



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

ALISSON CARLOS DA ROCHA

**PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE A BIODIVERSIDADE DOS
RECIFES E MANGUEZAIS**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ALISSON CARLOS DA ROCHA

**PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE A BIODIVERSIDADE DOS
RECIFES E MANGUEZAIS**

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Augustinho Menezes da Silva

Coorientador(a): Prof. Dr. Carlos Daniel Perez

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Rocha, Alisson Carlos da.

Proposta de um jogo didático sobre a biodiversidade dos recifes e manguezais / Alisson Carlos da Rocha. - Vitória de Santo Antão, 2023.
37 p. : il.

Orientador(a): Luiz Augustinho Menezes da Silva

Coorientador(a): Carlos Daniel Perez

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura, 2023.

Inclui referências, anexos.

1. Biodiversidade. 2. Ensino fundamental e médio. 3. Material de ensino. 4. Manguezal. 5. Recifes. I. Silva, Luiz Augustinho Menezes da. (Orientação). II. Perez, Carlos Daniel. (Coorientação). IV. Título.

370 CDD (22.ed.)

ALISSON CARLOS DA ROCHA

**PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE A BIODIVERSIDADE DOS
RECIFES E MANGUEZAIS**

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 22/09/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Luiz Augustinho Menezes da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Gilmar Beserra de Farias (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dra. Paula Braga Gomes (Examinador Externo)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

RESUMO

O ecossistema marinho é dotado de uma ampla variedade de habitats como os manguezais e recifes, localizados na região costeira, onde diversas espécies de plantas e animais estão adaptadas para sobreviver. Infelizmente, esses locais sofrem com as ações antrópicas que vão desde o pisoteio desses ambientes ao descarte de lixo, sendo necessário haver ações de educação ambiental para despertar a consciência da população sobre esses problemas e necessidade de conservação desses ambientes. Diante disso, se propõe neste trabalho um jogo didático para trabalhar o conteúdo sobre os ecossistemas de manguezais e recifes de forma lúdica, visando uma experiência de aprendizagem mais dinâmica, divertida e interessante para os participantes. Esse recurso foi produzido a partir das aulas de campo da disciplina de Zoologia 1 da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória, através das quais os recifes e manguezais da cidade de Tamandaré-PE foram visitados e foram feitas a coleta de imagens e levantamento de informações. Outras informações foram adquiridas através de levantamento bibliográfico resultando em um jogo didático baseado em um jogo da memória com modificações como a inserção de cartas com curiosidades, perguntas e cartas quiz, contendo também um sistema de pontos e um manual de regras. O jogo pode ser aplicado em aula para os alunos, tendo ou não participado de aulas de campo nesse ambiente, já que o jogo proporciona uma vivência lúdica e contextualizada desses ecossistemas.

Palavras-chave: Biodiversidade; Ensino fundamental e médio; Material de ensino; Manguezal; Recifes.

ABSTRACT

The marine ecosystem is endowed with a wide variety of habitats such as mangroves and reefs, located in the coastal region, where several species of plants and animals are adapted to survive. Unfortunately, these places suffer from human activities ranging from the trampling of these environments to the disposal of garbage, making it necessary to have environmental education actions to make the population aware of these problems and the need to conserve these environments. In view of this, this work proposes a didactic game to work on content about mangrove and reef ecosystems in a playful way, aiming for a more dynamic, fun and interesting learning experience for participants. This resource was produced from field classes of the zoology 1 discipline at the Federal University of Pernambuco – Academic Center of Vitória, through which the reefs and mangroves of the city of Tamandaré-PE were visited, where images and collection of information. Other information was acquired through a bibliographic survey resulting in a didactic game based on a memory game with modifications such as the insertion of cards with curiosities, questions and quiz cards, also containing a points system and a rule manual. The game can be applied in class for students, whether or not they have participated in field classes in this environment, since the game provides a playful and contextualized experience of these ecosystems.

Keywords: Biodiversity; Elementary and high school; Teaching material; Mangrove; Reefs.

SUMÁRIO

PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE A BIODIVERSIDADE DOS RECIFES E MANGUEZAIS.....	6
RESUMO.....	6
PROPOSAL FOR A TEACHING GAME ABOUT THE BIODIVERSITY OF REEFS AND MANGROVES	6
ABSTRACT.....	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	9
2.1 Levantando as informações e coletando imagens <i>in loco</i>	9
2.2 Consultando a Literatura: o que se sabe sobre os ambientes estudados e as espécies levantadas?	12
2.3 Organização do Jogo	12
2.4 Elaboração das cartas	12
2.5 Dinâmica do jogo: como vamos jogar? Ensinar? E Aprender?.....	13
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
3.1 Peças do jogo didático	14
3.2 Cartas Imagens Manguezal e Recifes.....	15
3.3 Cartas Perguntas Manguezais e Recifes.....	16
3.4 Cartas Curiosidades Manguezais e Recifes.....	23
3.5 Cartas Quiz	26
3.6 Manual	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS.....	28
ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA.....	35

O PRESENTE TRABALHO ESTÁ APRESENTADO NO FORMATO DE ARTIGO REQUERIDO PELA REVISTA **SCIENTIA VITAE**, CUJAS NORMAS PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS SE ENCONTRAM NO ANEXO A.

PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE A BIODIVERSIDADE DOS RECIFES E MANGUEZAIS

RESUMO

O ecossistema marinho é rico em habitats que abrigam uma série de espécies animais e vegetais. Entre esses habitats estão os manguezais e recifes, localizados na região costeira, que servem de abrigo para uma ampla diversidade de organismos. Infelizmente esses locais sofrem com impactos antrópicos como o descarte de lixo, o pisoteio, o desmatamento e o aterro. Tendo em vista essa problemática, se propõe este jogo didático que tem por finalidade trabalhar as principais características dos recifes e manguezais de forma lúdica, divulgando também a importância desses ambientes além de proporcionar uma aproximação entre as atividades teóricas e práticas. Para a construção deste recurso, foram realizadas visitas aos manguezais e recifes presentes na cidade de Tamandaré-PE onde foi feita a coleta de imagens e levantamento de informações, complementada pela consulta à literatura. O jogo didático construído é baseado no jogo da memória, porém com mudanças na mecânica onde foram incluídas cartas com perguntas, cartas com curiosidades, cartas quiz e um sistema de pontos.

Palavras-chave: Biodiversidade; Ensino fundamental e médio; Material de ensino; Manguezal; Recifes.

PROPOSAL FOR A TEACHING GAME ABOUT THE BIODIVERSITY OF REEFS AND MANGROVES

ABSTRACT

The marine ecosystem is rich in habitats that are home to a range of animal and plant species. Among these habitats are mangroves and reefs, located in the coastal region, which serve as shelter for a wide diversity of organisms. Unfortunately, these places suffer from anthropogenic impacts such as garbage disposal, trampling, deforestation and landfills. In view of this problem, this didactic game is proposed,

which aims to work on the main characteristics of reefs and mangroves in a playful way, also publicizing the importance of these environments in addition to providing an approximation between theoretical and practical activities. To build this resource, visits were made to mangroves and reefs present in the city of Tamandaré-PE, where images and information were collected, and information was also collected through literature consultation. The didactic game constructed is based on the memory game, but with changes in mechanics that include cards with questions, cards with curiosities, quiz cards and a points system.

Keywords: Biodiversity; Elementary and high school; Teaching material; Mangrove; Recifes.

1 INTRODUÇÃO

O ecossistema marinho é representado por uma grande diversidade de habitats e uma elevada variedade de espécies de animais e plantas, que estão adaptadas a sobreviverem em diferentes microambientes e realizarem distintos serviços ambientais. Neste contexto, vale salientar que, a maior parte dos Filos do reino Animalia possui representantes marinhos que ocupam diferentes espaços nesse habitat (SOARES-GOMES; FIGUEIREDO, 2002), representando assim um ambiente de elevada riqueza e importância.

Didaticamente podemos dividir o ambiente marinho costeiro em três grandes zonas: o supralitoral, o mesolitoral e o infralitoral partindo da região terrestre em direção ao mar até o talude (PINHEIRO; REIGADA; BURRELLA, 2017). As espécies que ocorrem em cada zona podem variar em função das diferentes latitudes, níveis de maré, exposição ao ar, entre outros fatores, possuindo assim adaptações especiais para viverem nestas áreas (COUTINHO, 1995). Fazendo parte destes habitats, no litoral encontram-se dois ambientes distintos: os manguezais e os recifes que apresentam elevada produtividade primária e biodiversidade.

Estes dois ambientes estão sujeitos a uma série de impactos que podem vir a interferir em seu funcionamento ecológico, bem como nos benefícios que os mesmos podem oferecer à fauna e à flora que ali se instalam, afetando de forma direta e indireta as populações humanas que se estabelecem próximos desses habitats ou que se beneficiam deles. Como ressaltam Steiner et al. (2006), caminhar por cima dos recifes resulta na destruição dos organismos recifais, os barcos também podem

contribuir para deteriorar esse ecossistema por derramamento de óleo e jogando lixo, por exemplo. Ademais, a retirada de conchas, corais e outros seres podem prejudicar todo o ecossistema local (ZILBERBERG et al., 2016). No manguezal não é de hoje que o ambiente vem sofrendo modificações e impactos ambientais como descreveu Abreu (2010), destacando o alto valor agregado a essas terras desde a colonização, que se davam também pela retirada de madeira, que eram posteriormente utilizadas nas usinas de cana-de-açúcar e caldeiras. Além da retirada de madeira, os manguezais vêm sofrendo com ocupações ilegais, que levavam a aterros impróprios, além do grande índice de poluição que chegam nessas áreas através dos resíduos lançados nos rios e mares (SOUZA; FERNANDES, 2014).

