

Educação Patrimonial, Cultura Oceânica e Cidadania: um levantamento de jogos pedagógicos como recursos educacionais na construção da Niterói que queremos

Diego M. Silva e Carolina N. Spiegel

Instituto de Biologia – Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói, RJ – Brasil.

dimadeira@id.uff.br, carolinaspiegel@id.uff

***Abstract.** This paper promotes an analysis of data collection about the availability of games related to the Oceanic Culture theme and its practical feasibility in educational programs. Through this survey, we sought to find strategies for planning ludic activities, as well as to discuss their application at municipal schools in Niterói, within the proposed theme.*

***Keywords—** Educational Games; Oceanic Culture; Teaching Sciences; Ludic Culture.*

***Resumo.** Este artigo promove uma análise do levantamento de dados acerca da disponibilidade de jogos relacionados ao tema Cultura Oceânica e sua viabilidade prática em ações educativas. Por meio desse levantamento, buscou-se encontrar estratégias para o planejamento de atividades lúdicas, bem como discutir sua aplicação em escolas municipais em Niterói, dentro da temática proposta.*

***Palavras-chave—** Jogos Educativos; Cultura Oceânica; Ensino de Ciências; Cultura Lúdica.*

1. Introdução

Ao longo da educação básica, é comum aprendermos que 75% da superfície do planeta Terra é coberta por água, sendo 97% desta salgada, nos mares e oceanos. Aprende-se também que há cinco oceanos e que deveríamos cuidar melhor deles. Essa ideia se repete quando estudamos poluição, a importância do mar nas rotas comerciais ou ainda a infinidade de espécies que ali vivem. Mas será que apenas transmitir essas informações é o suficiente?

O conceito original de “cultura oceânica” tem origem nos Estados Unidos no início dos anos 2000, sob o termo Ocean Literacy [Pasoto et al. 2022]. Compreende-se cultura oceânica como o entendimento da influência dos oceanos no ser humano, bem como a influência do ser humano nos oceanos [Ocean Literacy Network 2013]. Segundo Pazoto, Duarte e Silva (2021), criar e estreitar relações entre as pessoas e o ambiente marinho é o foco do movimento de Cultura Oceânica, ampliando o conhecimento do público sobre a importância desse ambiente. Neste sentido, é importante lançar mão de recursos da educação formal e não-formal atuando de forma conjunta visando expandir as possibilidades do processo de “alfabetização” no que concerne à cultura oceânica. Coombs e Ahmed (1974) definem as categorias descritas como:

1- Educação formal: sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado, da escola primária à universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional;

2- Educação não-formal: qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem.

3- educação informal: verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio - da família, no trabalho, no lazer e nas diversas mídias de massa.

O presente trabalho faz parte do *projeto Educação Patrimonial, Cultura Oceânica e Cidadania: usando bens naturais e culturais como recursos educacionais na construção da Niterói que queremos*, que busca levar a cultura oceânica para escolas da rede de ensino de Niterói, município litorâneo na região Metropolitana do Rio de Janeiro. Para difundir a cultura oceânica no cenário proposto, diversas atividades foram elaboradas, de modo que diferentes grupos de trabalho do projeto pensem sobre as mais diversas estratégias para levar este tema às escolas. Nosso grupo se dedica a estudar a Educação Lúdica, sobretudo por meio de jogos.

Os jogos pedagógicos são importantes ferramentas no processo de aprendizagem de conteúdos científicos. Sua ludicidade contribui para o desenvolvimento de reflexões próprias, individuais e coletivas, por parte dos estudantes, assim como promove o aprofundamento de debates e empatia diante de experiências diversas [Campos et al, 2003].

