

Pesca Tralhas: um jogo conscientizador

João Felype Feitosa Rêgo
UFERSA

Pau dos Ferros, Brasil
joao.rego56478@alunos.ufersa.edu.br

Nathan Cardoso Linhares
UFERSA

Pau dos Ferros, Brasil
nathan.linhares@alunos.ufersa.edu.br

Pedro Vinícius de Andrade Queiroz
UFERSA

Pau dos Ferros, Brasil
pedro.queiroz@alunos.ufersa.edu.br

Resumo—A crescente ascensão dos jogos digitais, seu potencial educativo, alinhado à Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável(ODS), motivaram a criação do jogo *Pesca Tralhas*. Partindo da necessidade de conscientizar a população, sobretudo os jovens, sobre os impactos da poluição em ambientes de água potável, como rios e lagos, este trabalho apresenta o desenvolver um jogo que busca, por meio de uma representação simples e lúdica, conscientizar sobre a importância dos cuidados com o meio ambiente. O jogo foi construído na plataforma *Unity*, utilizando a linguagem de programação C#, onde o jogador controla um barco que percorre a superfície da água coletando os resíduos presentes, enquanto tenta desviar dos animais ali presentes. Os resultados relacionados à implantação se mostraram bem-sucedidos, com o jogo apresentando uma proposta funcional, com uma mecânica coerente e adequada à pensada inicialmente. Assim, o *Pesca Tralhas*, aliado a futuras melhorias, como mais diversidade de cenários e resíduos, além de cartas ou cartazes que possam transmitir conhecimento direto aos jogadores durante a partida, apresenta potencial contribuir com ações de conscientização ambiental.

Index Terms—Conscientização ambiental, Jogos digitais, ODS, Unity, Poluição hídrica

I. INTRODUÇÃO

Em 2015, o Brasil e outros 192 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) adotaram a chamada ‘Agenda 2030’, um plano global de desenvolvimento sustentável que tem como propósito assegurar o desenvolvimento humano e o atendimento às necessidades básicas da população, baseado em um ambiente econômico, político e socialmente sustentável [6]. Implementada oficialmente em 2016, a Agenda estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas a serem alcançadas até 2030 [6].

Embora o Brasil apresente avanços graduais de integração dos ODS em suas políticas públicas, o processo não deixa de enfrentar barreiras significativas relacionadas, sobretudo, à colaboração e conscientização da sociedade [1]. Esses desafios evidenciam a necessidade não apenas de mudanças pontuais, mas também de estratégias educacionais que promovam disseminação de conhecimento e conscientização social, onde a sociedade, e os jovens em especial, mostram ter um papel primordial na preservação do meio ambiente [1]. Nesse contexto, os jogos digitais podem contribuir de forma significativa na aquisição do conhecimento sustentável, abrangendo setores econômicos, sociais e ambientais [7]. Por apresentar uma linguagem familiar às novas gerações, os jogos apresentam

um maior potencial de alcance ao público jovem, que busca lazer de forma ativa nos jogos digitais [7].

Diante das informações descritas, este trabalho descreve o desenvolvimento do jogo *Pesca Tralhas*, um jogo pensado com base em 3 ODS relacionados diretamente à preservação ambiental, sendo eles: assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos (ODS 6); tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos (ODS 13); e conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (ODS 14), explorando seu potencial como recurso conscientizador [1]. Além disso, ao propor um jogo como meio de conscientização, este estudo reafirma o potencial e valor que os jogos possuem, bem como o poder que os mesmos exercem na formação da percepção dos usuários sobre o ambiente a sua volta [1].

Este artigo descreve desde a concepção inicial do jogo, até seu desenvolvimento e apresentação do resultado final, organizado da seguinte forma: Seção II apresenta uma fundamentação teórica, descrevendo a história dos jogos eletrônicos, assim como sua relação com a conscientização. A seção III apresenta trabalhos que compactuam com o presente trabalho. A seção IV descreve a abordagem e metodologia adotadas para o desenvolvimento, contando com informações como concepção, ferramentas, tecnologias e eventuais etapas no processo. A Seção V contém as considerações finais, apresentando os resultados e a relevância do projeto, assim como trabalhos futuros.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A. História dos jogos eletrônicos

No Brasil, o chamado ‘VideoGame’ se refere à denominação mais comum dos famosos jogos eletrônicos, onde, do ponto de vista histórico, acompanhamos como o progresso das tecnologias foi sempre acompanhado pelo avanço dos tipos de jogos [4]. O pioneiro nesta área de criação de jogos é William Higinbotham, com seu *Tennis for Two*, o primeiro jogo eletrônico criado em 1958. Ele era composto por um computador analógico ligado a um osciloscópio, que dava a impressão da amostra de uma partida de tênis. Desde então, a indústria de *Games* já passou por diferentes cenários e hoje representa valores extremamente relevantes e competitivos no mercado econômico e tecnológico [4].