Ao analisar os impactos citados acima, fica claro que é necessário um maior engajamento e investimento no que tange a educação ambiental voltada à conservação dos ambientes de recifes e manguezais, visto que é a partir disso que se pode despertar a consciência da população sobre tais problemas e a necessidade da conservação desses locais, a partir do maior conhecimento sobre sua biodiversidade. Um ponto importante para a conservação dos recursos hídricos e dos ambientes recifais ou de qualquer ecossistema, é a sensibilização da população, através da educação ambiental (STEINER et al., 2004). Desta forma, abordar tais questões na sala de aula poderá estimular a consciência dos alunos sobre a enorme biodiversidade que vive nesses locais, demonstrando assim a sua importância. A partir dessas questões é possível também formar uma atitude mais consciente no discente sobre como se relacionar com o ambiente, atitude essa a ser implementada não apenas na escola como também em sua vida social (CARVALHO, 2004).

Diferentes estratégias podem ser utilizadas para este fim, dentre elas as com características lúdicas, como os jogos didáticos. Estes independentemente do nível escolar em que são aplicados, são de fundamental importância para que o estudante tenha um maior contato com o conteúdo estudado de forma mais prazerosa e interessante (CASTRO; COSTA, 2011). Sendo assim, o jogo didático é um instrumento pelo qual é possível se divertir e desenvolver diversas competências, otimizando não só o desenvolvimento cognitivo como também a formação de atitudes sociais (MORATORI, 2003).

Partindo desse pressuposto, se propõe este recurso didático a fim de divulgar a importância dos manguezais e dos recifes, bem como relacionar a construção de

jogos didáticos com aulas de campo realizadas em espaços não formais¹ (manguezais e recifes). Esta atividade é baseada no jogo da memória² com modificações, e tem por finalidade trabalhar o conteúdo sobre os ecossistemas de manguezais e recifes de forma lúdica, esta ferramenta didática poderá facilitar também a aproximação dos alunos com os conteúdos trabalhados em atividades de campo, uma vez que o mesmo será elaborado a partir de aulas realizadas nos ambientes de recifes e manguezais que servem de espaço para aulas de campo da disciplina de Zoologia I do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Acadêmico da Vitória da Universidade Federal de Pernambuco (CAV-UFPE).

Destaca-se que este material pode ser aplicado por professores de Ciências da Natureza, Educação Ambiental e de Biologia tanto no ensino superior, quanto na rede básica de ensino a partir dos anos finais do ensino fundamental, uma vez que o jogo trata da ecologia, ações antrópicas, diversidade e importância dos ambientes de manguezal e recifes trazendo questionamentos que podem ser trabalhados em todos os níveis de educação.

2 METODOLOGIA

2.1 Levantando as informações e coletando imagens *in loco*

Os ambientes de manguezal e recifes costeiros foram vivenciados e estudados nas aulas de campo da disciplina de Zoologia I do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro Acadêmico da Vitória (CAV) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. As aulas de campo ocorrem semestralmente e as informações foram obtidas no período de 2013 a 2019 onde foram coletadas uma série de fotografias produzidas por docentes e discentes nesses ambientes, as quais foram utilizadas para a formação do jogo. Cada aula de campo teve duração de três dias, quando se visita os espaços dos recifes e manguezal sempre nas marés baixas.

Os ambientes estudados localizam-se no município de Tamandaré na área litorânea Pernambucana. A área recifal está dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental “Costa dos Corais” que abrange 135 km de litoral no estado de

¹ Trata-se de um espaço externo que não faz parte do estabelecimento de ensino (JACOBUCCI, 2008).

² O jogo da memória se trata de um jogo de cartas no qual há pares de cartas com figuras ou textos iguais que ficam voltadas para baixo e cabe ao(s) jogador(es) erguer duas cartas por vez no intuito de encontrar um par completo em sua jogada. Pode ser jogado por uma ou mais pessoas.

Pernambuco, no nordeste do Brasil. Localizada no estuário do município de Rio Formoso, a área é caracterizada por ter recifes rasos de arenito, com a presença de algas, peixes e muitas espécies de invertebrados (corais, caranguejos, cracas, esponjas, ouriços, entre outros). Entre os principais impactos no local se destaca o pisoteio dos recifes causado pelas atividades turísticas, a presença de embarcações e atividades de pesca (ICMBIO, 2021).

Ainda segundo o ICMBio (2021), a área de manguezal está localizada no rio Ariquindá que compõe o estuário do rio Formoso, entre o pontal de Guadalupe e a praia dos Carneiros. Apesar de receber despejos domésticos e resíduos provenientes da agroindústria açucareira durante seu percurso, é um manguezal grande e relativamente conservado, abrigando uma vegetação densa formada pelas espécies *Rhizophora mangle* L., *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechm. Ex Moldenke, e *Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn. Entre as espécies animais, destacam-se o camarão, caranguejo chama-maré, o aratu, moluscos gastrópodes e ostras, esponjas e cracas. Muitas espécies de peixes também podem ser encontradas nessa área, sendo importante área para pesca. Segundo apontam Leandro-Silva, Souza e Silva (2017), também é possível encontrar uma ampla variedade de aves habitando a região, sendo documentadas 35 espécies de 11 famílias diferentes.

O levantamento das informações (identificação, ecologia, biologia, curiosidades sobre as espécies e os ambientes) bem como a coleta de imagens ocorreram em paralelo às atividades práticas da disciplina de Zoologia 1. Para facilitar o processo e direcionar os alunos da disciplina para localizarem e observarem os espécimes no ambiente, (antes da aula de campo e durante as aulas teóricas) foi solicitado a construção de uma guia de campo (contendo imagens e descrição prévia) sobre as principais espécies de invertebrados ocorrentes nos ambientes estudados (com base em uma lista prévia fornecida aos alunos). Essa metodologia proporcionou uma maior interação dos alunos na aula e facilitou o registro e observação dos espécimes.

Ao chegar a cada um dos ecossistemas estudados, os alunos foram orientados sobre os conceitos básicos de manguezal e recifes, a zonação, flora e fauna local. Quais cuidados necessários ao percorrer o ambiente para minimizar os impactos como, por exemplo, como se deslocar sobre os recifes e manguezal evitando um maior impacto do pisoteio, cuidado com o lixo produzido e não coletar espécimes ou conchas do local.

Todas as espécies animais encontradas foram observadas registrando aspectos morfológicos, ecológicos e biológicos. Os animais foram fotografados e os habitats e microhabitats descritos. Essas fotografias têm como finalidade serem utilizadas para a construção de um relatório de campo e compor o jogo didático. As informações levantadas no local sobre as espécies registradas também foram colocadas no jogo.

No manguezal as visitas ocorreram durante a maré baixa, partindo do supra em direção ao infralitoral, seguindo por trilhas naturais formadas pelos canais presentes no manguezal. Os alunos seguem a visita em fila, todos com vestimentas adequadas (sapato fechado, calça comprida e camisa fechada). Ao longo do percurso, é essencial a atenção ser voltada à visualização do local e o incentivo a registros como a mudança na paisagem (zonação, vegetação, tipo de solo e fauna) registrando os espécimes encontrados e as suas interações.

Visitou-se a área dos recifes durante o período de maré baixa, no período diurno e noturno, foram aconselhados que os estudantes utilizassem vestimentas adequadas e calçados para explorar os recifes, pois a superfície do mesmo apresenta estruturas pontiagudas capazes de causar dano aos indivíduos. À medida que a aula acontecia, os docentes chamavam a atenção dos discentes para a biodiversidade dos locais e diversas informações sobre o mesmo durante todo o percurso. Os estudantes formaram grupos e utilizaram guias de campo, na qual continha imagens de espécies daqueles habitats e informações, e à medida que iam localizando essas espécies, fotografavam.

Foi solicitado aos alunos que tirassem fotos por meio de celulares e máquinas fotográficas das espécies encontradas, procurando evidenciar as adaptações morfológicas, interações e seleção de micro-habitat. As rochas e a vegetação foram cuidadosamente reviradas para localizar os animais que ali habitam tanto definitivo como transitoriamente e, em seguida, era colocado no mesmo lugar. Dessa forma o acervo de fotografias foi levantado a cada semestre no período de 2013 a 2019 (totalizando 14 aulas de campo e 28 dias de busca) sendo possível selecionar as imagens mais variadas e que retratasse a temática de forma mais diversificada possível para contemplar o maior número de grupos taxonômicos, micro-habitat, aspectos morfológicos, comportamentais e interações ecológicas.

2.2 Consultando a Literatura: o que se sabe sobre os ambientes estudados e as espécies levantadas?

Além das informações obtidas *in loco*, diferentes fontes foram consultadas para aprofundar este conhecimento e diversificar as informações contidas no jogo para o conteúdo sobre o manguezal (veja HICKMAN et al., 2016; FRANSOZO; FRANSOZO, 2016; NANNI; NANNI; SEGNINI, 2006; SOUZA et al., 2018; PINHEIRO; TALAMONI, 2018; ALBUQUERQUE et al., 2015; NASCIMENTO FILHO, 2007; PENA et al., 2020; LACERDA et al., 2021; SOUZA, 2012; CALEGARIO, 2012) e para os Recifes (veja CERQUEIRA et al., 2020; MALLMANN; ARAÚJO, 2011; GERLING et al., 2016; MENDONÇA, 2016; VITOR; SILVA, 2017; ZILBERBERG et al., 2016; SILVA, 2010; SILVA; LIRA; SÔNIA-SILVA, 2015; GURGEL, 2019; CASTRO, 1999; CORREIA; SOVIERZOSKI, 2005; BARRETO et al., 2010; LINHARES; GEWANDSZNAJDER; PACCA, 2016). Buscou-se que o uso desses trabalhos promovesse uma forma contextualizada e que proporcionasse a divulgação científica, desta forma informações mais gerais sobre manguezais e recifes, bem como sobre as espécies registradas foram contempladas.