Para isso, na primeira fase do projeto, realizamos um levantamento acerca de jogos, comerciais e não-comerciais, a fim de acumular possibilidades sobre quais dessas atividades poderiam ser desenvolvidas com professores e alunos. Em um segundo momento, buscaremos estimular que jogos educativos sejam utilizados em sala de aula, ou seja, na educação formal, como ferramenta didática para a promoção da educação oceânica. A ideia é que os alunos possam aprender sobre a vida e a geografia do oceano, bem como as interações humanas com o mesmo, e o acúmulo de informações necessárias para formar suas próprias opiniões acerca de assuntos relacionados a ele. Além disso, realizaremos ações para que discentes participem da construção de tais recursos educativos, buscando criar uma cultura lúdica na escola.

Dessa forma, apresentaremos neste trabalho as atividades de levantamento realizadas e os resultados da investigação que possibilitaram o início do trabalho na escola e o embasando das ações que vêm sendo desempenhadas até o momento.

2. Metodologia

Houve dois levantamentos realizados desde o início do projeto. O primeiro diz respeito a jogos comerciais, encontrados à venda em sites de jogos para o público geral, e o segundo a jogos desenvolvidos por professores/pesquisadores – com ou sem participação de alunos – cujo objetivo foi especificamente abordar determinado

conteúdo relacionado à cultura oceânica em sala de aula. Com isso, pretendeu-se catalogar jogos cujos temas fossem relacionados ao oceano e que pudessem ser usados para promover a educação oceânica e servir de base para nossas atividades na escola.

No que diz respeito aos jogos comerciais, buscamos aqueles relativos ao tema na plataforma Ludopedia, em português. Pesquisamos pelos termos: “Oceano”, “Mar” e “Marinho”. Foram analisados apenas os jogos que possuíam relação com a temática de biologia marinha, uma vez que o uso da palavra “mar” levou a resultados cuja temática em nada se relacionava à cultura oceânica, mas apresentavam “mar” na composição de uma ou mais palavras. Jogos como estes foram excluídos da busca.

Uma vez observados e registrados os jogos comerciais adequados à proposta, iniciou-se o levantamento de trabalhos sobre jogos voltados à temática publicados em trabalhos científicos. Para isso, utilizamos a plataforma Google Scholar, para qual se desenvolveu uma chave de busca específica. A chave de busca utilizada foi: ("Biologia Marinha" OR "ecossistema marinho") AND ("jogos educativos" OR "jogo didático" OR "Role playing game" OR "jogo de tabuleiro" OR "jogo de cartas" OR "jogos digitais" OR "jogos virtuais").

Na busca no Google Scholar, a partir dos resultados encontrados, montamos duas tabelas no Excel 2013. Foram excluídos da análise os trabalhos que não traziam propostas de jogos ou atividades lúdicas, bem como aqueles que fugiam ao tema de biologia marinha, ou ainda os que não puderam ser abertos por falha no próprio documento. Os artigos incluídos foram agrupados em uma tabela com as seguintes informações: Título do Artigo, Nome do Jogo, Tema, Tipo de Jogo, Tipo de Mídia, Público Alvo, Disponibilidade e Perspectiva Crítica. Foi ainda avaliado se os jogos eram em grupo ou individuais, competitivos ou colaborativos e se apresentavam alguma questão local envolvida.

3. Resultados e Discussão

3.1. Busca por Jogos Comerciais

A busca na Ludopedia resultou em quatro jogos encontrados que tinham relação com o tema, sendo dois na busca por “oceano”, um na busca por “mar” e um na busca por “marinho”. O resultado desta busca pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 1: Jogos encontrados na busca realizada na Ludopedia

LUDOPEDIA				
Jogos	Designer	Editora	Descrição	Faixa Etária
Palavra-chave	OCEANO			
Oceans (2020)	<u>Nick Bentley</u> , <u>Dominic Crapuchettes</u> , <u>Dmitry Knorre</u> e <u>Sergey Machin</u>	North Star Games	Os jogadores adaptam suas espécies em um ecossistema dinâmico, onde a comida é escassa e os predadores se escondem, mas aqui tudo acontece embaixo d'água. Você pode ser um alimentador de filtros gigante e gentil, proteger-se da predação através da camuflagem ou da tinta, recolher restos no leito oceânico como um alimentador de fundo, sugar outras espécies como um parasita pernicioso ou evoluir para um predador de ponta e ir caçar. Estas e muitas outras possibilidades são abundantes.	12+
Oceanos (2016)	<u>Antoine Bauza</u>	Editora Sherlock S.A.	Oceanos é um jogo de exploração submarina com um estilo de seleção de cartas original. Cada jogador conduz seu próprio submarino buscando encontrar o maior número de espécies submarinas além da barreira de coral mais longa, enviando mergulhadores atrás de tesouros perdidos, buscando cristais para melhorar o navio e escapar do amedrontador olhar do Kraken...	8+
Palavra-chave	MAR			

