



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS
CURSO BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (2026)**

**UM ESTUDO DE CASO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE UM
APLICATIVO USANDO UMA PLATAFORMA NO-CODE¹**

*A CASE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF AN APPLICATION USING A
NO-CODE PLATFORM*

Dangels Maia Chaves²

Reudismam Rolim de Sousa³

Samara Maria Nascimento Gonçalves⁴

Verônica Maria Lima Silva⁵

RESUMO

Os jogos sérios são ferramentas que empregam o lúdico no ensino-aprendizagem, almejando uma maior motivação para interação entre professor e aluno. Existem diferentes metodologias que podem apoiar o desenvolvimento dessas ferramentas, a exemplo temos o no-code/low-code, que permite desenvolver softwares com pouca escrita de código à mão. Particularmente, este trabalho investiga o uso de uma plataforma no-code para o desenvolvimento de um “Quiz Educacional”, uma plataforma voltada para o ensino-aprendizagem, que utiliza como elemento fundamental os quizzes. O desenvolvimento do ambiente foi baseado no design visual da plataforma. Como avaliação, foi analisada a aderência da plataforma desenvolvida com o design proposto, assim como uma comparação da aceitação dessa tecnologia, utilizando o Modelo de Aceitação de Tecnologia — TAM. Como resultado, foi identificada uma aderência da plataforma à proposta visual e uma aceitação da plataforma referente aos

¹Trabalho de Conclusão de Curso apresentado/defendido ao Curso Bachelorado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação, no dia 11/02/2026, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista junto a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

²Graduando em Tecnologia da Informação pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Pau dos Ferros (UFERSA).

³ Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) Professor na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

⁴ Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Líder do Laboratório de Inovações em Software (LIS).

⁵ Doutora em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professora na Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

elementos analisados no modelo TAM. Além disso, foram identificados resultados similares na literatura, os quais apresentam o desenvolvimento da plataforma com o kit de desenvolvimento de software Flutter.

Palavras-chave: no-code; jogos sérios; quiz

ABSTRACT

Serious games are tools that use playfulness in teaching and learning to increase motivation. In turn, no-code/low-code platforms allow for the development of software with minimal hand-written code. Specifically, this work investigates the use of a no-code platform to develop the "Educational Quiz" platform, geared towards teaching and learning, which uses quizzes as a fundamental element. The development of the environment was based on the platform's visual design. As an evaluation, the adherence of the developed platform to the proposed design was analyzed, as well as a comparison of the acceptance of this technology using the Technology Acceptance Model (TAM). As a result, we identified an adherence of the platform to the visual proposal and an acceptance of the platform regarding the elements analyzed in the TAM model. Similar results were found in the literature, which presents the development of the platform with the Flutter software development kit.

Keywords: no-code; serious games; quiz

1 INTRODUÇÃO

Os jogos sérios são plataformas que podem ser utilizadas como ferramenta de ensino-aprendizagem (Lara et al., 2023) em uma diversidade de contextos e áreas (Miranda et al., 2023, Silva; Sales; Mendes, 2021), tendo como características a ludicidade para atrair os alunos para o ensino-aprendizagem. Considerando esse contexto, Fernandes, Sousa, Silva (2024) arquitetaram um ambiente denominado “Quiz Educacional”, que é voltado para o ensino e aprendizagem em formato de um jogo sério de quizzes. Posteriormente, Melo, Sousa e Silva (2025a) propuseram o design das telas para esse ambiente. Na sequência, Vieira et al. (2025) desenvolveram um aplicativo utilizando o kit de desenvolvimento Flutter da plataforma, baseado nos citados trabalhos.

Dentre as abordagens de desenvolvimento de jogos, é possível citar o no-code e low-code, que denota uma abordagem de desenvolvimento de sistemas de software onde requer pouca ou nenhuma escrita à mão de código (Sufi, 2023), utilizando plataformas em nuvem, uma vez que os ambientes costumam ser disponibilizados como um serviço — Platform-as-a-Service (Rokis; Kirikova, 2022). Essa estratégia de desenvolvimento de software é relativamente recente, oferecendo vários benefícios, tais como a tradução rápida de requisitos

de negócio em software e a rápida manutenção, devido ao volume reduzido de código (Rokis; Kirikova, 2022). Por outro lado, existem desafios para o desenvolvimento no-code, tais como a interoperabilidade e o projeto do armazenamento de dados (Rokis; Kirikova, 2022).