2.3 Organização do Jogo

Foi implementado no jogo perguntas, curiosidades e imagens dos ambientes e biodiversidade presentes na área do nordeste brasileiro, o que torna isso mais próximo da realidade dos estudantes da região. Outro aspecto levado em consideração foi a inclusão de assuntos discutidos recentemente pela mídia a exemplo do derramamento de petróleo na costa brasileira no final de 2019 contextualizando assim o conteúdo. Segundo Maffi et al. (2019), a contextualização tem sido pouco utilizada em sala de aula e servindo apenas como um complemento, na qual a concepção dos alunos sobre o conteúdo transmitido não é considerada e, além disso, não estimula a sua participação.

2.4 Elaboração das cartas

As imagens foram usadas para a construção das cartas (no estilo de jogo da memória). No entanto, foi pensado em algo que além de imagens, pudesse também estimular habilidades no participante como a capacidade de raciocinar e aprender por meio de perguntas e dinâmicas. Miranda (2000) descreve que através do jogo didático, é possível atingir várias metas cognitivas como o desenvolvimento da

inteligência e da personalidade, essenciais para a construção do conhecimento, além de objetivos relacionados também à afeição, socialização, motivação e criatividade.

Através dessa linha de pensamento, adicionaram-se cartas de interrogação “carta quiz” que têm como função direcionar o jogador às cartas perguntas, além de cartas com curiosidades “Você sabia?”.

O material foi diagramado utilizando ferramentas do Word, impresso em impressora comum, em papel fotográfico (para imagens) e papel cartão (para cartas com conteúdos) de tamanho A4, recortado e passado pelo processo de plastificação. As cartas de imagens, cartas de interrogação e cartas de curiosidades têm o mesmo tamanho. Já as cartas de perguntas estão em um tamanho maior, no formato de carta de baralho.

2.5 Dinâmica do jogo: como vamos jogar? Ensinar? E Aprender?

O jogo pode ser aplicado antes ou depois de uma atividade de campo ou, até mesmo, após trabalhar os conceitos, sendo mais interessante aplicá-lo após isso. Por ser um material de fácil deslocamento, ele pode ser utilizado mesmo fora de sala, possibilitando ao docente uma maior variedade de métodos de aplicação em aula. Este traz diversas informações sobre o manguezal e recifes, proporcionando aos professores ensinar o conteúdo a partir de metodologias ativas a fim de melhorar o processo de ensino e aprendizagem e envolver os alunos no assunto estudado. Diante disso, é importante salientar que não somente o professor vai ser o protagonista desses conhecimentos como também será possível criar um vínculo entre o docente e os discentes no intuito de construir uma aprendizagem mais sólida, participativa e divertida.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Construído para que dois a dez jogadores possam participar, jogo foi inspirado no Jogo da Memória, pois este jogo é amplamente conhecido, de fácil elaboração e mecânica simples que pode ser facilmente replicado e adaptado pelos professores para o ensino de distintos conteúdos, e aplicado em turmas dos anos finais do ensino fundamental, médio e superior dada sua importância para o desenvolvimento do estudante. Porém, houve modificações na mecânica do jogo, com a inclusão de cartas com perguntas, cartas com curiosidades, cartas quiz e um sistema de pontos.

Vidotto et al. (2011) reforçam que o jogo da memória trabalha a memória visual, a atenção e a concentração, onde os estudantes podem encontrar e associar seus pares para maior desenvolvimento cognitivo. Outros jogos didáticos podem ser encontrados em formato de cartas abordando distintos conteúdos, tais como a zoologia (SILVA, MASSAROLLI, BUTNARIU, 2017), bactérias e vírus (SANTOS, MOURA, SANTOS, 2019), briófitas e pteridófitas (ALVES et al., 2017), água e Microinvestigação (SILVA et al., 2019). Todos estes jogos trazem a facilidade na aplicação e na construção, como também se mostram como um recurso que auxilia a aprendizagem dos estudantes.

3.1 Peças do jogo didático

Os componentes que formam o jogo completo (Quadro 1) são: 1 - as cartas imagens do manguezal e dos recifes que possuem a proposta de trazer o ambiente e a diversidade por meio da fotografia; 2 - as cartas com perguntas do manguezal e recifes; 3 - as cartas curiosidades que propõem, de maneira geral, instigar nos alunos a capacidade de conscientização ambiental, trazer para a sala de aula os principais impactos ambientais, as riquezas e os benefícios desses ambientes sejam por perguntas ou com curiosidades; 4 - as cartas quiz têm por finalidade levar os jogadores às perguntas mediante as regras estabelecidas no jogo; e 5 - um manual contendo as regras e dinâmica do jogo.

O material contendo diferentes tipos de cartas, com imagens, perguntas e curiosidades, se torna relevante para trabalhar de forma contextualizada aspectos ambientais, ecológicos, sociais, zoológicos e a flora de ambientes pouco estudados em sala de aula, promovendo assim, um conhecimento novo da biodiversidade dos locais por meio das fotografias.

O jogo foi proposto com um número elevado de cartas (Quadro 1), mas pode ser subdividido em seis jogos (é uma ótima alternativa quando a sala está dividida em grupos). Assim cada grupo pode jogar com cartas contendo imagens e conteúdos diferentes e trabalhar de forma distinta os conceitos.

Quadro 1 - Composição do jogo.

PEÇAS	QUANTIDADE
Cartas Imagens Manguezal	30
Cartas Imagens Recifes	30

Cartas Curiosidades Manguezal (Você Sabia?)	18
Cartas Curiosidades Recifes (Você Sabia?)	18
Cartas Perguntas Manguezal	18
Cartas Perguntas Recifes	18
Cartas Interrogação (Cartas Quiz)	36
Manual	01

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2 Cartas Imagens Manguezal e Recifes

Foram selecionadas 30 imagens para o ambiente manguezal (Figura 1) e 30 imagens para o ambiente dos recifes (Figura 2), estas representam espécies e habitats (macro e micro) exaltando aspectos morfológicos, ecológicos e comportamentais. Seis filós e 16 espécies foram registradas no manguezal e seis filós e 29 espécies nos recifes. Com relação as imagens de macro-habitat destacamos, por exemplo, aquela apresentando as vegetações e a água (Nº 23 - Figura 1). Como micro-habitat pode-se identificar as imagens que retratam poças, substratos do ambiente, lamas, árvores, solo e mar.

A utilização de diferentes imagens dos ambientes é importante pois o uso da fotografia como estratégia de ensino tem sido pouco utilizado por professores na educação básica, sendo um fator negativo, pois é necessário o uso desse meio como recurso de mediação para complementar as abordagens teóricas (PEREIRA, 2014). Dessa forma, pensou-se em instituir, em uma proposta didática, imagens fotográficas com o fim de estimular a sua aplicação por meio do jogo na sala de aula não somente na educação básica a partir dos anos finais do ensino fundamental como também na superior.

Abordar os ambientes no jogo promove uma melhor forma de trazer, ao máximo, as características que os locais apresentam, pois, quanto mais aspectos da realidade o jogo apresentar para os alunos na sala de aula, melhor será a contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. Assim como diz Oliveira (2017), instaurar estratégias para melhorar o ensino da zoologia com a prática da contextualização, retratar os ecossistemas com valorização e promovendo a conscientização ambiental, resulta em um aluno com a formação de um cidadão crítico.

Com a necessidade de explicar melhor as espécies que constituem o jogo para os professores e alunos, foram elaborados dois quadros contendo informações sobre

as espécies e habitats do manguezal (quadro 2) e recifes (quadro 3) explicando as imagens de cada figura (Figuras 1 e 2), tais como os nomes comuns das espécies, os nomes científicos, os filos e os habitats que essas espécies são encontradas.

