, dessa maneira, preservar e transformar questões relacionadas à vida como um todo (BOFF, 2016). Essa possibilidade enriquece o próprio conhecimento empírico e as experiências do educando, que também devem ser levadas em consideração (BOFF, 2016). A união desses conhecimentos, empíricos e adquiridos, somados à realidade na qual está inserido, permite ao homem tornar-se um ser socioecológico (BOFF, 2016). Dessa forma, ele é capaz de “aprender a conhecer”, “aprender a fazer”, “aprender a viver com os outros”, “aprender a ser”, “aprender a cuidar da mãe terra, de todas as formas de vida e de todos os seres” (DELORS *et al.*, 1996; BOFF, 2016).

Paulo Freire (2020), que também dialoga sobre uma educação libertadora e emancipatória, fala sobre a posição do ser humano no mundo como um ser sujeito a ele, mas que também pode interferir, pois ele cria, transforma e altera a realidade do planeta. Ainda de acordo com ele, a indução de questionamentos, como “Quem fez?”, “Por que o fez?” e “Como o fez?”, possibilita transformar o homem em um sujeito crítico, autônomo e responsável de suas ações (FREIRE, 2020). Aplicando os questionamentos de Freire às propostas do presente projeto, surgem as seguintes indagações: “Qual é a importância da cobertura vegetal das dunas costeiras?”, “Por que a vegetação que recobria este local foi removida?”, “Quem a retirou?”, “Como o fez?” e “Deve-se restaurar a comunidade florística desses ambientes?”. Esses questionamentos permitem ao educando problematizar para, então, atuar como um agente de transformação.

Tanto Freire (2020) como Boff (2016) referem-se a uma educação crítica e libertadora, a qual traz sentido à ação do homem quando se apropria de conhecimentos. Apesar disso, no contexto da Educação Ambiental, a abordagem crítica sozinha apresenta uma visão utilitarista da educação e “recursista” da

natureza, não sendo suficiente para sensibilizar as pessoas quanto às questões ambientais (SAUVÉ, 2005).

A concepção de homem separado da natureza é a origem dos problemas socioambientais (SAUVÉ, 2005). Sendo assim, é papel da Educação Ambiental gerar sentimento de pertencimento e enraizamento das pessoas ao meio ambiente, bem como inflamar o afeto pela natureza (SAUVÉ, 2005). Esse último refletirá no cuidado com ela, já que cuidamos do que amamos (BOFF, 2003). O cuidado é essencial para a conservação ambiental pois, segundo Boff (2003), ele “é uma atitude amorosa para com a vida, protege a vida, quer expandir a vida”. Portanto, para que as pessoas ajam de forma cuidadosa em relação ao ambiente, deve-se estimular o envolvimento emocional, nutrir o vínculo com a natureza e despertar sentimento de pertencer.

Loureiro (2019) é outro autor que julga urgente o despertar do sentimento de pertencimento ao ambiente natural na sociedade. Afinal, o ser humano é indissociável da natureza e as suas ações sobre o planeta são reflexo do tratamento do ser consigo mesmo (LOUREIRO, 2019). Röhrs e Mazzarino (2020) se referem à afetividade como um instrumento fundamental para aproximar o homem e a natureza. Sob essa perspectiva, as ações antrópicas deixam de ser realizadas com cunho individual e são direcionadas à coletividade, a fim de transformar o mundo e, também, o próprio indivíduo (LOUREIRO, 2019).

Como já comentado, a Educação Ambiental precisa implementar uma abordagem mais afetiva, tendo em vista que o afeto pode mobilizar a sociedade de forma individual e, sobretudo, coletiva (FIALHO; CUNHA, 2018). De acordo com Fialho e Cunha (2018), a sustentabilidade não é possível sem “afetos alegres”, já que o contrário não possibilitaria aos sujeitos promoverem as mudanças requeridas para alterar as condições do mundo ao seu redor. Eles ainda evidenciam que a única forma de se alcançar a sustentabilidade é através de políticas que foquem no sujeito afetivo, afetado e produtor de realidades.

Por esses motivos, o trabalho por nós desenvolvido buscou promover o sentimento de pertencimento e envolver o público emocionalmente. Ao sentir-se pertencente e envolver-se afetivamente ao local em que está inserido, o educando é instigado a conhecê-lo e protegê-lo. Em outras palavras, sensibilizando o estudante, acaba-se por gerar desejo de mudanças, e, assim, ele se torna atuante na sociedade.

Este relato traz a experiência vivenciada durante o desenvolvimento e a aplicação do trabalho “Biodiversidade da Restinga de Laguna (SC) e Educação Ambiental”, o qual foi planejado a partir de uma proposta de elaboração e execução de um projeto de Educação Ambiental, na disciplina Métodos de Educação Ambiental. Essa cadeira faz parte do curso de Ciências Biológicas com ênfase em Biodiversidade, que é oferecido no Centro de Educação Superior da Região Sul (CERES) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Pandemia Covid-19 e suas barreiras

A ação educativa teve como público-alvo as crianças de Laguna, mais especificamente na faixa de sete a doze anos, visto que, nessa idade, a criança se encontra no estágio operatório concreto, em que ela começa a desenvolver o raciocínio lógico e a refletir sobre suas ações (PIAGET, 2003). Por isso, inicialmente, pensou-se em executar o projeto com escolas, entretanto, em virtude da pandemia do novo coronavírus, as instituições recusaram a proposta.

