

A CASA EDUCACIONAL: UM SOFTWARE EDUCATIVO PARA O ENSINO DE COMPUTAÇÃO

Gisley Carla Castro da Silva ¹Angélica Félix de Castro ²Diógenes Mendes Araújo ³

RESUMO

O avanço tecnológico tem impulsionado mudanças significativas nos métodos de ensino, tornando cada vez mais frequente a utilização de ferramentas digitais no processo de aprendizagem. Neste contexto, este trabalho apresenta A Casa Educacional, um protótipo de software educativo desenvolvido para auxiliar o ensino de conceitos fundamentais de computação de forma lúdica e interativa. A aplicação foi projetada no Figma e estruturada como um jogo composto por seis fases, nas quais os jogadores percorrem diferentes cômodos de uma casa, cada um abordando uma área específica da computação, como algoritmos, redes de computadores e inteligência artificial. Ao responder perguntas em cada cômodo a respeito dos temas e ganhando a medalha, o jogador avança de fase. Após vencer todas as fases o jogador ganha o troféu e finaliza o jogo. Essa metodologia tem o intuito de incentivar o estudante a continuar no jogo e aprender brincando. A validação do protótipo foi realizada com estudantes do ensino fundamental por meio do questionário System Usability Scale (SUS), ferramenta amplamente reconhecida para medir a usabilidade de sistemas. Os resultados indicaram uma recepção positiva ao software por parte dos alunos, destacando sua interface intuitiva e seu potencial para auxiliar na aprendizagem de computação. Além disso, os participantes sugeriram melhorias, como a ampliação das fases e o aumento da complexidade dos desafios. A pesquisa reforça a importância da gamificação no contexto educacional e demonstra que A Casa Educacional pode se tornar um recurso eficaz para o ensino de computação, promovendo maior engajamento e retenção de conhecimento entre os estudantes.

Palavras-chave: Software educativo, Computação, Gamificação, Aprendizagem lúdica, Usabilidade.

INTRODUÇÃO

A tecnologia consolidou-se como parte integrante das sociedades contemporâneas, transformando as formas de comunicação, trabalho, lazer e, de modo significativo, a educação. O fenômeno da cultura digital, reconhecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) como uma das dez competências gerais para a Educação Básica, evidencia a necessidade de integrar práticas pedagógicas ao uso de recursos tecnológicos. Nesse cenário, os softwares educativos têm se tornado aliados

¹ Graduada pelo Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, gisleycarla@hotmail.com;

² Doutora pelo Curso de Geodinâmica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, angelica@ufersa.edu.br;

³ Doutor pelo Curso de Química da Universidade de São Paulo - USP, diogenes.araujo@ifrn.edu.br.



importantes no processo de ensino-aprendizagem, promovendo experiências mais interativas, personalizadas e dinâmicas.

A educação mediada por tecnologia permite que os estudantes explorem conceitos de forma mais significativa, interagindo com conteúdos de maneira ativa. Entre as abordagens inovadoras que se destacam está a gamificação, que consiste na aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais. Essa estratégia tem se mostrado eficaz no aumento do engajamento e da motivação dos alunos, além de favorecer a retenção do conhecimento.

Com base nessa perspectiva, este trabalho apresenta o desenvolvimento e a validação de um protótipo de software educativo intitulado “A Casa Educacional”, concebido para ensinar conteúdos básicos de computação de forma lúdica e acessível. O protótipo foi elaborado no *Figma*, utilizando conceitos de design de interfaces e prototipação para criar um ambiente amigável e funcional. O jogo foi pensado para alunos do ensino médio-técnico, mas pode ser adaptado para diferentes faixas etárias e níveis de ensino.

O objetivo central desta pesquisa foi desenvolver e validar um protótipo de software educativo que promova o aprendizado ativo de conceitos fundamentais de computação, contribuindo para a formação de estudantes críticos e preparados para os desafios do mundo digital. Ao longo do texto, são apresentadas as bases teóricas, a metodologia adotada, o processo de desenvolvimento e validação do protótipo, bem como os principais resultados obtidos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma abordagem aplicada, com caráter exploratório e descritivo. O desenvolvimento do protótipo foi realizado a partir da definição dos conteúdos fundamentais da computação a serem abordados: história da computação, algoritmos, redes de computadores, programação, inteligência artificial e banco de dados. Cada uma dessas temáticas corresponde a uma fase do jogo, representada por um cômodo da casa virtual que compõe a narrativa da aplicação.