<u>Terraforming Mars (2016)</u>	Jacob Fryxelius	Meeple BR Jogos	Nos anos de 2400, a humanidade começa a <u>terraformar</u> o planeta Marte. Corporações gigantes, patrocinadas pelo Governo Mundial na Terra, iniciam grandes projetos para aumentar a temperatura, o nível de oxigênio e a cobertura do oceano até que o ambiente se torne habitável. Em <u>Terraforming Mars</u> você joga com uma dessas corporações e trabalha em conjunto no processo de <u>terraformação</u> , mas compete para obter pontos de vitória que são concedidos não só pela sua contribuição para a <u>terraformação</u> , mas também pelo avanço da infraestrutura humana ao longo dos sistemas solares, e faz também outras coisas louváveis.	14+
Palavra-chave	MARINHO			
<u>Super Copag: Animais Marinhos (2009)</u>	Não descrito.	<u>Copag</u>	No <u>Super Copag</u> você joga disputando os atributos de suas cartas com outros jogadores. O jogador que possuir o melhor atributo comparado leva as cartas da rodada. Vence aquele que conseguir conquistar todas as cartas.	8+

Como a atividade a ser realizada era destinada ao ensino Fundamental II, consideramos que o *Terraforming Mars*, não poderia ser utilizado devido a sua complexidade e idade recomendada para o jogo. O jogo mais simples para ser utilizado seria o *Super Copag: Animais Marinhos* devido ao baixo custo e simplicidade das regras e o tempo da partida adequado ao tempo de aula. Os alunos inclusive poderiam em uma segunda fase do projeto, produzir cartas com animais marinho presentes em Niterói, adaptando à realidade local.

O jogo *Oceanos* do Antoine Bauza, traz uma ideia que pode ser muito interessante de ser explorada que seriam as diferentes zonas do oceano relacionadas à profundidade e à penetração de luz e os organismos marinhos presentes nas diferentes zonas. Os desafios maiores para a utilização deste jogo na escola seria ter diferentes

cópias do jogo para ser jogada em uma turma (5 jogadores por jogo), o tempo de duração (45min) e as regras que não são tão triviais. Já o jogo *Oceanos* dos designers Nick Bentley e Dominic Crapuchettes, apesar de abordar diversos aspectos do ecossistema que poderiam ser explorados em sala de aula, se torna inviável de ser aplicada na atividade escolar planejada devido ao tempo do jogo (90 min), além do custo ser muito alto (4 jogadores por jogo).

Por meio da comunidade de jogadores que fazem parte do grupo de pesquisa em Educação Lúdica, conhecemos outros dois jogos que foram analisados: o *Reef* (2018) e o *Atol* (2020). O jogo *Reef* do designer Emerson Matsuuchi permite abordar o tema da formação dos corais em sala de aula. No entanto, esbarra novamente no problema do custo e número de exemplares por turma (4 jogadores em cada) e o tempo de 45 min.

O jogo que consideramos mais apropriado para o desenvolvimento da atividade foi o *Atol* do designer Jordy Adan. Nesse, os jogadores são biólogos marinhos catalogando espécies existentes em um atol recém-descoberto. A editora *Grok Games* disponibiliza o jogo no formato online e *Print and Play* (<https://grokgames.com.br/atol/>), permitindo assim que seja jogado em sala de aula com baixo custo. Além disso, o tempo de duração do jogo é de 20 minutos, permitindo jogar e abordar o tema em sala de aula de forma lúdica, sendo então escolhido para a segunda fase do projeto. No entanto, como os alunos não têm muito o hábito de utilizar este tipo de jogos, pensamos que algumas adaptações e simplificações das regras seriam necessárias para levar o jogo para a escola.

3.2. Busca por Jogos relacionados ao tema em Biologia Marinha em trabalhos acadêmicos

Com a chave-de-busca desenvolvida para a plataforma Google Scholar, encontramos 140 trabalhos, dos quais 15 foram incluídos. Dentre eles, nove foram desenvolvidos em mídia física, como cartas, tabuleiros, dados e RPG de mesa, enquanto seis foram programados digitalmente. Observou-se que entre os jogos físicos, sete são Jogos de Trilha, um é um Jogos da Memória, e também um é um Jogo de Imitação (Figura 2A). Dos jogos em mídia digital, dois são jogos de plataforma, um é um simulador, além de um RPG, um jogo de Realidade Virtual e um jogo de Perguntas e Respostas (Figura 2B).

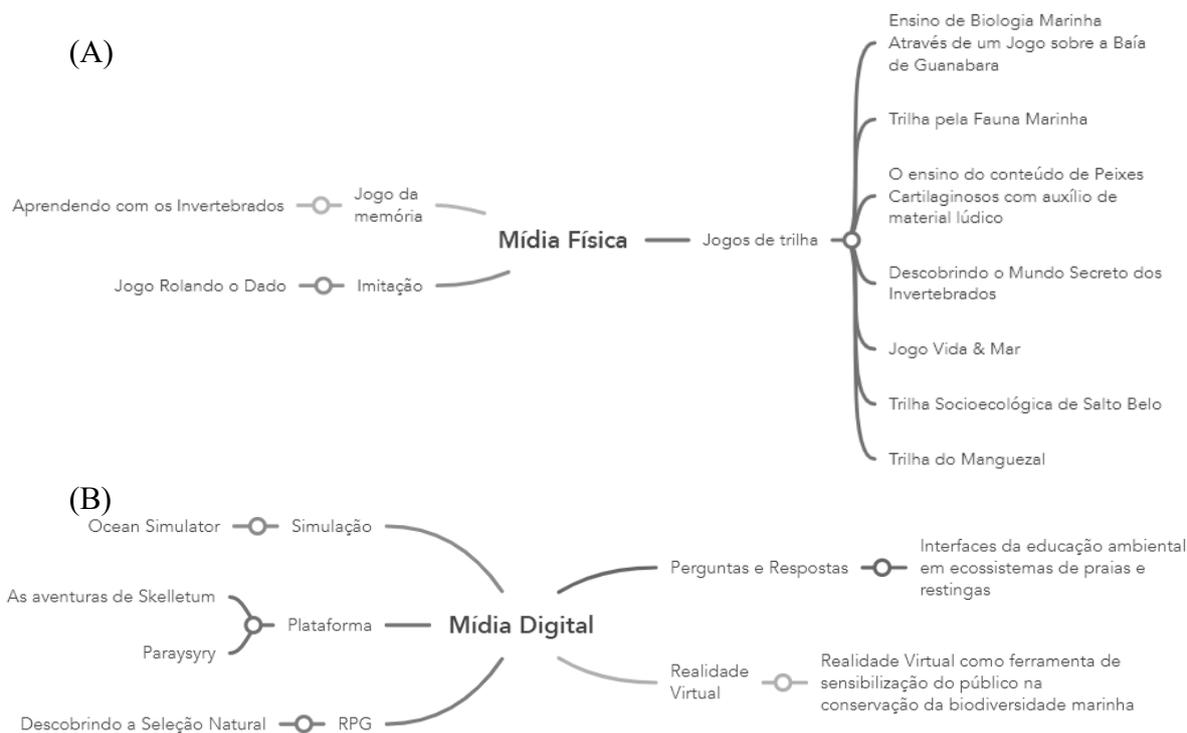


Figura 2: Jogos de mídia física (A) e digital (B) categorizados por tipo de jogo. Os jogos de cada categoria foram descritos por seus nomes ou pelo nome do artigo do qual fazem parte.