O *Tennis for Two* era composto por um cenário visualmente horizontal que apresentava uma linha horizontal, represen-

tando o chão, uma linha vertical, representando a rede de tênis e ainda um ponto verde que simboliza a bola. Cada jogador ficava em posse de uma caixa, que apresentava um potenciômetro e um botão para lançamento da “bola”. Esse potenciômetro é quem afeta o ângulo de lançamento da bola, de um lado para o outro, sem que ela bata na rede, mas caso aconteça há também um botão de *RESET* que permite reiniciar o jogo. Cabe ressaltar que, nesse jogo, não havia placar e a imagem vista pelos jogadores era uma cinescópio de fósforo verde, imagem de um osciloscópio [2].

B. Relação entre jogos eletrônicos e a conscientização

Em meados do século XX, psicólogos passaram a compreender os jogos como um mecanismo de desenvolvimento social, emocional e cognitivo para crianças [5]. A experiência lúdica possibilita criar novas interpretações de ambientes e situações, favorecendo o treino de concentração, interatividade e assimilação de aspectos cotidianos [5]. Além disso, ao seguir as regras estabelecidas nos jogos, as crianças tendem a desenvolver habilidades relacionadas à convivência humana, construindo assim uma infância de forma saudável, alinhadas às normas sociais [5].

A sustentabilidade ambiental representa um desafio global que demanda atenção constante por parte da sociedade como um todo [3]. Paralelo a esse fato, as discussões sobre os impactos da tecnologia ao meio ambiente tiveram início em meados de 1960, se mantendo até os dias de hoje [5]. Tais preocupações impulsionaram a criação de organizações governamentais e não governamentais acerca do compromisso com a preservação e com a conscientização perante a sociedade [5]. Contudo, o aumento populacional, aliado ao consumismo desenfreado, sem nenhuma consciência, torna o enfrentamento das mudanças climáticas um desafio crescente para as próximas gerações [5].

III. TRABALHOS RELACIONADOS

Inúmeras iniciativas têm buscado aliar tecnologia, jogos digitais e conscientização social. Um exemplo é o jogo *MultiEcos* desenvolvido para crianças a partir quatro anos e classificado como um jogo Simbólico e de Regras: simbólico ao permitir que o jogador construa, conduza ou manipule elementos do ambiente virtual, e de regras, por exigir que o jogador siga um conjunto de normas para atingir um objetivo final [5]. Assim, a criança aprende, de forma lúdica, práticas e cuidados essenciais para se manter relacionado ao meio ambiente [5].

De forma semelhante, 7 desenvolveu um jogo com o objetivo de levar os jovens universitários a uma discussão crítica sobre os ODSs e suas interconexões. Com uma proposta tangível ele traz uma perspectiva lúdica com um tema complexo e que transmite sustentabilidade, não apenas informando fatos, mas também levando os jogadores a mudanças de perspectiva.

Assim como o *MultiEcos* utiliza de regras para o ensino de cuidados ambientais, o jogo *Coleta Max*, desenvolvido por [8], insere o jogador em um cenário de responsabilidade urbana,

no qual ele assume o papel de conduzir um caminhão de lixo responsável por recolher os resíduos deixados pela população. O jogo apresenta, de forma recreativa, a importância da coleta regular dos resíduos, atividade essa para a manutenção da organização e da qualidade de vida nas áreas urbanas [8].

Outro exemplo relevante nesta perspectiva é o jogo *Life-Gree*, voltado para a conscientização ambiental por meio de uma mecânica progressiva simples [3]. Direcionado a crianças e adolescentes, o jogo segue o gênero clicker, no qual o jogador coleta moedas e, com elas, pode investir em melhorias sustentáveis no planeta virtual, além de acessar informações educativas sobre práticas ambientais [3].

IV. ABORDAGEM/ METODOLOGIA

Visando uma abordagem direta e consistente de conscientização, o jogo *Pesca Tralhas* foi pensado e desenvolvido para todos os públicos de todas as idades. Em uma perspectiva 2D, o barco e os elementos presentes na água, são vistos pelos jogadores por meio de uma visão superior lateral, ou seja, sendo observados de cima. Esse tipo de abordagem possibilita uma melhor visualização de todo o cenário do jogo facilitando a diferenciação dos resíduos, e animais presentes na água, e assim, consequentemente, levando ao caráter educativo proposto.

