JOGO VOLTADO AO AMBIENTE EDUCACIONAL WEB COMO INCENTIVO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA BÁSICA

JOÃO P. VERÍSSIMO[1], FLÁVIA B. RODRIGUES[2]

[1] Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bolsista de Extensão, IFSP, campus Jacareí, joaopedrov0.dev@gmail.com
[2] Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Doutora em Computação Aplicada, IFSP, campus Jacareí, flavia.beatriz@ifsp.edu.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: Este artigo apresenta um jogo educativo destinado ao desenvolvimento de habilidades de aritmética básica. O trabalho relata o projeto do jogo, nomeado Pinn em referência ao personagem principal, cujo intuito é ser um jogo educativo de matemática, envolvendo a área de desenvolvimento de *software* voltado para o ambiente *web*, visando o acesso de modo facilitado, via navegadores, para o treino de matemática básica.

PALAVRAS-CHAVE: matemática;educativo;web; desenvolvimento de interfaces; jogos

EDUCATIONAL GAME TO ENCOURAGE BASIC MATHEMATICS EXERCISES USING THE WEB ENVIRONMENT

ABSTRACT: *The purpose of the application is to be an educational mathematics game, involving the area of software development focused on the web environment, aiming at easy access via browsers for basic mathematics training.*

KEYWORDS*: mathematic;educative;web;interface development;games*

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática básica é fundamental a qualquer pessoa ou estudante, pois é através desse conhecimento que se desenvolve o raciocínio lógico e o pensamento matemático. O primeiro contato das pessoas com matemática normalmente acontece através das operações básicas e suas aplicações que aos poucos se revelam cada vez mais presentes no cotidiano.

A fim de exercitar a execução de cálculos básicos de matemática e, dessa forma, desenvolver essa capacidade, foi desenvolvido um jogo descontraído onde o jogador precisa resolver contas matemáticas o mais rápido que conseguir para manter o protagonista, Pinn vivo.

O conceito do jogo foi inspirado em um outro jogo infantil chamado *Pou,* criado por Paul Salameh em 2012, onde o jogador ganha dinheiro através de atividades e, dessa forma, consegue alimentar o *Pou*, que é o personagem principal.

Segundo De Souza Malagueta et. al (2023), o uso da gamificação na educação aumenta a capacidade dos alunos de se tornarem mais autônomos e protagonistas de sua própria formação intelectual. Ao fazer com que os alunos investiguem, experimentem e reflitam sobre os conceitos que estão sendo cobertos, o processo educacional se torna mais interessante. Esta abordagem ativa e participada promove o envolvimento e a retenção do conhecimento, pois os alunos são os principais atores de sua própria educação. (DE SOUZA MALAGUETA et al, 2023, p. 266)

O ponto forte que este projeto objetiva explorar é o fator motivador que a gamificação trás ao ensino, com potencial de estimular o exercício de modo autônomo. Malagueta et al (2023, p.265)

reforça o potencial de engajamento de alunos é um ponto forte da gamificação quando em ambiente educacional.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do projeto foi usado o Visual Studio Code, um editor de texto focado em funcionalidades que contribuem com a eficiência de desenvolvedores, além de navegadores web como *Google Chrome*, *Microsoft Edge*, *Opera* e *Firefox Developer Edition* para testar o funcionamento da aplicação em diferentes clientes web.

Também foi usado para o desenvolvimento o *Gitpod*, uma ferramenta de desenvolvimento online integrada ao *Git* e *GitHub*, outras duas ferramentas indispensáveis para a organização do projeto.

Como tecnologias de desenvolvimento de software, foi utilizado *HTML* e *CSS* para estruturação e estilização das páginas web, e *JavaScript* para o funcionamento do jogo e implementação das regras, por fim, a linguagem *MarkDown* foi utilizada para a criação do *readme* do projeto no GitHub..

