

# Tartarugas Urbanas: um jogo de tabuleiro para a formação de voluntários de uma ONG ambientalista

*Urban Turtles: a board game for the training of volunteers of an environmentalist NGO*

Gabriel P. Miranda<sup>1,2,3</sup>, Carolina N. Spiegel<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ensino de Biociências e Saúde – Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

<sup>2</sup>Laboratório de Biologia Molecular de Insetos (LaBiMI) – Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

<sup>3</sup>Laboratório de Ciência e Educação Lúdica – Universidade Federal Fluminense, Campus Gragoatá, Niterói/RJ, Brasil

gabrielpmjp@gmail.com, carolinaspiegel@id.uff.br

**Abstract. Introduction:** The training of volunteers in environmental NGOs requires initiatives that address their attributions in a ludic way. **Objective:** This article aims to describe the conception of 'Urban Turtles', a cooperative game designed for a ludic workshop of Ocean Literacy for the training of volunteers of Guajiru Association, which acts on the coast of Paraíba. **Steps:** The game is developed based on the principles of the Elemental Tetrad and the MDA framework. Game mechanics are presented and related to volunteer work. **Expected results:** Initial playtests demonstrated both potentials and need for design changes. Future evaluations with the target audience are expected to provide a better player experience and suitability for formation of volunteers. **Keywords:** environmental education, training, conservation, sea, turtle.

**Resumo. Introdução:** A formação de voluntários em ONGs ambientalistas demanda iniciativas que abordem suas atribuições de maneira lúdica. **Objetivo:** Este artigo visa descrever a concepção do jogo cooperativo 'Tartarugas Urbanas', projetado para uma oficina lúdica de Cultura Oceânica para a formação do voluntariado da Associação Guajiru, que atua no litoral da Paraíba. **Etapas:** O jogo é desenvolvido com base nos princípios da Tétrade Elemental e do framework MDA. Mecânicas são apresentadas e relacionadas com o trabalho do voluntariado. **Resultados Esperados:** Avaliações iniciais demonstraram potencialidades e necessidade de mudanças no design. Espera-se que futuras avaliações indiquem uma melhor experiência do jogador e adequação à formação dos voluntários.

**Palavras-chave:** educação ambiental, treinamento, conservação, mar, tartaruga.

## 1. Introdução

As Organizações Não-Governamentais (ONGs) desempenham um papel importante em demandas de interesse público que não são bem abordadas pelo Estado ou pelo setor privado [Tachizawa 2019], o que inclui a atuação no combate contra problemas socioambientais [Tristão and Tristão 2016]. Segundo o IBGE (2019) 64,5% das Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos não possuem nenhum empregado

formalizado, o que demonstra que grande parte das ações de Educação Ambiental (EA) praticadas por ONGs está nas mãos de seus voluntariados.

Nesse sentido, diferentes estudos indicam que a aplicação de jogos em contextos de formação possuem um efeito positivo não só na motivação sobre o processo de ensino-aprendizagem, mas também no desenvolvimento de habilidades como cooperação, criatividade e pensamento crítico [Martinez et al. 2022], [Qian and Clark 2016], [Rouco and Resende 2003]. Isso ocorre, inclusive, quando são abordadas temáticas ambientais [Madani et al. 2017], [Oliveira 2015]. Apesar das potencialidades, o uso de jogos por ONGs no Brasil não é bem documentado na literatura científica, o que pode sugerir uma pouca aplicação dessas ferramentas neste contexto.

Assim, este trabalho visa descrever a idealização e desenvolvimento de um protótipo do jogo de tabuleiro cooperativo ‘Tartarugas Urbanas’. Este jogo é projetado para a aplicação como parte de uma oficina lúdica de formação de voluntários da Associação Guajiru, uma ONG que atua na conservação de ambientes costeiros em cidades do litoral da Paraíba, com foco na proteção de tartarugas marinhas.

## 2. Método de desenvolvimento

O jogo é desenvolvido com base nos princípios da Tétrade Elementar [Schell 2019] e do framework MDA [Hunicke et al. 2004] ao longo de um processo iterativo que vem sendo registrado pela elaboração de um Endogenous Game Design Canvas (ENDO-GDC) [Xexéo and Taucei 2021]. A escolha por esse modelo é explicada pelo foco no design de jogos endógenos, isto é, que possuem o conteúdo focado em suas regras e mecânicas, sendo pautado pela retórica procedimental [Bogost 2007].

