



Inovação e Gestão de Processos Pedagógicos: O Desenvolvimento e a Aceitação Tecnológica de um Aplicativo Gamificado para Avaliação Formativa

Márcio Aparecido Motta

Universidade Federal do Paraná, Campus Avançado de Jandaia do Sul – UFPR / marcio.motta@escola.pr.gov.br

Vitor Boni Simão Da Silva

Universidade Federal do Paraná, Campus Avançado de Jandaia do Sul – UFPR / vitorbonisimaosilva@gmail.com

Robertino Mendes Santiago Junior

Universidade Federal do Paraná, Campus Avançado de Jandaia do Sul – UFPR / robertino@ufpr.br

Palavras-chave: Gestão Educacional; Inovação Tecnológica; Gamificação; Modelo TAM; Avaliação Formativa.

1. Contextualização: Problematização, Objetivos e Justificativa

As instituições de ensino contemporâneas enfrentam o desafio estratégico de alinhar suas práticas operacionais e pedagógicas ao perfil cognitivo dos estudantes da era digital. A literatura aponta que a insistência em modelos tradicionais, pautados no processamento lento e na transmissão passiva de informações, resulta em desinteresse discente e ineficiência dos processos de aprendizagem (JAPIASSU; RACHED, 2020). Diante dessa dissonância, a adoção de estratégias interativas, como a gamificação, deixa de ser um mero recurso de entretenimento para consolidar-se como uma inovação gerencial e metodológica necessária na gestão da sala de aula.

A operacionalização de dinâmicas gamificadas, contudo, frequentemente esbarra em limitações de infraestrutura e na sobrecarga do trabalho docente. Práticas baseadas em jogos de perguntas e respostas (*quizzes*), embora amplamente eficazes para a avaliação formativa e o engajamento (YASUMURA; BATISTA; SOUZA, 2025), exigem do professor um intenso gerenciamento manual. Quando aplicadas de forma analógica ou mediante *softwares* genéricos de apresentação de *slides*, essas dinâmicas impõem ao educador o controle simultâneo de regras, tempo e pontuações. Essa carga operacional restringe a fluidez do processo e subutiliza o capital intelectual do docente, que passa a atuar primordialmente como juiz e administrador da atividade, em detrimento de sua função de mediador epistemológico.

Diante desse problema prático, emerge a necessidade de automação de processos educacionais. Este artigo, caracterizado como uma pesquisa em desenvolvimento, tem como objetivo central descrever a estruturação tecnológica e o planejamento de validação de um Produto Educacional: um aplicativo digital autônomo, programado em linguagem *Python* (biblioteca *Pygame*), que transpõe a dinâmica consolidada escolar do "Show do Milhão" para um ambiente de *software* automatizado.



A justificativa para este estudo ancora-se na premissa de que inovações tecnológicas no setor público educacional devem primar pela otimização dos recursos humanos e pela geração de dados estruturados (FERREIRA; TELES; FERNANDES, 2024). Ao transferir a gestão de contingências operacionais para o código computacional, o aplicativo viabiliza a escalabilidade da prática lúdica e oferece aos gestores e docentes um diagnóstico formativo em tempo real das lacunas de aprendizagem, fundamentando a tomada de decisão pedagógica em evidências.

2. Síntese do Suporte Teórico

A fundamentação deste artefato gerencial e educacional apoia-se na intersecção entre as teorias de engajamento lúdico e os modelos de aceitação de sistemas de informação. Inicialmente, compreende-se que o perfil discente atual opera segundo a lógica de "Residentes Digitais" (WHITE; LE CORNU, 2011), habitando espaços interativos de constante *feedback*. Para esses estudantes, a separação rígida entre educação formal e entretenimento é uma construção limitante. Como aponta McGonigal (2011), a realidade escolar cotidiana frequentemente apresenta-se obsoleta aos olhos desses jovens, pois o modelo expositivo falha em oferecer os propósitos claros e as recompensas intrínsecas vivenciadas em ambientes de alta performance digital.

Neste cenário, a gamificação, compreendida como o uso de elementos de *design* de jogos em contextos não lúdicos (DETERDING et al., 2011), atua como estratégia de intervenção para o engajamento. Conforme argumenta Gee (2003), a mecânica dos bons jogos cria uma "moratória psicossocial", um ambiente seguro de testagem de hipóteses onde o erro é ressignificado. Ele deixa de ser uma falha punitiva para tornar-se uma etapa necessária de ajuste e *feedback* formativo. Almeida et al. (2024) reforçam que essa dinâmica atua diretamente na motivação intrínseca, promovendo a aprendizagem ativa e desenvolvendo resiliência.

No que tange à adoção de inovações tecnológicas pelos professores para gerenciar esse engajamento, a pesquisa apoia-se fundamentalmente no Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM). Proposto por Davis (1989), o TAM é um construto teórico consolidado na área de Administração e Sistemas de Informação que prevê o comportamento de adoção de uma nova tecnologia pelos usuários organizacionais. O modelo sustenta-se em duas crenças principais: a Utilidade Percebida, definida como o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema em particular melhoraria o seu desempenho no trabalho; e a Facilidade de Uso Percebida, referente ao grau em que a pessoa acredita que o uso do sistema seria isento de esforço físico ou mental significativo.

