
Show da Programação: Quiz Educativo para a Aprendizagem de Lógica de Programação e Python

Show da Programação: Educational Quiz for Learning Programming Logic and Python

Felipe Silva Pinheiro¹; Victor Gabriel da Silva Neves²; Mikael Barbosa dos Santos³; Valter dos Santos Mendonça Neto⁴; Carlos Costa Cardoso⁵

Resumo

A disciplina de lógica de programação aborda conceitos fundamentais para formação acadêmica de profissionais que atuarão na área da Computação e áreas afins. Contudo, no processo de aprendizagem, muitos alunos enfrentam dificuldades em desenvolver o raciocínio lógico e abstrair respostas para a construção de soluções computacionais de problemas propostos. Neste contexto, a utilização de jogos digitais para promover o ensino de programação mostra-se como uma estratégia eficiente na busca por minimizar essas dificuldades. Assim, este artigo apresenta o jogo Show da Programação, que visa facilitar a aprendizagem dos conceitos de lógica de programação utilizando a linguagem Python. Para a criação, seguiu-se o processo de desenvolvimento ENgAGED, e, na implementação, utilizou-se a plataforma Unity, engine robusta para o desenvolvimento de games. O jogo desenvolvido foi avaliado por alunos iniciantes em programação, do curso Técnico em Informática, de uma instituição de ensino pública, por meio do modelo avaliativo MEEGA+. Os resultados indicaram que o jogo teve uma boa aceitação pelos alunos e que possui potencial para facilitar o aprendizado de lógica de programação de maneira divertida e interativa.

Palavras-chave: Lógica de Programação; Jogo Educacional Digital; Python; Ensino e Aprendizagem

Abstract

The discipline of programming logic addresses fundamental concepts for the academic training of professionals who will work in the area of Computing and related areas. However, in the learning process, many students face difficulties in developing logical reasoning and abstracting answers for the construction of computational solutions to proposed problems. In this context, the use of digital games to promote the teaching of programming is shown to be an efficient strategy in the search to minimize these difficulties. Thus, this article presents the Programming Show game, which aims to facilitate the learning of programming logic concepts using the Python language. For the creation, the ENgAGED development process was followed, and, in the implementation, the Unity platform was used, a robust engine for game development. The game developed was evaluated by students starting in programming, from the Computer Technician course, from a public educational institution,

¹ Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - felipepinheiro@acad.ifma.edu.br; <https://orcid.org/0009-0003-7234-2536>

² Instituto Federal do Maranhão (IFMA); g.neves@acad.ifma.edu.br; <https://orcid.org/0009-0004-6250-0630>

³ Instituto Federal do Maranhão (IFMA) mikael.barbosa@acad.ifma.edu.br; <https://orcid.org/0009-0001-1640-1007>

⁴ Instituto Federal do Maranhão (IFMA) <https://orcid.org/0000-0002-2890-5843>; valter.neto@ifma.edu.br;

⁵ Instituto Federal do Maranhão (IFMA); carlos.costa@ifma.edu.br; <https://orcid.org/0000-0001-9466-0082>

through the MEEGA+ evaluation model. The results indicated that the game had a good acceptance by the students and that it has the potential to facilitate the learning of programming logic in a fun and interactive way.

Keywords: Programming Logic; Digital Educational Game; Python; Teaching and Learning

INTRODUÇÃO

Em um mundo onde máquinas e tecnologia dominam todos os aspectos da vida, saber programar tornou-se um pré-requisito essencial para o desenvolvimento educacional e para formação profissional em diversas áreas. Além disso, segundo Santana et al. (2024), o avanço e a integração de tecnologias têm transformado a maneira como as pessoas interagem com o mundo, fazendo da programação de computadores uma habilidade essencial para capacitar os indivíduos a compreender, criar e moldar o futuro digital.

Assim, aprender a programar não só capacita os indivíduos a interagir de forma mais eficaz com a tecnologia, como também promove o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como raciocínio lógico, foco, cooperação, trabalho em equipe e criatividade. Neste contexto, as competências são vitais não apenas para o sucesso profissional, mas também para a adaptação e inovação em um ambiente cada vez mais tecnológico (Rocha, 2022).

Segundo Regis (2022), a lógica de programação é fundamental, pois fornece as ferramentas necessárias para executar os processos mais básicos no desenvolvimento de qualquer aplicação. Para Oliveira (2023), o ensino de programação permite aos alunos a visualização de conceitos abstratos de forma concreta, transformando assim o processo de aprendizagem mais atraente e significativo.

Entretanto, é comum encontrar alunos com dificuldades durante o processo de aprendizagem de programação. Diversos fatores, como a exigência lógico-matemática inerente à disciplina, a falta de motivação e dificuldades de compreensão, podem atrapalhar o aprendizado. Além disso, estes problemas trazem como consequência o aumento da evasão e reprovação em instituições de ensino.

Uma alternativa promissora para enfrentar esse desafio é a utilização de técnicas de gamificação, como jogos digitais, que promovem ações motivadoras enquanto facilitam os processos de ensino e a aprendizagem (Natal et al., 2018). Neste sentido, os jogos educacionais são excelentes para engajar os alunos e estimular habilidades como concentração e criatividade. Além disso, permitem que os professores acompanhem o desenvolvimento dos estudantes de maneira mais eficaz e estreitem os laços com eles.