Em especial, este trabalho conduz um estudo de caso para investigar o uso de uma plataforma no-code para o desenvolvimento do aplicativo “Quiz Educacional”. A construção da plataforma é avaliada sob duas perspectivas. A primeira está relacionada à adequação da plataforma desenvolvida ao protótipo proposto por Melo, Sousa, Silva (2025a). A segunda envolve uma análise da aceitação da tecnologia, utilizando o Modelo de Aceitação de Tecnologia (do inglês Technology Acceptance Model — TAM), baseado em um conjunto de perguntas que avaliam diferentes características da proposta, para determinar a sua aceitação.

O questionário TAM recebeu ao todo 6 respostas. Como resultado, foi identificada uma adequação da plataforma proposta ao design proposto em Melo, Sousa e Silva (2025a). Referente à aceitação da plataforma, os resultados são direcionados para aceitação, com resultados comparados a Vieira et al. (2025).

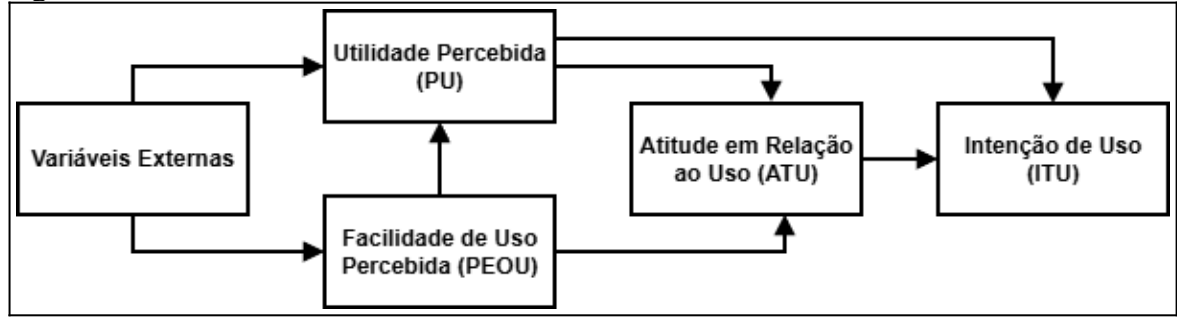
O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a metodologia utilizada na pesquisa; já a Seção 3 apresenta os detalhes da plataforma implementada em uma plataforma no-code. Na sequência, são apresentados e discutidos os resultados. Por fim, na Seção 5, são feitas as considerações finais sobre o trabalho.

2 METODOLOGIA

Neste trabalho, a metodologia utilizada para o desenvolvimento foi um estudo de caso. Conforme Gil (2002), esse tipo de pesquisa consiste em um estudo profundo de poucos objetos, para investigar um fenômeno em seu contexto real. Caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, que dentre as funções pode auxiliar a investigar uma situação no contexto de uma investigação (Gil, 2002).

Para avaliar o estudo, foi realizada uma avaliação do ambiente referente à sua capacidade de refletir o design proposto e à aceitação da plataforma proposta. A ferramenta utilizada na avaliação foi o método TAM (Davis, 1986), voltado à avaliação de determinada tecnologia (Gomes, 2022). Esse método é composto por diferentes componentes, sendo eles: a Utilidade Percebida (PU), a Facilidade de Uso Percebida (PEOU), a Atitude em Relação ao Uso (ATU) e a Intenção de Uso (ITU). O método também possui variáveis externas, denotando a primeira interação com o sistema (Gomes, 2022). Gomes (2022) representa esse método de modo gráfico, por um diagrama esquematizado na Figura 1 (Vieira, 2025).