O primeiro caso da doença respiratória foi reportado em Wuhan, na China, em dezembro de 2019 (COUTO; COUTO; CRUZ, 2020; OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020). A Covid-19 rapidamente se espalhou pelos continentes e, no dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou que a situação do vírus Sars-CoV-2 representava uma pandemia (OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020).

No Brasil, em 3 de fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, pela Portaria nº 188 (BRASIL, 2020b). Ela tinha como objetivo agilizar a tomada de medidas administrativas para o enfrentamento da pandemia que se aproximava (OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020). Já em 25 de fevereiro, houve o diagnóstico do primeiro caso em território nacional (COUTO; COUTO; CRUZ, 2020). Com o agravamento das transmissões comunitárias, em 1 de abril, o presidente da república adotou a Medida Provisória nº 934, que dispensava os ensinos de educação básica e superior da obrigatoriedade de observância ao mínimo de dias efetivos de suas atividades sob a condição de cumprimento da carga horária mínima anual (BRASIL, 2020a). Assim, as instituições de ensino dos estados e municípios optaram por dar continuidade às aulas através do “ensino remoto” (HONORATO; MARCELINO, 2020).

Quando entramos em contato com escolas e colégios da cidade de Laguna, propusemos a realização de uma apresentação virtual com os educandos. Apesar disso, a situação do novo coronavírus também teve impacto no planejamento do calendário escolar, o que inviabilizou a inclusão das atividades do projeto na proposta didática das instituições.

Diante dessa situação, a solução encontrada foi promover uma ação de Educação Ambiental com crianças de sete a doze anos do nosso círculo familiar. O objetivo era informá-las a respeito do ecossistema de restinga, o qual compõe parte do território do município de Laguna, envolvê-las emocionalmente com o tema e, ao enfatizar a importância da cobertura vegetal, sensibilizá-las acerca da importância da preservação e recuperação desse ecossistema.

Material e Métodos

Para fundamentar a teoria e a didática que se pretendia trabalhar no projeto, consultou-se materiais, como artigos científicos, livros, documentos oficiais e textos explicativos que trataram sobre a restinga, a vegetação das dunas e a Educação Ambiental.

A execução deste trabalho dispôs de conteúdo audiovisual, slides de apresentação contendo teoria e atividades lúdicas e resumo didático. O trabalho síncrono com as crianças foi feito através da plataforma virtual de conversação Google Meet.

Conteúdo audiovisual

Esse material foi confeccionado para que os educandos fossem ambientados no município, a fim de gerar imersão e sentimento de pertencimento. Optou-se por utilizar recursos audiovisuais por conta da sua capacidade de despertar interesse e trazer sensações de prazer, o que melhora o processo de aprendizagem (TEIXEIRA *et al.*, 2019).

Para o desenvolvimento do conteúdo audiovisual, foram selecionadas imagens e música consideradas adequadas para encantar o público. Os recursos visuais utilizados pertenciam a dois vídeos disponíveis no site Youtube. Um deles fez registros da cidade de Laguna vista de cima, através da câmera de um drone, mostrando o Farol de Santa Marta, a ponte Anita Garibaldi e diversas praias, incluindo a do Mar Grosso (SANTA, 2016). O outro apresentava pontos turísticos do município, como o centro histórico, os Molhes da Barra e o Morro da Glória (VLOG, 2019). Por sua vez, o áudio selecionado foi a música Old Town, da trilha sonora de Gravity Rush, contida em um vídeo no Youtube (GRAVITY, 2012).

Os vídeos das paisagens foram segmentados utilizando a própria ferramenta de vídeo do Microsoft Windows 10. Já para unir os fragmentos, fez-se uso do software online Adobe Spark. Então, o som foi removido do vídeo através de outro programa online, o AudioRemover. Depois, empregou-se a ferramenta online Snappea para extrair o áudio da música escolhida. Por fim, para juntá-lo ao vídeo, foi necessário o serviço online AddAudioToVideo.

Slides

A apresentação foi desenvolvida por meio de slides montados no software Microsoft PowerPoint. O conteúdo foi abordado através da interdisciplinaridade, a fim de estimular a participação ativa das crianças.

Para facilitar o processo de aprendizagem, expôs-se o tema de maneira sequencialmente lógica, de forma a abordar questões mais complexas a partir de assuntos simples. Além disso, para expor os conhecimentos da forma mais

acessível às crianças, fez-se uso de linguagem apropriada, evitando a utilização de termos demasiadamente técnicos.

Assuntos de geologia, biologia, história e atualidades foram tratados ao longo da apresentação. Os slides contaram também com atividades lúdicas, a fim de despertar o interesse dos educandos e captar o nível de conhecimento deles acerca da composição da vegetação e fauna das dunas, bem como sua importância.

Atividades lúdicas

Para desenvolver essas atividades, foram selecionadas imagens de animais e de vegetais que se encontram ou não presentes na restinga. Posteriormente, foram feitas animações com as figuras utilizando o Microsoft PowerPoint (Figura 1).



Figura 1: Animação das imagens de animais no software Microsoft PowerPoint.
Fonte: Autoria própria (2021).