A prototipação foi realizada no *Figma*, permitindo a construção de telas interativas e o encadeamento dos fluxos de navegação, simulando a experiência do usuário no ambiente do jogo. Essa etapa possibilitou realizar ajustes estruturais e de design antes da



implementação funcional do software, o que representa uma prática eficiente no ciclo de desenvolvimento de sistemas.

Para avaliar a usabilidade do protótipo, foi aplicado o System Usability Scale (SUS), um questionário padronizado amplamente utilizado para medir a percepção de usabilidade de sistemas. A aplicação do instrumento ocorreu com 38 estudantes do ensino fundamental. Os dados foram coletados por meio de formulário eletrônico e analisados quantitativamente, considerando indicadores como facilidade de uso, clareza da interface e engajamento dos participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os softwares educativos constituem ferramentas pedagógicas voltadas a potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Melo (2021), são programas concebidos com a finalidade de facilitar o aprendizado, permitindo ao professor atuar como mediador no processo educativo. Jucá (2006) amplia essa definição ao considerar que softwares de diferentes áreas podem ser adaptados para fins pedagógicos, desde que promovam experiências significativas ao usuário.

A qualidade de um software educativo envolve aspectos técnicos e pedagógicos, como interatividade, acessibilidade, *feedback* imediato e fundamentação metodológica (ALMEIDA, 2015). Para além do conteúdo, a interface deve ser intuitiva e funcional, garantindo que o aluno possa concentrar-se no aprendizado sem barreiras tecnológicas. Nesse sentido, a prototipação desempenha um papel central, pois permite identificar falhas e aperfeiçoar a experiência antes da implementação final.

A Engenharia de Software fornece ferramentas importantes para estruturar e organizar projetos educacionais digitais. O uso da *Unified Modeling Language* (UML) — por meio de diagramas de classes, casos de uso e sequência — contribui para representar graficamente a arquitetura e os fluxos de interação da aplicação (BOOCH et al., 2006; COSTA, 2001).

Outro conceito essencial é a gamificação, que tem ganhado destaque em práticas pedagógicas inovadoras. Cunha et al. (2022) afirmam que metodologias ativas — nas quais a gamificação se insere — incentivam o protagonismo discente e a aprendizagem significativa. Estudos como os de Jesse e Hoffmann (2024) e Tonhão et al. (2024) evidenciam que a utilização de elementos lúdicos potencializa a motivação, a autonomia e o engajamento dos alunos. Dessa forma, a integração de gamificação, engenharia de



software e princípios pedagógicos configura-se como um caminho promissor para o desenvolvimento de recursos educacionais digitais eficazes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo “A Casa Educacional” foi estruturado em seis fases, cada uma representando um cômodo de uma casa: *hall* de entrada (história da computação), sala (algoritmos), jardim (redes de computadores), cozinha (programação), biblioteca (inteligência artificial) e banheiro (banco de dados). Cada fase apresenta três questões de múltipla escolha, com *feedback* imediato ao jogador. A progressão ocorre mediante acertos, com entrega de medalhas ao final de cada fase e um troféu simbólico na conclusão do jogo. Essa estrutura foi planejada para promover uma aprendizagem gradual e motivadora.

A interface apresenta uma navegação intuitiva, com telas iniciais de acesso, cadastro e recuperação de senha. Em seguida, o jogador é conduzido a uma introdução que contextualiza a narrativa do jogo. O design foi concebido com paleta de tons neutros e elementos gráficos simples, favorecendo a clareza visual e reduzindo distrações. As telas foram projetadas de forma responsiva, podendo ser visualizadas tanto em dispositivos móveis quanto em computadores de mesa.

Nas telas é possível, inicialmente, visualizar e interagir com as etapas de acesso, cadastro e recuperação de senha, como apresentado na Figura 1.



