MODELO PARA ELABORAÇÃO E FORMATAÇÃO DO TRABALHO COMPLETO – (FONTE 14)

Gustavo Gabriel da Silva Souza [1]
Kevin Justino da Silva Tavares [2]
Diego Dantas Queiroz Vilar [3]
Janaina Sales Holanda [4]
Christinne Costa Eloy [5]

1. INTRODUÇÃO

A transformação das práticas pedagógicas na educação contemporânea ainda exige a superação de modelos tradicionais baseados na transmissão passiva de informações e na memorização mecânica, historicamente caracterizados pelo conceito de educação bancária. O surgimento de novas ferramentas educacionais associadas ao desenvolvimento tecnológico são fatores determinantes para a modernização e transformação do contexto educacional. O uso de metodologias ativas que combinam o ensino centrado no estudante, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e a Educação Baseada em Jogos (EBJ) tem trazido uma nova roupagem à construção do conhecimento, além de promover a permanência discente na escola e aumentar os índices de êxito acadêmico, desenvolvendo competências cognitivas e socioemocionais indispensáveis à futura atuação profissional e cidadã. A formação de estudantes capazes de aplicar o saber de forma criativa para a resolução de problemas concretos surge com a ruptura do modelo de educação bancária e tem tido um crescimento muito importante com a adoção de metodologias voltadas ao desenvolvimento de liderança, assim como adaptabilidade a mudanças tecnológicas (Burner, 2018). Em convergência com esse diagnóstico, Almeida e Simões (2019) investigam a incorporação de jogos sérios, técnicas de gamificação e ferramentas da Indústria 4.0 (como a prototipagem rápida e a impressão 3D em laboratórios maker) no paradigma da Educação 4.0, demonstrando que a aprendizagem baseada na experimentação

[1] Aluno do Curso Técnico Integrado em Multimídia do Instituto Federal da Paraíba – IFPB/Campus Cabedelo, souza.gustavo@academico.ifpb.edu.br;
[2] Aluno do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente do Instituto Federal da Paraíba – IFPB/Campus Cabedelo, kevin.justino@academico.ifpb.edu.br;
[3] Mestre, Instituto Federal da Paraíba – IFPB/Campus Cabedelo, diego.vilar@ifpb.edu.br;
[4] Mestra, Instituto Federal da Paraíba – IFPB/Campus Cabedelo, janaina.holanda@ifpb.edu.br;
[5] Orientadora: Mestre, Instituto Federal da Paraíba – IFPB/Campus Cabedelo, christinne.eloy@ifpb.edu.br

prática impulsiona o engajamento estudantil, a interdisciplinaridade e a aplicação do conhecimento em cenários reais da sociedade.

Inserido nesse contexto, o projeto de pesquisa aplicada "Virando o Jogo", desenvolvido no âmbito do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus Cabedelo, com o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRPIPG) por meio do Edital QInova (Chamada Conecta Mais nº 40/2025), propõe o uso da EBJ como ferramenta facilitadora da ideação e prototipação de jogos de tabuleiro didáticos e inclusivos. A premissa fundamental do projeto reside na concepção de que o desenvolvimento colaborativo de materiais lúdicos estimula o protagonismo estudantil, o pensamento crítico e a resolução de problemas complexos.

Um dos jogos desenvolvidos dentro desse projeto é o jogo sério *Territórios em* Disputa, cuja elaboração pauta-se na necessidade de materializar conceitos sociológicos, urbanísticos e socioambientais abstratos — como a luta de classes, a especulação imobiliária, o acesso desigual a serviços públicos e a segregação espacial — em uma experiência tátil, dinâmica e interativa. A ocupação das cidades brasileiras reflete assimetrias socioeconômicas históricas, nas quais o capital privado e as elites econômicas moldam o espaço urbano em detrimento do bem-estar e da infraestrutura destinada às classes trabalhadoras. Traduzir essa tensão sociopolítica para o formato de um jogo sério possibilita que os estudantes experimentem em ambiente simulado as causas e consequências dessas assimetrias, incentivando o debate sobre justiça social e sustentabilidade sem expor os participantes a riscos reais.