De acordo com Silva et al. (2023), os jogos educativos podem auxiliar os estudantes a aprender e praticar programação. Eles também ajudam a desenvolver interesse em tecnologia, gerando conhecimento sobre a lógica de programação, bem como potencializam a aprendizagem e a prática em programação dos estudantes. Desenvolver a lógica de programação utilizando os conceitos de uma linguagem de programação possibilita não apenas a aprendizagem, como ainda desperta nos estudantes o interesse

em áreas relacionadas à tecnologia (Chaves et al. 2019).

Dentre as linguagens disponíveis no ramo da programação, *Python* mostra-se vantajosa, por ser de fácil entendimento, intuitiva, organizada e multiplataforma (Souza, 2023). Além disso, é muito apreciada por pesquisadores e alunos nos processos de ensino e aprendizagem de lógica de programação (Fernandes, 2023; Ceolin, 2022).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de jogos digitais como uma solução viável para os processos de ensino e aprendizagem em lógica de programação, utilizando a linguagem *Python*. Pretende-se reforçar que a inclusão de jogos digitais no processo educacional contribui de maneira significativa para transformar o ato de jogar em um ato de aprender e ensinar, proporcionando a construção do conhecimento e facilitando o alcance dos objetivos necessários para uma aprendizagem eficaz.

ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E A LINGUAGEM PYTHON

A disciplina de Lógica de Programação, presente nas primeiras etapas dos cursos técnicos e superiores da área de Computação, constitui a base fundamental para a formação dos estudantes.

Para BilaBila (2017), a lógica de programação é crucial para aqueles que desejam trabalhar com desenvolvimento de sistemas e programas, pois permite definir a sequência lógica necessária para a criação de algoritmos eficientes e soluções eficazes.

A disciplina abrange diversos aspectos do currículo, demandando uma significativa absorção de assuntos e o acelerado desenvolvimento de habilidades e competências no início do curso, como raciocínio lógico, abstração na construção de soluções de problemas e o domínio da complicada linguagem formal e computacional (Peixoto, 2022).

Os conteúdos abordados têm como principal objetivo formar nos estudantes as bases conceituais essenciais para se tornarem programadores habilidosos. A atividade de programação consiste em ter a habilidade de resolver um problema, transformando-o em uma solução computacional (programa), por meio da aplicação de uma sequência de passos ou instruções lógicas (algoritmo), em uma linguagem capaz de interagir com os computadores (linguagens de programação), de modo a permitir que a máquina execute uma determinada função (Loiola & Oliveira, 2021).

Dentre as linguagens de programação, *Python* é considerada a mais apropriada para iniciantes, pois permite que os alunos se concentrem na lógica e nos conceitos fundamentais da programação sem se preocuparem excessivamente com detalhes sintáticos.

Para Furgeri (2021), *Python* é uma excelente escolha para introduzir a programação para iniciantes devido à sua simplicidade e eficácia em transmitir os conceitos básicos de maneira clara e direta.

O ensino de *Python* tem se destacado pela sua abrangência e facilidade de aprendizado, tornando-se uma das linguagens de programação mais acessíveis para iniciantes. Diversos

fatores contribuem para isso, tais como a sintaxe simples e flexível, o *feedback* imediato e os módulos fáceis de usar. Esses aspectos facilitam o primeiro contato dos alunos com a programação, tornando o processo de aprendizagem mais intuitivo e menos intimidador.

Portanto, *Python* não apenas facilita o aprendizado inicial da programação, mas também oferece uma plataforma robusta para o ensino de conceitos mais complexos, tornando-se uma ferramenta valiosa para educadores e estudantes.

Nesta direção, o uso de jogos digitais educacionais podem facilitar os processos de ensino e aprendizagem de lógica de programação com a linguagem *Python*. Assim, em um levantamento prévio na literatura, foi possível identificar trabalhos semelhantes ao apresentado nesta pesquisa, que serviram de base para o desenvolvimento do jogo proposto.

O jogo desenvolvido por Boas (2021) buscou ensinar conceitos básicos de programação em *Python* utilizando uma abordagem lúdica. O processo de ensino utilizado no jogo envolve a apresentação do conteúdo de maneira textual, seguida por um sistema de combate em turnos, no qual o jogador responde a questões sobre o tema estudado. Além disso, após respondê-las, o usuário necessita desenvolver um programa com o conteúdo aprendido.

Em Silva et al. (2022) é descrito o jogo *Codeland*. Desenvolvido no estilo RPG, o *game* propõe ensinar lógica e programação em *Python* por meio de desafios apresentados ao aluno durante a realização de missões para restaurar a paz da ilha *Codeland*, dominada por uma inteligência artificial (IA). Dentre os assuntos abordados, destacam-se: i) raciocínio lógico; ii) tipos de dados; iii) operadores e expressões; iv) entrada e saída; v) estruturas de controle (sequencial, condicional e repetição; vi) funções; e vii) recursividade.

Gurgel (2023) utilizou o jogo digital *Code Combat* para o ensino de programação com a linguagem *Python*. No jogo o usuário participa de uma jornada, controlando um personagem, em que enfrenta desafios e aventuras, como escapar de masmorras, coletar tesouros e combater inimigos, utilizando o conhecimento em programação.

O resultado da busca mostrou que há poucos trabalhos em que a linguagem *Python* é utilizada para o ensino de lógica de programação, por meio de jogos digitais. Assim, esta pesquisa mostra-se importante por reforçar o potencial dos jogos para auxiliar na aprendizagem de conteúdos escolares, em especial o ensino de programação, através de um ambiente animador onde aprender se torna uma experiência imersiva e envolvente, e inovadora, considerando a carência de trabalhos identificados na literatura.