3.3 Cartas Perguntas Manguezais e Recifes

Cruz Júnior e Fidalgo (2020) dizem que as perguntas de acerto e erro são elementos fundamentais para as interações e as decisões lógicas em diferentes estilos de jogos. Assim, levando essa ideia em consideração, foram elaboradas, peças que se constituem em questões de múltipla escolha, questões abertas e de verdadeiro ou falso sobre os manguezais (Figura 3 – A, B e C) e sobre os recifes (Figura 3 – D, E e F), objetivando promover perguntas com formatos diversos. Os autores ainda falam que as perguntas podem ser compreendidas como frases cujo objetivo é indagar o ouvinte ou leitor a dar uma resposta, explicação ou informação sobre alguma coisa. Dessa forma, as cartas com perguntas encontradas no jogo têm por objetivo trazer questões relacionadas aos ambientes propostos de maneira geral, como pode ser visto na pergunta sobre como as plantas filtram e excretam a salinidade do ambiente do manguezal: *As plantas do manguezal **filtram** e **excretam** a salinidade que o ambiente proporciona, respectivamente, através de: a. Folhas e Raízes; b. **Raízes e Folhas**; c. Caule e Flores; d. Flores e Folhas.*

Isso também é visualizado quando se fala de recifes, uma vez que são trazidos questionamentos sobre como os recifes de arenitos, esses encontrados em Tamandaré-PE, servem como local de fixação para organismos como algas e animais bentônicos. Há também um fator pertinente ao se falar de ambientes como o manguezal, uma vez que, diferentemente de como muitas pessoas imaginam, o local possui uma vasta riqueza de organismos que vai dos mais visíveis até àqueles que só podem ser vistos utilizando equipamentos como é o caso dos seres microscópicos. Isso também é abordado no material ao se perguntar quais micro-organismos (decompositores de folhas, troncos e animais mortos) são responsáveis por constituir uma fina lâmina de água permanente no chão do manguezal: *No chão escuro do manguezal sempre há uma fina lâmina de água permanente. Nesse micro-habitat vivem comunidades que decompõem as folhas que caem das árvores, troncos e animais mortos. Quais microrganismos fazem isso? R: Bactérias e Fungos*

Ademais, sobre os recifes são encontradas perguntas referentes à constituição de uma camada viva como algas, esponjas, corais, hidrocorais e moluscos formando os recifes biológicos, onde esses organismos são importantes para depositar carbonato de cálcio no local: *Os recifes biológicos são constituídos por uma fina camada viva formadas em regiões tropicais rasas, onde os organismos depositam carbonato de cálcio. No Nordeste do Brasil, por exemplo, essa camada viva é formada por organismos como: a. Algas, esponjas, moluscos, corais e hidrocorais; b. Algas, anêmonas, arbustos e árvores; c. Algas, esponjas, corais e serpentes marinhas; d. Pássaros, esponjas, peixes e tartarugas.*

Esse processo de trazer a maior quantidade de espécies para as perguntas juntamente com as relações que os organismos presentes nos locais possuem entre si, é relevante no processo de ensino, porque abordar interações ecológicas na sala de aula faz parte de um conjunto de conceitos importantes para a compreensão de fenômenos e objetos de estudo da ecologia (Freire; Castro; Motokane, 2016).

Ao longo das perguntas, também, podem ser encontradas àquelas que dizem respeito aos impactos ambientais causadas por ações antrópicas, o desmatamento da flora presente no manguezal pode acarretar em erosão do solo e, conseqüentemente, assoreamentos de rios, sendo essa problemática encontrada em perguntas para o jogador identificar se é verídica ou não. Em relação aos recifes, especificamente os próximos à costa, podem ser visitados por pessoas frequentemente como turistas, banhistas e pescadores, e isso pode colaborar para impactos como pisotear e retirar organismos importantes para o local e, principalmente, para a comunidade em que vivem. Uma vez que o crescimento urbano pode promover agressão aos ambientes por causa das remoções na vegetação natural do local, pode modificar a superfície, impermeabilizar áreas, contaminar solos e águas, alterando, conseqüentemente o mesoclima podendo, ainda, colocar em risco todo o funcionamento da comunidade (BORSATO; SOUZA FILHO, 2004).

Outrossim, não se deve esquecer um dos problemas ambientais causados por ações antrópicas relacionadas ao derramamento de óleo, levando também em consideração aqueles que aconteceram na região nordeste do Brasil. Este incidente acarretou impactos que afetaram a biota marinha, ecossistemas como os recifes de corais e manguezais podendo ocasionar a diminuição de algumas populações de espécies e talvez até a extinção e podendo gerar um desequilíbrio na rede trófica

(VIEIRA, 2020). Perguntas como “o que pode acarretar caso esse óleo atinja o manguezal?” e “Os efeitos que podem acontecer caso os organismos dos recifes entrem em contato com esse óleo”. Indagamos sobre algumas consequências que o derramamento de óleo ocorrido em 2019 no nordeste brasileiro promoveu em espécies endêmicas como é o caso da anêmona-do-mar (*Bellactis ilkalypseae* Dube, 1983) que foi encontrado essa substância tóxica em sua faringe.

Vale destacar, ainda, que apesar dos recifes encontrados nas cartas de imagens do jogo, da cidade de Tamandaré-PE, ser de arenitos (Marcello *et al.*, 2007), pode ser encontrado uma pequena quantidade de perguntas no material sobre outros tipos de recifes como é o caso daqueles constituídos de corais. Pois, vai desenvolver no aluno a concepção de que há mais tipos de ambientes como esse em diferentes regiões.

Figura 1 - Imagens que constituem as cartas do ambiente manguezal.



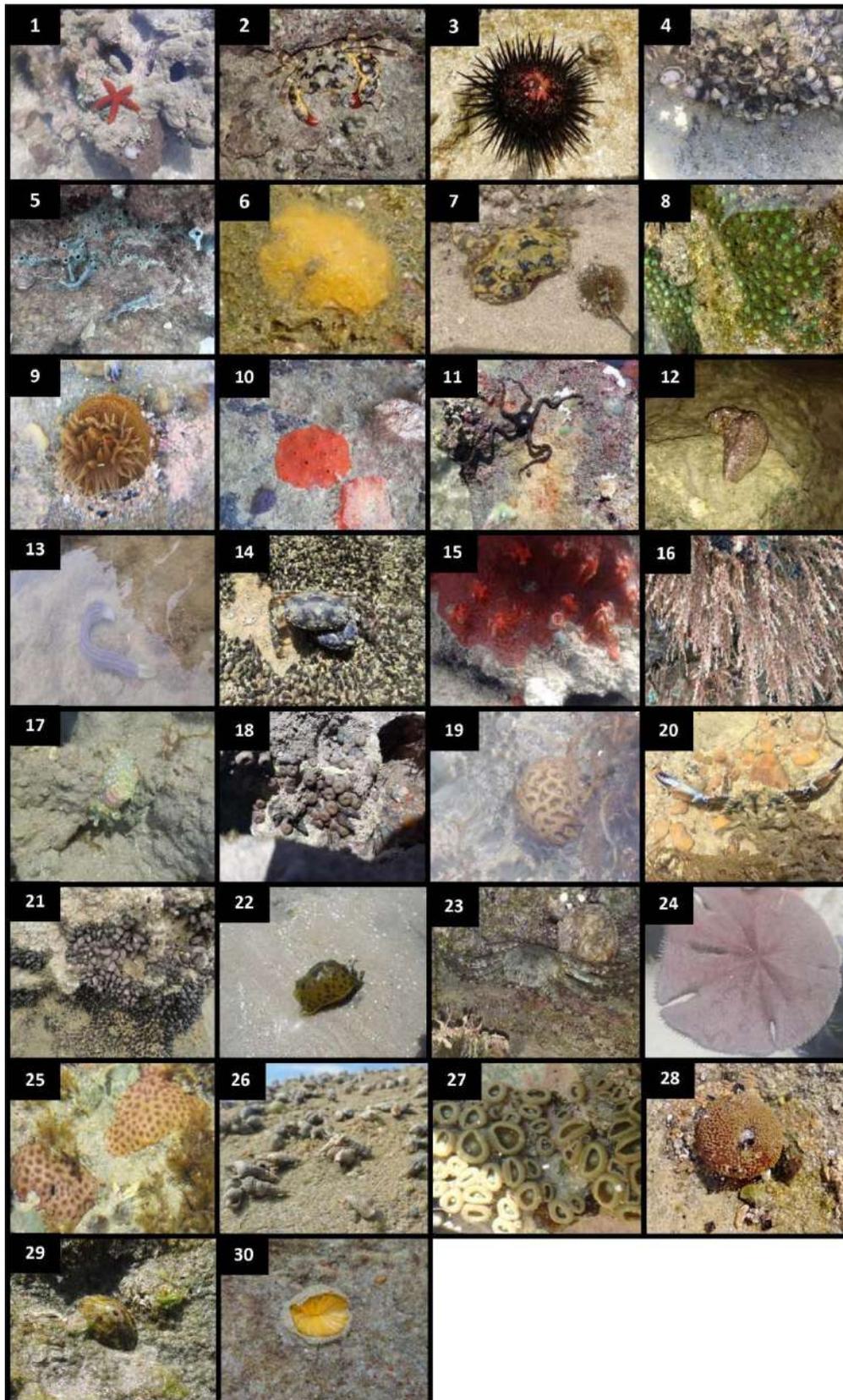
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 2 - Informações sobre as imagens das cartas manguezal.