Cada versão do protótipo de jogo é jogada pelo autor e participantes convidados, presencialmente ou em sessões de jogo online através da plataforma *Tabletopia*. As impressões e sugestões identificadas em cada versão do jogo também são registradas e consideradas para a implementação de alterações em futuras versões.

## 3. O jogo ‘Tartarugas Urbanas’

O intuito do jogo ‘Tartarugas Urbanas’ é representar de maneira específica o trabalho dos voluntários da Associação Guajiru, como o monitoramento ambiental de tartarugas marinhas, a realização de práticas de EA e seu trabalho na sede da ONG. Também busca-se demonstrar o papel da Associação Guajiru no engajamento do público geral em prol da luta ambientalista e contra os impactos antrópicos.

O jogo possui três rodadas, representadas por meses do ano, sendo a Rodada 1 composta pelos meses de novembro e dezembro e a Rodada 3, pelos meses de março e abril. Esta lógica é referente ao período de desova das tartarugas-de-pente no litoral do estado da Paraíba. Como grande parte do trabalho de monitoramento ambiental do voluntariado se dá durante esses meses, esta estrutura foi escolhida.

O jogo pode ser jogado por até 8 pessoas. Cada jogador ou dupla controla uma de quatro equipes de voluntários da Associação Guajiru responsável por monitorar uma área costeira em busca de ninhos de desovas de tartarugas. Os jogadores devem cooperar para garantir que uma quantidade fixa de filhotes de tartarugas marinhas chegue ao mar até o final da última rodada. Ao longo de cada rodada os jogadores jogam quatro fases: Monitoramento, Sede, Impactos e Nascimento. Durante a fase de Monitoramento, o jogo

prossegue em tempo real, com cada equipe realizando suas decisões ao mesmo tempo sem contato com outros jogadores, entretanto, nas outras três fases do jogo os jogadores devem compartilhar informações e recursos para conseguir alcançar os objetivos. Esta estrutura é similar a como se dá o trabalho do voluntariado.

A principal mecânica do jogo é a seleção e alocação de voluntários, que são representados por dados brancos. Ao longo das cinco fases da rodada, o jogador deve utilizar seus voluntários para realizar ações ou alterar acontecimentos definidos pela rolagem de dados coloridos e utilizar os recursos da ONG para tentar mitigar os Impactos e aumentar a quantidade de filhotes que chegam ao mar.

Na fase de Monitoramento, cada jogador deve avançar sua peça ao longo da área de monitoramento e rolar um dado colorido para realizar os acontecimentos indicados na carta de monitoramento: eventos ou ninhos. Na fase de Sede, cada dado não utilizado na fase anterior pode ser utilizado para realizar uma ação no tabuleiro da Sede. Nesta fase, os dados podem ser trocados entre os jogadores, permitindo uma dinâmica de cooperação entre o grupo, habilidade que se pretende desenvolver com os voluntários. Na fase de Impactos, algumas cartas de efeitos antrópicos podem ser ativadas. Quando isso acontece, fichas de impacto entram em jogo em alguma área de monitoramento. Essas fichas destroem quaisquer ninhos e impedem qualquer novo ninho de ser encontrado no local afetado, mas podem ser descartadas caso os jogadores consigam fichas de Engajamento Ambiental suficientes. Na fase de Nascimento apenas ninhos encontrados na rodada anterior são encaminhados para o nascimento e resultam na revelação de fichas de Ovos, que indicam uma quantidade de filhotes que vão ao mar. Ao final de 3 rodadas, o jogo termina. Caso a equipe tenha alcançado o número mínimo de filhotes de tartarugas chegadas ao mar, todos vencem. Caso contrário, a derrota é decretada.

As Figuras 1, 2 e 3 apresentam algumas das mecânicas presentes no jogo e como elas se relacionam com processos reais ligados ao trabalho da Associação Guajiru.

