

# CULTURA OCEÂNICA INCLUSIVA: UMA TECNOLOGIA DE ENSINO PARA PESSOAS SURDAS

**Resumo:** A Cultura Oceânica no Brasil é de suma importância, visto que, este é um país que tem uma das maiores áreas costeiras do mundo, tendo assim a disposição uma extensa biodiversidade marinha. O objetivo deste trabalho foi a construção do material didático para a inclusão no ensino de ciências biológicas e cultura oceânica, através da vibração sonora pela vocalização das aves, como uma experiência de conhecimento e ferramenta inclusiva. O método fundamenta-se na construção de uma tecnologia educativa, utilizamos uma cabaça (coité), com intuito de usar recursos naturais. Os resultados demonstram que as diversas formas de consciência ambiental são necessárias para criar uma sociedade consciente e responsável em relação aos problemas ambientais globais.

**Palavras-chave:** Cultura oceânica; Inclusão; Tecnologia.

**Abstract:** Oceanic Culture in Brazil is of paramount importance, given that this is a country that has one of the largest coastal areas in the world, thus having extensive marine biodiversity at its disposal. The objective of this work was the construction of teaching material for inclusion in the teaching of biological sciences and oceanic culture, through sound vibration caused by bird vocalization, as a knowledge experience and inclusive tool. The method is based on the construction of an educational technology we use a gourd (coité), with the aim of using natural resources. The results demonstrate that different forms of environmental awareness are necessary to create a conscious and responsible society in relation to global environmental problems.

**Keywords:** Oceanic culture; Inclusion; Technology.

## Introdução

A Cultura Oceânica consiste na educação da ciência do oceano global, para o desenvolvimento sustentável (Santoro et al, 2020). Indiscutivelmente, a Cultura Oceânica no Brasil é de suma importância, visto que, é um país que tem uma das maiores áreas costeiras do mundo (Paresque et al, 2023), tendo assim a disposição uma extensa biodiversidade marinha. Mediante a isso, destaca-se a importância ecológica, econômica e social, o que torna possível a realização de diversas atividades essenciais para a população e para o mundo (Paresque et al, 2023).

Entretanto, a sociedade brasileira de modo geral, não é conhecedora da maioria dos benefícios que o oceano nos oferece, com isso faz-se necessário a promoção e implantação de táticas para aproximar verdadeiramente as pessoas do oceano. Portanto, a Cultura Oceânica vem para promover essa conscientização social para o valor do oceano no cotidiano (Paresque et al, 2023).

Dentre os animais que tem por habitat o oceano destacam-se as aves marinhas. Tal animal desempenha um papel importante para a manutenção do oceano, pois realiza o controle do crescimento das populações das suas presas, através de sua alimentação retira dejetos e impurezas, realizando importante papel para o equilíbrio nos ecossistemas marinhos e costeiros, por ser um animal do topo da cadeia alimentar. Ademais, são capazes de avaliar a qualidade ambiental, sendo assim biomonitoras e bioindicadoras da qualidade do oceano, por serem bem sensíveis às mudanças climáticas, à poluição nos oceanos e às mudanças na produtividade da pesca (Ortêncio et al, 2023).

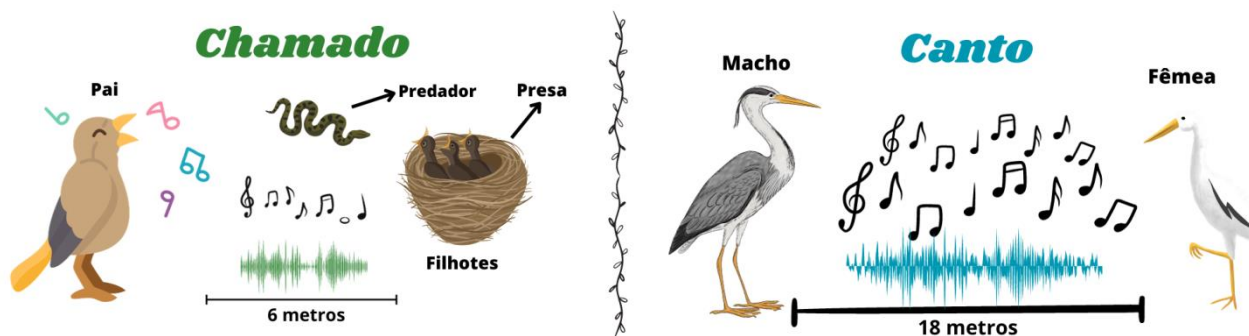
Segundo a literatura, no Brasil há cerca de 150 espécies de aves marinhas migratórias ou residentes no território, representando  $\frac{1}{4}$  das aves marinhas do mundo (Pacheco et al, 2021; Mancini et al, 2016; Somenzari et al, 2018). Esse elevado número de animais deve-se ao território brasileiro apresentar uma extensa e heterogênea costa marinha e suas ilhas localizadas fora da plataforma continental (Mancini et al, 2016). Dentre essas espécies, destacam-se seis ordens de aves marinhas presentes no Brasil: Charadriiformes (representados por garças, gaivotas e trinta-réis, por exemplo), Phaethontiformes (rabos-de-palha), Sphenisciformes (pinguins), Procellariiformes (albatrozes, petréis, garças e pardelas), Suliformes (fragatas e atobás) e os Pelecaniformes (pelicanos) (Pacheco et al, 2021).