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FILO	HABITAT
01	Caranguejo-Violinista	<i>Uca sp.</i>	Arthropoda	Solo
02	Garça-pequena-branca	<i>Egretta thula</i>	Chordata	Solo
03	Paguro	<i>Paguroidea</i>	Arthropoda	Raízes e galhos
05	Coral Floco-de-neve	<i>Corijoa riisei</i>	Cnidaria	Raízes
06	Lambe-pau	<i>Littoraria angulifera</i>	Mollusca	Troncos e galhos
07	Aratu-vermelho	<i>Goniopsis cruentata</i>	Arthropoda	Solo
09	Siri	<i>Callinectes sp.</i>	Arthropoda	Lama
10	Caramujo	<i>Gastropoda</i>	Mollusca	Solo
11	Esponja verde	<i>Amphimedon viridis</i>	Porifera	Raízes
13	Paguro	<i>Paguroidea</i>	Arthropoda	Raízes e galhos
14	Mangue-branco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Magnoliophyta	Solo
15	Mangue-vermelho	<i>Rhizophora mangle</i>	Magnoliophyta	Solo
16	Lambe-pau	<i>Littoraria angulifera</i>	Mollusca	Troncos, raízes e galhos
17	Siri-azul	<i>Callinectes sapidus</i>	Arthropoda	Solo
18	Mangue-vermelho	<i>Rhizophora mangle</i>	Magnoliophyta	Solo
19	Aratu-marinheiro	<i>Aratus pisonii</i>	Arthropoda	Troncos e galhos
20	Mangue-vermelho	<i>Rhizophora mangle</i>	Magnoliophyta	Solo
22	Esponja de fogo	<i>Tedania ignis</i>	Porifera	Raízes
24	Aruá-do-mangue	<i>Neritina virginica</i>	Mollusca	Solo
25	Mangue-vermelho	<i>Rhizophora mangle</i>	Magnoliophyta	Solo
29	Ostra do Mangue	<i>Crassostrea</i>	Mollusca	Raízes
Nº	IMAGENS DO AMBIENTE			
	Figura	Descrição		
04	Paisagem inicial	Paisagem possível de observar ao chegar ao manguezal		
08	Raízes aéreas	Parte do solo onde é possível observar a presença de raízes aéreas		
12	Mangue	Imagem representando as árvores típicas do ambiente		
21	Vegetação	Solo do manguezal com a presença de vegetação		
23	Água, solo e plantas	Imagem representando a presença da água entre o solo e a vegetação do manguezal		
26	Crescimento	Mangue ainda pequeno em solo submerso em água		
27	Em meio à água	Plantas adaptadas ao ambiente com solo submerso		
28	O solo e as raízes	Solo encharcado em água com a presença de raízes aéreas em uma área mais interna no manguezal		
30	O solo e as plantas	Paisagem onde é possível observar o solo e as plantas do ambiente mais externo do mangue		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 - Imagens que constituem as cartas do ambiente dos recifes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3 - Informações sobre as imagens das cartas dos recifes

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FILO	HABITAT
01	Estrela-do-mar	<i>Linckia guildingii</i>	Echinodermata	Mar/recifes
02	Caranguejo	<i>Eriphia gonagra</i>	Arthropoda	Recifes
03	Ouriço-do-mar	<i>Echinometra lucunter</i>	Echinodermata	Recifes
04	Ostra	<i>Crassostrea rhizophorae</i>	Mollusca	Recifes
05	Esponja-verde	<i>Amphimedon viridis</i>	Porifera	Recifes
06	Esponja	<i>Cinachyrella alloclada</i>	Porifera	Séssil em Recifes
07	Caranguejo/ Anêmona-do-mar	<i>Eriphia gonagra/ Bunodosoma cangicum</i>	Arthropoda/ Cnidaria	Séssil em Recifes
08	Zoantídeos	<i>Zoanthus sociatus</i>	Cnidaria	Séssil em recifes.
09	Anêmona-do-mar	<i>Bunodosoma cangicum</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
10	Esponja	<i>Drasmacidon reticulatum</i>	Porifera	Séssil em recifes
11	Serpente-do-mar	<i>Ophioderma cinereum</i>	Echinodermata	Recifes
12	Pepino-do-mar	<i>Actinopyga varians</i>	Echinodermata	Recifes
13	Verme de colher	Echiura	Annelida	Recifes
14	Caranguejo	<i>Eriphia gonagra</i>	Arthropoda	Recifes
15	Esponja de fogo	<i>Tedania ignis</i>	Porifera	Séssil em Recifes
16	Coral floco de neve	<i>Carijoa riisei</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
17	Miniatura melo	<i>Micromelo undatus</i>	Mollusca	Recifes
18	Zoantídeos	<i>Palythoa variabilis</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
19	Coral	<i>Favia gravida</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
20	Siri-azul	<i>Callinectes sapidus</i>	Arthropoda	Recifes
21	Mexilhão	<i>Mytilaster solisianus</i>	Mollusca	Séssil em Recifes
22	Lesma-do-mar	<i>Aplysia dactylomela</i>	Mollusca	Mar/Recifes
23	Aratu de pedra	<i>Plagusia depressa</i>	Arthropoda	Recifes
24	Bolacha-do-mar	<i>Mellita quinquiesperforata</i>	Echinodermata	Mar
25	Coral-estrela	<i>Siderastrea stellata</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
26	Caranguejo-eremita	Paguroidea	Mollusca	Recifes
27	Baba-de-boi	<i>Palythoa caribaeorum</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
28	Anêmona-do-mar	<i>Bunodosoma cangicum</i>	Cnidaria	Séssil em Recifes
29	Chapéu Chinês	<i>Fissurella</i>	Mollusca	Recifes
30	Esponja	<i>Cinachyrella alloclada</i>	Porifera	Séssil em Recifes

Fonte: Elaborado pelos autores.

As questões foram escolhidas por se tratar da realidade que esses ambientes têm por características e que o aluno pode trazer esse conhecimento realista e contextualizado para si independentemente de ir ou não aos locais. Tendo por referencial teórico livros, artigos e trabalhos, as perguntas foram elaboradas visando trazer conhecimento científico para a sala de aula por meio do jogo lúdico.

3.4 Cartas Curiosidades Manguezais e Recifes

As curiosidades abordam informações referentes aos manguezais (Figura 4 – A, B e C) e recifes (Figura 4 – D, E e F) tais como a função das raízes da flora do manguezal para a fauna local, qual a porcentagem de áreas dos manguezais no Brasil, bem como a relação de possibilidade de que os organismos podem ser encontrados entre locais que são ou não banhados pelo mar. Há também nas cartas as observações da presença de espécies como cubomedusas, para realizar seus processos de alimentação no ambiente, e vermes do filo Annelida para viverem em associação com a matéria em decomposição do local.

Aborda também sobre a relevância desse ambiente para a economia e alimentação humana, mostrando assim, a presença dos mais variados tipos de seres e suas relações com o ambiente. Segundo Lanza et al. (2020) os estuários são ambientes com abundância de nutrientes, bactérias, fungos, plantas, algas e microalgas, apresentando-se como um local de vasto recurso para vários animais. Por isso, muitos seres vivos vão até o estuário para se alimentar, assim como os seres humanos. Sendo assim, isso está diretamente relacionado quando se fala de uma comunidade presente em um determinado local interagindo entre si e com outras.

Ainda em relação à riqueza do ambiente, o manguezal é rico em representantes da fauna e flora específico sendo um estuário extremamente produtivo para as regiões. Essa curiosidade de diversidade implementada no jogo visa também retratar o manguezal encontrado no litoral pernambucano.

As cartas de curiosidades dos recifes contemplam os diferentes tipos de recifes e apesar do recife de arenito ser diferente do de corais, ambos possuem uma vasta riqueza de espécies. Ademais, há menções de Charles Darwin ao descrever os recifes do estado brasileiro Pernambucano, juntamente com carta que também traz informações do aporte de portugueses em meados do século XVI.

Figura 3 - Cartas com perguntas sobre os manguezais (A, B e C) e recifes (D, E e F)

A TRUE FALSE

As plantas e animais que convivem no manguezal encontram-se adaptados à variação da salinidade, a momentos de dissecação e inundação, ao pouco oxigênio disponível no sedimento lodoso e a certa acidez característica do substrato lamoso do manguezal.

V ou F



B A B C D

As plantas do manguezal **filtram** e **excretam** a salinidade que o ambiente proporciona, respectivamente, por meio de:

- Folhas e Raízes
- Raízes e Folhas**
- Caule e Flores
- Flores e Folhas



C ? !

Qual molusco presente no manguezal desloca-se nas plantas, para baixo e para cima, acompanhando o movimento das marés?

R: Caramujos



D TRUE FALSE

O branqueamento de algas ocorre devido às alterações na água que causam a morte dos corais que vivem nos pólipos das algas. Com a ausência dessa associação, as algas ficam mais vulneráveis à poluição e muitos morrem.

V ou F

Justificativa: O branqueamento de corais ocorre devido às alterações na água que causam a morte das algas que vivem nos pólipos de coral. Com a ausência dessa associação, os corais ficam mais vulneráveis à poluição e muitos morrem.



E A B C D

Os recifes biológicos são constituídos por uma fina camada viva formadas em regiões tropicais rasas, onde os organismos depositam carbonato de cálcio. No Nordeste do Brasil, por exemplo, essa camada viva é formada por organismos como:

- Algas, esponjas, moluscos, corais e hidrocorais.**
- Algas, anêmonas, arbustos e árvores.
- Algas, esponjas, corais e serpentes marinhas.
- Pássaros, esponjas, peixes e tartarugas.



F ? !

Os recifes de arenito estão próximos à costa, e são facilmente visitados por turistas, banhistas e/ou moradores da região, além de pescadores. Mas, este tipo de atividade tem sido prejudicial ao ambiente e aos organismos que ali de que forma?

R: Muitos dos organismos são retirados e/ou pisoteados como também o ambiente pode ser fragmentado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale ressaltar que, o ambiente do manguezal, diferente do que muitas pessoas pensam, não é um local sujo. Melo, Soriano-sierra, Veado (2011) destacam que a grande maioria da população considera o manguezal como um lugar fedido, sujo, cheio de lama, com muito mosquito, que não serve para nada, a não ser como um depósito de lixo natural, porém, na realidade, o local apenas possui um odor característico devido à grande quantidade de sulfeto de hidrogênio (H₂S), sendo isso também apresentado nas cartas curiosidades. Vale deixar claro que o manguezal

possui sua importância com a riqueza de vida que existe, e por ser considerado um importante protetor das encostas, evitando a erosão provocada pela intensa ação das ondas, além da drenagem do solo dos ecossistemas vizinhos (RASP, 1999).