Além da dimensão reflexiva, a proposta justifica-se pelo compromisso rigoroso com o Design Universal e a inclusão socioeducacional. O acesso a recursos pedagógicos jogáveis enfrenta rotineiramente barreiras ligadas à falta de acessibilidade visual, tátil e cognitiva. Ao incorporar diretrizes inclusivas desde as etapas iniciais de prototipação, o projeto assegura que estudantes com deficiência visual, daltonismo, neurodivergências ou dificuldades de leitura participem de forma autônoma e colaborativa no ambiente escolar.

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho é apresentar o design, a estrutura de desenvolvimento, as mecânicas de jogabilidade e os recursos de acessibilidade do jogo sério de tabuleiro *Territórios em Disputa*. Especificamente, pretende-se: (i) detalhar o

processo interdisciplinar de fabricação digital dos componentes físicos no Laboratório Maker (LABMAKER); (ii) analisar o sistema dinâmico de pontuação denominado "Cabo de Guerra" e a integração entre o tabuleiro modular hexagonal e a simulação das classes sociais (Elite e Proletariado); (iii) descrever os elementos inclusivos incorporados às peças, biombos, cartas e manuais; e (iv) discutir a eficácia pedagógica e a usabilidade do jogo com base nas rodadas de testes (*playtests*) e métricas de avaliação registradas ao longo do projeto.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica que sustentou o desenvolvimento do jogo *Territórios em Disputa* organiza-se a partir da interseção entre as teorias do jogo na educação, o conceito de jogos sérios (*serious games*), o desenvolvimento cognitivo e socioemocional e o alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A compreensão do jogo como dimensão estruturante da cultura e da formação humana encontra respaldo em Huizinga (2000), que conceitua a atividade lúdica como um elemento fundamental na preparação do jovem para as responsabilidades e tarefas da vida adulta. No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a simulação proporcionada pelo jogo cria um "espaço protegido" no qual o estudante pode experimentar decisões, analisar cenários complexos, errar e reformular estratégias sem as sanções de um ambiente real, consolidando o aprendizado prático e reflexivo. Complementarmente, Friedmann (1996) destaca que, embora os jogos tenham sido interpretados historicamente no final do século XIX como meras simulações de sobrevivência, sua função pedagógica contemporânea ultrapassa o caráter imitativo, atuando como ferramenta cognitiva capaz de estimular a imaginação prospectiva, a criatividade e a análise crítica.

A transição da atividade lúdica geral para a construção deliberada de recursos didáticos fundamenta-se no conceito de *serious games* proposto por Abt (1970). O autor estabelece que um jogo sério possui uma intencionalidade educativa primária sem abdicar do desafio e da atratividade lúdica, caracterizando-se por ser significativo sem ser imponente, interessante sem ser desprovido de seriedade, intencional sem perder o humor e desafiador sem gerar frustração. A dinâmica dos jogos sérios desperta emoções

complexas e mobiliza competências essenciais para o século XXI, como comunicação, cooperação, negociação e raciocínio lógico-estratégico. No contexto das reformas educacionais e das transformações impulsionadas pela tecnologia digital, Burner (2018) salienta que a evolução dos perfis de formação exige rupturas com modelos educativos rígidos e indiferenciados, qualificando os estudantes para aplicar o conhecimento de forma criativa na solução de problemas concretos e desenvolvendo maior adaptabilidade às mudanças tecnológicas contínuas.