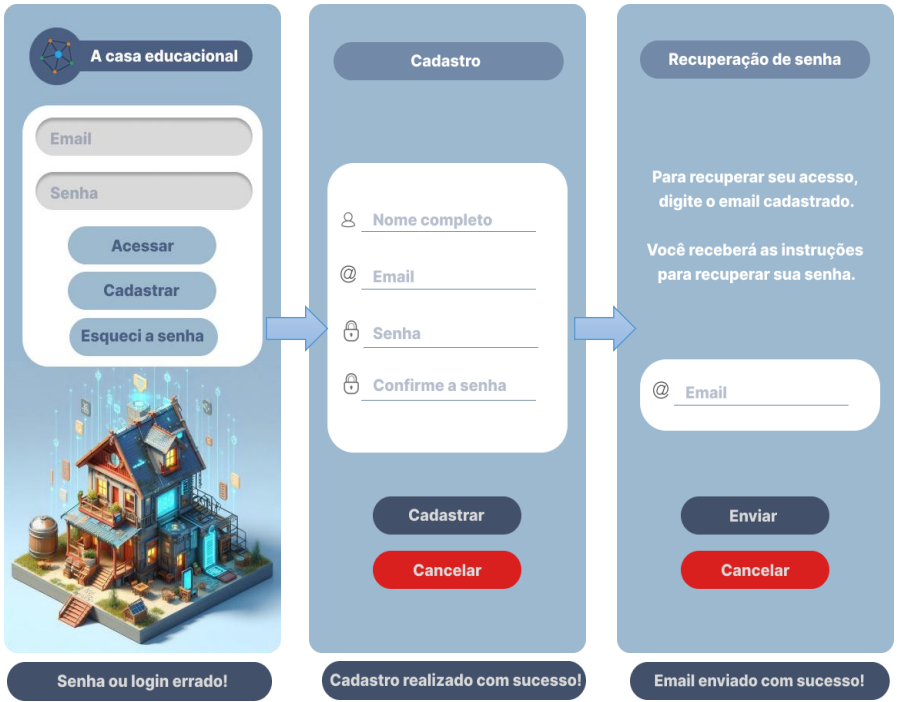


Fig.1. Interface de criação de conta e acesso

Fonte: Autoria própria (2025)

Ao passo que seguem as telas de iniciação e explicação do jogo, como pode ser observado na Figura 2. Essas telas têm como objetivo ambientar o usuário e deixar um tom convidativo ao ambiente como se fosse realmente uma casa.



Fig.2. Área inicial de explicação do jogo

Fonte: Autoria própria (2025)



As fases e suas respectivas perguntas apresentam botões de interação funcionais. Em cada fase há uma tela inicial com a imagem do cômodo e o título da área da computação a ser tratada e, em seguida, uma tela de explicação sobre o assunto abordado na fase em questão. A Figura 3 apresenta essas telas.



Fig.3. Telas iniciais da fase 1

Fonte: Autoria própria (2025)

Cada fase apresenta três perguntas com quatro alternativas cada e um menu com botões para navegação entre as perguntas, como apresentado na Figura 4 onde está a Fase 1 (Conceitos Básicos e História da Computação).





Fig.4. Perguntas e menu da fase 1.

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 5 apresenta a fase 2 do jogo, a qual leva o título “Algoritmos e Estrutura de Dados”.



Fig.5. Fase 2 - Algoritmos e Estruturas de Dados.

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 6 apresenta a fase 3 com a abordagem de “Redes de Computadores”.