Figura 1 - Modelo TAM e seus elementos



Fonte: Vieira *et al.* (2025)

O TAM é formado por um conjunto de questões padrões direcionadas a cada um dos elementos de seus componentes (Gomes, 2022, Melo *et al.*, 2025b, Vieira *et al.*, 2025).

Quadro 1 - Questões do modelo TAM

Facilidade de Uso Percebida (PEOU) PEOU ₁ Aprender a usar o Quiz Educacional é fácil para mim. PEOU ₂ Eu sei facilmente como proceder com as ferramentas do Quiz Educacional para fazer o que eu quero. PEOU ₃ A maneira de interação com as ferramentas do Quiz Educacional é clara e facilmente compreendida. PEOU ₄ As ferramentas do Quiz Educacional são flexíveis para que eu possa usá-las da maneira que melhor me convier. PEOU ₅ É fácil ficar mais habilidoso no uso do Quiz Educacional. PEOU ₆ Eu considero o Quiz Educacional fácil de usar.
Utilidade Percebida (PU) PU ₁ Usando o Quiz Educacional o aprendizado fica mais rápido. PU ₂ Usando o Quiz Educacional meu desempenho melhora. PU ₃ Usando o Quiz Educacional minha produtividade aumenta. PU ₄ O aprendizado de programação fica mais efetivo (eficiente e eficaz) usando o Quiz Educacional. PU ₅ O aprendizado fica mais fácil usando o Quiz Educacional. PU ₆ Ferramentas do Quiz Educacional são úteis para o aprendizado de programação.
Atitude em Relação ao Uso (ATU) ATU ₁ Utilizar o Quiz Educacional é uma ótima ideia. ATU ₂ Eu desejo utilizar o Quiz Educacional. ATU ₃ Seria muito melhor utilizar o Quiz Educacional. ATU ₄ Eu gosto da ideia de utilizar o Quiz Educacional para aprender programação.
Intenção de Uso (ITU) ITU ₁ Eu pretendo utilizar o Quiz Educacional, sempre que possível. ITU ₂ Eu tenho a intenção de aumentar o uso do Quiz Educacional. ITU ₃ Eu adotaria novas ferramentas do Quiz Educacional, no futuro.

Fonte: Vieira *et al.* (2025).

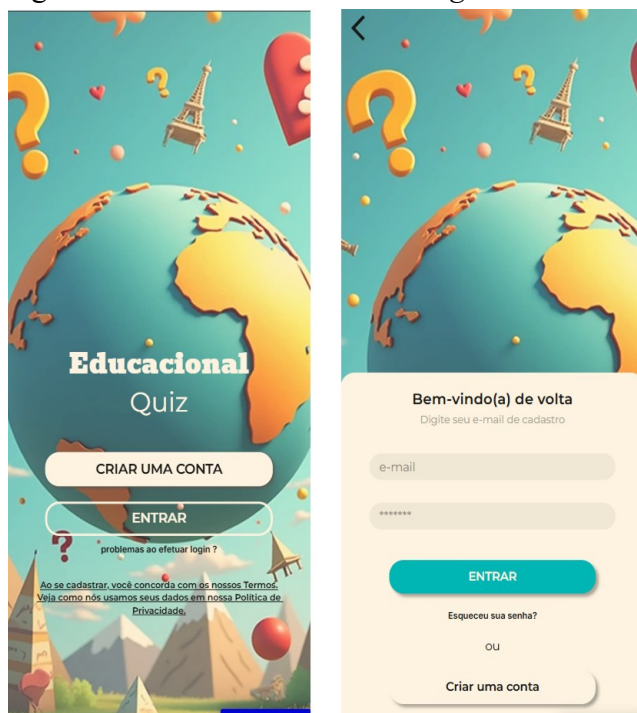
Durante a avaliação, após realizarem a interação com a ferramenta, os participantes passaram a responder às questões apresentadas em um questionário de avaliação, com as perguntas do Quadro 1.

3 QUIZ EDUCACIONAL

Nesta seção, são apresentadas as telas desenvolvidas para a plataforma Quiz Educacional, utilizando a plataforma *no-code* Bubble.io⁶. Uma versão de teste do sistema pode ser vista no Bubble.io⁷.