Do ponto de vista psicológico e metodológico, a inclusão do lúdico valida as contribuições de Vygotsky (1989), para quem o brinquedo e o jogo desempenham papel crucial no desenvolvimento da linguagem, da concentração, da autonomia e do pensamento abstrato. Ao agir em uma situação simulada, a curiosidade do educando é estimulada, promovendo a autoconfiança e a iniciativa. Sob a ótica assimilativa do aprendizado, Kishimoto (2007) evoca a perspectiva piagetiana para demonstrar que as ferramentas jogáveis atuam como esquemas de assimilação que facilitam a fixação de conceitos científicos. Paralelamente, Eltink e Nunes (2020) ressaltam que o uso de práticas lúdicas e metodologias ativas contribui significativamente para a mitigação do estresse residual acadêmico, amenizando a ansiedade provocada por abordagens tradicionais e avaliações puramente somativas.

Para integrar esses aportes teóricos na prática de sala de aula, Lima et al. (2022) introduzem a figura do "ludoeducador". Trata-se do docente que atua como mediador e provocador do interesse discente, envolvendo a turma não apenas na execução de jogos comerciais, mas em todas as etapas da ideação, teste e criação autoral de novos jogos de tabuleiro. Essa mediação fortalece a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), posicionando os alunos como sujeitos ativos do processo produtivo.

Por fim, a estrutura reflexiva de *Territórios em Disputa* vincula-se diretamente a múltiplos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

- **ODS 3 (Saúde e Bem-Estar):** Estimula habilidades socioemocionais, promove a cooperação em grupo e reduz o estresse no ambiente escolar.
- **ODS 4 (Educação de Qualidade):** Aplica metodologias ativas, inclusivas e participativas que asseguram o aprendizado significativo.

- **ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico):** Desenvolve competências técnicas de gestão, design e comunicação aplicáveis ao mundo do trabalho.
- **ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura):** Fomenta a cultura *maker*, a prototipagem digital e a inovação tecnológica no ambiente escolar.
- **ODS 10 (Redução das Desigualdades):** Incorpora parâmetros de design universal para garantir a acessibilidade de pessoas com deficiência e tematiza criticamente a distribuição de renda e serviços no espaço urbano.
- **ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação):** Promove a colaboração interdisciplinar entre cursos do IFPB, a comunidade escolar e eventos científicos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa enquadra-se como aplicada, de abordagem qualitativa, natureza exploratória e interventiva, desenvolvida em alinhamento com a estrutura metodológica geral do projeto "Virando o Jogo", que se utiliza da Abordagem Baseada em Projetos (ABP) e Educação Baseada em Jogos (EBJ) (Huizinga, 2000; Abt, 1970).

O percurso metodológico organizou-se em três fases encadeadas: Curadoria e Letramento Lúdico (Fase 1), Experimentação e Análise de Mecânicas (Fase 2) e Ideação, Prototipação e Validação do Jogo *Territórios em Disputa* (Fase 3).

3.1. Fase 1: Curadoria e Letramento Lúdico

Para constituir uma comunidade interdisciplinar de aprendizagem, reuniram-se estudantes dos cursos técnicos em Meio Ambiente e Multimídia e docentes das áreas de Humanidades, Design, Biológicas e Exatas do IFPB Campus Cabedelo.

A etapa inicial consistiu na seleção e inventário de jogos de tabuleiro modernos comerciais, tais como *Imagine*, *Recto Verso*, *Timeline*, *Duelo* e *Rush Hour*. O objetivo foi promover o letramento lúdico dos participantes, permitindo o reconhecimento de diferentes famílias de mecânicas (alocação de trabalhadores, controle de área, montagem de mosaico, gestão de mão e blefe), bem como o exame de componentes físicos, iconografia e manuais.

3.2. Fase 2: Experimentação e Análise Crítica

Os encontros ocorriam quinzenalmente, com duração média de duas horas. Na primeira metade de cada reunião, realizavam-se oficinas de jogatina competitivas e colaborativas. Em seguida, os participantes conduziam análises comparativas e debates críticos sobre a adequação pedagógica, o equilíbrio de regras, a duração das partidas e as barreiras de acessibilidade identificadas nas obras examinadas. Essa vivência fundamentou os processos de ideação da proposta autoral.