As aves marinhas constituem um grupo diversificado de espécies que compõem cerca de 3,4% das aves existentes no mundo (Prince; Morgan, 1987). Além disso, apresentam grande eficiência de adaptação ao meio marinho, de onde obtém seus diferentes recursos alimentares, reprodutivos, comportamentais (Croxall; Prince, 1996; Nunes et al, 2023).

As aves marinhas utilizam, principalmente, a emissão de sons como meio de delimitar esse território tão vasto de sua espécie, em especial no período de reprodução. Em sua maioria os sons das aves são emitidos através da siringe,

responsável pela produção e emissão de sons que é um órgão localizado na bifurcação dos brônquios desses animais (Santos, 1994; Faria, 2011). Os sinais sonoros emitidos pelas aves são conhecidos como chamados e cantos (Figura 1).

**Figura 1.** A imagem à esquerda ilustra o chamado das aves, que é usado, por exemplo, para avisar os filhotes da chegada de um predador, uma vocalização menos elaborada para curtas distâncias. A imagem à direita ilustra o canto, que é usado, por exemplo, pelo macho para atrair a fêmea, uma vocalização mais elaborada e para longas distâncias. Redenção (CE), Brasil, 2023.



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2023.

O Chamado geralmente é como um sinal sonoro menos elaborado, com poucas notas (unidades básicas que compõem o som) e acontece durante todo o ano, é usado especialmente para a comunicação por entre adultos (pais) e filhotes, para alarmar contra os predadores e também no restabelecimento de contato visual entre os membros de um grupo (Catchpole; Slater, 1995 apud Santos, 1994).

No que se refere ao Canto, exibe uma estrutura mais complexa, diferente do chamado, pois é formada por muitas notas e com maior duração (Slater, 1995 apud Santos, 1994). As aves também usam o canto para a comunicação a longas distâncias. O canto é usado pelo macho com o objetivo de atrair a fêmea, também para defender seu território e como artifício no caso de conflito com outros machos (Dias, 2009).

Outrossim, para uma comunicação efetiva faz-se necessária um emissor e um receptor, ou seja, o receptor emite o som e o receptor recebe o som (escuta). As aves, por exemplo, usam os sons para sua comunicação e para outros fins como: alerta de predadores e localização de filhotes (Alborghetti 2018, apud rd, 1987). Outros estudos descrevem a importância de se conhecer os sons da natureza e da vocalização dos animais (Dos Santos, 1994), como forma de facilitar o ensino das ciências naturais e ambientais.

Dessa maneira diante dos expostos, ampliação da cultura oceânica por meios inclusivos, exerce um papel fundamental na busca pela alfabetização oceânica universal, visto que garante que pessoas de todas as origens, idades e capacidades tenham acesso de maneira igual à educação e à conscientização sobre o meio oceânico. Uma abordagem da cultura oceânica de maneira inclusiva não apenas enriquece nossa compreensão coletiva dos ecossistemas marinhos, mas também desenvolve o compromisso global em proteger e conservar os esses para as gerações futuras. (Junior; Birolo, 2023).

Dentre as ferramentas de inclusão educativa, tem-se o uso da vibração sonora para a percepção do público de pessoas surdas. Destaca-se sua aplicação no ensino da física, em especial no conteúdo sobre ondas sonoras (Batista, 2020; Vivas, Teixeira, Cruz, 2017; Silveira et al, 2019; Morales et al, 2020), ensino da música (Silva, 2022; Sá, 2019; Silveira, 2020) e física acústica (Canto, 2019).

Vale-se ressaltar como exemplo do uso vibração sonora na música, o estudo de Batista (2020) que aponta como os principais meios utilizados para o repasse desse aprendizado o experimento do disco de vinil. Tal experimento reproduz por condução óssea e percepção tátil as vibrações, através de adaptações de instrumentos, a partir de um lápis que é preso uma extremidade da agulha do disco e a outra entre os dentes do participante do experimento, fazendo uma leve pressão.

Desse modo, o som é transmitido diretamente ao ouvido interno, através da condução óssea. Essa prática foi usada tanto para pessoas com nível de surdez profunda, como para pessoas cuja perda auditiva está relacionada a problemas no ouvido externo e médio (Batista, 2020).

A deficiência auditiva vai além da capacidade de não ouvir, pois mesmo o indivíduo tendo surdez profunda pode sentir os sons, dando a capacidade de ouvir ao seu modo (Finck, 2009). Essas vibrações musicais por meio tátil tornam-se reais por serem processadas na mesma região do cérebro em que o som é percebido (Sá, 2019).

Diante do exposto e observando a necessidade de ações de inclusão para a promoção da Cultura Oceânica, em especial, para que as pessoas com deficiência auditiva tenham uma experiência única e especial das vocalizações das aves, seus alertas e expressões através do som, objetivamos a construção do material didático para a inclusão no ensino de ciências biológicas e cultura oceânica, através da vibração sonora pela vocalização das aves, como uma experiência de conhecimento e ferramenta didática inclusiva. Tendo como objetivos específicos: 1) Contribuir para o desenvolvimento de tecnologias ativas para pessoas surdas. 2) Promover conhecimento e aproximar as pessoas para conhecer a cultura oceânica. 3). Utilizar métodos caseiros para a criação de um dispositivo/tecnologia inclusiva de fácil acesso.