Na Figura 2 podem ser vistas a tela inicial do sistema (Figura 2a) e a tela de *login* (Figura 2b). A tela inicial oferece ao usuário a possibilidade de “Entrar” na plataforma, caso já possua cadastro, e “Criar uma Conta”, caso não tenha cadastro no ambiente. Ao clicar no botão “Entrar”, o usuário é direcionado para a tela de *login*, em que deve informar o seu e-mail e senha. Se as informações estiverem corretas, ao clicar no botão “Entrar”, o usuário acessa o sistema. A tela de *login* também oferece acesso direto para a opção “Criar uma Conta”, caso o usuário não tenha conta, e “Esqueceu sua senha”, caso não lembre desse dado de entrada.

Figura 2 - Tela inicial e Tela de *Login*



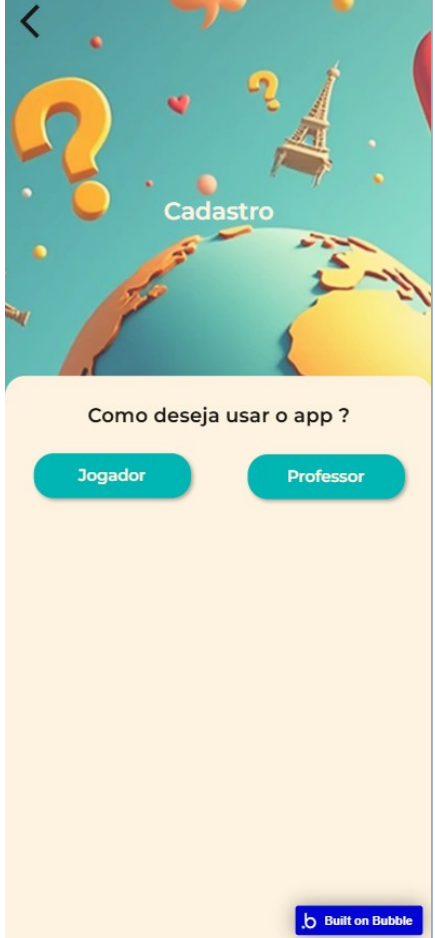
Fonte: Autoria própria (2025)

⁶ <https://bubble.io/>

⁷ <https://quiz-educacional.bubbleapps.io/version-test/>

Caso o usuário clique em “Criar uma Conta”, ele é direcionado para a tela de cadastro, em que pode escolher entre criar uma conta com um dos tipos de usuário “Jogador” e “Professor” (Figura 3a). Ao selecionar um tipo de conta, o usuário é direcionado para a tela de cadastro, exemplificada na Figura 3b, para a escolha de um usuário do tipo “Jogador”. Nessa tela, o usuário informa os seus dados, tais como nome, e-mail, telefone, dentre outros dados. Se os dados estiverem corretos, o usuário pode efetivar a criação da conta clicando no botão “Cadastrar”.

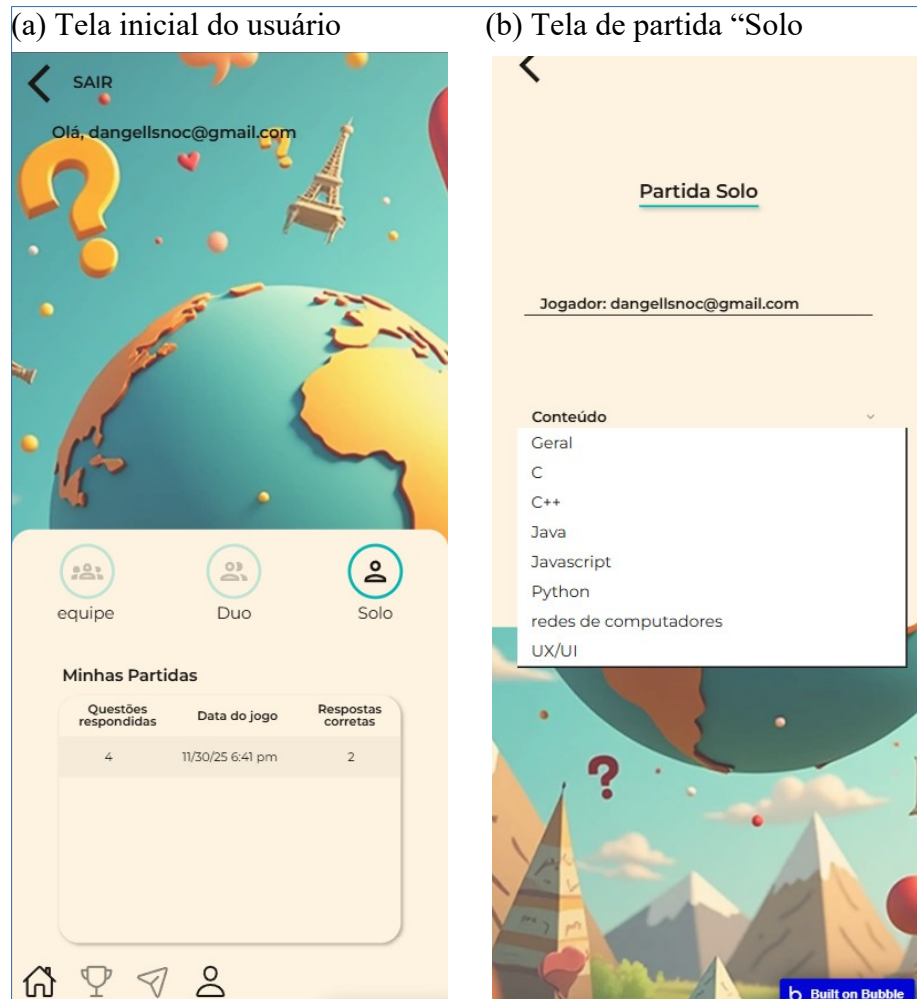
Figura 3 - Tela de seleção de tipo de usuário e tela de cadastro de um jogador

(a) Tela de tipo de cadastro	(b) Tela de cadastro (Jogador)
	

Fonte: Autoria própria (2025)

Entrando no sistema, o usuário é direcionado para a tela inicial (Figura 4a), que oferece a opção de jogo em “Equipe”, “Duo” ou “Solo”. Por se tratar de um experimento sobre a possibilidade de construir o ambiente “Quiz Educacional”, a plataforma está suportando atualmente o modo “Solo”. As demais opções aparecem desabilitadas na tela citada. Ao escolher jogar uma partida “Solo”, o usuário precisa escolher o conteúdo que irá ser desafiado (Figura 4b).

Figura 4 - Tela de seleção de tipo de jogo e tela de partida solo



Fonte: Autoria própria (2025)

Ao escolher um tipo de conteúdo, as questões referentes ao tema selecionado são mostradas, permitindo que o usuário conduza o jogo (Figura 5a). As questões apresentam o nível de dificuldade, pergunta e lista de alternativas de respostas. Também é mostrado o número de questões disponíveis para o conteúdo e a opção de “Encerrar partida”, que pode ser selecionada a qualquer momento. Ao selecionar uma alternativa, o sistema irá modificar a cor da alternativa para que o usuário possa confirmar sua seleção e alterar o status do botão de “Confirmar”, representado pela mudança de cor de ambos os elementos (alternativa selecionada e botão de Confirmar (Figura 5b). Uma vez que o usuário esteja satisfeito com a sua resposta, ele clica no botão “Confirmar”. Ao clicar em confirmar, o sistema apresenta uma notificação na cor verde ou vermelha, para as respostas corretas ou incorretas, respectivamente (Figura 5c).