Os impactos ambientais também não ficam de fora quando se trata de curiosidades, uma vez que, o derramamento de óleo promoveu grandes problemas para o ambiente marinho. Pensando assim, houve a implementação de informações como o alcance do óleo no litoral do estado do Espírito Santo no qual foi ocasionado um maior impacto, uma vez que, o ambiente já se encontrava contaminado de metais pesados em decorrência do rompimento da barragem de Mariana em 2015.

Animais como tartarugas, golfinhos e aves são mostrados na mídia quando ocorrem acidentes relacionados ao óleo, no entanto, na maioria das vezes, trazer informações dessa problemática em relação às espécies como esponjas e cnidários é algo bastante distante, e buscou-se citar isso nas curiosidades do material. Sendo assim, trazer esses aspectos para o processo de ensino e aprendizagem promove uma maior possibilidade de implementar informação. Como relata Szewczyk (2006) até os dias atuais é possível ver que pouco conhecimento está disponível sobre os efeitos específicos destas substâncias nos organismos marinhos, especialmente após acidentes envolvendo vazamento de óleo no oceano.

Esses fatores são importantes para construir no aluno o conhecimento por meio de informações interessantes e conhecer o funcionamento e as características que ambos os ambientes podem ser constituídos. Assim como nas perguntas, a construção teve a utilização de materiais acadêmicos, livros e artigos.

Figura 4 - Cartas Curiosidades sobre os manguezais (A, B e C) e recifes (D, E e F).



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.5 Cartas Quiz

As cartas com interrogação, denominadas de Cartas Quiz, são responsáveis por conduzir o jogador às perguntas quando aparecer juntamente com uma carta de imagem ou com outra Carta Quiz.

3.6 Manual

Figura 8 - Manual de Regras do Jogo.

MANUAL DE REGRAS DO JOGO

PONTUAÇÃO:

- Um par de imagens do marguezal = 1 ponto
- Um par de imagens dos recifes = 1 ponto
- Cada carta quiz = 4 pontos
- Cada curiosidade = 2 pontos

COMO JOGAR:

Entre dois a dez jogadores podem participar.

Inicialmente, coloque todas as cartas (as imagens e seus pares, cartas quiz e cartas curiosidades) viradas para baixo na mesa, exceto as perguntas que ficarão empilhadas no canto também viradas para baixo.

Um dos jogadores irá desvirar **duas** cartas da mesa.

No caso de APENAS cartas de imagens dos ambientes aparecer:

- Se o jogador encontrar o par de algum ambiente, ele fica com elas e continua jogando;
- Se o par for diferente, as duas cartas serão colocadas no mesmo lugar e a vez será do próximo jogador.

No caso de aparecer uma única carta de imagens de um dos ambientes + uma carta quiz:

- Se aparecer uma **carta com imagem** e a outra carta for a **quiz**, o jogador deve responder uma das perguntas a qual será lida por outro jogador.
- Se ele errar, perde a vez e a **carta quiz**.
- Se acertar, continua jogando e fica com a **carta quiz** (a qual vale 4 pontos).
- *Qualquer carta pergunta lida que tenha sido respondida de maneira correta ou errada deve ser retirada do jogo.*

No caso de aparecer uma única carta de imagens de um dos ambientes + uma carta curiosidades:

- Se aparecer uma **carta com imagem** e a outra carta for de **curiosidades**, o jogador deve ler a curiosidade em voz alta e depois disso, ficar com ela até o final do jogo, a qual vale 2 pontos.

- Após ler, o jogador retira a carta curiosidade do jogo, vira a carta de imagem para baixo novamente na mesa e continua jogando.

No caso de aparecer DUAS cartas quiz:

- Se o jogador desvirar duas **cartas quiz**, outro jogador deve fazer duas perguntas para ele (as quais estão empilhadas).
- Caso acerte as duas questões ele fica com as duas cartas quiz (cada uma vale 4 pontos) e continua jogando.
- Caso acerte apenas uma, ele fica com uma **carta quiz** (que vale 4 pontos) e continua jogando.
- Se o jogador errar as duas, ele fica sem nenhuma **carta quiz** e a vez é do próximo jogador.
- *Qualquer carta pergunta lida que tenha sido respondida de maneira correta ou errada deve ser retirada do jogo.*

No caso de aparecer DUAS cartas curiosidades:

- Se o jogador desvirar duas cartas curiosidades, ele lê as duas em voz alta, fica com elas (cada uma valendo 2 pontos) e continua jogando.

No final do jogo:

- Os jogadores devem estar com seus pares de imagens obtidas, as cartas curiosidades que leram e as cartas quiz respondidas corretamente.
- Ao finalizar o jogo, **vence** aquele que tiver **maior pontuação** de acordo com os pontos determinados para cada carta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho visa auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de forma lúdica. A partir do momento de sua construção, já se pensava no comprometimento de sua funcionalidade e da maneira pela qual os participantes desse processo pedagógico iriam estabelecer-se entre si mesmo e com o meio. Ressaltar e destacar na sala de aula o quanto recifes de corais e manguezais são primordiais para nosso ecossistema marinho e como podemos evitar afetá-lo de forma negativa é indispensável. Por meio do lúdico, aborda-se essa temática de forma divertida e interativa. Foi possível contemplar diferentes organismos que ocorrem nos ambientes estudados demonstrando a diversidade local

Espera-se que a atividade impulse o desenvolvimento do aluno e que a aprendizagem e a interatividade na formação do conhecimento sejam colocadas em prática, tudo isso tendo como base a metodologia lúdica proposta por esse material didático, que tem por objetivo fazer com que os estudantes construam o mecanismo de pensar e discutir o conhecimento juntamente com os professores através da problematização. Através disso, busca-se uma maior contextualização no que tange o processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os estudantes possam interagir com o conteúdo de forma mais próxima da realidade vivenciada por eles, de modo que eles vivenciem os ambientes apresentados sem que necessariamente os tenham visitado. Dessa forma, esse recurso pode ser aplicado após uma aula de campo não apenas para aqueles que participaram dela, mas também para aqueles que não participaram desde que a vivência dos ambientes pode ocorrer através desse jogo didático, sendo assim uma forma de incluir o máximo de estudantes possível.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Elvis Franklin Fernandes de; BRAGA, Petrônio Emanuel Timbó. O Jogo de Tabuleiro como uma estratégia auxiliadora para o ensino de Zoologia, com ênfase para as Serpentes. **Ensino, saúde e Ambiente**, v. 6, n. 3, p. 202-217, 2013.

ABREU, Mauricio de Almeida. In. ABREU, Mauricio de Almeida. **Geografia Histórica do Rio de Janeiro**. 1 ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, 2010.

ALBUQUERQUE, Antonia; FREITAS, Eduardo; MOURA-FÉ, Marcelo Martins, BARBOSA, Wesley. A proteção dos ecossistemas do manguezal pela legislação ambiental brasileira. **GEOgraphia**, v. 17, n. 33, p. 126-153, 2015.

ALMEIDA, M. O.; RIBEIRO, V. G. P.; ARRUDA, A. R. P.; MAIA, F. J. N.; MAZZETTO, S. E. O Efeito da Contextualização e do Jogo Didático na Aprendizagem de Funções Orgânicas. **Revista Virtual de Química**, v. 8, n. 3, p. 767-779, 2016.

ALVES, Joyce Oliveira; BARRETO, Andressa Freitas dos Santos; SILVA, Kaylhitta Lima da; GOÉS, João Marcos de. Jogo da Memória como Recurso Lúdico no Ensino de Briófitas e Pteridófitas no Ensino Médio em Parnaíba-PI. In: Congresso Nacional de Educação, IV.; 2017, Fortaleza. **Anais [...]** Fortaleza, 2017.

ANDREAZZI, Maria de Fátima Basso; PICARELLI, Simone Seixas. Inserção de Atividades Lúdicas como Estratégia Pedagógica no Contexto Escolar. **Revista Acadêmica Integra/Ação**, v. 1, n. 1, 2017.

BARRETO, Alcina Magnólia Franca; ASSIS, Hortência Maria Barbosa de; BEZERRA, Francisco Hilário Rego; SUGUIO, Kenitiro. Arrecifes, a Calçada do Mar de Recife, PE - Importante registro holocênico de nível relativo do mar acima do atual. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**, 2010.

BARRETO, L.M.; GAVA, M.; FERRARINI, T.D.; SANTOS, C.M.; FERREIRA, C.D.; CARMASSI, A. Jogo Didático como auxílio para o Ensino de Zoologia de Invertebrados. In: I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO, v. 2; 2013, Recife. **Anais [...]** Recife, Universidade Católica de Pernambuco, 2013.

BARROS, Jéssyca Danieli; ORTOLANO, Sílvia Maria de Campos Machado; FUJIHARA, Ricardo Toshio. Zoo Cards - o super trunfo animal: um jogo didático como ferramenta para o ensino no zoológico. **Revista Brasileira de educação Ambiental**, v. 13, n. 4, p. 145-155, 2018.

BORSATO, Victor Assunção; SOUZA FILHO, Edvard Elias. Ação antrópica, alterações nos geossistemas, variabilidade climática: contribuição ao problema. **Formação (Online)**. v. 2, n. 13, p. 213-226, 2004p.

CALEGARIO, Gabriela. **Aspectos Estruturais da Vegetação do Manguezal do Estuário do Rio São João, RJ**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos e Naturais) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE – UENF, 2012.

CARVALHO, Elvis Franklin Fernandes de; BRAGA, Petrônio Emanuel Timbó. O Jogo de Tabuleiro como uma estratégia auxiliadora para o ensino de Zoologia, com ênfase para as Serpentes. **Ensino, saúde e Ambiente**, v. 6, n. 3, p. 202-217, 2013.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.) **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24.