## Material e Métodos

O estudo consiste em elaborar uma plataforma de vibração sonora. Para um trabalho mais sustentável, por ser um material de ensino inclusivo voltado para a Educação Ambiental, escolhemos trabalhar com a cabaça (*Crescentia cujete L.*), família botânica: (Bignoniaceae) (Macedo et al, 2018).

Conhecida popularmente também como coité, ela é uma árvore que pode chegar até 10 metros de altura, e é bastante usada para expressões culturais e medicinais. Os frutos (coités) são de formatos arredondados, ovóides ou globosas, podendo ter até um formato mais comprido com 15 a 30 cm de comprimento e 10 a 25 cm de diâmetro, com pericarpo duro e polpa amarelada ou branca com muitas sementes (Macedo et al, 2018).

Como critério de inclusão, no nosso estudo delimitamos as aves para ser usada no experimento, que se deu por meio de pesquisa de aves presentes no litoral do nordeste brasileiro, que tem como característica uma vocalização com grave forte e som alto, além de suas características que chamam a atenção. Portanto, para o experimento foram escolhidas três aves: piru-piru, garça-branca-pequena e a gaivota-de-cabeça-cinza.

O piru-piru (*Haematopus palliatus*, Temminc, 1820) que é uma ave marinha costeira com ampla distribuição por toda a América. Tal ave faz parte de uma espécie bem característica por conta da sua coloração específica preto e branco e por seus hábitos tropicais, pois são expostos à ação marítima. Além de robusta e pernilonga, possui bicos e pálpebras escarlates, íris amarela e pernas cor-de-rosa. Não apresenta dimorfismo sexual evidente.

Outra ave utilizada foi a garça-branca-pequena (*Egretta thula*, Molina, 1782). É uma ave tropical da beira mar, mas que habita em manguezais, até mesmo em lagos também, tem sua plumagem totalmente branca, tem o bico preto com uma mancha amarela em sua base, pernas longas, finas e pretas, com seus pés amarelos brilhantes. Tem como destaque plumas alongadas que embelezam a cabeça de algumas garças na época de reprodução, elas são mais evidenciadas nos machos.

A última ave escolhida foi a gaivota-de-cabeça-cinza (*Chroicocephalus cirrocephalus* (Vieillot, 1818). Esta ave que frequenta o litoral de regiões tropicais e subtropicais, ilhas oceânicas, estuários e também águas interiores, rios e lagos. O jovem apresenta íris escura e plumagem diferente do adulto, com tons marrons e partes cinzentas apenas esboçadas. A espécie possui mudança em sua plumagem de acordo com seu período reprodutivo. Adultos têm plumagem reprodutiva que apresentaram a cabeça cinza, enquanto os adultos em plumagem de descanso reprodutivo que apresentaram uma mancha cinza claro na região das penas auriculares.

Cabe ressaltar que, ambas a espécie escolhida tem como característica “atrativa” sua vocalização forte e de tom alto que se ouve à distância, e se utilizam do canto e do chamado.

#### *Materiais*

Para a construção da tecnologia educativa utilizamos uma cabaça (coité), com intuito de utilizar recursos naturais. Coletada na localidade de Piroás, município de Redenção-CE, medindo 69 cm de comprimento e 76 cm de circunferência.

Outrossim, foram utilizados os seguintes materiais para elaboração da tecnologia inclusiva: serra manual de 30cm, pistola pequena de cola quente, 1 bastão pequeno de cola quente, fita dupla face 3M e fita dupla face espuma, caixa de som portátil com carregador, um aparelho celular, como suporte foi utilizado uma latinha redonda de alumínio com abertura para apoiar a cabaça

#### *Meio de produção*

Com o auxílio de uma lâmina de serra manual foi aberto um círculo na lateral da cabaça, sendo retirado todo o miolo da mesma e assim exposta ao sol para secar por 7 dias (a quantidade de dias vai depender de acordo com cada uma) após esse período a cabaça estará seca.

Após a cabaça estar totalmente seca será introduzida no círculo uma caixa de som portátil, colada com fita dupla face 3M, e fita dupla face espuma, na superfície superior, ligada na tomada pelo seu carregador e conectada a um aparelho celular via *bluetooth*.

Em seguida foi realizado o vedamento através do encaixe da tampa anteriormente retirada, por meio da aplicação da cola quente para que não ocorresse a saída de som, e assim obtendo um som grave mais forte da vocalização e podendo sentir as vibrações sonoras da vocalização ao tocar com as mãos envolvendo a cabaça (Figura 2).

**Figura 2:** Imagem da cabaça já com o suporte e com o adesivo.



**Fonte:** Elaborado pela autora,2023.

Como a cabaça é um material oval, foi pensado um suporte para que a mesma permanecesse fixa durante o uso. O suporte foi feito utilizando uma latinha redonda de alumínio com abertura para apoiar a cabaça.