Esse jogo foi utilizado a fim de estabelecer interatividade com o público-alvo e captar seu conhecimento sobre os constituintes da biota local. Para isso, questionou-se se cada uma das espécies da fauna e da flora presentes no slide faziam parte do ecossistema de restinga. Caso a espécie pertencesse a ele, a imagem do organismo se deslocava para cima da paisagem de dunas e um símbolo verde, indicando correto, surgia no local em que a imagem esteve. Entretanto, se o organismo não pertencesse ao ambiente, um “x” vermelho era colocado sobre a sua imagem.

Ao todo, foram realizadas duas dessas atividades ao longo da apresentação: uma para a identificação de organismos pertencentes à fauna local, outra para a seleção de plantas pertencentes à flora de restinga. Após a conclusão das atividades, o resultado de ambas foi apresentado em uma paisagem ao final

(Figura 2), onde todos os organismos que faziam parte do ecossistema estavam agrupados, consolidando o objetivo de identificar os recursos bióticos presentes no local referido.



Figura 2: Paisagem final.
Fonte: Autoria própria (2021).

Material didático: resumo do tema abordado

O resumo didático destinado às crianças foi desenvolvido com base no material da apresentação. Pensando em facilitar o processo de aprendizagem, inicialmente, realizou-se uma reconstituição histórica da formação sedimentar da região. Isso serviu como ponto de partida para o desenvolvimento do tema em uma sequência lógica.

Ainda com intuito de auxiliar na compreensão do assunto e despertar o interesse do público-alvo, o material dispunha de recursos visuais (fotos e ilustrações) e textos explicativos (Figura 3), bem como atividades de fixação do conteúdo trabalhado (Figura 4).

O material também continha uma página de respostas das atividades (Figura 5), para que, em caso de dúvida, fosse possível conferir.

Ao fim, além de apresentar as referências utilizadas na confecção do texto, o resumo contava com uma página que falava sobre o material, cujo conteúdo pode ser observado na Figura 6.

BIODIVERSIDADE DA RESTINGA - LAGUNA/SC

DUNAS

As dunas são, basicamente, amontoados de areia, os quais se formaram a partir do desgaste de rochas e de fragmentação de estruturas biológicas, como conchas e esqueletos de estrelas e bolachas-do-mar. A areia também pode ser chamada de sedimento.



QUANDO AS DUNAS COMEÇARAM A SURTIR?

As nossas dunas, em Laguna, são constituídas por sedimentos que se depositaram no período quaternário da Era Cenozoica. É nesse período que nos encontramos. A formação da areia que faz parte dessas dunas continua acontecendo até hoje.

Sobre a Era Cenozoica, alguns eventos que ocorreram ao longo dela merecem destaque, como o surgimento de pequenos equinos e dos primeiros primatas, a diversificação dos mamíferos, sendo exemplos os mamutes, os tigres dentes-de-sabre e as baleias, e a evolução da espécie humana.



PERÍODO QUATERNÁRIO

Foi nesse período também que algumas gramíneas e plantas herbáceas, vindas de outros lugares, aos poucos, foram ocupando o ambiente das dunas costeiras, o que causou a mobilização da areia que vagava livremente com o vento e outras perturbações. Ao longo do tempo, outros tipos de plantas começaram a habitar esses locais arenosos.

Além de ter um importante papel na fixação dos sedimentos, a vegetação das dunas também mantém os animais que moram e migram para elas, dando a eles alimento e moradia.

O ambiente das dunas costeiras, formado por componentes não vivos, como areia, e seres vivos, como plantas e animais, faz parte do ecossistema de restinga. Ele é frágil, porque, quando sofre impacto, demora para conseguir se recuperar. Esses locais correm perigo desde a chegada dos colonizadores europeus, que construíram cidades perto do mar, e ainda estão em risco, porque a população aumentou, expandindo as cidades, e as pessoas começaram a sonhar em ter casas próximas ou com vista para o mar, incentivando a construção de mais moradias na região costeira.



LAGUNA

A cidade de Laguna, com o passar dos anos, começou a perceber a importância que esses ambientes costeiros têm. Antigamente, a vegetação das dunas costumava ser retirada, porque era considerada "feia", "sujeira" ou "mato". Mas, sem ela, a areia começou a invadir ruas e bueiros, dificultando a passagem de carros e ocasionando enchentes.



ESPÉCIES DE ANIMAIS E VEGETAIS ENCONTRADOS NA RESTINGA

Batateira-da-praia (Ipomoea pes-caprae)



(Fonte: <https://www.shutterstock.com/g/video-clip-11376347-ipomoea-pes-caprae-known-bayhops-beach-morning-glory>)

Maçarico grande-de-perna-amarela (Tringa melanoleuca)



(Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greater_Yellowlegs_\(Tringa_melanoleuca\)_RWD2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greater_Yellowlegs_(Tringa_melanoleuca)_RWD2.jpg))

Margarida-da-praia (Senecio crassiflorus)



(Fonte: <https://floradigital.ufsc.br/pt/ing-9885>)

Maria-farinha (Ocypode quadrata)



(Fonte: <http://floradigital.org/pagina/caranqueja-maria-farinha>)

Coruja-buraqueira (Athene cunicularia)



(Fonte: <https://dunasataranhenas.wordpress.com/2009/05/26-dunas-de-garopaba-3/>)

Feijão-da-praia (Canavalia rosea)



(Fonte: <https://www.jardimcor.com/catalogo-de-especies/canavalia-rosea/>)

Tucu-tucu (Ctenomys flamarioni)



(Fonte: <https://animals.net/tucu-tucu/>)

Gravatá (Eryngium horridum)



(Fonte: <https://floradigital.ufsc.br/pt/ing-1066>)

Figura 3: Primeiras páginas do resumo.
Fonte: Autoria própria (2021).