MATERIAS E MÉTODOS

Para a criação do *game* foi utilizado o processo adaptado de desenvolvimento de jogos educacionais para o ensino de Computação conhecido como ENgAGED (*EducatioNAI GamEs Development*) (Battistella & Von Wangenheim, 2016). Este processo tem sido aplicado em iniciativas da área, pois permite a construção sistemática de jogos educacionais, possuindo fases e atividades fundamentadas no *design* instrucional, no

design de jogos e em processos de desenvolvimentos de jogos (Souza et al., 2022).

A pesquisa foi realizada como uma pesquisa exploratória, com o objetivo principal foi investigar o potencial do jogo show da programação como uma ferramenta educacional no ramo do ensino de lógica de programação. Durante todo desenvolvimento do jogo, foram realizados testes e no final do processo avaliações em um processo interativo, seguindo as etapas definidas pelo modelo de metodologia ENgAGED (*EducatioNAI GamEs Development*) (Battistella & Von Wangenheim, 2016).

O modelo ENgAGED (*EducatioNAI GamEs Development*) (Battistella & Von Wangenheim, 2016) foi adaptado para este trabalho em cinco fases: Análise, Projeto, Desenvolvimento, Execução e Avaliação. Assim, a seguir serão detalhadas as fases e as atividades realizadas em cada uma.

Fase 1: Análise da Unidade Instrucional (UI)

Nesta fase foram definidos os tópicos da disciplina, a caracterização do público-alvo e a definição dos objetivos de aprendizagem.

Assim, o jogo possui como objetivo auxiliar os estudantes que estão no início da aprendizagem de lógica de programação e da linguagem *Python*, e serve também como base para os conteúdos aplicados nas disciplinas introdutórias de programação.

Fase 2: Projeto da Unidade Instrucional (UI)

A fase 2 determina as estratégias instrucionais para conquistar os objetivos de aprendizagem propostos.

Desta forma, o jogo digital foi projetado para ser um Quiz educacional que aborda os seguintes assuntos de programação: conceitos básicos, estrutura condicional, estrutura de repetições, estrutura de dados e funções.

Cada assunto representa uma fase do jogo, em que o aluno tem acesso ao conteúdo, e sua aprendizagem é avaliada ao responder às questões apresentadas durante o processo.

Fase 3: Desenvolvimento do Jogo Educacional

A fase 3 consiste no desenvolvimento do jogo, possuindo etapas e atividades que direcionam o processo de implementação.

Assim, realizou-se todo o processo de construção do jogo Show da Programação, dividido em pesquisa, testes, criação, produção e construção. Cada etapa exigiu muitas abordagens e pesquisas preliminares, o que levou algum tempo desde o início do desenvolvimento até o final do projeto.

No início da primeira etapa, foram feitas pesquisas sobre o ensino de lógica de programação e *Python* para identificar os principais aspectos a serem abordados no jogo.

Desta forma, escolheu-se o tipo Quiz para o jogo, entendendo as vantagens que o formato

possui em proporcionar um *feedback* imediato na revisão e fixação dos assuntos apresentados. Além disso, quanto à jogabilidade, possui baixa complexidade, podendo ainda motivar e auxiliar estudantes a aprofundar os conceitos aprendidos, validar e revisar a aprendizagem por meio de questões práticas e teóricas de lógica de programação.

Definiu-se ainda que os assuntos seriam apresentados aos poucos, considerando a sequência didática normalmente utilizada pelos livros e pelos professores da disciplina, para que o estudante conheça e aprenda, progressivamente, cada tópico.

Na segunda etapa, foi realizada a testagem de plataformas de desenvolvimento de jogos. Foram avaliadas cinco opções de software diferentes e concluiu-se que a Unity era a mais adequada para o projeto. A Unity é uma ferramenta amplamente utilizada na literatura e oferece a melhor combinação de recursos para o desenvolvimento de jogos digitais.

Na terceira etapa, o foco foi a criação da identidade visual para o *game*, incluindo a escolha do nome e da logo. Inspirado no jogo "Show do Milhão", que apresenta uma ampla variedade de questões diversificadas, adaptou-se o modelo para este jogo educativo, com ênfase no ensino de lógica de programação e *Python*. Como resultado, surgiu o nome "Show da Programação".

Na quarta etapa do projeto foi realizada uma pesquisa extensa utilizando diversos recursos, como livros, canais do *YouTube*, *sites* e artigos para aprofundar no conhecimento sobre o ensino de lógica de programação e a linguagem *Python*. O objetivo principal foi desenvolver perguntas e conteúdos educativos para serem utilizados no jogo "Show da Programação". O intuito foi criar um conteúdo simples, didático e que abordasse os principais aspectos dos tópicos propostos.

Na quinta etapa do projeto, a construção detalhada do *design* do jogo foi primordial para um ambiente mais acessível e criativo. Todo o processo de *design* do "Show da Programação" foi realizado utilizando o *software Canva*, possibilitando que a equipe trabalhasse de maneira colaborativa e eficiente. O *Canva* foi fundamental na criação e ajuste de elementos visuais, garantindo uma paleta de cores consistente e um padrão de *design* para o *game*.

Fase 4: Execução da Unidade Instrucional (UI)

Nesta fase planejou-se a execução do jogo e os recursos que foram utilizados. Assim, foi reservado um laboratório de informática e celulares para a execução do *game*.

Para testar o *game*, selecionou-se uma turma de alunos do 1º ano, do curso Técnico em Informática, de uma instituição pública de ensino, que estava aprendendo programação com a linguagem *Python*.