Além disso, para descrever cada ave, foram feitas utilizando a plataforma gratuita de design *Canva* (*Melanie Perkins,2013*), etiquetas de identificação para cada espécie, bem como imagens ilustrativas demonstrando as instruções de uso do material. Ambas as imagens foram colocadas nos seguintes locais: na parte externa da cabaça (instruções de uso) e no local onde ficará a tecnologia será exposto as placas com as respectivas aves e suas descrições.

## **Resultados e discussão**

A pesquisa destaca a importância fundamental da Cultura Oceânica no cenário brasileiro, ressaltando a extensa faixa costeira do país, uma das maiores do mundo (Hazin, 2006). Com fundamento nesse ambiente, a biodiversidade marinha oferece benefícios significativos, não somente ecologicamente, como também economicamente e socialmente.

No entanto, apesar dessa riqueza, a comunidade brasileira de modo geral demonstra um déficit de compreensão sobre os consideráveis benefícios proporcionados pelo oceano. Portanto, a promoção da cultura oceânica surge de forma indispensável e urgente para conscientizar as pessoas sobre a importância da conservação do oceano no cotidiano (Pereira, 2023).

O estudo demonstra também que a falta de entendimento das pessoas sobre a interligação entre a vida oceânica e o com saúde e bem-estar humano exige estratégias eficientes para assim aproximar as pessoas do oceano (Santoro et al, 2020). A cultura oceânica surge de modo que seja um instrumento

indispensável para atrair a população, oferecendo uma fundação sólida para a conservação marinha em prol do bem-estar comum. Nessa situação, o desenvolvimento da cultura oceânica por meio de métodos inclusivos assume um importante papel na procura pela alfabetização oceânica universal (Junior, 2023; Birolo, 2023).

Desse modo, as estratégias de ensino e aprendizagem aplicadas em espaços de educação não formal, como é o caso do trabalho de Miranda et al. em feira de exposição científica, mostra que o público demonstra maior envolvimento em contato com atividades lúdicas, como exemplo para a percepção dos sons do ambiente (Miranda et al,2021, pag.7).

Nesse sentido, no estudo de (Kanda et al,2014) observando que é de suma importância para a preservação da natureza, conhecer e estudar sobre, em uma aula diferenciada, usou-se de elementos do próprio bioma de estudo para a formação de uma trilha perceptiva no intuito de despertar o interesse para conhecer o meio ambiente ao seu redor assim preservá-lo, e observou que o contato com a natureza usando os sentidos se mostrou satisfatório no desenvolvimento do aprendizado sobre o bioma. Portanto a adesão de novas metodologias de ensino que sejam diferentes do tradicionalismo, criando a oportunidade de facilitar e desenvolver a aprendizagem no ambiente escolar e em todas as áreas do saber, sendo assim deve ser incentivada. (Kanda et al, 2014, pag. 24)

Assim, as vibrações sonoras utilizadas de forma inclusiva para pessoas deficiência auditiva como mostra o trabalho de (Pires et al., 2020) em uma igreja, avaliou a necessidade de uma sala de música adequada para um grupo de surdos, teve como objetivo analisar as soluções desenvolvidas para melhorar a capacidade da compreensão musical deste grupo de surdos e assim possibilitar a aplicação das soluções ao ambiente determinado. Portanto pôde apontar, através de experimentações e colaborações técnicas externas, que os transdutores podem contribuir com a percepção tátil do som sem demandar altos níveis de som aéreo, o que viabiliza que as pessoas surdas tenham uma percepção sonora de excelência, sem os problemas físicos causados pelos altos níveis de intensidade sonora. (Pires et al,202, pág. 2-9).

Porém, a literatura mostra que os trabalhos voltados para a percepção do som por vibração são escassos, os estudos existentes são em sua maioria musicais e não sobre animais, o que abre a necessidade e espaço de se estudar mais sobre e desenvolver estudos voltados para a biodiversidade.

A pesquisa defende que a abordagem inclusiva não só enriquece a interpretação coletiva dos ecossistemas marinhos, mas também fortalece a obrigação global em defender e guardar esses ecossistemas para as gerações futuras. Isso implica não só em elevar a conscientização, como também em



possibilita a entrada igualitário à educação e ao entendimento do meio oceânico, independentemente de origens, idades e capacidades.

Além disto, a pesquisa destaca a consideração da vibração sonora como um instrumento e ferramenta educativa inclusiva para pessoas com deficiência auditiva. Utilizando a vocalização das aves marinhas como um exemplo, esse estudo propõe a invenção de um dispositivo educativo e inclusivo que permite uma experiência tátil das vibrações sonoras. Isso não só levemente facilita o entendimento de conceitos relacionados à física das ondas sonoras, mas também proporciona uma experiência sensorial única e enriquecedora.