ATIVIDADES

1- A areia se formou a partir do desgaste de _____ e fragmentação de estruturas biológicas. São exemplos de estruturas biológicas as _____ e os esqueletos de bolachas e _____-do-_____. A areia também pode ser chamada de _____.

2- Em que Era e Período as dunas de Laguna se formaram?

- Período terciário (Era Cenozoica)
- Período quaternário (Era Cenozoica)
- Período jurássico (Era Mesozoica)
- Período devoniano (Era Paleozoica)
- Período permiano (Era Paleozoica)

3- Assinale os eventos que ocorreram ao longo da Era Cenozoica. Depois, some os valores das assinaladas.

- (01) Surgimento dos primeiros seres vivos.
- (02) Diversificação dos mamíferos.
- (04) Extinção dos dinossauros.
- (08) Evolução da espécie humana.
- (16) Surgimento dos pequenos equinos.
- (32) Surgimento das primeiras plantas terrestres.
- (64) Surgimento dos primatas.

Somatório: _____.

4- O que foi responsável pela imobilização do sedimento?

- Animais.
- Mar.
- Vegetação.
- Chuva.
- Vento.

5- O que a vegetação das dunas oferece aos animais?

6- Ache as palavras escondidas no quadro abaixo. Elas podem estar na diagonal, horizontal e vertical, podendo estar escritas de trás para frente. Você vai encarar esse desafio?

A	S	S	A	N	U	D	S	T	N	F	L	O	R	A	H	S
T	O	L	T	N	I	E	T	N	T	G	P	G	N	E	E	E
T	R	A	S	H	U	W	I	A	S	A	E	N	I	M	A	R
G	E	U	E	O	C	A	H	S	B	I	E	I	E	F	B	A
F	F	E	N	W	E	T	F	L	W	T	S	I	O	N	S	Á
E	Í	M	A	A	R	E	N	O	S	O	S	L	O	T	B	C
L	M	B	T	R	S	A	M	E	T	S	I	S	O	C	E	S
M	A	R	I	A	F	A	R	I	N	H	A	N	G	I	S	A
E	M	M	V	S	E	S	A	C	I	G	O	L	O	I	B	S
S	N	R	A	C	N	O	Ã	Ç	A	T	E	G	E	V	E	A
O	I	A	R	I	E	U	Q	A	R	U	B	A	J	U	R	O
T	E	S	O	T	N	E	M	I	D	E	S	I	O	S	T	N

Palavras:

DUNAS - VEGETAÇÃO - SEDIMENTOS - FLORA - NATIVA - ECOSISTEMA -
RESTINGA - BIOLÓGICAS - MAMÍFEROS - CORUJABURAQUEIRA - FAUNA -
GRAMÍNEAS - HERBÁCEAS - MARIAFARINHA - ARENOSOS - BATATEIRADAPRAIA

7- Que problemas estão relacionados com a fauna e a flora das dunas e a população de Laguna? Você pode falar de problemas que ainda não foram citados.

RESPOSTAS

1- rochas; conchas; estrelas; mar; sedimento.

2- b).

3- 90.

4- c).

5- A vegetação das dunas é essencial no fornecimento de alimento e moradia aos animais, podendo servir como esconderijo contra animais predadores.

6-

S	S	A	N	U	D		F	L	O	R	A	H
O		N						G		E		
R		U				S	A	E	N	I	M	A
E			A				I				B	
F	N			F		T					Á	
I		A	A	R	E	N	O	S	O	S		C
M	T		A	M	E	T	S	I	S	S	O	C
M	A	R	I	A	F	A	R	I	N	H	A	A
M	V		S	A	C	I	G	O	L	O	I	B
A		O	Á	Ç	A	T	E	G	E	V		
A	R	I	E	U	Q	A	R	U	B	A	J	U
S	O	T	N	E	M	I	D	E	S			

7- Invasão de ruas e bueiros pela areia, causando enchentes e dificultando o tráfego, trânsito de veículos na praia, provocando atropelamento de animais e causando danos à vegetação das dunas, avanço do mar quando a maré está alta, já que não há dunas com vegetação consolidada para barrar a passagem de água, pisoteamento das plantas fixadoras de dunas, danificando a vegetação que demora a se regenerar, e outros.

Figura 5: Respostas das questões e agradecimentos.

Fonte: Autoria própria (2021).

SOBRE O MATERIAL

O presente material foi criado com intuito de informar e educar crianças da cidade de Laguna sobre um ecossistema tão importante presente no município, as dunas costeiras. Rico em interações bióticas e abióticas, esse ambiente necessita de todos os seus componentes para garantir que haja o correto funcionamento ecossistêmico.

Sua dificuldade de regeneração mostra a sua vulnerabilidade, o que traz preocupação quanto à manutenção e preservação da biodiversidade local. Isso mostra a necessidade do desenvolvimento de projetos de recuperação e conservação da vegetação nativa, bem como ações de educação ambiental, a fim de atenuar ou, até mesmo, frear os danos sofridos pela comunidade das dunas.

Assim, esse material didático foi desenvolvido durante a elaboração de um projeto de educação ambiental, proposto pela disciplina de Métodos de Educação Ambiental, oferecida pela graduação em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Santa Catarina, no Centro de Educação Superior da Região Sul, em Laguna (SC).