Apenas um jogo – “Trilha Socioecológica do Salto Belo” – teve participação de alunas e alunos em sua elaboração, com temas voltado para a poluição, ao passo que seis jogos foram organizados sob uma perspectiva local, isto é, tinham questões locais concernentes ao tema que tratavam (figura 3). Estes estavam ligados a temas de despoluição, monocultura, importância do manguezal, educação ambiental, biodiversidade marinha e ecossistemas de praia e restinga. Em relação ao público-alvo, nenhum jogo era voltado à Educação infantil ou ao Ensino Fundamental 1, oito são jogos voltados ao Ensino Fundamental 2, quatro ao ensino médio, nenhum a alunos de graduação. Além disso, dois jogos eram destinados ao espaço não formal: um deles aos visitantes da Praia do Boqueirão-SP e outro aos visitantes do Museu Oceanográfico Univali. Apenas o jogo “Parasyry” foi desenvolvido com foco na educação informal.

Em termos de artigos não incluídos, diferentes foram os motivos que nos levaram a esta decisão. A grande maioria dos artigos, 122 deles, não apresentava tema correlato a biologia marinha, não eram jogos, ou até tratavam de educação lúdica, mas não apresentavam nenhuma proposta de atividade. Havia entre eles resultados de concursos públicos, proposições de construção de modelos tridimensionais e atlas, e mesmo um folheto de divulgação de curso de formação continuada. Os três restantes não abriam e não podiam ser baixados.

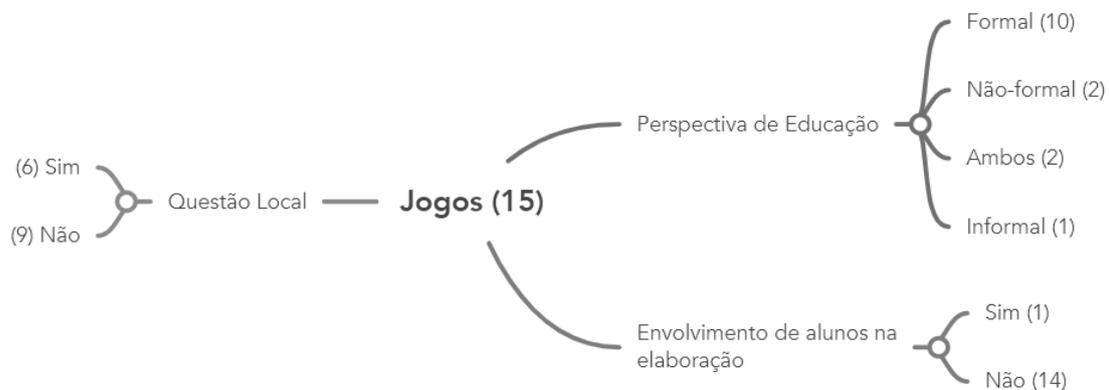


Figura 3: Quantitativo de jogos organizados por perspectiva de educação – formal, não-formal, formal e não-formal ou informal –, presença de questão local na concepção do jogo e participação dos alunos na elaboração.

Ainda dentre os jogos incluídos, oito estavam disponíveis e sete não apresentavam suas peças e mecânicas nos trabalhos analisados. Aos criadores destes, foi enviada uma carta/e-mail para os contatos disponibilizados nos respectivos artigos solicitando o envio dos mesmos, com o objetivo de utilizá-los em nossas atividades. Até o presente momento, obteve-se duas respostas. Apenas uma continha os recursos solicitados.

Além do nosso grupo de trabalho, cujo foco é voltado para o uso de jogos didáticos como ferramenta de educação, o projeto envolve aulas de campo e trilhas educativas. Sendo assim, o jogo Trilha do Manguezal apresenta temática inspirada por questão local e sua mecânica possibilita que ele seja aplicado tanto em sala de aula, quanto em uma aula de campo ambientada no próprio manguezal, que serve de cenário ao mesmo.