CASTRO, Bruna Jamila de; COSTA, Priscila Carozza Frasson. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 6, n. 2, p. 25-37, 2011.

CASTRO, Clovis Barreira e. Recifes de Coral. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha**, p. 1-101, 1999.

CERQUEIRA, W. R. P.; BATISTA, R. N.; SANTOS, V. O.; BARBARINO, J. L.; QUAGLIO, G. S.; REIS, P. H. S. M. Registro de petróleo em poríferos e cnidários durante o impacto agudo de derramamento no Nordeste brasileiro em 2019. **Scientiaplena**, v. 16, n. 18, p. 1-8, 2020.

CORREIA, Mônica Dorigo; SOVIERZOSKI, Hilda Helena. In: CORREIA, Mônica Dorigo (Org). **Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais**. 1 ed. Maceió: EDUFAL, 2005. p. 1-55.

COUTINHO, R. Avaliação crítica das causas da zonação dos organismos bentônicos em costões rochosos. **Oecologia Brasiliensis**, v. 1, n. X p. 259-271, 1995.

CRUZ JÚNIOR, Geraldo G. da; FIDALGO, Robson N. Uso de perguntas em jogos educacionais sérios para pessoas com dificuldade de comunicação: Um mapeamento sistemático. In: SBGames 2020. 14., 2020, Recife. **Proceedings [...]** Recife: SBC, 2020. p. 759 - 766.

EDMUNDO, Eliana Santiago Gonçalves. A contextualização no Ensino e Aprendizagem: Expandindo Perspectivas em Contextos de Formação de Docentes. In: **Congresso Nacional de Educação**, XI.; 2013, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013.

FERREIRA, Beatrice Padovani; MAIDA, Mauro. O Projeto. In: FERREIRA, Beatrice Padovani (Org.). **Monitoramento dos Recifes de Coral do Brasil – Situação e Perspectivas**. Série Biodiversidade, 18. Brasília: Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2006. p. 1-250.

FRANSOZO, A.; FRANSOZO, M. L. N. **ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS**. São Paulo: Roca, 2016.

FREIRE, Caio Castro; CASTRO, Rafael Gil de; MOTOKANE, Marcelo Tadeu. O conceito de interações ecológicas em livros didáticos de biologia. **Revista brasileira de ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 131-148, 2016.

GERLING, Cynthia; et al. **Manual de Ecossistemas Marinhos e Costeiros para Educadores**. Santos, SP: Comunicar, 2016.

GURGEL, Anne Larisse Alves Rebouças. **Recifes de Arenito entremarés na zona tropical: um ecossistema com alta heterogeneidade espacial e temporal?**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Ceará, 2019.

HICKMAN JR, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; KEEN, Susan L.; ELISENHOUR, David J.; LARSON, Allan; l'ANSON, Helen. **Princípios integrados de zoologia**. 16. ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais**. Tamandaré: ICMBio, 2021. p. 1-80.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuição dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em Expansão**. Uberlândia, v. 7, p. 57-66, 2008.

JÚNIOR, Geraldo G. da Cruz; FIDALGO, Robson N. Uso de Perguntas em Jogos Educacionais Sérios para Pessoas com Dificuldade de Comunicação: Um Mapeamento Sistemático. In: SBGames, XIX.; 2020, Recife. **Anais [...]** Recife, 2020.

LACERDA, Luiz Drude de; et al. Manguezais do Nordeste. **Ciência Hoje**, 2021.

LANZA, Maria de Carvalho Tereza; LEITE, Isadora; GUERRATO, Nicole Russo; NEVES, Adriana; VERULI, Vanessa Puerta. In: LANZA, Maria de Carvalho Tereza (Org.). **A Trama do Manguezal**. Fundação Florestal – Sede Curucutu, 2020.

LEANDRO-SILVA, Victor; SOUZA, Jonathas Lins de; SILVA, Goreti Sônia. Avifauna associada a ambientes úmidos no estuário do rio Formoso, Pernambuco, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, Ivaiporã, v. 197, p. 4-10, mai./jun. 2017.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

MAFFI, Caroline; PREDIGER, Thaísa Laiara; ROCHA, Filho, J. B.; RAMOS, M. G. A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de ciências e matemática. **REVISTA CONHECIMENTO ONLINE**, v. 2, p. 75-92, 2019.

MALAQUIAS, Maiane Santos; RIBEIRO, Suely de Souza. A Importância do Lúdico no Processo de Ensino-Aprendizagem no Desenvolvimento da Infância. **Psicologado**, 2013.

MALLMANN, Daniele Laura Bridi; ARAÚJO, Tereza Cristina Medeiros de. **Atlas de sensibilidade ambiental ao óleo do litoral de Pernambuco**. MALLMANN, Daniele Laura Bridi (Org.). 1 ed. Recife: Liceu, 2011. p. 208.

MARCELLO, J. et al. Morfologia da plataforma continental interna adjacente ao município de Tamandaré, sul de Pernambuco - Brasil. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 25, p. 79–89, 1 jan. 2007.

MATTHEWS-CASCON, Helena; LOTUFO, Tito Monteiro da Cruz. Descrição da área - substrato consolidado. In: MATTHEWS-CASCON, Helena (Org.). **Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará**. Série Biodiversidade, v. 24. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006. p. 1-248.

MELO, Anderson Tavares de; SORIANO-SIERRA, Eduardo Juan; VEADO, Ricardo Wagner ad-Víncula. Biogeografia dos Manguezais. **GEOGRAFIA**, Rio Claro, v. 36, n. 2, p. 311-334, 2011.

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: os seres vivos: volume 2: ensino médio**. 3 ed. São Paulo: Editora, 2016.

MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R.; COSTA, R.C. Produção e Avaliação do Jogo Didático “Tapa Zoo” como ferramenta para o Estudo de Zoologia por alunos do Ensino Fundamental Regular. **HOLOS**, v. 4, n. 32, p. 383-400, 2016.

MIRANDA, Simão de. **Prática pedagógica das séries iniciais: do fascínio do jogo à alegria de aprender**. 2000. Tese. (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2000.

MORATORI, Patrick Barbosa. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino e aprendizagem?. **GINAPE**, Rio de Janeiro, 2003.

NANNI, Henrique Cesar; NANNI, Sueli Medeiros; SEGNINI, Rosana Cammarosano. A importância dos manguezais para o equilíbrio ambiental. In: Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá, II.; 2006, Guarujá. **Anais [...]** Guarujá: UNAERP Campus Guarujá, 2006.

NASCIMENTO FILHO, Gilson Alves do. **Desenvolvimento Estrutural e Padrão de Zonação dos Bosques de Mangue no Rio Ariquindá, Baía de Tamandaré, Pernambuco, Brasil**. 2007. Tese (Mestrado em Oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

OLIVEIRA, Crislaine de. **A zoologia nas escolas: recursos do ensino de zoologia em escolas da rede pública no município de Aracaju/SE**. 2017. Tese. (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

OLIVEIRA, Maria de Fátima Alves de; SANTOS, Manoela Atalah Pinto dos; SANTOS, Georgianna Silva dos; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. O Uso De Jogos Investigativos No Ensino De Nutrição. **Enseñanza de las ciencias**, 2017.

PENA, Paulo Gilvane Lopes; NORTHCROSS, Amanda Laura; LIMA, Mônica Angelim Gomes de; RÊGO, Rita de Cássia Franco. Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. **Cadernos de Saúde Pública**, 2020.

PEREIRA, Rosecléia da Silva. **O uso de fotografias como estratégia para o ensino de zoologia**. Planaltina: Universidade de Brasília, 2014.

PERES, P.M.S.; NASCIMENTO, K.B.; MAIA, R.A. Jogo Rolando o Dado. **Exposição “Vida, mar e muita história pra contar”**, p. 1-12, 2010.

PINHEIRO, Adriana Freitas de Oliveira; REIGADA, Álvaro Luiz Diogo; BARRELLA, Walter. Caracterização da zonação do costão rochoso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una. In: Encontro Nacional de Pós-Graduação, VI.; 2017, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo, Universidade Santa Cecília, 2017.

PINHEIRO, Marcelo A.A.; TALAMONI, Ana Carolina. In: PINHEIRO, Marcelo A.A.; TALAMONI, Ana Carolina (Org.). **Educação Ambiental sobre os Manguezais**. 1 ed. São Vicente: Campus do Litoral Paulista – Instituto de Biociências, 2018.

RABELO, Emanuelle Fontenele. **Distribuição Espacial e Interações competitivas em Zoantídeos (Cnidaria: Zoanthidae) em um ambiente de Recifes de Arenito no Nordeste do Brasil**. 2007. Tese (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) – Instituição de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

RASP, Ute. **Ambiente e Saúde em área de Manguezal: O caso de Vila Velha, Itamaracá – PE**. 1999. Tese (Mestrado em Saúde Pública) - Departamento de Estudos em Saúde Coletiva – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 1999.

SANTANA, Meirivanha de Souza; SANTANA, Uania Patricia de Souza. A importância da história no ensino de ciências: análise do livro de ciências utilizado em escolas do município de São Raimundo Nonato-PI. **Educon**, Aracaju, v. 10, n. 01, p.1-10, 2016.