Direcionado aos alunos do ensino fundamental do município, foi cuidadosamente preparado, a fim de agregar em sua formação e permitir o conhecimento do ambiente em que vivem, o envolvimento com questões ambientais e o desenvolvimento de senso crítico. Utilizando recursos visuais e atividades educativas lúdicas, buscou-se despertar o interesse dos educandos à temática. Esperamos que este conteúdo seja de bom proveito!

Cordialmente,

Deborah Cabral Hemmer, Larissa de Aguiar Boff e Letícia Vieira da Silva.

Figura 6: Seção sobre o material.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resultados e Discussão

Antes de apresentar e discutir os resultados, vale ressaltar o caráter qualitativo deles. Esse tipo de abordagem foi escolhido tendo em vista a quantidade de crianças que participou das atividades do projeto. Como já mencionado, a pandemia de Covid-19 foi o fator determinante para a limitação do público-alvo: quatro crianças, com idades entre sete e doze anos, de nossas famílias.

A análise qualitativa busca os significados, os motivos, os valores, as atitudes e as crenças (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2009). Ela é subjetiva, trabalha com realidades múltiplas, descrição e interpretação e apresenta um relatório narrativo (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2009; ABÍLIO; SATO, 2012). De encontro com o estudo qualitativo, está o compreensivismo, o qual é uma corrente de pensamento que investiga os significados e tenta compreender a realidade (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2009).

Na execução do projeto, primeiramente apresentou-se o conteúdo audiovisual com paisagens da cidade às crianças, questionando-as se conheciam os locais. Por mais que não residissem em Laguna, elas estavam familiarizadas com boa parte dos pontos turísticos mostrados no vídeo. Isso era esperado, tendo em vista que as crianças moram em municípios vizinhos e, inclusive, algumas delas estudam e veraneiam na cidade.

Após isso, iniciou-se a apresentação com slides, perguntando: “O que vem à sua cabeça quando escuta a palavra ‘duna’?”. Suas respostas foram: “uma montanha de areia”, “ver um monte de areias”, “morros de areia” e “uma praia”. A partir disso, entende-se que elas estão acostumadas com esse tipo de ambiente e que já tiveram oportunidade de explorar as dunas, descobrindo, inclusive, o que as constitui.

Assim, teve-se o gancho esperado para começar a abordar a composição da areia das dunas, fazendo o seguinte questionamento às crianças: “E a areia das dunas é feita de quê?”. As respostas foram satisfatórias, uma vez que mostraram saber sobre os reais constituintes da areia desses ambientes: “partículas de conchas” e “de rocha”. Em seguida, a fim de complementar seus conhecimentos, fez-se menção às demais estruturas biológicas que fazem parte da constituição das dunas.

Após a apresentação da teoria acerca do sedimento, iniciou-se a atividade lúdica relativa aos animais do ecossistema de restinga. O primeiro integrante da fauna abordado foi o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que tem sua ocorrência principalmente nos biomas Cerrado e Pampas (PAULA *et al.*, 2013). As crianças facilmente o reconheceram como não pertencente a esse ambiente, o que reflete seu acesso à informação acerca de um símbolo faunístico do Brasil.

Em seguida, abordou-se o tuco-tuco das dunas (*Ctenomys flamarioni*), que são roedores endêmicos de ambientes de dunas costeiras da costa sul do país (FERNÁNDEZ-STOLZ; STOLZ; DE FREITAS, 2007). Como seu nome popular

indicaria a resposta correta, referiu-se ao animal apenas como “tuco-tuco” e mostrou-se a imagem de um indivíduo da espécie. As crianças o classificaram corretamente como pertencente à restinga.

O próximo animal trabalhado foi a maria-farinha (*Ocypode quadrata*), que está amplamente distribuída no litoral do continente americano, ocupando do sul do Brasil até a América do Norte (MELO, 1996). Como esperado, ela também foi reconhecida como integrante do ambiente costeiro.

Outro organismo mencionado na atividade foi a coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), que está presente em toda a América (SPECHT; GONÇALVES; YOUNG, 2013). Ela é constantemente avistada no litoral catarinense e, por conta disso, as crianças rapidamente a reconheceram.

Então, a fim de medir o nível de conhecimento do público-alvo, questionou-se sobre o jacaré, que pertence à família Alligatoridae e tem ocorrências reportadas no litoral de Santa Catarina, mas não é nativo da restinga. Indo de encontro às expectativas, o público ficou confuso e parte dele afirmou ter visto o animal em ambientes costeiros, o que evidencia a problemática dessa espécie invasora.

Por último, foi trazida a ema (*Rhea americana*), a qual, no território nacional, habita o centro-sul do país e o sul da Amazônia (BORGES *et al.*, 2021). Conforme o esperado, as crianças sabiam que esse organismo não era integrante do ambiente de restinga.