3.3. Fase 3: Ideação, Fabricação Digital e Gestão do Projeto

Para o desenvolvimento do jogo *Territórios em Disputa*, a equipe adotou a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) associada a práticas ágeis do framework SCRUM e ao método Kanban. O gerenciamento visual por quadros Kanban permitiu acompanhar a distribuição das tarefas, o cumprimento dos prazos e a rotação quinzenal de líderes de equipe, evitando a sobrecarga individual e fortalecendo a escuta ativa e a resolução colaborativa de conflitos.

A fabricação dos componentes físicos concentrou-se no Laboratório Maker (LABMAKER) do IFPB Campus Cabedelo, utilizando tecnologias digitais de modelagem e prototipagem rápida:

- **Modelagem 3D dos Meeples:** Criação de seis personagens autorais no software *Blender*, representando três figuras do Proletariado (Pescadora Socorro, Pedreiro Leal e Professora) e três da Elite (Influencer, Herdeiro e Fazendeiro Carrancudo). A impressão 3D dos protótipos utilizou filamento plástico PLA (polilático) e acabamento metálico prateado, processados pelo fatiador *Ultimaker Cura*.
- **Corte e Gravação a Laser CNC em MDF:** As peças hexagonais do tabuleiro modular, os marcadores de pontuação e a régua do sistema "Cabo de Guerra" foram vetorizados em softwares CAD (*AutoCAD* e *Canva*) e cortados/gravados em chapas de madeira MDF de 3 mm de espessura por meio de máquina CNC a laser operada via *AutoLaser*.

3.4. Procedimentos de Validação e Análise de Dados

O processo de validação baseou-se em rodadas sequenciais de partidas-teste (*playtests*) com a participação de alunos do Ensino Médio e graduandos do Campus Cabedelo. A análise de dados incidiu sobre a verificação lógica dos livros de regras, a

medição do tempo médio das partidas, a taxa de vitória por classe e o inventário objetivo de artefatos. Indicadores de correspondência curricular, coerência entre mecânicas e objetivos de aprendizagem, qualidade da documentação e robustez de protótipo foram aplicados para fundamentar os refinamentos sucessivos (Figura 1)

Figura 1. *Playtest* para averiguar a jogabilidade do *Territórios em Disputa*.



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos durante a execução do projeto culminaram na consolidação do jogo de tabuleiro sério *Territórios em Disputa*, estruturado como um produto educacional autoral, dinâmico e plenamente acessível. A análise dos dados empíricos e dos artefatos produzidos evidencia avanços significativos na qualidade técnica dos componentes, na inovação das mecânicas de jogo e na profundidade dos debates socioambientais gerados durante as partidas-teste.

4.1. Arquitetura do Jogo e Simulação da Luta de Classes

O jogo contrapõe diretamente duas equipes — Elite e Proletariado —, podendo ser jogado em configurações de 2, 4 ou 6 participantes (jogadas individuais ou em duplas/trios). O objetivo central de cada partida consiste em ultrapassar a pontuação de 10 pontos na régua do sistema "Cabo de Guerra" por meio da colocação e combinação estratégica de peças de território no tabuleiro.

Os componentes do jogo refletem visual e conceitualmente os interesses de cada grupo social:

- **Peças do Proletariado:** Representam bens coletivos, infraestrutura pública e serviços sociais, tais como prédios residenciais, praças públicas, postos de saúde, ônibus urbanos, pontos de ônibus, bicicletas e cajueiros.
- **Peças da Elite:** Representam propriedades privadas de luxo, recursos individuais e serviços exclusivos, incluindo mansões, helipontos, helicópteros, planos de saúde privados, carros de luxo, piscinas e palmeiras decorativas.

A distribuição inicial das peças é definida conforme o número de jogadores (5 peças iniciais para 2 jogadores; 4 peças para 4 jogadores; 3 peças para 6 jogadores), mantendo-se o segredo das peças reservadas por meio de biombos individuais. Os biombos contêm internamente o resumo das regras e a Tabela de Pontos de cada classe, assegurando autonomia de consulta durante as rodadas.