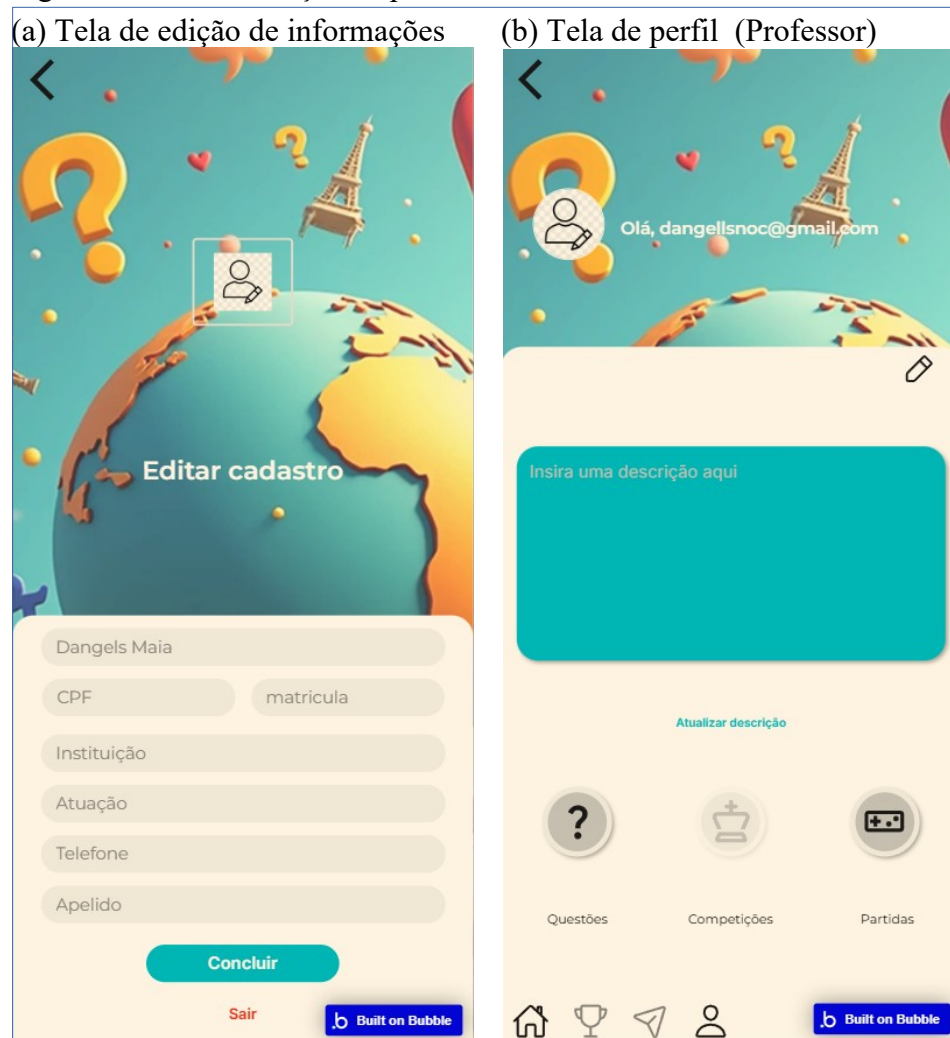
Figura 5 - Telas de questões



Fonte: Autoria própria (2025)

O sistema também permite que o usuário edite o seu cadastro (Figura 6). Na tela da Figura 6a, é apresentada a tela de edição, na qual o usuário pode alterar todos os dados de cadastro, tais como: nome, e-mail, telefone, entre outros. Ao realizar as modificações, o usuário pode clicar na opção “Concluir” ou, caso deseje sair sem alterar nenhum dado, o usuário pode efetuar essa ação clicando na opção “Sair”, o que cancela a operação de edição. É possível também alterar a sua descrição e visualizar opções, como: consulta do Histórico de partidas e Histórico de competições, onde no momento se encontra desativado (Figura 6b). Nessa tela, é apresentada uma área de texto, na qual o usuário pode fornecer uma nova descrição e o processo de atualização é concluído ao se clicar na opção “Alterar descrição”.