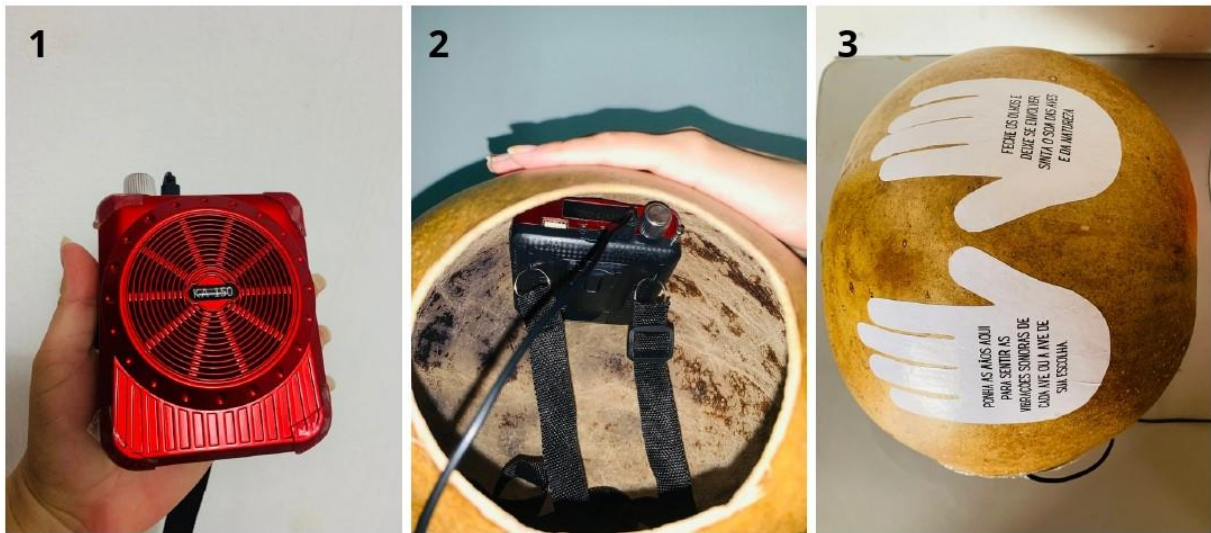
Além disso, o estudo destaca a importância de compreender não só os aspectos visuais, como também os auditivos dos ecossistemas marinhos. A vocalização das aves marinhas não é só desempenhar uma função na comunicação, mas também é necessário para avisar sobre predadores, localizar seus filhotes e até mesmo restringir territórios em vastas extensões marinhas (Dos Santos, 1994). A preferência e cuidado com as aves para o experimento, com alicerce em suas vocalizações distintivas e características visuais marcantes, ressalta a relevância de conceber um experimento educativo completo.

As discussões sobre o papel das aves marinhas como indicadores ambientais e sua contribuição para a saúde dos ecossistemas marinhos ressoam com a necessidade de uma abordagem holística na compreensão e preservação dos oceanos. A interconexão entre a Cultura Oceânica, a inclusão educativa e a significativa contribuição das aves marinhas destaca a complexidade e a importância de se adotar estratégia inovadoras para enfrentar os desafios ambientais.

Na última análise, os resultados esperados, quanto à sensibilização e a união de diversos públicos em relação à conservação dos oceanos, são propostos como metas fundamentais. A tecnologia educativa desenvolvida visa superar barreiras, proporcionando uma experiência única e educativa que, por meio da vibração sonora, procura empregar uma ligação única entre as pessoas, as aves marinhas e os oceanos. Essa forma de abordagem inovadora visa não somente educar, mas também inspirar ações concretas em prol da conservação ambiental.




Como resultado da construção da tecnologia inclusiva obtivemos resultados satisfatórios, de modo que quando se tem o contato com o material em ação, podemos sentir a vibração sonora das vocalizações de aves marinhas.

**Figura 3:** Imagem 1 caixa de som utilizada. Imagem 2 mostra como fica posicionada a caixa de som dentro da cabaça. Imagem 3 é o material didático para a inclusão no ensino de ciências biológicas e cultura oceânica, através da vibração sonora pela vocalização das aves. Redenção (CE), Brasil 2023.



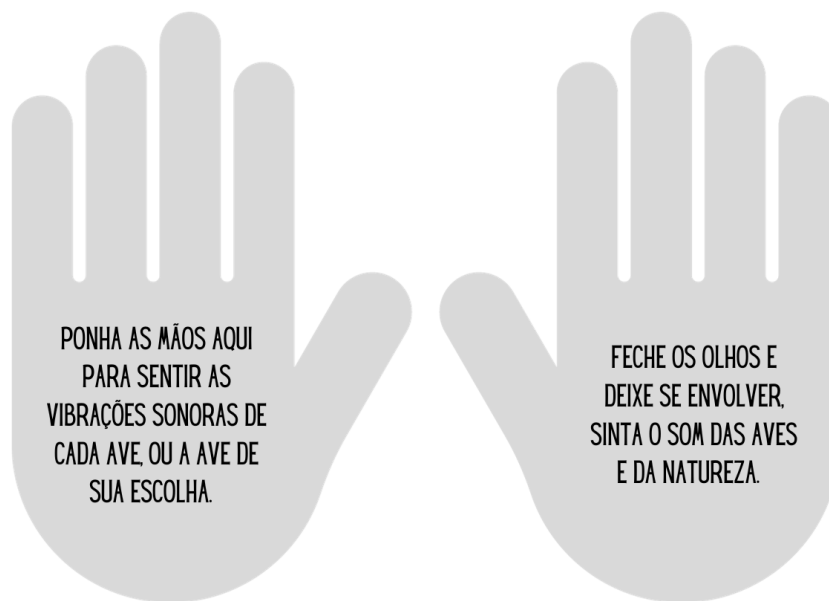
Fonte: Elaborado pela autora ,2023.