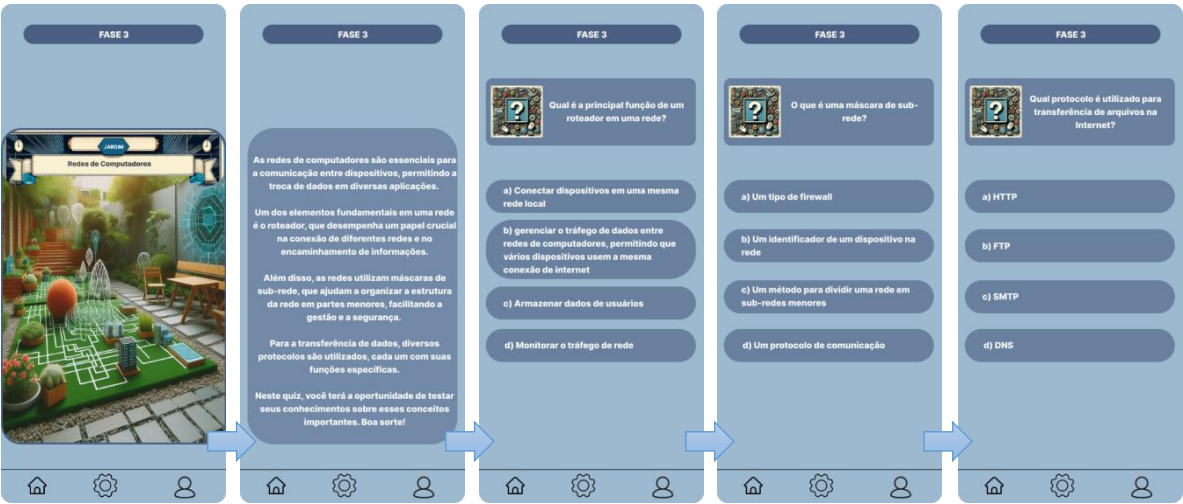


Fig.6. Fase 3 - Redes de Computadores

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 7 apresenta a fase 4 do jogo, abordagem o tema “Programação”.

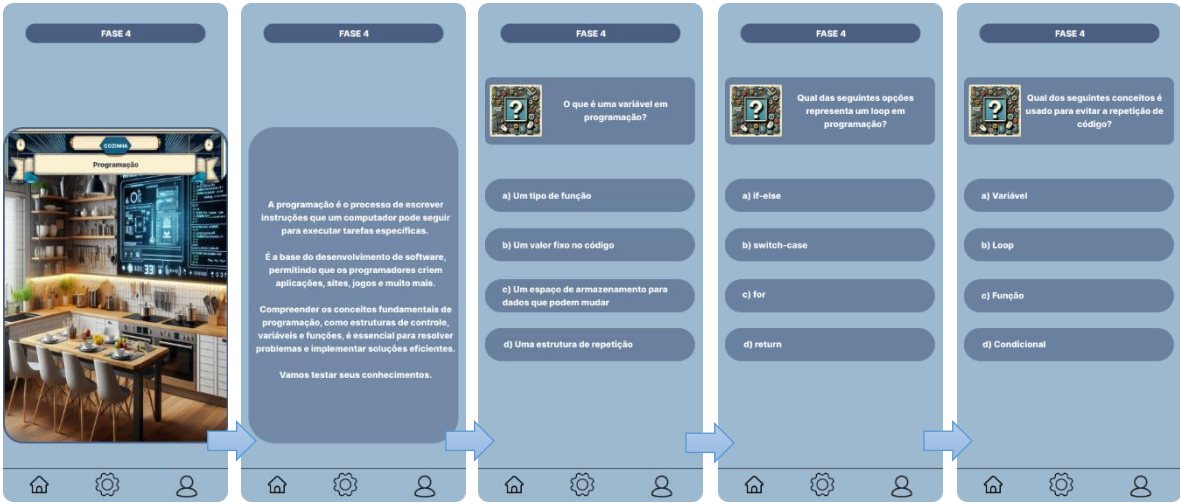


Fig.7. Fase 4 – Programação

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 8 exibe a fase 5 em que é desenvolvido o tema “IA”.