Fase 5: Avaliação da Unidade Instrucional (UI)

Esta fase teve como objetivo definir, planejar e executar a avaliação do jogo desenvolvido.

A versão *mobile* do jogo foi executada por 33 alunos do curso técnico. Para a avaliação foi utilizado o modelo adaptado de avaliação MEEGA+ (*Model for the Evaluation of Educational*

Games) (Petri et al. 2019).

Segundo os autores, o modelo tem como objetivo avaliar a percepção da qualidade considerando a experiência do jogador e a percepção da aprendizagem na perspectiva dos educandos e educadores, em específico no contexto de cursos da área de Computação.

O MEEGA+ disponibiliza um questionário completo com 35 questões diversificadas, relacionadas aos aspectos variados, como usabilidade, confiança, desafio, satisfação, aprendizagem, entre outros.

Para utilizar o modelo é importante considerar a forma como a avaliação será conduzida e como os resultados serão interpretados. Assim, considerando aspectos como o modelo do *game* (Quiz), o público-alvo (alunos iniciantes), versão do jogo (dispositivos móveis), os recursos de testagem (celulares), o ambiente (laboratório) e o tempo disponibilizado (50 min), foram selecionadas e adaptadas apenas 11 questões do modelo.

Para as respostas utilizou-se a escala *Likert* de 5 pontos com as opções: concordo totalmente, concordo, indiferente, não concordo e discordo totalmente.

A seção Avaliação apresentará mais detalhes acerca da realização das fases de execução e avaliação.

JOGO EDUCACIONAL SHOW DA PROGRAMAÇÃO

O jogo "Show da Programação" foi desenvolvido como uma ferramenta educativa e inovadora para ensinar programação em *Python*, de maneira interativa e envolvente. Composto por cinco fases distintas, o *game* aborda conceitos fundamentais da programação, proporcionando uma experiência de aprendizagem dinâmica e eficaz para alunos e professores.

Apresentação de jogo

Figura 1
Tela de splash



Figura 2
Tela inicial

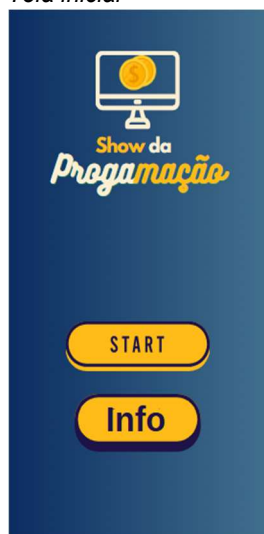
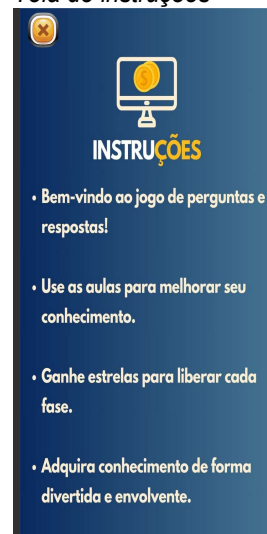


Figura 3
Tela de instruções



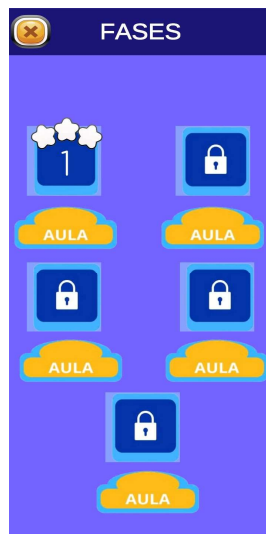
Fonte: Autores (2024)

O jogo inicia com a Tela de *splash* (Figura 1). Esta consiste na primeira *interface* visualizada pelo aluno e serve como uma introdução visual ao jogo, exibindo o logotipo do "Show da Programação".

Após alguns segundos, o usuário é direcionado automaticamente para a Tela inicial (Figura 2). Ela prepara o usuário para a experiência do jogo, proporcionando uma transição suave e profissional.

A Tela inicial (Figura 2) apresenta ao usuário dois botões: i) *start*, para iniciar o jogo (Tela de fases) (Figura 4); e ii) informações, para instruções acerca do jogo (Figura 3).

Figura 4
Tela de fases



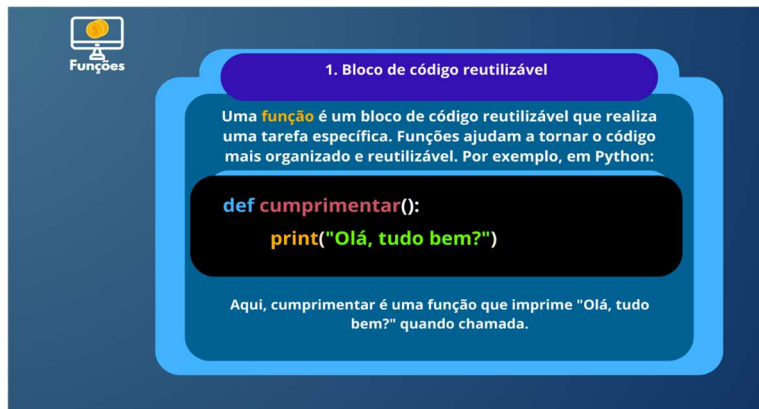
Fonte: Autores (2024)

O jogo educacional possui 5 fases (Figura 4). Cada fase foi cuidadosamente projetada para apresentar os temas essenciais da lógica de programação em *Python*.