Dando continuidade à apresentação, realizou-se outra atividade lúdica, cujo objetivo era a identificação de componentes da flora da restinga. Primeiramente, foi trazido o butiazeiro (*Butia catarinensis*), que é uma espécie nativa e endêmica do sul do Brasil e carrega seu nome científico em homenagem ao estado de Santa Catarina (SAMPAIO, 2011). Vale ressaltar que seu fruto tem importância cultural e socioeconômica para a população local (SAMPAIO, 2011). Por ser um organismo muito representativo da região, o público-alvo tinha ciência da sua presença no ambiente litorâneo. Algumas das crianças relataram que essa espécie estava presente em trilhas que realizaram na Praia do Gravatá, a qual se situa no município em questão. Isso ilustra a relevância que as trilhas e o contato com o ambiente natural têm como instrumentos de Educação Ambiental, indo de encontro à macrotendência conservacionista, cujos princípios se estendem no autoconhecimento e no senso de percepção ao contato com a natureza (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Essas atividades envolvem as pessoas emocionalmente e lhes trazem sensação de bem-estar, o que nutre o desejo de proteger e conservar.

Com intuito de avaliar a conexão do público-alvo com o ambiente trabalhado, discutiu-se sobre o pinheiro (*Casuarina equisetifolia*), o qual, embora esteja amplamente distribuído por diversas praias catarinenses, é uma espécie exótica com grande potencial invasor de áreas de dunas (ZIMMERMAN, 2016). Isso se deve à sua tolerância à salinidade, à escassez hídrica e aos solos

oligotróficos (ZIMMERMAN, 2016). Além disso, o alastramento da casuarina é favorecido por sua ação alelopática, a qual é resultante da serrapilheira e dos compostos químicos liberados por ela, e, por conseguinte, representa risco à regeneração da vegetação nativa das áreas costeiras (ZIMMERMAN, 2016). Justamente por essa planta ser comumente avistada, as crianças ficaram incertas quanto à sua classificação e algumas acabaram por relacioná-la erroneamente à região costeira.

Posteriormente, a batateira-da-praia (*Ipomoea pes-caprae*) foi o organismo abordado. Ela também é conhecida como salsa-da-praia e é uma planta nativa da restinga que se distribui amplamente pelas dunas costeiras (BARNI; CECHINEL FILHO; COUTO, 2009). Ademais, possui propriedades medicinais anti-inflamatórias e, por isso, é utilizada na medicina popular (BARNI; CECHINEL FILHO; COUTO, 2009). Sua flor característica foi reconhecida pelas crianças, o que as levou a classificá-la corretamente.

Em seguida, a margarida-da-praia (*Senecio crassiflorus*), também conhecida como margarida-das-dunas, foi alvo da atividade. Ela pode ser facilmente observada nos cordões arenosos das praias do sul brasileiro, de onde é nativa (MURARI, 2007). Seu ciclo vegetativo dura o ano todo e, nas estações de primavera e verão, entra na fase reprodutiva (MURARI, 2007). Já que essa espécie apresenta uma inflorescência do tipo capítulo e é constantemente vista nas praias, o público facilmente a identificou como nativa.

A próxima planta trabalhada com elas foi o feijão-da-praia (*Canavalia rosea*). Ele se distribui pelas praias e dunas e fixa-se à areia por meio de seus caules rastejantes (KREÜCH, 2003). Essa fixação ao longo do solo impede o movimento das partículas e, conseqüentemente, diminui a erosão do solo (KREÜCH, 2003). O hábito rastejante do vegetal auxiliou o público-alvo a relacioná-lo às praias e, assim, novamente testemunhou-se a alta capacidade perceptiva e associativa das crianças.

A última espécie mencionada foi a hortêncina (*Hydrangea macrophylla*), que é exótica e invasora no Brasil (ABREU, 2015). Ela é nativa do Japão e é usada para fins ornamentais, apresentando inflorescências globosas nos tons de azul, roxo, rosa e branco, dependendo do pH do solo (ABREU, 2015). As crianças souberam que essa planta não era de ambientes costeiros porque nunca avistaram nada semelhante nessas áreas.

Sendo assim, o público infantil mostrou-se atento ao ambiente que o cerca, tendo em vista que tinha conhecimento prévio de integrantes da restinga. Sua ciência antecipada de alguns dos temas abordados pelo trabalho indica que ele tem acesso a uma educação que trata de questões locais e ambientais.

Com embasamento teórico e imersão, foi possível trazer os impactos causados pela ação humana no ecossistema de restinga e as suas consequências. Ações antrópicas como patrolagem, tráfego de carros na praia e pisoteamento e retirada intencional da vegetação reduzem a fixação de areia nas

dunas. Consequentemente, o sedimento é disperso e provoca obstrução de ruas e bueiros, dificultando o tráfego, ocasionando enchentes e permitindo o avanço do mar para além da faixa de areia. Outra questão acerca do trânsito de veículos na praia é o fato de ser responsável pelo atropelamento de integrantes da fauna e pela destruição de seus abrigos.

A fim de mostrar às crianças que elas podem ser atuantes na conservação desse ecossistema tão ameaçado, foram propostas ações viáveis à prática do público-alvo. Uma das sugestões apresentadas foi utilizar pontes de acesso ou caminhos sem vegetação para adentrar às praias, com intuito de reduzir a degradação da vegetação. Outro ponto citado foi em relação à sinalização presente em regiões praianas, a qual, muitas vezes, passa despercebida pela população. Sendo assim, o público foi orientado a se atentar a placas e bloqueios, que são utilizados, respectivamente, para advertir os visitantes e isolar importantes componentes da biota local. Também se recomendou que alertassem seus familiares e amigos sobre os prejuízos do trânsito de veículos na orla, buscando conscientizar um número maior de pessoas e, assim, contribuir para a conservação da biodiversidade costeira.