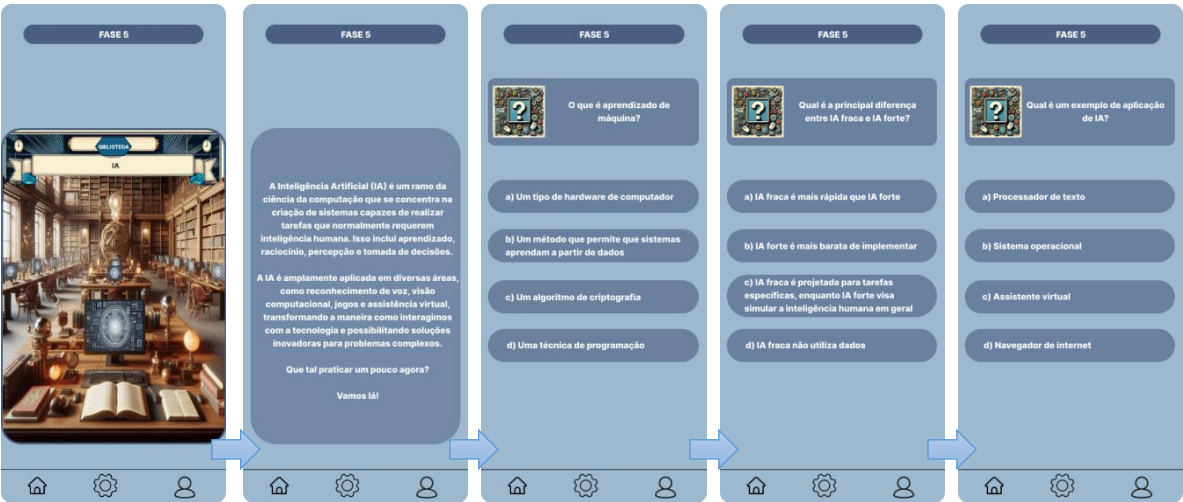


Fig.8. Fase 5 - IA

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 9 apresenta a fase 6 desenvolvendo o assunto de “Bancos de Dados”.

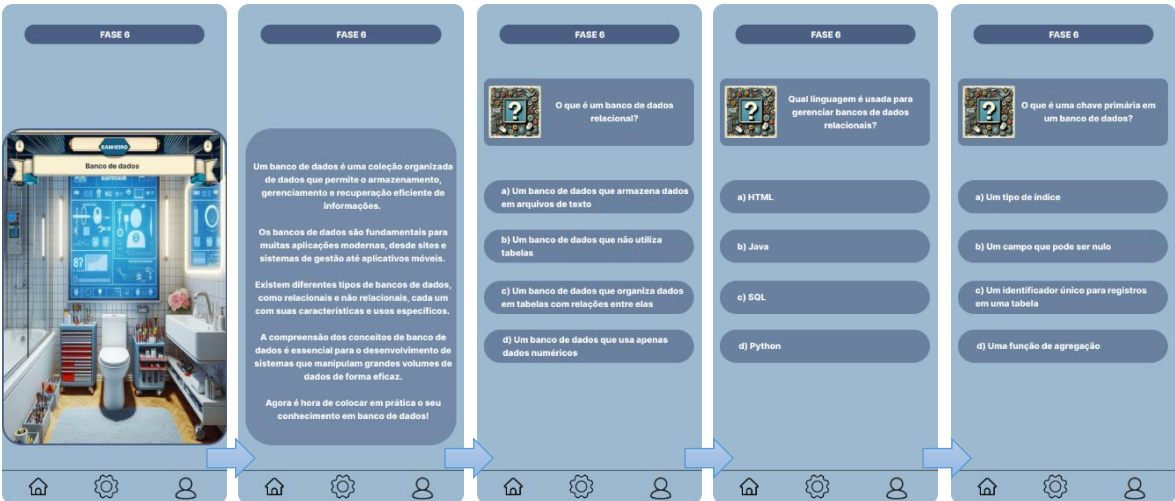


Fig.9. Fase 6 - Banco de dados.

Fonte: Autoria própria (2025)

Para cada resposta dada, o jogador visualiza um feedback que o informa se ele errou a resposta, se acertou e pode continuar para a próxima pergunta da fase ou se acertou a última pergunta da fase e pode seguir para a fase seguinte. A Figura 10 mostra os feedbacks recebidos pelos jogadores.

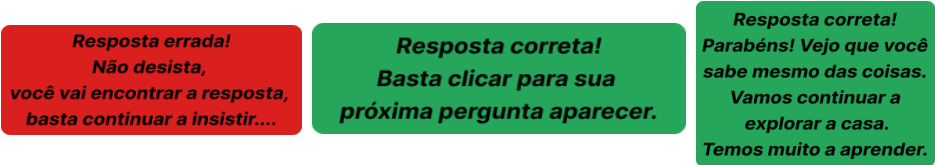


Fig.10. Feedback das perguntas de cada fase

Fonte: Autoria própria (2025)



Ao finalizar com sucesso cada fase, o jogador ganha uma medalha, como pode ser visualizado na Figura 11.