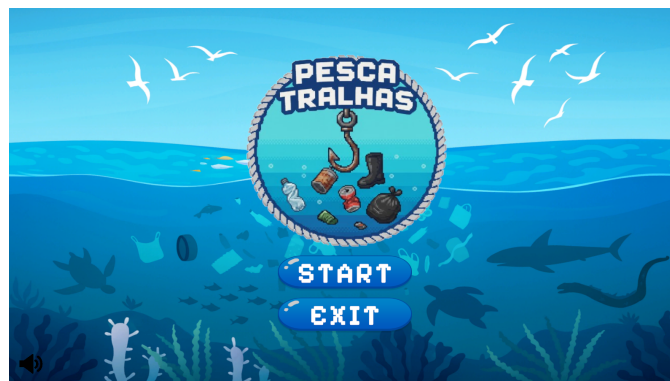


Figura 1. Tela inicial

Ao dar início a partida, por meio do botão *START*, se inicia o movimento da água, onde vão surgindo lixos, e materiais descartáveis, assim como animais aquáticos presentes naquele ecossistema. Eles vão surgindo de forma aleatória, e o jogador tem o objetivo de coletá-los sem capturar/ colidir com nenhum dos animais. Como descrito na Tabela I, cada animal e lixo apresenta uma pontuação diferente tanto de perda de vida como de ganho de pontos.

O barco segue um movimento de subir e descer, portanto, conforme os objetos vão surgindo na tela, cabe ao jogador controlar o barco e coletá-los ou desviar deles enquanto for possível. No início da partida, cada jogador apresenta um total de zero pontos, que vão aumentando conforme os lixos são coletados, e cinco vidas, que vão diminuindo conforme o barco colidir com algum animal. As vidas são representadas por patinhos dourados presentes no canto superior direito da tela e também podendo surgir na água junto aos outros



Figura 2. Jogo em execução

objetos, permitindo ao jogador coletá-los e aumentar seu quantitativo de vidas, ou ganhar 100 pontos caso já possua o número máximo de vidas possível, cinco. Já os pontos são apresentados ao jogador no canto superior esquerdo da tela, junto ao botão de PAUSE. Ao perder todas as vidas, a partida é encerrada e é mostrado ao jogador o total de pontos alcançados por ele, assim como um botão de REPLAY, caso ele queira iniciar uma nova partida. Cabe ressaltar que, conforme o número de pontos do jogador cresce, maior tende a ser a dificuldade de continuar no jogo, tendo em vista o aumento da velocidade empregado pelo jogo é um aumento progressivo.

Objeto	Descrição da Interação
Tartaruga	Perde 1 vida
Capivara	Perde 1 vida
Pato	Perde 1 vida
Jacaré	Perde 2 vidas
Garrafa Amassada	Ganha 5 pontos
Caixa de Pizza	Ganha 10 pontos
Garrafa Normal	Ganha 15 pontos
Latinha de refrigerante	Ganha 20 pontos
Saco de Lixo	Ganha 35 pontos

Tabela 1
DESCRIÇÃO DAS INTERAÇÕES POR OBJETOS



Figura 3. Tela GAME OVER

Partindo para as ferramentas e tecnologias adotadas, o jogo foi desenvolvido na linguagem de programação C#, por ser

a mais apropriada para escrita e interpretação dos scripts no plataforma *Unity*. No que diz respeito ao *Unity*, trata-se de um ambiente de desenvolvimento de jogos que permite aos desenvolvedores focar principalmente no funcionamento e nas mecânicas dos projetos, tendo em vista que a plataforma dispõe de vários recursos já integrados. Dentre esses recursos, destaca-se a *Unity Asset Store*, a loja do *Unity* que dispõe de uma variedade de elementos gráficos, modelos, animações e pacotes utilitários prontos para uso, disponíveis tanto de forma gratuita como paga [8].