Foi utilizado para o desenvolvimento das artes do jogo, como diferentes estados do personagem principal, o *MediBang Paint*, um software de desenho digital.

Também foi realizado o estudo a respeito de outras ferramentas que colocam em prática a gamificação no ensino. Um exemplo que tem ganhado muita força nos últimos anos é a ferramenta *Kahoot!*, que vem sendo utilizada como meio de engajamento dos alunos em sala de aula na resolução de questões relacionadas ao conteúdo de forma gamificada. Carneiro explica que o Kahoot! consiste em uma plataforma *on-line*, que trabalha com questionários de múltipla escolha, os quais podem ser criados diretamente pelo professor, além de ser possível a reutilização de outras criações. Nele, o professor lança as perguntas através de uma tela, e os alunos as respondem utilizando os seus próprios dispositivos móveis. Esses questionários servem para o professor revisar os conteúdos, fazer uma avaliação formativa, ou apenas como um teste de conhecimentos. (CARNEIRO, 2023, p. 33). Segundo Mesquita (2023), utilizar o Kahoot! é potencializar o uso da gamificação em sala, uma vez que o professor aplicará os conhecimentos teóricos de uma forma mais lúdica, dinâmica e didática, promovendo novas formas de ensino (MESQUITA, 2023, p. 77).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pinn é um jogo que gira em torno da resolução de problemas de aritmética básica. O nome do jogo faz referência a “Pinn”, que é o personagem principal do jogo que o jogador deve manter vivo pelo máximo de tempo que conseguir.

Ao acessar o site do jogo, o usuário é recebido com uma tela inicial onde o jogo disponibiliza um botão para um tutorial mais detalhado de uso do jogo e, ao mesmo tempo, o botão de iniciar o jogo. A figura 1 ilustra a tela de boas vindas.

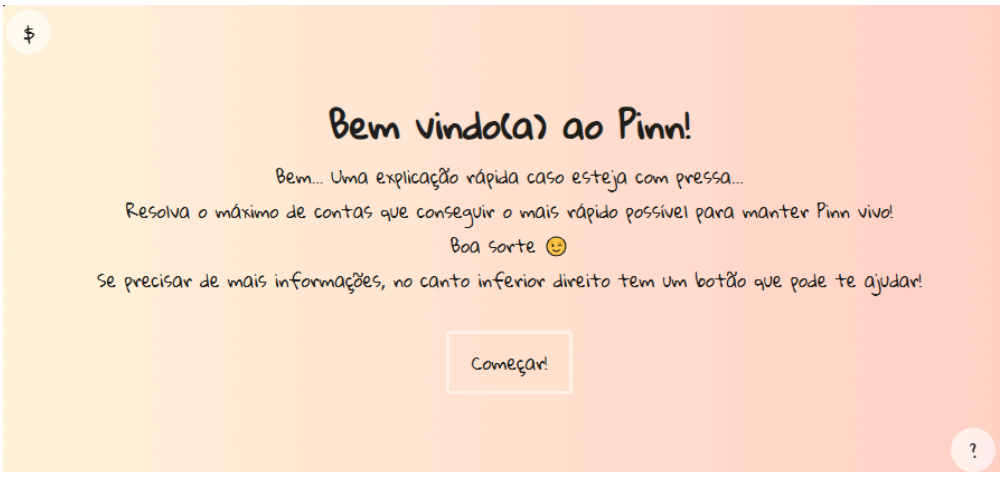

FIGURA 1. Tela inicial do jogo, recepcionando o jogador e oferecendo o tutorial caso necessário.

Iniciado o jogo, um contador marca o tempo que o usuário conseguiu manter o protagonista vivo até o momento. Durante essa fase, ao lado esquerdo o jogador pode observar a loja do jogo, onde ele pode comprar o que for necessário para a sobrevivência do Pinn. A figura 2 ilustra a loja do jogo, onde o jogador pode comprar o que estiver precisando. A figura 3 ilustra a caixa de desafios do jogo, onde o jogador deve consultar qual é a conta a ser feita, e também onde deve inserir e submeter a resposta do desafio.