4.2. Inovações em Mecânicas de Jogabilidade

Tabuleiro Modular Hexagonal em Colmeia (Figura 2)

Diferenciando-se da maioria dos jogos de tabuleiro tradicionais, *Territórios em Disputa* não possui um tabuleiro fixo ou pré-impresso. A área de jogo é construída progressivamente à medida que os participantes posicionam suas peças hexagonais de MDF no centro da mesa, conectando as arestas de forma a compor uma estrutura espacial em formato de colmeia.

Essa mecânica garante alta variabilidade e renovação constante do tabuleiro a cada partida, impedindo a memorização de rotas fixas ou a padronização rígida de estratégias.

Além de exigir bastante atenção no momento de inserir suas peças, pois ficarão conectadas às que já estão na mesa, o que pode alterar a pontuação e influenciar a estratégia da equipe.

Espaços vazios formados entre os hexágonos simulam "buracos" no tecido urbano, representando terrenos inapropriados para edificação ou áreas de preservação que alteram o valor tático das jogadas adjacentes. É a estratégia de combinação entre as peças que se conectam na construção do tabuleiro que aumenta ou penaliza a equipe na pontuação final do jogo.

Figura 2. Peças hexagonais que formam o tabuleiro e primeiro protótipo da régua à esquerda.



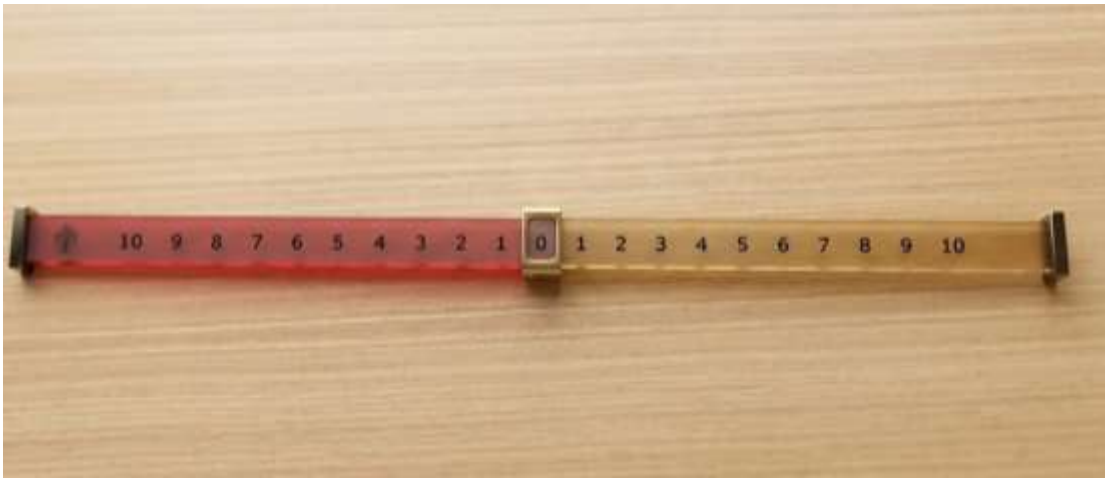
Sistema de Pontuação Dinâmico "Cabo de Guerra"

A principal inovação mecânica do jogo reside no sistema de pontuação integrado à régua que, na primeira versão, foi confeccionada em MDF. Na versão mais recente, um protótipo impresso em acrílico foi produzido e está sendo testado (Figura 3). Inicialmente dimensionada em 20 pontos durante a fase preliminar de prototipagem, a régua foi otimizada para uma escala equilibrada de 10 pontos para cada lado a partir das evidências registradas nos *playtests*. A pontuação não opera pela simples soma cumulativa de pontos

individuais; funciona exatamente como um "cabo de guerra" de forças sociais em tempo real.