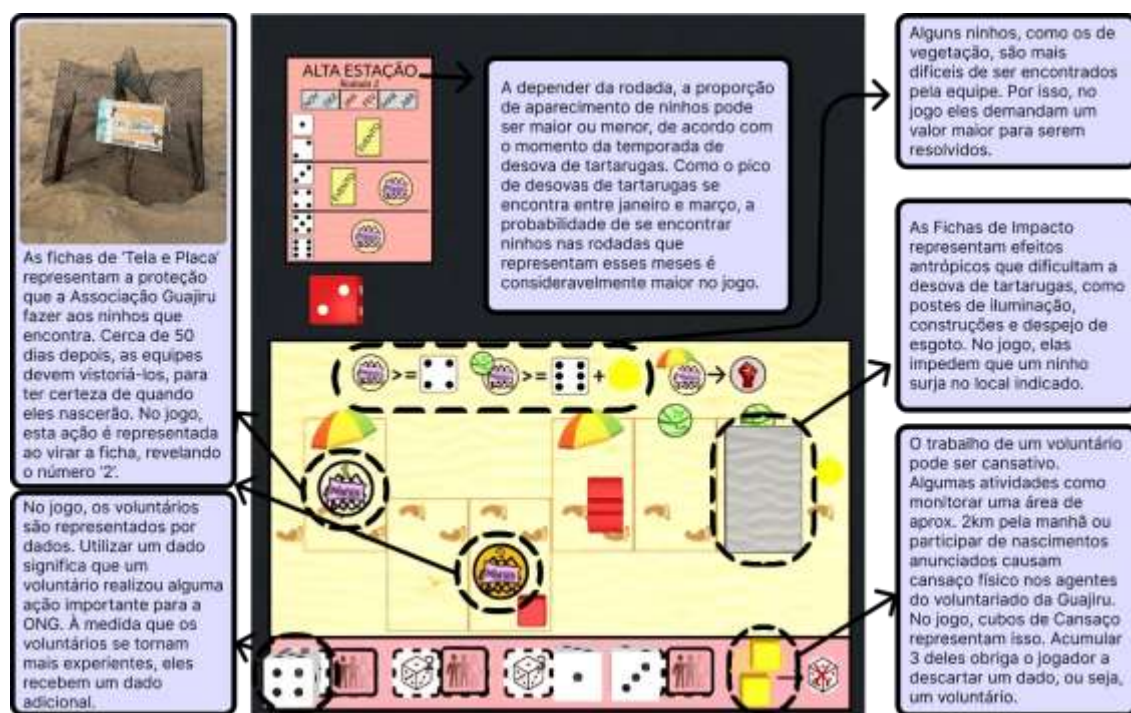


Figura 1. Tabuleiro do jogador: mecânicas relacionadas.