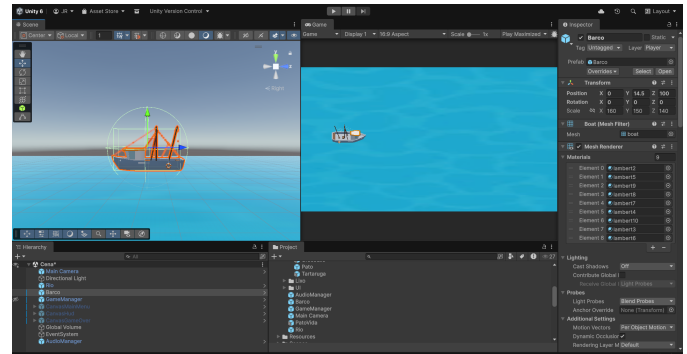


Figura 4. Tela Unity

Dando continuidade ao processo de desenvolvimento, após a seleção das ferramentas, deu-se início à construção funcional e visual do *Pesca Tralhas*. Durante essa etapa, foram selecionados e organizados os elementos principais que iriam compor o cenário pensado, sendo eles: um barco, os animais marinhos, os diversos tipos de resíduos responsáveis pela poluição da água e, também, os sons que proporcionariam uma representação sonora de todo o desenrolar da partida. Esses elementos foram obtidos gratuitamente na *Unity Asset Store*, enquanto os sons foram selecionados na Biblioteca de Áudios do YouTube Studio, onde são encontrados faixas de produção e efeitos sonoros livres de direitos autorais, para todos os tipos de uso, ambos escolhidos de acordo com a proposta estética do jogo, que tem o objetivo de representar, de uma forma simples e lúdica, a poluição dos rios e lagos [8] [9].

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho apresentou o desenvolvimento do jogo *Pesca Tralhas*, um projeto baseado em três dos ODS, pensado para promover aos usuários a conscientização de um desenvolvimento sustentável dos impactos que a poluição tem no meio ambiente, na água e em todo um ecossistema. A proposta busca estimular, de forma simples, a reflexão sobre os cuidados com o meio ambiente.

No que diz respeito à eficácia e o alcance da mensagem transmitida, o jogo ainda precisaria ser testado com um grupo diversificado de usuários, de modo a avaliar seu real potencial de promoção de conscientização. Entretanto, no que diz respeito à proposta pensada inicialmente pelos desenvolvedores, os resultados alcançados foram bem sucedidos, apresentando um jogo funcional, com uma boa representação do cenário e mecânica coerente com o propósito educativo.

Tendo como objetivos de trabalhos futuros, pretende-se ampliar os cenários possíveis, incluindo outros ecossistemas, além de aumentar a variação de tipos de lixos e inserir imagens ou cartazes informativos que descrevam e transmitam informação direta sobre cada resíduo recolhido pelos jogadores. Também a aplicação de testes em ambientes educacionais, possibilitando analisar o impacto do jogo na criação de uma conscientização ambiental.

REFERÊNCIAS

- [1] BALDUINO JUNIOR, A. L., ET AL. Objetivos de desenvolvimento sustentável (ods) e a preservação ambiental no brasil. *Revista DCS* 22, 81 (July 2025), 1–12.
- [2] BATISTA, M. D. L. S., QUINTAO, P. L., LIMA, S. M. B., CAMPOS, L. C. D., AND BATISTA, T. J. D. S. Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos. *Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery*, 3 (jul./dez. 2007), s.p.
- [3] CARNEIRO, A. R., AND SARINHO, V. T. Life green: Um jogo digital para a conscientização ambiental. In *Anais Estendidos do XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2023)* (Porto Alegre, 2023), Sociedade Brasileira de Computação, pp. 1054–1059.
- [4] CARVALHO, L., ARANHA, G., AND NETO, J. B. C. Jogos digitais: plataformas especializadas em desenvolvimento de jogos digitais. *Interface Tecnológica* 18, 2 (Dec. 2021), 264–276.
- [5] GARCIA, I. K., SILVA, C. F. D., AND FERSTE, M. Multiecos – jogo para conscientização sobre o meio ambiente. In *Anais do I Simpósio Latino-Americano de Jogos* (São José dos Pinhais, 2012), p. s.p. 1º Simpósio Latino-Americano de Jogos.
- [6] MOREIRA, M. R., KASTRUP, E., RIBEIRO, J. M., CARVALHO, A. I. D., AND BRAGA, A. P. O brasil rumo a 2030? percepções de especialistas brasileiros(as) em saúde sobre o potencial de o país cumprir os ODS. *Saúde em Debate* 43, especial 7 (Dec. 2019), 22–35.
- [7] SERRADO, C. H. B., OLIVEIRA, I. F., ANDRADE, F., ANTUNES, M. F., SANTOS, E., XAVIER, A., AND XEXEO, G. Introduzindo interações entre ods através de jogos educacionais. In *Anais do 24º Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2025)* (Salvador, 2025), SBC, pp. 1–10.
- [8] SILVA, F. R. D., LOPES, V. L., AND CARVALHO, M. A. D. Desenvolvimento de jogos na plataforma unity. *RE3C - Revista Eletrônica Científica de Ciência da Computação* 11, 1 (2016).
- [9] YOUTUBE SUPPORT. Usar músicas e efeitos sonoros da biblioteca de áudio. <https://support.google.com/youtube/answer/3376882?hl=pt-BR>, 2025.