Quando o Proletariado conclui uma combinação válida de peças (por exemplo: Prédio + Praça = 3 pontos; Prédio + Ônibus + Ponto de Ônibus = 5 pontos; Praça + Prédio + Cajueiro = 7 pontos), o marcador deslizante de madeira é movido a favor da sua extremidade. Por outro lado, quando a Elite pontua (por exemplo: Casa + Piscina = 3 pontos; Helicóptero + Heliponto = 5 pontos; Carro + Palmeira + Piscina + Mansão = 9 pontos), o marcador é deslocado de volta em direção ao lado oposto. Essa dinâmica simula perfeitamente a volatilidade do espaço urbano, onde os avanços do poder público e da coletividade podem ser retidos ou revertidos pelo avanço da especulação imobiliária e do capital privado, mantendo a partida competitiva e reflexiva até o último movimento.

Figura 3. Régua em acrílico para o sistema de pontuação em cabo de guerra.



Peças Especiais e Regras de Penalização de Saúde

Para aprofundar a simulação sobre o acesso aos serviços básicos, o jogo incorpora peças de "Posto de Saúde" (Proletariado) e "Plano de Saúde" (Elite). Se a Elite for forçada pelas regras de alocação a posicionar ou utilizar um Posto de Saúde público em sua zona de influência, a equipe perde uma rodada em razão do "tempo de espera em fila". De forma simétrica, se o Proletariado for induzido a colocar uma peça de Plano de Saúde privado, a equipe perde a rodada por "incapacidade financeira de custeio". Essa penalidade introduz uma camada de estratégia tática e desencadeia calorosos debates durante as partidas sobre o papel do Estado na garantia da saúde pública universal.

4.3. Design Universal, Autoria e Acessibilidade

O desenvolvimento de *Territórios em Disputa* destacou-se pela aplicação de princípios de Design Universal na confecção de todos os artefatos. Os testes iniciais de usabilidade com papelão e protótipos impressos demonstraram que ícones delgados ou superfícies lisas impossibilitavam a jogabilidade fluida por estudantes com deficiência visual ou daltonismo.

As soluções inclusivas implementadas na versão final compreenderam:

1. **Peças Táteis em Baixo-Relevo:** As ilustrações gravadas a laser no MDF possuem sulcos profundos e contornos espessos, permitindo que jogadores cegos ou com baixa visão identifiquem os símbolos (casas, ônibus, árvores) por meio do tato.
2. **Meeples Autorais Característicos:** Cada um dos seis personagens (Pescadora, Pedreiro, Professora, Influencer, Herdeiro e Fazendeiro) foi desenhado com objetos icônicos tridimensionais reconhecíveis ao toque (um peixe para a pescadora, um carro de mão para o pedreiro, um livro para a professora, uma câmera para a influencer, um baú de tesouro para o herdeiro e um chapéu para o fazendeiro).
3. **Contraste e Tipografia Ampliada:** Cartas e manuais utilizam fontes sem serifa de alta legibilidade, fundos em tons terrosos foscos e cartões em polímero antirreflexo, eliminando o ofuscamento provocado pela iluminação artificial de sala de aula.
4. **Cores e Padrões Geométricos:** A diferenciação entre as equipes e os tipos de peças não depende exclusivamente da cor; cada categoria associa-se a padrões geometricos próprios e marcações numéricas em alto contraste, garantindo a compreensão plena por daltônicos ou disléxicos.

4.4. Avaliação de Impacto e Protagonismo Estudantil

Os relatórios técnicos de avaliação e o histórico de execuções do projeto confirmam o alcance dos desfechos primários e secundários pactuados. A participação direta dos estudantes do ensino técnico na modelagem no *Blender*, na operação da máquina a laser CNC do LABMAKER e na redação dos livros de regras desenvolveu

competências profissionais de gestão de projetos (Kanban/SCRUM), raciocínio espacial e prototipação industrial.