Assim, as fases incluem os seguintes assuntos: i) **conceitos básicos** - introduz os fundamentos da programação, como variáveis, tipos de dados e operações básicas; ii) **estrutura condicional** - explora as instruções condicionais, como *if*, *else* e *elif*, permitindo aos alunos compreender a tomada de decisões em seus códigos; iii) **estrutura de repetição** - foca nos *loops*, como *for* e *while*, fundamentais para a execução repetitiva de blocos de código; iv) **funções** - aborda a criação e utilização de funções, promovendo a modularidade e a reutilização de código; e, v) **estrutura de dados** - introduz estruturas de dados mais complexas e técnicas avançadas de iteração.

Em cada fase o jogador pode acessar o material didático referente ao assunto abordado (botão aula – Figura 4). Assim, o aluno pode revisar os principais tópicos do conteúdo antes de jogar a fase (Figura 5).

Figura 5
Exemplo de Tela de Conteúdo



Fonte: Autores (2024)

Ao clicar na fase, é apresentado o seu tema e a opção de prosseguir para as perguntas (Figura 6).

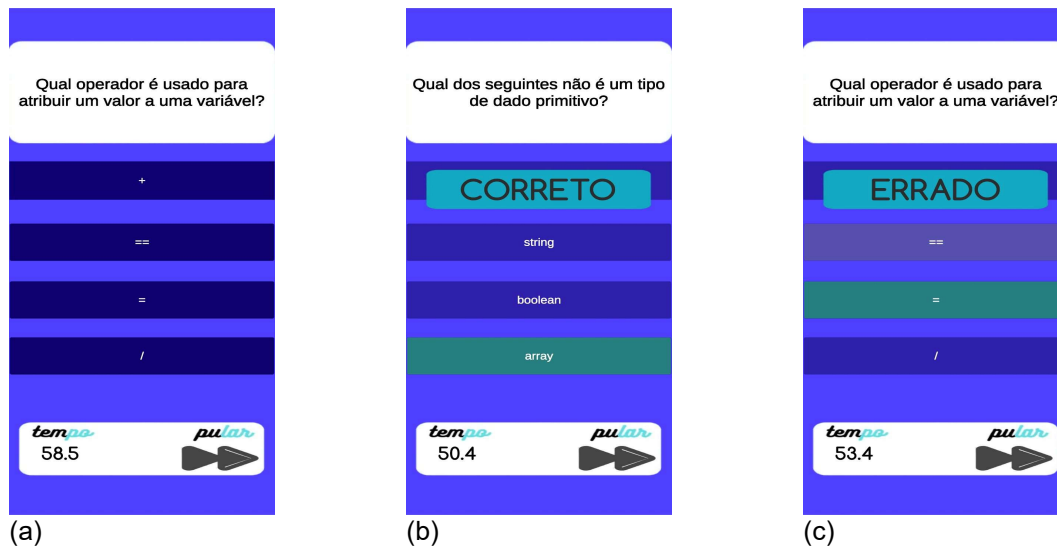
Figura 6
Tela assunto fase



Fonte: Autores (2024)

Cada fase possui 7 perguntas cadastradas sobre o assunto. Ao usuário são apresentadas apenas 5 perguntas, escolhidas aleatoriamente pelo jogo.

Figura 7
Exemplo Tela de pergunta



Fonte: Autores (2024)

Para cada questão são exibidas: 4 opções de resposta, sendo apenas 1 correta; um temporizador e o botão de pular (Figura 7a). O aluno tem 60 segundos para responder ou pular a pergunta (apenas 1 pulo).

Ao responder corretamente, o usuário recebe um alerta e a opção é sinalizada de verde (Figura 7b). Caso resposta errada, o usuário recebe o alerta de erro, a opção escolhida sinalizada de vermelho, e a correta de verde (Figura 7c).

O jogo inicia apenas com a fase 1 liberada (Figura 4). O jogador precisa conquistar pelo menos duas estrelas para prosseguir no jogo, ou seja, deve acertar no mínimo 4 perguntas corretamente (Figura 8).

Figura 8
Exemplo de Tela de fase concluída

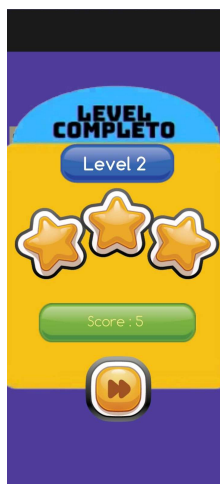
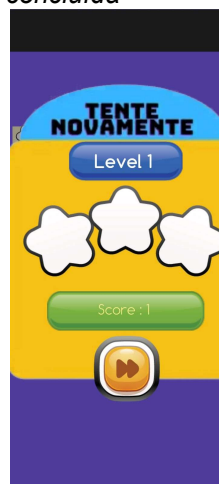


Figura 9
Exemplo de Tela de fase não concluída



Fonte: Autores (2024)

A cada fase não concluída é permitido ao aluno tentar novamente (Figura 9).

Figura 10
Tela final do jogo



Fonte: Autores (2024)

O jogo é finalizado quando o aluno completa todas as fases do Show da programação (Figura 10).

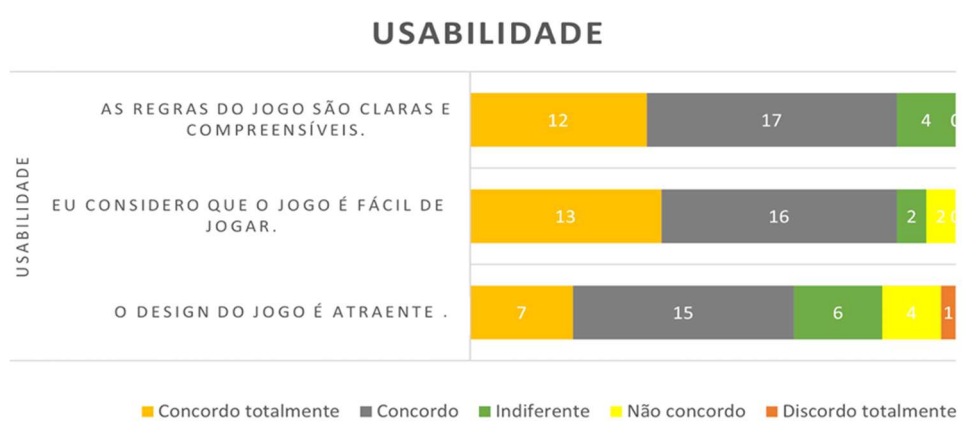
AVALIAÇÃO

Após a produção e o desenvolvimento do *game*, realizou-se a fase de execução e avaliação. Foram selecionados 33 discentes, do primeiro ano do curso Técnico em Informática, do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Açailândia.

Após a execução do jogo, os participantes responderam ao formulário de avaliação, com perguntas adaptadas do modelo MEEGA+. Este teve como objetivo obter o *feedback* dos discentes sobre a aprendizagem dos conteúdos liberados em cada fase do jogo e da jogabilidade.

A usabilidade foi avaliada com base em quatro critérios: estética, aprendizibilidade, operabilidade e acessibilidade, como demonstra a Figura 11 a seguir.

Figura 11
Resultado sobre a usabilidade



Fonte: Autores (2024)

Assim, na Figura 11, 45,5% (15) concordaram que o *design* do jogo (cores, fontes, interfaces, entre outros) é atraente e agradável e 21,2% (7) concordaram totalmente com essa afirmação. Já outros 18,2% (6) ficaram indiferentes quanto ao *design* do jogo, e 12,1% (3) não concordaram com a afirmação, sendo que 3% (1) discordaram totalmente.

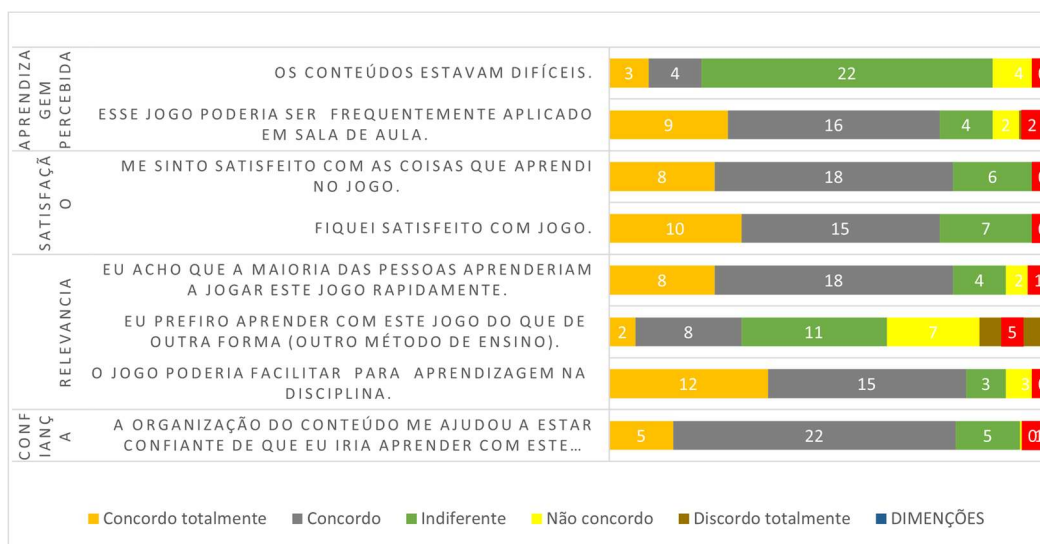
Esses resultados indicaram que a maioria dos discentes avaliou positivamente os aspectos de usabilidade do jogo, com destaque para a clareza nas regras e facilidade na utilização do *game*. Entretanto, uma parcela menor demonstrou indiferença ou não concordaram quanto à acessibilidade do *design* do jogo. Essa análise provoca questionamentos importantes para o aprimoramento do *design* do jogo, visando uma experiência ainda mais positiva para os jogadores.

Percebeu-se ainda, a clareza acerca das regras e a facilidade em jogar o *game*, com 51,5% (17) e 48,5% (16) de concordância, respectivamente.

Além das questões da usabilidade, o formulário aplicado na pesquisa também inclui perguntas sobre outros segmentos importantes, como confiança, relevância, satisfação e aprendizagem. Cada um desses segmentos tem de 1 a 3 perguntas, visando obter uma compreensão mais abrangente da experiência dos alunos iniciantes com o jogo educacional.

Assim, a Figura 12 mostra o resultado da avaliação dos demais aspectos relacionados à experiência dos usuários com o “Show da Programação”.

Figura 12
Resultado sobre a experiência do jogador



Fonte: Autores (2024)

No segmento aprendizagem, 67,6% (22) dos discentes mostraram indiferentes quanto ao nível de dificuldade do conteúdo. Esse resultado é compreensível, devido ao conhecimento prévio dos jogadores sobre o tema, e considera-se positivo, uma vez que o jogo possui o objetivo de auxiliar na aprendizagem da lógica de programação estudada em sala de aula.

Sobre este ponto, 48,5% (16) concordaram com a aplicabilidade do *game* no ambiente escolar.