**Figura 4.** Imagem 1 - Piru-piru, ave 2 - Gaivota-de-cabeça-cinza, imagem 3 Garça-branca-pequena. Cada imagem contém a descrição e identificação de cada espécie e caracterização sonora da ave utilizada na tecnologia inclusiva. Redenção (CE), Brasil, 2023.

<p><b>1</b></p>  <p><b>Piru-piru</b> Nome Científico: <i>Haematopus palliatus</i></p> <p>Com coloração particular preta e branca e por seus hábitos de se expor a ação marítima. Possui bicos e pálpebras vermelhas bem evidentes, íris amarela, pernas cor-de-rosa e sem dimorfismo sexual evidente. Tem a vocalização com grave mais forte e alto, série de sons iguais e contínuos.</p>	<p><b>2</b></p>  <p><b>gaivota-de-cabeça-cinza</b> Nome Científico: <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i></p> <p>Sua plumagem muda com sua idade, os jovens têm íris escura e plumagem marrons e partes cinzentas, alguns com cabeça cinza, outros com uma mancha cinza claro nas das pernas. tem como atrativo sua vocalização forte e alta.</p>	<p><b>3</b></p>  <p><b>Garça-branca-pequena</b> Nome Científico: <i>Egretta thula</i></p> <p>Tem sua plumagem totalmente branca. pernas pernas longas, finas e pretas e pés amarelos brilhante, possui bicos longos e pretos. Seus hábitos vão da beira mar, manguezais e lagos. Vocalização mais grave com som mais rouco.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Adaptado de Wikiaves,2023.

**Figura 5.** Instrução de uso para aplicabilidade tátil da tecnologia inclusiva. Redenção (CE), Brasil, 2023.



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2023.

## Conclusões

A proposta de criação de uma tecnologia educacional que utilize uma cabaça (coité) para transmitir os sons das aves marinhas é um passo importante na promoção da inclusão educacional. O uso da vibração sonora não apenas preenche a lacuna das pessoas surdas, mas também enriquece a experiência educacional de um público mais amplo. Uma seleção criteriosa de aves como o piru-piru, a garça-branca e a gaivota-de-cabeça-cinza acrescentam não só uma dimensão auditiva, mas também visual ao processo de aprendizagem, promovendo uma compreensão holística dos ecossistemas marinhos, a investigação não só identifica desafios de consciência ambiental, mas também sugere soluções inovadoras e inclusivas para a construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a proteção ambiental.

Como o estudo foi feito sobre sua construção, sendo necessárias ainda incrementações para melhorias, para trabalhos futuros sugere-se a integração com sistema de etiquetas em libras, montagem da tecnologia em outros tipos de materiais, como caixas de madeira entre outros. A tecnologia inclusiva pode ser usada com a vocalização de outros animais em diversas áreas da educação e de conhecimento, como divulgação científica de forma geral (outras áreas da biologia também podem fazer uso, com outros animais), como exposição, como em aulas como ferramenta didática, inclusiva e lúdica. Sugestão: realização de validação por juízes de conteúdo especialistas na área de ornitologia e inclusão para validar

o trabalho.

Portanto, concluímos que através dessa tecnologia lúdica e inclusiva criada, possa aproximar e sensibilizar principalmente as pessoas surdas para conhecer e preservar o oceano global, e assim ter uma experiência de contato com a natureza através das ondas sonoras. Assim, a tecnologia inclusiva pode ser usada com a vocalização de outros animais em diversas áreas da educação e de conhecimento, como divulgação científica de forma geral (outras áreas da biologia também podem fazer uso, com outros animais), como exposição, como em aulas como ferramenta didática, inclusiva e lúdica.

## Referências

ALBORGHETTI, Felipe. **Análise sonográfica da vocalização de *crypturellus obsoletus* da região de Florianópolis e arredores –SC**. Florianópolis, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/192255/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 10 de set de 2023.

BATISTA, Cristiano da Silva Batista. **Um caminho alternativo para o som como ferramenta de ensino das ondas sonoras para surdos**. 2020. Disponível em <<https://repositorio.unilab.edu.br/xmlui/handle/123456789/1960>>. Acesso em <2 set. 2023>.

CANTO, Luiza Celloto. Percepções táteis acerca de características físicas de ondas sonoras por pessoas surdas. Campinas, 2019. Disponível em <[https://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530\\_F590\\_F690\\_F809\\_F895/F809/F609\\_2019\\_se m2/Luiza-Aryane\\_F609-RPF.pdf](https://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F609_2019_se m2/Luiza-Aryane_F609-RPF.pdf)>. Acesso em <8 set. 2023>.