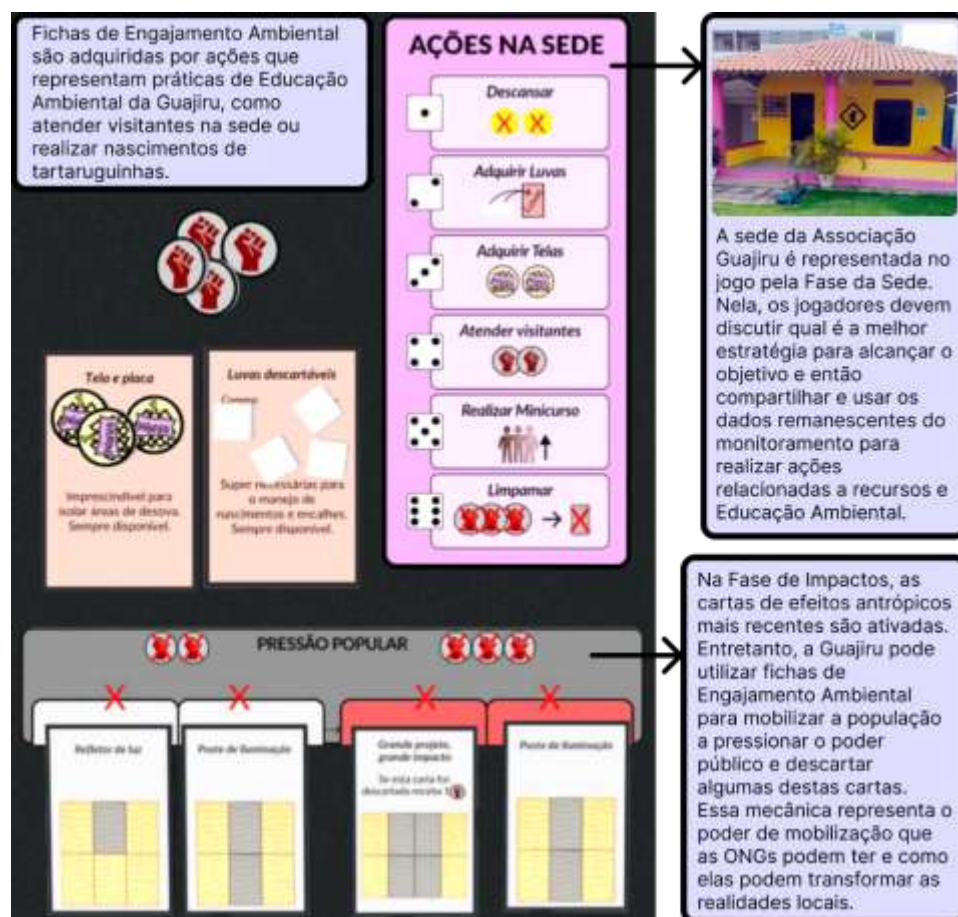


Figura 2. Sede, recursos e trilha de impactos: mecânicas relacionadas.

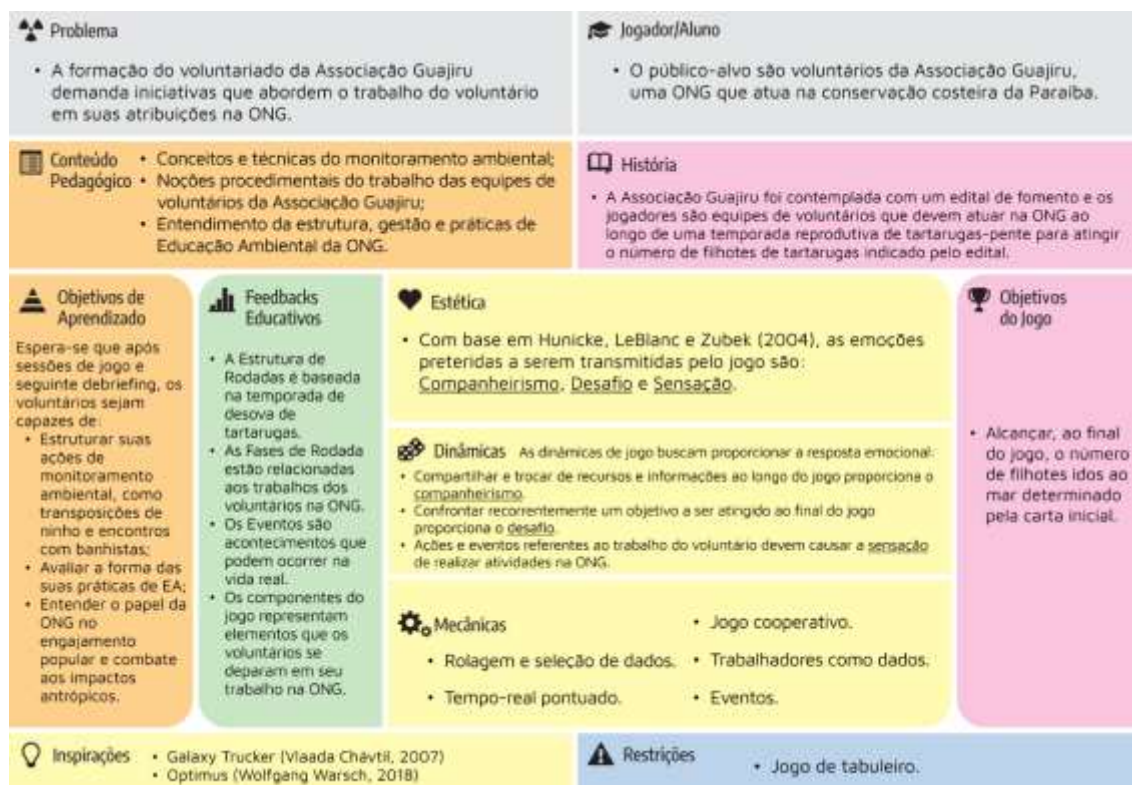


Figura 3. Trilha de filhotes, nascimentos e Fichas de Ovos: mecânicas relacionadas.