Fig.11. Medalhas

Fonte: Autoria própria (2025)

O jogo é finalizado na sexta fase com a entrega de um troféu simbólico e segue-se com link direto para a pesquisa sobre a usabilidade do aplicativo, como pode ser visto na Figura 12.



Fig.12. Troféu

Fonte: Autoria própria (2025)

A entrega do troféu no fim do jogo simboliza a vitória do participante e um incentivo à aprendizagem, buscando passar para o estudante a sensação de conquista, fazendo também alusão a vitória nos estudos. Para melhor visualização das telas o



protótipo completo pode ser visualizado no *Figma*, tanto em dispositivos móveis quanto em computadores, disponível em: <https://tinyurl.com/ACasaEducativa>.

Os resultados da aplicação do SUS indicaram alta aceitação por parte dos estudantes. A maioria relatou facilidade de uso e boa organização do sistema, destacando a estética agradável e a clareza das funcionalidades. Um total de 86,8% dos participantes atribuiu as maiores pontuações ao interesse em utilizar o aplicativo com frequência. Além disso, 65,8% consideraram o sistema simples e intuitivo, e mais da metade discordou que a estética fosse negativa. Esses dados demonstram que a experiência proporcionada pelo protótipo foi positiva, contribuindo para o engajamento dos usuários.

Os comentários qualitativos reforçaram essa percepção: muitos alunos afirmaram que a proposta de fases e recompensas os motivou a avançar no jogo e aprender os conteúdos de computação. Também surgiram sugestões para ampliar as fases e aumentar a complexidade dos desafios, indicando potencial de evolução da aplicação para níveis mais avançados de ensino.

Tais resultados dialogam diretamente com as teorias sobre gamificação e aprendizagem ativa (CUNHA et al., 2022; TONHÃO et al., 2024), que destacam a importância de experiências educacionais participativas e lúdicas. A usabilidade eficiente observada na aplicação reforça a relevância da prototipação como etapa fundamental para o desenvolvimento de ferramentas educacionais tecnológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados evidenciam que o protótipo “A Casa Educacional” apresenta um grande potencial como ferramenta pedagógica para o ensino de computação. A alta aceitação pelos estudantes, a facilidade de navegação e a atratividade da interface demonstram que o software tem capacidade de promover um aprendizado significativo, unindo conteúdos técnicos e elementos lúdicos. A gamificação, representada pelas fases, medalhas e troféus, mostrou-se eficaz como mecanismo de engajamento, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador.

A etapa de validação permitiu identificar pontos fortes e sugestões de melhorias, como a ampliação das fases e a inserção de novos desafios. Como perspectivas futuras, recomenda-se a implementação do back-end do aplicativo, possibilitando funcionalidades adicionais, como registro de desempenho dos usuários, além de testes com públicos



diversificados e maior número de participantes. A integração de tecnologia, ludicidade e pedagogia, conforme propõe este trabalho, representa um caminho promissor para o fortalecimento do ensino de computação e de competências digitais na educação básica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. L. F.; ALMEIDA, C. A. S. Fundamentos e análise de software educativo. **Fortaleza: EdUECE**, 2015.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: guia do usuário. **Elsevier**, 2006.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Brasília: MEC**, 2017.

COSTA, C. A. A Aplicação da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) para o Suporte ao Projeto de Sistemas Computacionais Dentro de um Modelo de Referência. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 1, p. 19-36, 2001.

CUNHA, M. B. et al. Metodologias Ativas: em busca de uma caracterização e definição. **SciELO Preprints**, 2022.

FIGMA. Figma: The Collaborative Interface Design Tool. Disponível em: <https://www.figma.com/pt-br/>. Acesso em: 22 fev. 2025.

JESSE, B. B. R.; HOFFMANN, M. B. A Ludicidade como Estratégia Didática Docente: Possibilidades no Ensino de Ciências. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, 2024.

JUCÁ, S. C. S. A relevância dos softwares educativos na educação profissional. **Ciências & Cognição**, v. 8, p. 22-28, 2006.

TEIXEIRA, F. O que é o SUS (System Usability Scale) e como usá-lo em seu site. **UX Collective BR**, 2015.

TONHÃO, S. et al. Gamification in Software Engineering Education: a Tertiary Study. **arXiv preprint**, 2024.