Por isso, inicialmente, dentre os 15 jogos incluídos, optamos por trabalhar na escola somente com o mesmo, devido a possibilidade de jogá-lo durante as atividades de campo, sua simplicidade de regras, baixo custo de reprodução e por acreditarmos ser importante mostrar às crianças que jogos também podem ser ferramentas para denunciar problemas locais. Tratando-se de um jogo de trilha, o Trilha do Manguezal permite que o jogador avance casas de acordo com o número tirado no dado, e em casas sortidas há situações que prejudicam o bioma – aumento do nível do mar e poluição aos mares e rios, por exemplo – que fazem os alunos retrocederem casas, ou situações que promovem a proteção ao manguezal – pesquisa e reciclagem de resíduos – que permitem ao aluno avançar casas ou jogar novamente. Até a data de submissão deste artigo, o jogo ainda não foi utilizado.

Pazoto, Duarte e Silva (2021) apontam que a cultura oceânica pode ser trazida para junto dos conteúdos curriculares através de práticas e dinâmicas interativas. Atividades lúdicas, como é o caso dos jogos didáticos, se apresentam como boas opções de atividades interativas, com possibilidades de instigar debates construtivos e cooperação. Os resultados deste trabalho mostram que, na base de dados no qual se

estabeleceu a pesquisa, poucos trabalhos utilizam jogos para introduzir temas relacionados à cultura oceânica.

Apesar de apenas dois jogos terem sido selecionados para uso na escola – um comercial e outro elaborado com fins didáticos, estes resultados denotam uma escassez no que tange a publicações descrevendo o uso de jogos didáticos com temas que envolvem cultura oceânica.

Visto que poucas iniciativas desenvolvidas associando jogos educativos à cultura oceânica foram encontradas, entendemos que a manutenção da segunda fase do projeto, já em curso na Escola Municipal Levi Carneiro, no bairro do Sapé, em Niterói-RJ, é de primordial importância, pois abre caminhos para o uso de jogos na educação oceânica e, ao mesmo tempo, estimula o desenvolvimento de uma cultura lúdica na escola.

4. Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório de Genética Marinha e Evolução (UFF), à professora Carmen Pazoto e aos estudantes da escola Levy Carneiro. Este trabalho recebe o auxílio financeiro do Programa de Desenvolvimento de Projetos Aplicados - Fundação Municipal de Educação Niterói/ Universidade Federal Fluminense/ Fundação Euclides da Cunha.

5. Referências

- Campos, L. M. L., Bortoloto, T. M., & Felício, A. K. C. (2003). A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Caderno dos núcleos de Ensino*, 47, 47-60.
- Coombs, P. H., Ahmed, M. *Attacking rural poverty: how nonformal education can help*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1974, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/656871468326130937/pdf/multi-page.pdf>
- Pazoto, C. E., Duarte, M. R., Silva, E. P. (2021) Pela valorização dos oceanos na educação. *Ciência Hoje*, [s. l.], ed. 377, jun 2021. <https://cienciahoje.org.br/artigo/pela-valorizacao-dos-oceanos-na-educacao/>.
- NOOA, (2013). *Ocean Literacy: the essential principles and fundamental concepts of ocean sciences for learners of all ages*. 2. ed. [online]. Washington: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 13 p. <https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OceanLitChart.pdf>.
- Pazoto, C. E., Duarte, M. R., Silva, E. P., (2021) A Cultura Oceânica nas Escolas, *Rev. Ciência Elem.*, V9(2):045. [https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2021/045/Boulic, R. and Renault, O. \(1991\) "3D Hierarchies for Animation", In: New Trends in Animation and Visualization, Edited by Nadia Magnenat-Thalmann and Daniel Thalmann, John Wiley & Sons Ltd., England.](https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2021/045/Boulic, R. and Renault, O. (1991))