3. Procedimentos Metodológicos Preliminares



Por se enquadrar na modalidade de trabalho em desenvolvimento, os procedimentos metodológicos desta pesquisa aplicada e quantitativa dividem-se em duas etapas: a estruturação tecnológica do artefato (fase já consolidada) e o delineamento da pesquisa de campo empírica (fase em andamento).

Na fase consolidada, o Produto Educacional foi desenvolvido nativamente utilizando a linguagem *Python* e a biblioteca *Pygame*. O *design* do *software* obedeceu à premissa de atuar de modo *offline*, adequando-se às limitações infraestruturais comuns nas escolas públicas. Sua arquitetura computacional substitui a necessidade de mediação manual ao automatizar variáveis como a progressão de dificuldade, a contagem de pontos e o gerenciamento randômico de recursos de auxílio (como os "pulos" e as "cartas" de eliminação de alternativas).

Para a fase subsequente, atualmente em andamento, o planejamento metodológico prevê a validação empírica do artefato tecnológico. O público-alvo delineado constitui-se de professores dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), cuja seleção ocorrerá por amostragem de conveniência e adesão voluntária.

A coleta primária de dados será realizada por meio de um questionário estruturado em meio digital, desenhado rigorosamente sob as diretrizes do Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) (DAVIS, 1989). As percepções docentes serão mensuradas através de uma Escala Likert de 5 pontos, variando de "Discordo Totalmente" a "Concordo Totalmente". O instrumento divide-se em três dimensões centrais de análise: (a) Facilidade de Uso Percebida, que avaliará a usabilidade da interface e a operação autônoma do aplicativo; (b) Utilidade Pedagógica Percebida, que mensurará o potencial de engajamento discente e a viabilidade da ferramenta para a avaliação formativa contínua; e (c) Intenção Comportamental de Uso, que verificará a probabilidade de adoção regular do *software* na prática letiva. Os dados quantitativos oriundos desta coleta serão submetidos à análise estatística descritiva, utilizando métricas de média e desvio padrão para aferir a validação do modelo.

4. Resultados Esperados

Encontrando-se a pesquisa empírica em fase de prospecção, projetam-se resultados consistentes em relação à aceitação e à efetividade gerencial da ferramenta, fundamentados no referencial teórico e na arquitetura computacional do produto.

Em relação à Facilidade de Uso Percebida, projeta-se que os dados demonstrarão que a automação algorítmica — responsável pelo controle de regras e pontuações — mitiga substancialmente a sobrecarga operacional do professor. A expectativa é que a interface do *software* minimize barreiras técnicas, comprovando que a ferramenta otimiza o tempo de aula e reduz o esforço logístico anteriormente exigido por práticas analógicas ou dependentes de intervenção manual contínua.



No que tange à Utilidade Pedagógica Percebida, espera-se que os resultados preliminares evidenciem a transição do papel do docente de "administrador de contingências" para o de mediador estratégico do conhecimento. A geração de *feedbacks* imediatos pelo aplicativo deverá ser validada como um instrumento gerencial altamente eficaz, permitindo uma gestão de sala de aula orientada a dados (*data-driven*). Essa estrutura facilitará a identificação célere de lacunas de aprendizagem, fundamentando a tomada de decisão pedagógica em evidências.

Por fim, quanto à Intenção Comportamental de Uso, projeta-se um alto índice de aceitação por parte do corpo docente. A validação empírica deste modelo tem o potencial de consolidar o aplicativo digital desenvolvido não apenas como uma intervenção isolada, mas como uma solução tecnológica replicável para a inovação na gestão de processos educacionais.

Referências

ALMEIDA, M. H. de; SILVA, P. F. da; CECHIN, M. R.; AIRES, J. P. A Gamificação na Educação Básica: Uma Revisão Sistemática de Literatura. In: **VI CIECITEC**. Santo Ângelo: URI, 2024.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: **Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference**. Tampere: ACM, 2011. p. 9-15.

FERREIRA, F. R. S.; TELES, I. F. de S.; FERNANDES, J. M. B. Gamificação e Aprendizagem: Inovações Tecnológicas para o Ensino na Educação Básica. In: **Aurum Editora**, Capítulo 30, 2024.

GEE, J. P. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2003.

JAPIASSU, R. B.; RACHED, C. D. A. A gamificação no processo de ensino-aprendizagem: uma revisão integrativa. **Revista Educação em Foco**, v. 12, 2020.

MCGONIGAL, J. **Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world**. Nova York: Penguin Press, 2011.



WHITE, D. S.; LE CORNU, A. Visitors and Residents: A new typology for online engagement. **First Monday**, v. 16, n. 9, 2011.

YASUMURA, H. D.; BATISTA, M. A. M.; SOUZA, J. de L. Gamificação na Educação Básica: Impactos na Aprendizagem e Desafios de Implementação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 2025.

Realização: