

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Rua Adutora São Pedro, 40 - Nossa Senhora Aparecida, Uberlândia-MG, 38400-785

**MARES POLUÍDOS, IDEIAS LIMPAS: UM MERGULHO NO ECOLOGIA
MARINHA ATRAVÉS DE JOGOS**

Uberlândia, MG

2025



Felipe Cunha Mamede
Guilherme Sousa Spirandelli
Pedro Silva Passos

Maísa Gonçalves da Silva
Alice Gonçalves Coutinho de Faria

Estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (7º e 6º ano)
Categoria Ciências da Natureza e Exatas

MARES POLUÍDOS, IDEIAS LIMPAS: UM MERGULHO NA ECOLOGIA MARINHA ATRAVÉS DE JOGOS

Orientação pela professora Maísa
Gonçalves da Silva e pela Alice
Gonçalves Coutinho de Faria.
Início: Maio/2025
Fim: Abril/2026

Uberlândia, MG

2025

RESUMO

Os oceanos são conjuntos de águas salgadas, que abrangem 71% da superfície terrestre, possuem uma extensa biodiversidade, que ainda desperta inúmeras curiosidades, apresentando-se 80% inexplorados. O meio ambiente sofre com os impactos da exploração, da degradação e até com o risco de extinção de espécies, causados pela poluição. A organização econômica e a dependência deste ecossistema para a vida ocasiona uma preocupação com a preservação deste espaço, considerando seu potencial de riqueza e de recursos. O objetivo de pesquisa visa a criação de um jogo de tabuleiro que destaca a identificação e preservação dos animais, havendo ações de resgate, acompanhamento e obtenção de recursos de forma sustentável. O projeto atende a demanda da SNCT, Cultura Oceânica, atendendo com o cumprimento da meta do ODS 14, que dispõe-se a conservação e a exploração sustentável dos recursos marinhos. O trabalho se ajusta a meta na educação que está sendo avaliada, de inclusão da vida oceânica como matéria no currículo escolar. A metodologia empregada pelo grupo iniciou-se com pesquisas associadas à biologia aquática e jogos de tabuleiro, verificando medidas, regras e design. Todas as etapas foram registradas por fotos e escritas no diário de bordo manuscrito e online. As fases de pesquisas foram analisadas buscando referencial que proporciona suporte para o desenvolvimento da pesquisa. O futuro jogo será avaliado pelos pesquisadores do grupo e também por estudantes da instituição de ensino. Segundo o levantamento, o oceano é de extrema importância para a vida, seja pela sua diversidade biológica ou riqueza em recursos. A pesquisa está em desenvolvimento, mas já apresenta resultados parciais, espera-se contribuir para conscientização de estudantes sobre ecologia marinha, de forma lúdica, por meio da criação do jogo de tabuleiro.

Palavras-chave: Cultura Oceânica, Biologia Marinha, Ludicidade.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
METODOLOGIA	7
RESULTADOS	14
CONCLUSÕES	15
REFERÊNCIAS	16

I. INTRODUÇÃO

A proposta de pesquisa é realizada por alunos do ensino fundamental, do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Uberlândia - CAP/UFU, em parceria com o projeto de extensão Grupo de Estudos, Pesquisas e Inovações Tecnológicas (GEPIT). A pesquisa construirá um jogo de tabuleiro, visando a melhoria do ensino à ecologia marinha.

Os oceanos estão constantemente mais poluídos, o que pode devastar uma grande parte da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos, ocasionando em um desequilíbrio mundial, pois de acordo com Áleff William (Náutica, 2024) os oceanos ocupam 70% da crosta terrestre e fornecem mais da metade do oxigênio que respiramos. Possuem uma biodiversidade extensa, mas apesar de ser explorado a vários anos ainda desperta curiosidade, havendo 80% inexplorados, devido a problemas relacionados a temperatura, pressão e custos.

A proposta de pesquisa justifica-se considerando a produção de um material que poderá contribuir para a conscientização dos usuários em relação à poluição dos mares. Os jogos de tabuleiro são uma ferramenta didática, ao idealizarem o jogo, os pesquisadores se atentaram a recursos que possibilitassem o ensino e aprendizagem dos jogadores, promovendo uma postura sustentável e ecológica. Visto que, outros trabalhos apresentam resultados que os jogos podem ser uma maneira de estudo, como na pesquisa a seguir:

“Em seus resultados, reflete acerca das múltiplas possibilidades de atuação lúdica para esse público por "distensionar" o espaço da rua e oportunizar novos sentimentos e experiências, retirando o foco do que é costumeiro ao ampliar os repertórios socioculturais, contribuindo até mesmo com a saúde mental.” (PERONDI; IEGGLE; JIANG; NUNES; 2023)

O oceano está sendo tratado como uma das novas fronteiras econômicas pelo seu potencial de riqueza e de recursos, portanto, enfrenta pressões crescentes de superexploração, poluição, extinção de uma biodiversidade variada e única além das mudanças climáticas.

Considerando esse aspecto, foi criada a economia azul, que procura conciliar o desenvolvimento econômico dos oceanos e de áreas costeiras. Pode-se dizer que esse tipo de ação é um desafio, levando em conta competições e conflitos entre metas individuais e/ou industriais. A economia azul engloba diversos setores e é conhecida como uma estratégia protetora dos

oceanos, impulsionando esforços no mundo todo nessa questão, como a construção de várias áreas marinhas com proteção e a redução da poluição dos mares.

“O conceito de Economia Azul está enraizado em várias disciplinas diferentes (como geoeconomia, política, economia, estudos sociais e culturais), cruzando as fronteiras da ecologia, com pontos de inflexão dando um novo senso de urgência meio ambiente e a economia e reavaliando a relação oceânica, biológica e econômica em todo o mundo (LEE; NOH; KHIM, 2020).”

A dependência dos recursos marinhos para a vida, ocasiona em uma grande preocupação em relação a preservação deste ambiente e de seus ecossistemas. Assim, para amenizar problemas como este pode-se realizar ações que conscientizem o público alvo, os incentivando a tomar um posicionamento sustentável e desfrutar dos recursos dos oceanos de forma consciente. Este ambiente de aprendizagem impede danos ao espaço oceânico, de forma a amenizar impactos como a exploração não consciente, a degradação e até extinção de espécies.

O projeto se alinha ao cumprimento das metas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 - vida na água e 4 - educação de qualidade. Alinhando-se também com o tema estabelecido pela Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), "planeta água: a cultura oceânica para enfrentar as mudanças climáticas no meu território".

I.I Objetivos

Objetivo geral

O objetivo geral do projeto relaciona-se com a criação de um jogo de tabuleiro para facilitar a aprendizagem sobre temáticas relacionadas à cultura oceânica e sua importância.

Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos propostos, destacam-se:

- Contribuir com o ODS 14 (vida na água);

- Apresentar o jogo e aplicar para alunos da educação básica;
- Conscientizar a prevenção da poluição oceânica, destacar a importância do oceano para jovens estudantes e disponibilizar conhecimento sobre a biologia marinha.

II. METODOLOGIA

A pesquisa, caracteriza-se na construção de um jogo de tabuleiro, focando na biodiversidade e na poluição marinha, atuando na Cap-Eseba UFU, onde a aplicação é mais flexível para o grupo, por fazerem a pesquisa na escola. No colégio, o jogo será consumido por estudantes do turno da tarde, portanto a aplicação de um jogo de tabuleiro, torna-se um meio facilitador.

O trabalho se encontra, em parceria com o GEPIT, que ocorre em 2 momentos sendo o minicurso com a coordenadora Maísa, ocorrendo das 14:00 até 15:30, realizando-se a formação e apoio dos pesquisadores, após o minicurso realiza-se o momento da orientação, sendo das 16:00 até 17:30, onde efetua-se a pesquisa.