Percebe-se ainda que, os resultados sobre a aprendizagem reforçam a simplicidade da linguagem *Python* e a facilidade de sua utilização para o ensino de lógica de programação.

É importante atentar para os 21,2% (11) que apontaram dificuldade com o conteúdo apresentado. Isso reforça a heterogeneidade na maneira de aprender, no nível de conhecimento de cada aluno e no ritmo de aprendizagem em programação.

Em relação ao critério satisfação, os jogadores mostraram-se satisfeitos com o conteúdo aprendido, 78,8% (26), e com o jogo proposto, 75,8% (25). No entanto, 39,3% (13) apontaram indiferença nesses aspectos, mostrando que os assuntos e as perguntas apresentadas foram considerados fáceis, comparado ao conhecimento já adquirido.

Quanto à relevância, 24,2% (8) concordaram totalmente e 54,5% (18) apenas concordaram que a maioria das pessoas aprenderiam rapidamente a jogar o *game*, fortalecendo o caráter fácil e intuitivo dos quizzes.

Os dados apontaram que 24,2% (8) concordaram e 33,3% (11) se mostraram indiferentes sobre o uso exclusivo do jogo para aprender o assunto abordado. Além disso, 30,3% (10) e 45,5% (15) concordaram totalmente e apenas concordaram, respectivamente, que o Show da programação facilitaria a aprendizagem da disciplina. Isto reforça a importância do professor e de materiais mais completos no ensino do conteúdo, assim como o papel do jogo como um suporte pedagógico para a aprendizagem do aluno e a prática do docente em sala.

A respeito da confiança, avaliou-se a organização do conteúdo (aulas e perguntas) do jogo. Assim, 15,2% (5) concordam totalmente e 66,7% (22) apenas concordam que a forma como o assunto é apresentado no jogo contribui para o aprendizado dos tópicos de lógica de programação, assim como a linguagem *Python*.

Esses resultados mostram a confiabilidade da sequência didática apresentada no jogo, normalmente utilizada por estudiosos que abordam a mesma temática, como Menezes (2019) e Silva e Fortes (2022).

Próximos Passos

O *game* Show da Programação visa auxiliar alunos iniciantes a se familiarizarem com a programação e com o mundo tecnológico. Ao transformar o ensino em um jogo, busca-se não apenas ensinar a programar, mas também criar um ambiente onde os discentes possam desenvolver meios, essências para suas futuras carreiras.

O planejamento futuro do show da programação é incluir uma expansão onde será introduzido no *game* estrelas para adquirir auxiliar dentro do Show da Programação para ajudar durante os desafios que serão enfrentados. Essas estrelas servirão como incentivo no aprendizado mais motivador e engajado.

Além disso, temos a ideia de aprofundar nossas pesquisas em vários ramos de ensino na programação, como: Ensino de Robótica, Ensino de Hardware e Ensino de Redes. Pois são matérias aplicadas no curso técnico em informática nos institutos federais e abordam os alunos onde não só enriqueceram a experiência mais capacitará nas futuras carreiras na tecnologia. Com um currículo diversificado, interativo, criativo e pronto para os desafios do mercado.

CONCLUSÃO

Os jogos educacionais são importantes aliados nos processos de ensino e aprendizagem de lógica de programação em *Python*. Esse tipo de ferramenta consegue descrever os tópicos a serem trabalhados em sala de aula, incentivar as aulas ministradas e melhorar o conteúdo tecnológico vivenciado pelos alunos.

A avaliação realizada do jogo Show da Programação demonstrou resultados muito positivos relacionados à usabilidade, aprendizagem, satisfação, relevância e confiabilidade. Durante a execução, os jogadores demonstraram muito entusiasmo e animação, interagindo para solucionar os desafios propostos dentro do *game* e competindo entre si para completar o jogo.

A aprendizagem proporcionada pelo jogo pôde ser vista na conclusão das fases com poucos erros e evidenciada na utilização dos conhecimentos adquiridos em aulas posteriores e durante a realização de atividades práticas em sala. Essa experiência ressalta a relevância e os benefícios da utilização de jogos digitais educacionais, como o "Show da Programação", pelo docente durante suas aulas.

Assim, o engajamento e a diversão proporcionada pelos jogos digitais colaboram de maneira significativa para o aprendizado dos alunos sobre os temas abordados. Em alguns casos, é possível jogar em equipe, proporcionando o desenvolvimento do conhecimento de maneira colaborativa, por meio do compartilhamento de ideias, tomadas de decisões, definição de estratégias para alcançar o objetivo estabelecido, dentre outros aspectos.

Para o professor, os jogos educacionais são importantes aliados para contextualizar os tópicos a serem trabalhados em sala, dinamizar as aulas ministradas, aproximar o conteúdo à realidade tecnológica vivenciada pelos alunos e possibilitar que os objetivos pedagógicos estabelecidos sejam alcançados de maneira eficiente, interativa e prazerosa.

Assim, pode-se chegar à conclusão de que a utilização de jogos digitais educacionais deve ser fortemente promovida e incorporada no ensino da lógica de programação. Esses recursos se revelam extremamente valiosos para a apresentação dos conteúdos, enriquecimento das aulas e motivação dos alunos, impactando de maneira significativa uma aprendizagem mais eficaz, envolvente e agradável.

Como trabalhos futuros pretende-se implementar melhorias, como cadastro de novas perguntas, inclusão de uma nova fase com questões que contemplem os conceitos das fases anteriores e sistema de ajuda (eliminação de opções e dicas).