Na etapa final da apresentação, perguntou-se às crianças se elas já tinham conhecimento das problemáticas acima citadas. A maior parte respondeu que sim e uma delas afirmou que estava ciente de algumas. Isso sugere que os problemas impactam significativamente os moradores e visitantes de Laguna. Tal inferência foi feita levando em conta que as pessoas tendem a não perceber coisas que não interferem no seu dia a dia. Além disso, fez-se o seguinte questionamento: “Vocês gostaram da apresentação?”. Todos responderam afirmativamente, indicando que a atividade foi uma boa experiência para eles e que contribuiu na ampliação de seu conhecimento, visto que processos educativos que provocam sensações de prazer apresentam melhores resultados de aprendizagem.

Por último, pediu-se que as crianças ranqueassem os temas trabalhados na apresentação de acordo com o que despertou seu interesse. Essa atividade teve como objetivo identificar se animais chamavam mais atenção do público que as plantas. Como esperado, a fauna foi o tema mais bem ranqueado, enquanto a vegetação ficou na penúltima posição. Isso se deve ao fato de que as crianças identificam os animais como seres vivos primeiro do que as plantas (RO, 2019). É provável que essa percepção tenha relação à rápida resposta da fauna a estímulos, ao contrário dos vegetais, que, no geral, realizam movimentos praticamente imperceptíveis em um curto período. Também é notável que o público infantil se identifica com os animais, talvez por ambos serem curiosos e dinâmicos.

Já que o público-alvo convive conosco, foi possível constatar que houve aprendizado por meio da atividade, uma vez que as crianças começaram a fazer observações ao visitar ambientes praianos. Sentindo-se estimuladas a exercitar os conhecimentos adquiridos, fizeram considerações sobre os componentes bióticos e abióticos da paisagem, os quais foram enfoque da apresentação.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos, as atividades lúdicas mostraram-se ferramentas efetivas para o aprendizado e a Educação Ambiental. Junto com a apresentação da teoria e a reflexão sobre o tema, elas auxiliaram na conscientização acerca da biodiversidade da restinga, das problemáticas envolvidas e do papel atuante que as crianças podem exercer em prol da conservação ambiental.

Além disso, a faixa de idade trabalhada mostrou-se adequada para a realização desse tipo de atividade, já que possibilitou o entendimento do conteúdo e a reflexão acerca da problemática do ecossistema em questão. Entretanto, vale ressaltar que a Educação Ambiental deve ser um processo contínuo e permanente que abranja os âmbitos formais e não-formais.

A partir do ranqueamento feito pelas crianças, ficou evidente a necessidade de aliar as abordagens da flora e da fauna, uma vez que o público infantil se identifica mais com os animais. Dessa forma, é possível sensibilizá-lo acerca do valor de todos os seres que fazem parte de cada ecossistema, que, neste caso, é o de restinga. Ainda assim, devem ser desenvolvidas ações de Educação Ambiental para amenizar a cegueira vegetal e estimular o envolvimento afetivo com a natureza.

Levando em consideração que o ecossistema é uma unidade indissociável, é essencial que os recursos bióticos e abióticos sejam sempre expostos em conjunto. Portanto, é fundamental que ações de conservação e Educação Ambiental englobem todos esses fatores interdependentes, tendo propostas abrangentes e realistas.

Agradecimentos

À professora Cristiane Snak, por propor a elaboração e a execução de um projeto de Educação Ambiental como pré-requisito de aprovação na disciplina Métodos de Educação Ambiental; à professora Fátima Elizabeti Marcomin, por dividir seu conhecimento e dar sugestões de enriquecimento para este trabalho; à professora Rosiléia Marinho de Quadros, pelo apoio e pela motivação.

Referências

- ABÍLIO, F. J. P.; SATO, M. **Educação Ambiental**: do currículo da Educação Básica às vivências educativas no contexto do semiárido paraibano. 1. ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012. 492 p.
- ABREU, P. M. F. B. Estudo da distribuição das espécies invasoras *Hydrangea macrophylla* e *Agapanthus praecox* nas estradas, levadas e veredas no Parque Natural da Madeira, com vista ao seu controlo. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia do Ambiente) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2015. 98 p.

BARNI, S. T.; CECHINEL FILHO, V.; COUTO, A. G. Caracterização química e tecnológica das folhas, caules e planta inteira da *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br., Convolvulaceae, como matéria-prima farmacêutica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 4, p. 865-870, 2009.

BOFF, L. Reflexões sobre a Ética e a Formação de Valores na Sociedade. **Instituto Ethos Reflexão**, São Paulo, p. 1-20, 2003. Disponível em: <<https://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2013/02/Reflex%C3%A3o11.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2021.

BOFF, L. Sustentabilidade: **O que é: o que não é**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

BORGES, G. A. *et al.* Potencialidades do uso nutracêutico e cosmético do óleo de avestruz: Uma experiência em bionegócio e biotecnologia na baixada cuiabana, Mato Grosso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 9, p. 92285-92299, 2021.

BRASIL. Atos do Poder Executivo. **Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020**. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Brasília, 2020a. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.651/2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, GO: Código Florestal, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 02 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 4.771/1965**. Institui o novo Código Florestal. Brasília, GO: Código Florestal, 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm>. Acesso em: 02 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília, 2020b. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. M. P. #FIQUEEMCASA: EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020.