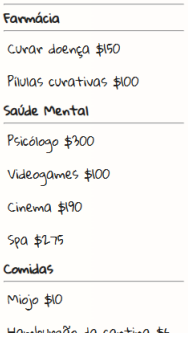

FIGURA 2. Loja do jogo.

FIGURA 3. Área de resolução das questões.

Conforme o tempo passa, Pinn começa a ficar com fome e perdendo felicidade, representados por barras localizadas abaixo do personagem. A figura 4 ilustra as barras de status de Pinn, o personagem principal do jogo.

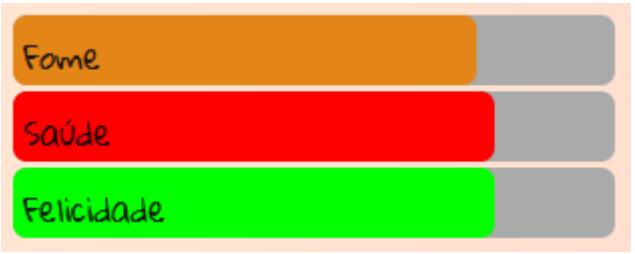

FIGURA 4. Barras de status do Pinn.

A barra vermelha representa um atributo que não diminui com o tempo, mas sim com o consumo de alimentos de má-qualidade, mecânica que é explicada na página de tutorial do próprio jogo.

Quando qualquer uma das três barras de status chega a 0, o personagem morre e o jogador tem a opção de tentar novamente. A figura 5 ilustra a tela final do jogo, indicando que o jogador perdeu o jogo e exibindo o tempo que ele conseguiu manter o personagem vivo.

FIGURA 5. Tela final do jogo.

CONCLUSÕES

Neste projeto foi desenvolvido um jogo educacional de matemática voltado para crianças mas que também é divertido para qualquer idade, com a intenção de possibilitar o exercício da matemática básica para fins didáticos. O jogo está disponível na internet através do GitHub Pages e foi desenvolvido utilizando as tecnologias básicas da web. Com o desenvolvimento do jogo foi possível constatar a importância da gamificação no exercício da aritmética básica para potencializar o engajamento dos estudantes. Como próximos passos, é notável os caminhos que se abrem a respeito da gamificação aplicada a diferentes ramos do ensino nas escolas, em diferentes graus de conhecimento, como no ensino fundamental e pré-vestibular.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

João P. V. G. desenvolveu, testou e aplicou o projeto, além de escrever esta redação com o suporte e revisão de Flávia B. R durante e após a escrita do presente documento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP *campus* Jacareí) por ter proporcionado o ambiente ideal para exposição e teste do trabalho, fornecendo a estrutura e tempo necessários para as atividades durante o evento da *Expo Games 2024*, permitindo coletar *feedbacks* de vários alunos da instituição através de experimentos práticos envolvendo o jogo.

REFERÊNCIAS

DE SOUZA MALAGUETA, Adriano; NAZÁRIO, Francisco Flores; CAVALCANTE, Josué Arruda. A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 263-279, 2023. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11141. Acesso em: 05 ago. 2024.

CARNEIRO, Jaíne. **O uso do Kahoot! e do ensino híbrido como ferramentas de ensino e de aprendizagem em matemática**. Dissertação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPG_5434814cc3b7e1be82e056a86fd7ad53. Acesso em: 05 ago. 2024.

MESQUITA, Fabriny Aparecida Souza; BUENO, Alexandre Martins Ferreira. A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: REVISÃO ACERCA DO USO DA PLATAFORMA KAHOOT! NO ENSINO FUNDAMENTAL. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: https://periodicos.ifg.edu.br/riepex/article/view/56. Acesso em: 05 ago. 2024.