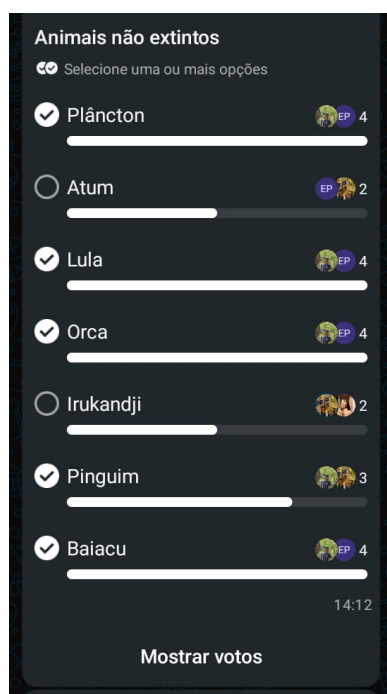
Figura 1: Minicurso



Fonte: Acervo próprio.

A metodologia adotada pelo grupo iniciou-se através de pesquisas com foco à ecologia marinha e jogos de tabuleiro, analisando trabalhos antes realizados, medidas, design e regras de jogos existentes e popularmente conhecidos, com finalidade em produzir os esboços das cartas e do tabuleiro, inclusive usando ferramentas digitais como Canva, Planilhas do Google, Gemini AI, WhatsApp e outras plataformas, visou-se facilitar a construção, e em consequência aplicar o jogo adiantadamente. No WhatsApp, comunicaram-se e realizaram enquetes para escolhas de animais, quantidade de cartas e elementos presentes no jogo no geral. Este método facilitou a escolha, que foi feita a partir do gosto dos pesquisadores.

Figura 2: Enquete da escolha de animais



Fonte: Acervo próprio

Os pesquisadores decidiram alguns fatores básicos para início da produção do jogo, como: objetivo final, tipos de cartas, tabuleiro e componentes do jogo. Em suma, o jogo a ser desenvolvido tem como objetivo final eliminar seu próprio núcleo de lixo, visando contribuir com a mitigação da poluição dos mares. Os tipos de cartas consistem em animais, cartas

benéficas, prejudiciais e habitat, o tipo de tabuleiro decidido tem como característica principal ser infinito, no qual enquanto o jogo estiver acontecendo o jogador continuará andando e recebendo os elementos benéficos ou não disponíveis em suas casas. Os componentes pré determinados do jogo foram as cartas, o tabuleiro, o dado, pin que caracteriza o efeito aplicado a partir da habilidade do atacante. Os componentes podem sofrer alterações, como remoção ou adição de outros.

Os parâmetros estabelecidos pelo grupo que constituirão as cartas de animais são: raridade, nome, número de rodadas, PS (pontos de saúde), ataque ou defesa, habilidade, habitat, estágio e curiosidade. A partir dos parâmetros estabelecidos foi elaborada uma escala de classificação das espécies selecionadas, essa escala segue o modelo convencional de jogos.

- Nome: nome do animal descrito na carta;
- Raridade: realizando um levantamento sobre a população deste animal em seu habitat, o número será convertido proporcionalmente para sua raridade: comum, raro, super raro, épico e lendário;
- Estágio: é um tópico que representa em qual fase de evolução o animal está, como exemplo: tubarão - básico => megalodon - estágio 1;
- Número de Rodadas: alguns animais têm potencial para ser mais forte que outros, caso um jogador esteja muito acima do esperado em relação a poder de ataque e/ou defesa, foi criado o número de rodadas em que um animal pode ser útil à jogatina. Este dado foi obtido a partir da proporção expectativa de vida;
- Pontos de Saúde: número que representa quantos pontos de dano aquele animal sobrevive;
- Ataque: um animal que por sua definição é atacante, pode causar pontos de dano no baralho de seu oponente;
- Defesa: um animal que por sua definição é defensor, tem duas possibilidades de defesa. O escudo que impossibilita ataques investidas do oponente inibindo o dano posteriormente causado e o catador de lixo que retira determinada quantidade de poluição presente no núcleo do jogador;
- Habitat: local natural de habitação do animal descrito, fora deste habitat, o

defensor ou atacante tem as características diminuídas;

- Habilidade: de acordo com as características do filo do animal descrito, são elaboradas habilidades especiais, como veneno, ferrão, entre outros;
- Curiosidade: um fato curioso do animal descrito na carta.

Com estes elementos, foi montado um quadro, buscando organizar todos os parâmetros de cada animal, para posteriormente, a mesclagem dos mesmos na produção efetiva das cartas. Nas colunas, estão presentes: Nome, Oceano a qual pertence, Estágio, Evoluções, Curiosidade, Extinto ou não, Expectativa de vida, Classe, Defesa e Ataque. Já as linhas são compostas pelos animais escolhidos pelo grupo. Devido a ampla dimensão do quadro, segue seu recorte:

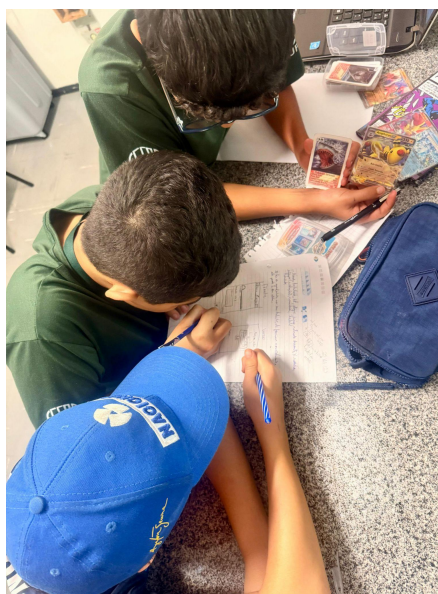
Figura 3: Recordo do quadro de animais

Nome	Oceano(s)	Estágio	Evoluções
Foca	Todos	Básico	1 - Leão Marinho da Califórnia 2 - Lobo Marinho Sul Americano
Leão Marinho da Califórnia	Pacífico	Estágio 1	B - Foca 2 - Lobo Marinho Sul Americano
Tusotheutis	Pacífico	Estágio 2	B - Orthoceras 1 - Lula Colossal
Lula	Todos	Básico	1 - Polvo 2 - Lula Colossal
Polvo	Todos	Estágio 1	B - Lula 2 - Lula Colossal
Papagaios do Mar	Atlântico	Estágio 2	B - Pinguim 1 - Arau Gigante

Fonte: Acervo próprio.

No presente momento, os modelos das cartas estão sendo desenvolvidos, no qual os parâmetros selecionados foram encaixados de maneira visualmente agradável e facilitada ao entendimento do jogador.

Figura 4: Elaboração do 1º Modelo



Fonte: Acervo próprio.

O diário de bordo do grupo é escrito manuscrito e online, a estruturação é feita nos seguintes tópicos:

- Sequência da reunião
- Data da reunião
- Integrantes presentes
- Horário
- Local do encontro
- Resumo do Minicurso
- Resumo da Orientação

Todas as etapas foram registradas por fotos e colocadas no diário de bordo manuscrito, sendo analisadas buscando referencial que proporciona suporte para o desenvolvimento da pesquisa, sendo desde do primeiro encontro até o presente momento. No diário de bordo online aprofunda-se no método abordado no minicurso de formação.

Além do registro em diário de bordo, organiza-se a pesquisa em dois cronogramas, o geral (online) e o manuscrito, que representam respectivamente as próximas atividades a serem realizadas durante o ano, e o registro de datas importantes a serem respeitadas, como inscrições para feiras e dias de reunião.

Figura 5: Cronograma de pesquisa geral

Etapa	Mai 2025	Jun 2025	Jul 2025	Ago 2025	Set 2025	Out 2025	Nov 2025	Dez 2025	Jan 2026	Fev 2026	Mar 2026	Abr 2026
Definição do tema	x											
Estudo de jogos existentes	x	x	x									
Construção do jogo			x	x	x							
Jogatina com jovens estudantes						x	x				x	x
Reparo de erros do jogo								x	x	x		
Apresentação na feira					x	x	x	x				
Produção audiovisual			x	x	x	x	x	x			x	x
Elaboração textual		x	x	x	x				x	x	x	

Fonte: Acervo próprio.

III. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Como próximo passo o grupo espera desenvolver o modelo do tabuleiro definindo os parâmetros presentes, buscando sempre uma jogatina intuitiva e facilitadora. Portanto, no momento não encontra-se com resultados concretizados, entretanto tem-se expectativas de que os jogadores gostarão e que aprenderão com o novo método. Quando finalizados os modelos físicos, os mesmos serão registrados virtualmente para possíveis modificações e impressão em massa se bem sucedido, objetivando a realização da fase teste internamente pelo GEPIT.

Após a produção da primeira edição do jogo, espera-se aplicar o material produzido no colégio, para alunos do ensino fundamental e avaliar o desenvolvimento da jogatina alheia,

observando possíveis dificuldades e melhorias. Após a realização, a cada partida, será feita a coleta de dados dos comentários feitos pelos jogadores, para possível redefinição de regras e modo de jogo. A coleta de dados das indicações será feita por questionário, visando melhor entendimento e análise das informações, planeja-se aplicar esta fase até NOVEMBRO/2025.

Espera-se conscientizar os alunos, ensinando-os sobre a ecologia, a biodiversidade dos oceanos e o descarte consciente. A contribuição na sala de aula poderá ajudar docentes no ensinamento da vida oceânica que futuramente torna-se nova matéria no currículo escolar.

IV. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Cumprir com metas do Acordo de Paris pode reduzir à metade o risco de extinção de espécies no Brasil, afirma pesquisadora.** Gov.br, 21 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2025/05/201ccumprir-com-metas-do-acordo-de-paris-pode-reduzir-a-metade-o-risco-de-extincao-de-especies-no-brasil201d-afirma-pesquisadora>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. **Cooperação científica entre o BRICS fortalece pesquisas oceânicas e polares.** Gov.br, 26 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2025/05/cooperacao-cientifica-entre-o-brics-fortalece-pesquisas-oceanicas-e-polares>. Acesso em: 1 jun. 2025.

FERNANDO DE NORONHA. **A importância dos oceanos.** Noronha.pe.gov.br, 31 maio de 2021. Disponível em: <https://www.noronha.pe.gov.br/a-importancia-dos-oceanos>. Acesso em: 5 jul. 2025.

INSTITUTO ÁGUA SUSTENTÁVEL. **Sobre o Instituto Água Sustentável.** Aguasustentavel.org.br, [s.d.]. Disponível em: <https://aguasustentavel.org.br/sobre>. Acesso em: 17 jun. 2025.

LEE, K. H.; NOH, J.; KHIM, J. S. **The Blue Economy and the United Nations' sustainable development goals: Challenges and opportunities.** Environment International, v. 137, p. 105528, 2020. Acesso em: 23 set. 2025.

NAÇÕES UNIDAS. **Sobre a ONU.** Brasil.un.org, 24 out. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/279573-sobre-onu>. Acesso em: 17 jun. 2025.

NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14: Vida na água.** Brasil.un.org, 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>. Acesso em: 1 jun. 2025.



NÁUTICA. Por que apenas 20% do oceano foi explorado até agora? Entenda as dificuldades do fundo do mar. Náutica, 2025. Disponível em: <http://nautica.com.br/por-que-apenas-20-do-oceano-foi-explorado-ate-agora-entenda-as-dificuldades-do-fundo-do-mar/>. Acesso em: 28 set. 2025..

PERONDI, M.; IEGGLE, L; JIANG, Q.; NUNES, Lilian M. **Ludicidade e adultos em situação de rua: o lúdico é importante apenas para crianças?** Revista da Extensão da UFRGS, v. 25, p. 44-51, 2023. Acesso em: 23 set. 2025.