CROXALL, J. P.; PRINCE, P. A. Food, feeding ecology and ecological segregation of seabirds at South Georgia. **Biological journal of the Linnean Society**, v. 14, n. 1, p. 103-131, 1980. Disponível em <[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1095-8312.1980.tb00101.x?casa\\_token=CgMklqEg2zMAAAAA%3AGQvzbtCyET-ZIJO1qXasuoDGc2t4s7rkkokTi2L8KdQvdtuqeABUoDwljgV2jdreLLcwo8a4kp-61w](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1095-8312.1980.tb00101.x?casa_token=CgMklqEg2zMAAAAA%3AGQvzbtCyET-ZIJO1qXasuoDGc2t4s7rkkokTi2L8KdQvdtuqeABUoDwljgV2jdreLLcwo8a4kp-61w)>. Acesso em <13 out. 2023>.

DIAS, Alexandre Ferreira de Souza. Comparação e descrição de parâmetros acústicos do canto de *Volatinia jacarina* (Aves: Emberizidae) no contexto de seleção sexual. 2009. Disponível em <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4582/1/2009\\_AlexandreFerreiradeSouzaDias.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4582/1/2009_AlexandreFerreiradeSouzaDias.pdf)>. Acesso em <9 set. 2023>.

Revbea, São Paulo, V. X, N° Y: 01-07, 202X.

FINCK, R. **Ensinando Música ao Aluno Surdo**: perspectiva para a ação pedagógica inclusiva. Tese de doutorado /UFRGS/ Porto Alegre. 2009. 235 páginas. Disponível em < >. Acesso em <4 set. 2023>.

HAZIN, Fábio Hissa Vieira. A pesca na zona econômica exclusiva, ZEE: sua importância para o Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 1, n. 1, p. 10-18, 2006. Disponível em <

JUNIOR, Oldemar de Oliveira Carvalho; BIROLO, Alesandra Bez. A mudança climática e os desafios na educação oceânica. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 05, p. 15099-15115, 2023. Disponível em <  
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/59441> >. Acesso em <13 nove. 2023>.

KANDA, Claudia Zukeran et al. Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma Cerrado. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 1, p. 23-36, 2014. Disponível em <  
<file:///C:/Users/bem%20vindo/Downloads/zneiman,+artigo2revisado.pdf> >. Acesso em <1 dez. 2023>.

LANGLEY, Lizz. **Veja como funciona a ecolocalização – o sonar inerente da natureza**. National Geographic, 2021. Disponível em <  
<https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2021/02/veja-como-funciona-a-ecolocalizacao-o-sonar-inerente-da-natureza> > . Acesso em <2 set. 2023>.

MACEDO, W; Mello, V; Santos, B; Fernandes ,L; Kasburg, I. Efeito citotóxico e genotóxico de crescentia cujete I.(bignoniaceae) através do bioteste Allium cepa. **Agrarian Academy**, v. 5, n. 10, 2018. Disponível em <  
<https://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2018B/efeito.pdf> >. Acesso em <9 set. 2023>.

MIRANDA, Matheus Pires et al. **O uso de sons ambientes durante uma visita ao Museu de Zoologia de Feira de Santana e suas contribuições no envolvimento com a exposição museal**. Disponível em <  
[https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enebio/2021/TRABALHO\\_EV139\\_MD1\\_S A24\\_ID294\\_03022020125932.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enebio/2021/TRABALHO_EV139_MD1_S A24_ID294_03022020125932.pdf)>. Acesso em <1 dez. 2023>. Acesso em <11 nove. 2023>.

MORALES, Tatiane Gilio Torres; DE CARVALHO, Hercilia Alves Pereira; PHILIPPSEN, Gisele Strieder. Sequência didática sobre ondas sonoras: relato de uma experiência docente na educação de jovens e adulta inclusiva para surdos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 84689-84699, 2020. Disponível em <

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19306>>. Acesso em <4 set. 2023>.

NUNES, G.T; Efe, M.A; Serafim P.P; Bugavi, L. AVES MARINHAS NO BRASIL: DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO. **Oecologia Australis**, 2023. Disponível em <<https://revistas3.tic.ufrj.br/index.php/oa/article/view/52200> >. Acesso em <7 set. 2023>.

ORTÊNCIO FILHO, Henrique et al. Água, Seres Vivos e Serviços Ecosistêmicos: Por que isso É Importante? **Água e Sustentabilidade: Bases Conceituais para o Ensino das Ciências Ambientais**. 1ed. São Paulo: Com-Arte, 2023.

PARESQUE, K.; PANTALEÃO, J. A. GABAN-LIMA, R. MENDONÇA, L. M. de C.; MOTT, T. Cultura Oceânica, De todos, para todos. **Revista Extensao em Debate**. Alagoas, 2023.

PACHECO, J. F.; SILVEIRA, L. F.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; BENCKE, G. A.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G. N.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A. C.; FIGUEIREDO, L. F. A.; CARRANO, E.; GUEDES, R. C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PIACENTINI, V. Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2).

PETRY, Maria Virginia; SCHERER, Janete de Fátima Martins; SCHERER, Angelo Luís. Ocorrência, alimentação e impactos antrópicos de aves marinhas nas praias do litoral do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 1, p. 65-70, 2012.

PEREIRA, Vitória Fernandes de Souza. A importância do ensino de conservação dos ambientes marinhos no ensino fundamental II. Disponível em <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/29835/Trabalho%20de%20Conclus%C3%A3o%20de%20Curso%20-%20Vit%C3%B3ria%20Fernandes.pdf?sequence=1>>. Acesso em <29 de nov. 2023>.