REFERÊNCIAS

- Battistella, P. E., & Von Wangenheim, C. G. (2016). Engaged: Um processo de desenvolvimento de jogos para ensinar computação. In *27º Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, Uberlândia. Anais (p. 380). Sociedade Brasileira de Computação. <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/viewFile/6718/4606>
- Bilabila, A. M. (2017). *CompAlg-Ferramenta de Ensino e Aprendizagem da Lógica de Programação* [Dissertação de mestrado, Universidade do Porto]. <https://repositorioaberto.up.pt/handle/10216/111643>
- Boas, V. V. (2021). *Jogo para ensino de conceitos básicos de programação e Python* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Tecnologia]. <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1166064>
- Ceolin, T. S. (2022). *Code Rush: Desenvolvimento de um jogo de cartas físico para aprendizado de lógica de programação* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Maria]. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/24574/TG505_TalleS%20Siqueira%20Ceolin.pdf?sequence=1
- Chaves, L. S., Silva, A., & Bezerra, C. I. M. (2019). *Ensino de Programação em Escolas Públicas: Relato de uma Ação do PET-TI*. In *25º Workshop de Informática na Escola (WIE), Brasília*. Anais (pp. 667-676). Sociedade Brasileira de Computação. <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/13215>
- Fernandes, M. L. R. (2023). *Utilização dos cadernos digitais para o ensino de lógica de programação* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria]. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/30475/DIS_PPGTER_2023_FERNANDES_MAYARA.pdf?sequence=1
- Furgeri, S. (2021). *Introdução à programação em Python*. Editora Senac São Paulo.
- Gurgel, G. R. R. (2023). *Utilização da ferramenta gamificada CodeCombat para o ensino de programação* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas]. https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/75605/1/2023_tcc_qrrgurgel.pdf
- Loiola, A. L. G., & Oliveira, F. K. (2021). Mapeamento sistemático sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de lógica de programação no ensino médio. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 19(1), 523-532. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.118544>
- Menezes, N. C. (2019). *Introdução à programação com Python* (3ª ed.). Editora Novatec.
- Natal, M. E. C., Barbosa, B. A., Hernandez, J. C., Much, B. S., Bigolin, M., Silva, S. J. R., Silva, C. B., & Carvalho, L. F. B. (2018). Tri-Logic: Um Ambiente Gamificado como Ferramenta de Auxílio ao Ensino de Aprendizagem de Lógica de Programação. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 16(2), 41-50. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.89298>
- Oliveira, A. F. (2023). *Aprendizagem imersiva: como os ambientes de simulação gráfica ajudam os estudantes a aprender usando programação* [Trabalho de Conclusão de

- Curso, Centro Universitário do Estado do Pará]. <http://repositorio.cesupa.br:8080/jspui/handle/prefix/20>
- Peixoto, M. (2022). *Uma revisão bibliográfica acerca do uso de ferramentas didáticas no ensino de lógica de programação* [Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal Goiano, Campus Ceres]. <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3243>
- Petri, G., Von Wangenheim, C. G., & Borgatto, A. F. (2019). MEEGA+: Um Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o ensino de Computação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(3), 52-81. <https://10.5753/RBIE.2019.27.03.52>
- Rocha, A. (2022, 20 de setembro). *Ciência da Computação é a grande profissão do momento, com certeza de crescimento para o futuro*. SEGS. <https://www.segs.com.br/educacao/358998-ciencia-da-computacao-e-a-grande-profissao-do-momento-com-certeza-de-crescimento-para-o-futuro>
- Regis, F. E. (2022, 30 de setembro). *Lógica de Programação: o que é e por que é importante?* Jovem Programador. <https://www.jovemprogramador.com.br/n.php?ID=47&T=l-gica-de-programa-o-o-que-e-por-que-t-o-importante>
- Santana, K. B., de Almeida Silva, A. A., Souza, R. R. S., & de Lima Pereira, L. D. (2024). A utilização do Otto Diy como ferramenta pedagógica nas escolas: integrando programação e disciplinas diversas. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 10(2), 45-53. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v10i2.4390>
- Silva, A., Nascimento, G., Pereira, J., M. Neto, L., Araújo, M., & Oliveira, V. (2022). Codeland: um jogo para o ensino de lógica de programação com Python. In *21º Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES)*, Natal/RN. Anais (pp. 643-652). Sociedade Brasileira de Computação. https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames_estendido/article/view/23702
- Silva, G. L. S., Barreto, G. S. S., & Nepomuceno, V. S. (2023). *Jogos digitais para o ensino de lógica de programação: um mapeamento sistemático* [Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Pernambuco]. <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/1096>
- Silva, L. S., & Fortes, G. (2022). *Aprenda a programar com Python: Descomplicando o desenvolvimento de software*. Casa do Código.
- Souza, J. E. (2023). *O uso da linguagem de programação python na resolução de problemas matemáticos do ensino médio* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Campina Grande]. <http://mat.ufcg.edu.br/profmat/wp-content/uploads/sites/5/2023/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-PROFMAT-Jo%C3%A3o-Evayr-Organizada.pdf>
- Souza, M. F. B., Oliveira, M. G., & Souza, M. A. V. F. (2022). Boolace: Um Jogo-Curso de Lógica Proposicional - WTD. In *2º Workshop de Teses e Dissertações em Educação em Computação (EDUCOMP)*, On-line. Anais (pp. 47-49). Sociedade Brasileira de Computação. https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/download/19401/19229

Recebido 11/08/2024
Aceite 23/12/2024
Publicado 2/01/2025

Este artigo está disponível segundo uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