CUNHA, I. Desenvolvimento sustentável na costa brasileira. **Revista Galega de Economia**, v. 14, p. 1-14, 2005.

DELORS, J. *et al.* **Educação**: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 1996. 288 p.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 108 p.

FALKENBERG, D. B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. **Insula**, Florianópolis, v. 28, p. 1-30, 1999.

FERNÁNDEZ-STOLZ, G. P.; STOLZ, J. F. B.; DE FREITAS, T. R. O. Bottlenecks and dispersal in the tuco-tuco das dunas, *Ctenomys flamarioni* (rodentia: ctenomyidae), in southern Brazil. **Journal of Mammalogy**, Oxford, v. 88, n. 4, p. 935-945, 2007.

FIALHO, R. G. M.; CUNHA, E. V. Sustentabilidade e afeto: a dimensão afetiva da sustentabilidade na família. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 313-333, 2018.

FREIRE, P. **Educação como prática para liberdade**. 47. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

GIANNINI, P. C. F. 2002. Complexo Lagunar Centro-Sul Catarinense: Valioso patrimônio sedimentológico, arqueológico e histórico. *In*: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. L. C. (ed.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 1. ed. Brasília: Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitio075/sitio075.htm>>. Acesso em: 03 dez. 2021.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Laguna**. Florianópolis, 2021. Disponível em: <<https://www.sc.gov.br/conhecasc/municipios-de-sc/laguna>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

GRAVITY Rush OST - Old Town. [S. l.: s. n.], 2012. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Jack. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3zEeJ2X0uFg&list=PL4AA2CAF1947F471A>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

HONORATO, H. G.; MARCELINO, A. C. K. B. A arte de ensinar e a pandemia COVID-19: a visão dos professores. **REDE-Revista Diálogos em Educação**, v. 1, n. 1, p. 208-220, 2020.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica. *In*: LOPEZ, A. M. *et al.* (org.). **Botânica no Inverno 2013**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2013. 202 p.

KREÜCH, D. **Estudo fitoquímico e biológico de *Canavalia rosea***. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), - Curso de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. 38 p.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental: questões de vida**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2019.

MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. 1. ed. São Paulo: Plêiade, 1996. 604 p.

MUNICÍPIO DE LAGUNA. **Aspectos físicos**. Laguna, 2017. Disponível em: <<https://www.laguna.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/100436>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

MURARI, A. L. Constituintes voláteis e atividade antimicrobiana de *Senecio crassiflorus* (Poir.) DC. var. *crassiflorus*. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007. 140 p.

OLIVEIRA, A. C.; LUCAS, T. C.; IQUIAPAZA; R. A. O que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução? **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 29, p. 1-15, 2020.

PAULA, R. C. *et al.* Avaliação do risco de extinção do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Iperó, v. 3, n. 1, p. 146-159, 2013.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 136 p.

RO, C. O que é 'cegueira vegetal' e por que ela é vista como ameaça ao meio ambiente. In: **British Broadcasting Corporation**, [S. l.], 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-48359845>>. Acesso em: 13 mar. 2021.

RÖHRS, V.; MAZZARINO, J. Educação Ambiental, paisagem e ecosofia: o afeto que surge de encontros. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 5, p. 345-364, 2020.

SAMPAIO, L. K. A. Etnobotânica e Estrutura Populacional do Butiá, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (Arecaceae) na comunidade dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. **Dissertação** (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. 136 p.

SANTA CATARINA - laguna e suas praias. **Laguna**: [S. n.], 2016. 1 vídeo (5 min). Publicado pelo canal Patrik Oening. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=cCgduTjrd2U>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SCHERER, A.; MARASCHIN-SILVA, F.; BAPTISTA, L. R. M. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 717-726, 2005.

SILVA, P. C. **Requerimento n. 0363/2018**. Câmara Municipal de Laguna/SC. Laguna, 2018. Disponível em: <<https://www.camaradelaguna.sc.gov.br/camara/proposicao/Requerimento/0/1/0/8847>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

SILVA, S. M. **Diagnóstico das Restingas do Brasil**. Departamento de Botânica - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999. 30 p. Disponível em: <<https://issuu.com/litoralpr/docs/name27c794/7>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

SOUZA, C. R. G. et al. **“Restinga”**: Conceitos e Empregos do Termo no Brasil e Implicações na Legislação Ambiental. 1. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2008. 104 p.

SOUZA, C. R. G. et al. **Quaternário do Brasil**. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 378 p.

SPECHT, G. V. A.; GONÇALVES, G. L.; YOUNG, R. J. Comportamento de caça da coruja buraqueira, *Athene cunicularia* (Molina, 1782) (Aves: Strigiformes) em ambiente urbano em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana: International Journal of Biodiversity**, v. 11, n. 1, p. 17–20, 2013.

TEIXEIRA, E. D. S. et al. Utilização de filmes como material didático para ensino e aprendizagem da Educação Ambiental: estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 87-105, 2019.

VLOG #3 - O que fazer em Laguna-SC - Expedição de campervan pela América do Sul. Laguna: [S. n.], 2019. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Me Leva De Leve. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=D_6LS9bDti0>. Acesso em: 02 mar. 2021.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, Oakland, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999.

ZIMMERMANN, T. G. Potencial de invasão das restingas por *Casuarina equisetifolia* L.: fatores que limitam a regeneração da vegetação. **Tese** (Doutorado em Botânica) - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. 192 p.