PIRES, J. L. G. et al. Qualidade da percepção sonora em sala de música para surdos. Disponível em <[https://www.researchgate.net/profile/Guilherme-Sales/publication/363581647\\_Qualidade\\_da\\_percepcao\\_sonora\\_em\\_sala\\_de\\_musica\\_pa ra\\_surdos/links/6323669370cc936cd30e5867/Qualidade-da-percepcao-sonora-em-sala-de-musica-para-surdos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Guilherme-Sales/publication/363581647_Qualidade_da_percepcao_sonora_em_sala_de_musica_para_surdos/links/6323669370cc936cd30e5867/Qualidade-da-percepcao-sonora-em-sala-de-musica-para-surdos.pdf) >. Acesso em :1 dez. 2023.

MANCINI, Patrícia Luciano; PORTO, Lucas Rocha Melo. Variação sazonal e espacial na diversidade de aves em costões rochosos adjacentes a locais de exploração de petróleo na costa sudeste do Brasil. **Oceano e oceano Gestão Costeira**, v. 106500, 2023.

Revbea, São Paulo, V. X, N° Y: 01-07, 202X.

Disponível em <  
[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096456912300025X?casa\\_token=WWI ZniBEhYAAAAA:mP1TBCexDtXQVuY\\_a6J2D-4AH8HT7EiGD5xLQdMIF\\_TYGgMERgSVVHlxMhtG4xcWwl0ZrKR1FQ](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096456912300025X?casa_token=WWI ZniBEhYAAAAA:mP1TBCexDtXQVuY_a6J2D-4AH8HT7EiGD5xLQdMIF_TYGgMERgSVVHlxMhtG4xcWwl0ZrKR1FQ) >. Acesso em <12 dez. 2023>.

PRINCE, Peter A.; MORGAN, R. A. Diet and feeding ecology of Procellariiformes. Seabirds: feeding ecology and role in marine ecosystems, p. 135-171, 1987. Disponível em <

SÁ, Vinícios. **Auris Keyboard: Ferramenta de auxílio ao treinamento de percepção musical para pessoas surdas.** João Pessoa, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18796/1/CaioVin%C3%ADciusPeireiraDeS%C3%A1\\_Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18796/1/CaioVin%C3%ADciusPeireiraDeS%C3%A1_Dissert.pdf). Acesso em: <9 de set de 2023>.

SANTOS, ASR Identificação das aves pela voz, 1994. Texto disponível em: <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/identificacao-das-aves/>>. Acesso em <7 set. 2023>.

SANTOS, Antonio. Boletim Ceo. Centro de estudos ornitológicos. A IMPORTÂNCIA DA VOCALIZAÇÃO NA IDENTIFICAÇÃO DAS AVES. São Paulo, 1994. Disponível em: <https://ceo.org.br/bolet/bolceo10.pdf#page=31>. Acesso em: <10 de set de 2023>.

SANTORO, Francesca et al. **Cultura Oceânica para todos: kit pedagógico.** UNESCO Publishing, 2020. Disponível em < <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=DynnDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=Cultura+oce%C3%A2nica+para+todos:+kit+pedag%C3%B3gico&ots=31Ybjp7IDL&sig=dyBy2Juu8QUrejhtz-MdtCBkFc#v=onepage&q=Cultura%20oce%C3%A2nica%20para%20todos%3A%20kit%20pedag%C3%B3gico&f=false> >. Acesso em <2 set. 2023>.

SILVEIRA, Márcio Velloso da; BARTHEM, Ricardo Borges; SANTOS, Antonio Carlos dos. Proposta didático experimental para o ensino inclusivo de ondas no ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, p. e20180084, 2018. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/rbef/a/yhrjLsmgwbFjrLgcP6kSb5r/> >. Acesso em <4 set. 2023>.

SILVA, Maria Luísa. A Bioacústica como ferramenta de pesquisa em Comportamento animal. Disponível em < <https://www.lobio.ufpa.br/Resumoscongressos/Bioacusticacomoferramenta.pdf> >. Acesso em <8 de set. 2023>.

SOMENZARI, Marina et al. Um panorama das aves migratórias no Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 58, 2018.

SOUSA, Pedro Henrique Pierote de. **Riqueza de avifauna e atividade reprodutiva de *Chroicocephalus cirrocephalus* ( Vieillot, 1818) -Aves, Laridae (gaivotas-de-cabeça-cinza) em salina artificial no litoral da Costa Branca do Rio Grande do Norte, Brasil.** 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em [https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/46876/1/Riquezaavifaunaatividade\\_Sousa\\_2021.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/46876/1/Riquezaavifaunaatividade_Sousa_2021.pdf). Acesso em <28 de nov. 2023>.

VIVAS, Deise Benn Pereira; TEIXEIRA, Elder Sales; CRUZ, Juan Alberto Leyva. Ensino de Física para surdos: um experimento mecânico e um eletrônico para o ensino de ondas sonoras. **Caderno Brasileiro de Ensino de física**, v. 34, n. 1, p. 197-215, 2017. Disponível em < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5976864> >. Acesso em <4 set. 2023>.