A vivência prática das rodadas de testes revelou elevado nível de engajamento e apropriação dos conteúdos de Geografia, Sociologia e Gestão Ambiental, comprovando a hipótese inicial de que a EBJ associada à ABP eleva a motivação intrínseca e gera satisfação pedagógica tanto para alunos quanto para os professores orientadores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo sério de tabuleiro *Territórios em Disputa* consolida-se como um recurso pedagógico inovador, interdisciplinar e inclusivo, capaz de articular conhecimentos técnicos de fabricação digital à análise reflexiva sobre as dinâmicas sociais que moldam as cidades contemporâneas. A transposição da luta de classes para um sistema de mecânicas jogáveis — sustentado pelo tabuleiro modular hexagonal e pela pontuação em "Cabo de Guerra" — demonstrou excelente eficácia metodológica ao converter teorias sociológicas abstratas em uma experiência sensorial, competitiva e colaborativa.

O projeto evidenciou o potencial transformador do protagonismo estudantil na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Ao participarem ativamente de todas as fases de criação, ideação e prototipagem no LABMAKER, os discentes deixaram de ser meros leitores de conteúdos para se tornarem produtores e disseminadores de tecnologias educacionais. A aplicação estrita das diretrizes de Design Universal assegurou que a ludicidade se mantivesse acessível e justa para todos os perfis de estudantes, reafirmando o compromisso da escola pública com a inclusão social.

Como perspectivas para a continuidade do projeto nos ciclos subsequentes, prevê-se: (i) a submissão dos pedidos de registro de marca e de Desenho Industrial junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI); (ii) a submissão do protocolo de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para validação formal por meio de grupos focais em turmas da rede pública de ensino; (iii) a expansão das mecânicas do jogo com a inclusão da zona do lixão e variáveis de gestão sustentável de resíduos sólidos; e (iv) a fabricação de embalagens ecologicamente corretas para distribuição de exemplares do jogo em escolas da região.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seu agradecimento ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus Cabedelo, pelo fornecimento da infraestrutura do Laboratório Maker (LABMAKER); à Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRPIPG) pelo apoio financeiro concedido através do Edital QInova (Chamada Conecta Mais nº 40/2025); e a todos os estudantes e servidores que colaboraram nas etapas de testes e validação do produto educacional.

7. REFERÊNCIAS

ABDIRAHMAN, Abdullahi Ahmed; HASHI, Abdirahman Osman; ELMI, Mohamed Abdirahman; DAHIR, Ubaid Mohamed; RODRIGUEZ, Octavio Ernesto Romo. Exploring the Impact of Gamification on Self-Directed Learning: A Study in an Online Learning Environment. **International Journal of Engineering Trends and Technology**, v. 71, n. 9, p. 129-137, 2023.

ABT, Clark. **Serious Games**. New York: The Viking Press, 1970.

ALMEIDA, Fernando; SIMÕES, Jorge. The Role of Serious Games, Gamification and Industry 4.0 Tools in the Education 4.0 Paradigm. **Contemporary Educational Technology**, v. 10, n. 2, p. 120-136, 2019.

BURNER, Tony. Why is educational change so difficult and how can we make it more effective? **Forskning og forandring**, v. 1, n. 1, p. 122-134, 2018.

EL RHAYAMI, Mounia; EL MHOUTI, Abderrahim; EL BORJI, Yassine. Effects of serious games on improving learning skills and motivation in the context of flipped classrooms. In: KHALDI, M. et al. (eds.). **Proceedings of the International Conference on E-Learning and Smart Engineering Systems (ELSES 2023)**. Dordrecht: Atlantis Press, 2023. p. 120-128.

ELTINK, Cristiane Ferreira; NUNES, Cesar Washington de Brito. Concepções sobre estresse segundo alunos do ensino médio de uma cidade de pequeno porte. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, Uberaba, v. 8, n. 3, p. 549-561, 2020.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: crescer e aprender: o resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIMA, Laise; NERI, Felipe; BASTOS, Luciano; PICCOLO, Paula; CARVALHO, Arnaldo (orgs.). **Jogos de tabuleiro na educação**. São Paulo: Devir, 2022.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. p. 105-118.