SANTOS, Maria Eduarda de Araújo; MOURA, Flávio José de Abreu; SANTOS, Damião Benedito dos. Jogo da Memória Bacteriana e Viral: uma alternativa lúdica no Ensino de Ciências. In: Congresso Nacional de Educação, VI.; 2019, Fortaleza. **Anais [...]** Fortaleza, 2019.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. In: SANTOS, Santa Marli Pires dos (Org.). **O brincar na escola: Metodologia Lúdico-vivencial, coletâneas de jogos, brinquedos e dinâmicas**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SILVA, Fernanda Felisbino Ferreira da; MOURA-LEITE, Julio Cesar de; KERSTEN, Rodrigo de Andrade; “Vida de Tartaruga”: A elaboração de um board game didático. In: SBGames, XVII.; 2018, Foz do Iguaçu. **Anais [...]** Foz do Iguaçu, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2018.

SILVA, Ingrid Balesteros. **Algas marinhas bentônicas dos recifes e ambientes adjacentes de Maracajuá, APA dos Recifes de Corais, RN, Brasil**. 2010. Dissertação (Doutorado em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE) - Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, 2010.

SILVA, Isabela Vieira da; FONSECA, Layla; TAVARES, Cristina; CARMO, Ana Maria do; SANT’ANA, Antônio Carlos. Desenvolvimento de jogos didáticos auxiliares em práticas transdisciplinares e da alfabetização científica no ensino das Ciências da Natureza. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 4, 2019.

SILVA, L. de A. da; MASSAROLLI, A.; BUTNARIU, A.R. Animal combate: um novo instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Educação em Perspectiva**, v. 8, n. 3, p. 496-517, 2017.

SILVA. V.L.; LIRA, F.L.L.; SÔNA-SILVA, G. Praia dos Carneiros (PE – BRASIL): Equinodermas e Impactos Antrópicos. **Revista Ceciliana**, 2015.

SOARES-GOMES, Abílio; FIGUEIREDO, Alberto Garcia. O ambiente Marinho. **Biologia marinha**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. p. 1-34.

SOUZA, C.A.; DUARTE, L.F.A.; JOÃO, M.C.A.; PINHEIRO, M.A.A. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. In: Educação

Ambiental sobre Manguezais, I; 2018, São Vicente. **Anais [...]** São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, 2018.

SOUZA, Cíntia Pereira de. **Políticas Públicas Ambientais e Gestão do Ecossistema Manguezal da Bacia do Pina – RECIFE/PE: Análise do licenciamento ambiental do Sistema Viário Via Mangue.** 2012. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE, 2012.

SOUZA, Gabriel de Lima; FERNANDES, Jessica Damiana Pires. Desafios e Perspectivas dos Manguezais no Município de Magé – Baixada Fluminense. **Núcleo Interdisciplinar de Estudos do Espaço da Baixada Fluminense (NIESBF)**, 2014.

STEINER, Andrea Q.; ELOY, Christinne C.; AMARAL, João Renato B. C.; AMARAL, Fernanda D.; SASSI, Roberto. O turismo em áreas de recifes de coral: considerações acerca da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (Estados de Pernambuco e Alagoas). **OLAM Ciência & Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 281-296, 2006.

STEINER, Andrea Q.; MELO, Katarina Vasconcelos de; TAVARES, Sylvie; AMARAL, Fernanda M. D. Moradores do Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco/Brasil) e a percepção do ambiente recifal. **Revista OLAM Ciência & Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 394-408, 2004.

SZEWCZYK, Susana Beatrís Oliveira. Processos envolvidos em um derramamento de óleo no mar. In: **Seminário e Workshop em Engenharia Oceânica (SEMENGO)**. 2006. SZEWCZYK, Susana Beatrís Oliveira. **Processos envolvidos em um derramamento de óleo no mar**, 2006.

TULER, **Desenvolvimento de um Jogo Investigativo sobre Evolução do Cérebro Humano no Ensino Médio.** 2019. Tese (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019.

VIDOTTO, Franciele Alves; ALVES, Joice Gabriela; SILVA, Gleisiane Oliveira da; MATIAS, Paula da Cruz; OLIVEIRA, Merlyse Francys Sousa de; CONCEIÇÃO, Lucy Mara. O Jogo da Memória na Educação Infantil. In: Congresso Nacional de Extensão Universitária – Encontro de Atividades Científicas da UNOPAR, 5, 14.; 2011, Londrina. **Anais [...]** Londrina, UNOPAR, 2011.

VIEIRA, Davi Schionatto. **Derramamento de óleo no litoral do nordeste do Brasil.** 2020. TCC (Graduação em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia do Mar) – Instituto do Mar, Universidade Federal de São Paulo, 2021.

VITOR, Fernanda Cavalcanti; SILVA, Ana Paula Bispo da. Uma barreira de arenito de Pernambuco descrita por Charles Darwin. **Filosofia e História da Biologia**, v. 12, n. 1, p. 65-80, 2017.

ZILBERBERG, Carla; *et al.* **Conhecendo os Recifes Brasileiros: Rede de Pesquisas Coral Vivo.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, UFRJ, 2016. p. 360.

ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA

Normas para publicação

1. Os artigos, ensaios, relatos de experiências, resenhas e resumos de TCCs, dissertações e teses submetidos (doravante mencionados apenas como Trabalhos) deverão ser inéditos, incluindo publicações digitais como blogues, actas on-line etc.
2. Os artigos não poderão exceder 40.000 caracteres (dez a 25 páginas); os ensaios, os relatos de experiências e as resenhas não poderão exceder 10.000 caracteres (cinco a dez páginas); os resumos de TCCs, dissertações e teses não poderão exceder 5.000 caracteres (duas a cinco páginas).
3. Aceitam-se trabalhos nos idiomas português, francês, espanhol ou inglês.
4. Caso o Trabalho submetido seja escrito em português, obrigatoriamente deverá ter título em inglês, espanhol ou francês; além disso, deverá ter Abstract, Resúmen ou Résumé, de acordo com a segunda língua escolhida para o título. Os resumos (abstracts, resúmenes e résumés) não poderão exceder 1.500 caracteres, incluindo três a cinco palavras-chave.
5. Os Trabalhos serão submetidos unicamente pelo sistema de envio previsto na revista (clique em [Submissão](#)). Os trabalhos devem estar, necessariamente, em arquivos no formato Microsoft Word (extensões .rtf, .doc ou .docx). ATENÇÃO: O primeiro arquivo será enviado sem dados de identificação do(s) autor(es). O segundo arquivo conterá os seguintes dados do(s) autor(es): currículo sucinto (até duas páginas, com as informações mais relevantes), filiação acadêmico-profissional e dados de contato (telefone, e-mail etc.).
6. O(s) autor(es) receberão um e-mail de confirmação da equipe editorial após a submissão do Trabalho. O prazo, a partir do e-mail de confirmação do recebimento, é de seis meses para a avaliação se o material submetido será efetivamente publicado na Revista.
7. O sistema de referências bibliográficas será o adotado pela ABNT 6023/2002. As entradas bibliográficas no texto ocorrerão entre parênteses com indicação de autor e ano, como por exemplo: (JOLY, 1966), ou, então, Joly (1966), caso sejam inseridas no próprio texto. Se forem citados trechos literais da obra, será necessário acrescentar a numeração de página ou equivalente, como por exemplo: (JOLY, 1966, p. 227). Ao final do Trabalho todas as referências citadas deverão ser citadas integralmente, como nestes exemplos:

JOLY, A. B. **Botânica**: introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1966.

SARDELICH, M. E. Formação inicial e permanente do professor de arte na educação básica. **Cad. Pesqu.**, São Paulo, n. 114, nov. 2011.

SILVEIRA, V. C. et al. O currículo em (re)construção. In: KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. (Orgs.). **A botânica no ensino básico**: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos, SP: Rima Editora, 2006.
8. Notas de rodapé poderão ser empregadas com muita parcimônia. Pede-se que seu uso seja reduzido ao mínimo realmente necessário.

9. Se o Trabalho submetido incluir imagens, estas deverão ser enviadas em arquivo à parte. Junto às imagens, o(s) autor(es) deverão declarar que possuem os direitos autorais ou que as imagens são do tipo *free royalty* e, além disso, deve haver indicação do local do texto onde elas serão inseridas. A equipe editorial não se responsabiliza pela concessão de direitos autorais de imagens.
10. Os membros dos conselhos científico e de editorial receberão os Trabalhos relacionados à sua formação ou atuação profissional e os direcionarão a dois especialistas (podendo um deles ser o próprio membro destes conselhos) para avaliação. O sistema de avaliação será o “double-blind review” (revisão às cegas, ou seja, sem conhecimento do(s) autor(es) dos trabalhos submetidos para análise). Se houver desacordo entre os pareceres dos avaliadores, o conselho editorial poderá acionar um terceiro avaliador para um desempate nas decisões.
11. Os Trabalhos poderão receber três pareceres que acompanharão o Formulário de Avaliação de Trabalhos e possíveis observações adicionais por parte dos avaliadores: a) recomendado para publicação sem alterações; b) recomendado para publicação com alterações; c) recusado para publicação.
12. No caso 11.b), a publicação do Trabalho será condicionada à realização das modificações e nova submissão do mesmo, o qual será novamente avaliado. Caso não atenda às recomendações sugeridas, o conselho editorial poderá decidir pela não aprovação do Trabalho.
13. O conteúdo dos originais publicados na *Scientia Vitae* é de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es). O uso correto dos idiomas espanhol, francês ou inglês também é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).
14. *Scientia Vitae* tem a licença Creative Commons Attributions (CC BY 3.0), a qual permite copiar, distribuir e modificar o material disponível, desde que seja dado crédito e link para o material original.