#### 4. Análise e perspectivas futuras

A partir de análises descritivas e registro de partidas, um ENDO-GDC [Xexéo and Taucei 2021] foi elaborado e pode ser visualizado na Figura 4.



**Figura 4. ENDO-GDC construído a partir de análise do jogo 'Tartarugas Urbanas: o jogo'.**

Em adição ao documento elaborado, sessões de jogo vêm sendo conduzidas para aprimoramento das mecânicas e ritmo de jogo. Inicialmente percebeu-se um bom engajamento e elogios sobre a especificidade do conteúdo abordado. Entretanto, também foi notada a dificuldade do público que não é familiar a jogos de tabuleiro no entendimento de algumas mecânicas e detalhes das regras, o que levou a um tempo de jogo extenso. Na tentativa de mitigar estes problemas, algumas decisões de design foram tomadas, como: a diminuição de 5 rodadas para 3; a diminuição do tabuleiro individual e a exclusão de diferentes mecânicas do jogo, como a existência de dinheiro como recurso e uma trilha de pesquisa. Isto evidencia que contínuas sessões de jogo são necessárias na iteração e refinamento do artefato ao longo do processo de desenvolvimento do jogo. Dessa forma, espera-se que futuras avaliações com o público-alvo apontem para uma melhor experiência do jogador. Isto apontará direcionamentos na adequação do jogo como parte da formação do voluntariado da Associação Guajiru.

#### 5. Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por bolsa de Doutorado PROEX. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por bolsa de produtividade em pesquisa.

## Referências

- Bogost, I. (2007). “Persuasive Games: The Expressive Power of Video Games”. In: The MIT Press, New York.
- Hunicke, R., LeBlanc, M. and Zubek, R. (2004). “MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research”. In: AAAI Workshop - Technical Report, WS-04-04.
- IBGE. (2019). As fundações privadas e associações sem fins lucrativos no Brasil: 2016, p. 110. IBGE.
- Madani, K., Pierce, T. W. and Mirchi, A. (2017). “Serious Games on Environmental Management”. In: Sustainable Cities and Society, 29, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.11.007>
- Martinez, L., Gimenes, M. and Lambert, E. (2022). “Entertainment Video Games for Academic Learning: A Systematic Review”. <https://doi.org/10.1177/07356331211053848>
- Oliveira, R. P. de. (2015). Crowdsourcing e Gamificação no Combate à Dengue [Master’s Dissertation in Computer Science]. In: Universidade Federal de Campina Grande.
- Qian, M. and Clark, K. R. (2016). “Game-based Learning and 21st Century Skills: A Review of Recent Research”. In: Computers in Human Behavior, 63, pp. 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Rouco, J. J. M. and Resende, M. S. R. (2003). A Estratégia Lúdica: Jogos Didáticos para a Formação de Gestores de Voluntariado Empresarial. Editora Peirópolis.
- Schell, J. (2019). The Art of Game Design: A Book of Lenses, 3rd edition. <https://doi.org/10.1201/b22101>
- Tachizawa, T. (2019). Organizações Não Governamentais e Terceiro Setor — Criação de ONGs e Estratégias de Atuação. Atlas.
- Tristão, V. T. V. and Tristão, J. A. M. (2016). “A Contribuição das ONGs para a Educação Ambiental: Uma Avaliação da Percepção dos Stakeholders”. In: Ambiente & Sociedade, 19(3), pp. 47–66. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC132656V1932016>
- Xexéo, G. and Taucei, B. (2021). “ENDO-GDC: Projetando Jogos Educacionais”. In: Minicursos da ERSI-RJ 2021 - VII Escola Regional de Sistemas de Informação do Rio de Janeiro, pp. 154–203. <https://doi.org/10.5753/SBC.7872.6.5>