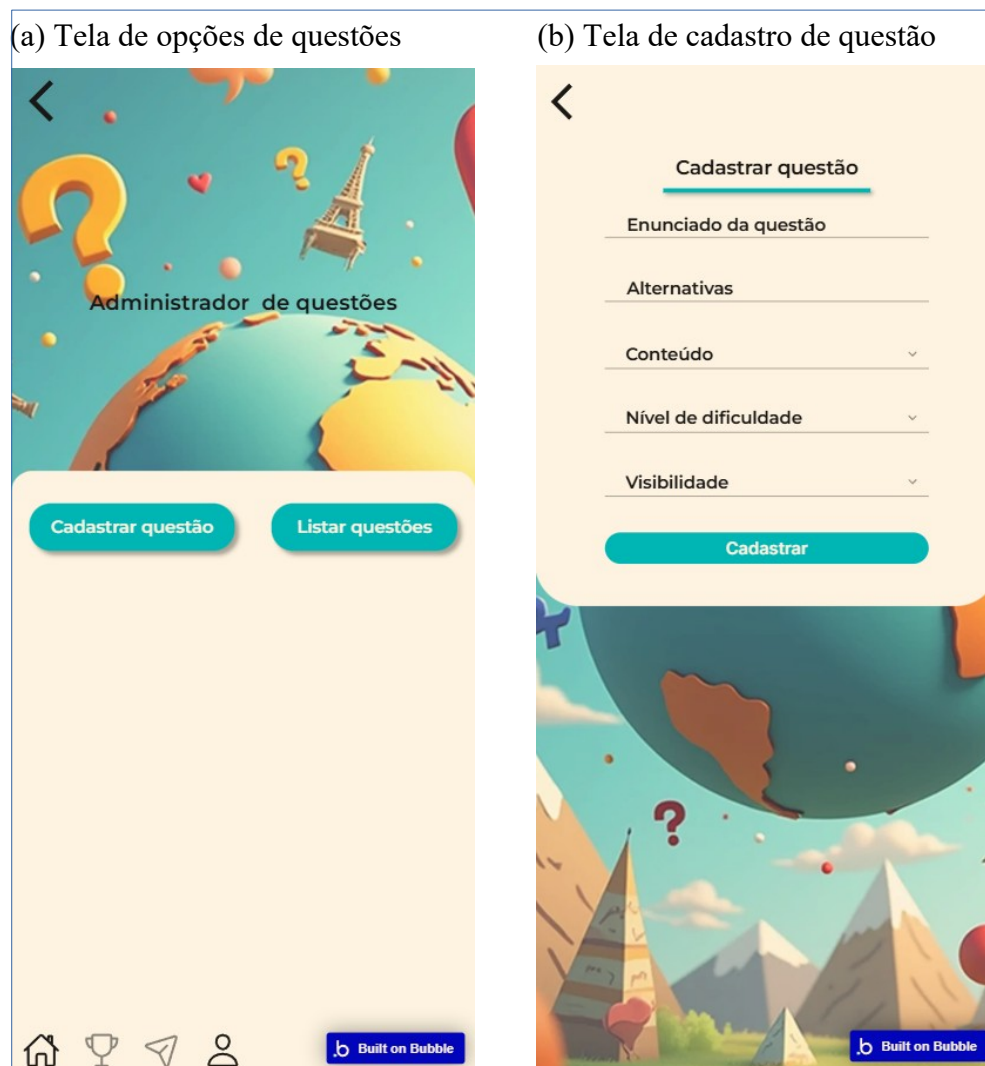
Figura 6 - Telas de edição de perfil



Fonte: Autoria própria (2025)

No perfil do Professor a plataforma oferece telas dedicadas à administração de questões (Figura 7). Na tela da Figura 7a, é possível visualizar que o usuário possui duas opções de interação com as questões. Está disponível a opção de cadastrar uma questão, clicando no botão “Cadastrar questão”; e pode listar as opções cadastradas, clicando na opção “Listar questões”. Na tela da Figura 7b, é possível ver a tela de cadastro de uma questão, que possui informações, como: enunciado, alternativas, conteúdo, nível de dificuldade e visibilidade. Ao fornecer os dados, o cadastro pode ser efetivado clicando no botão “Cadastrar”.

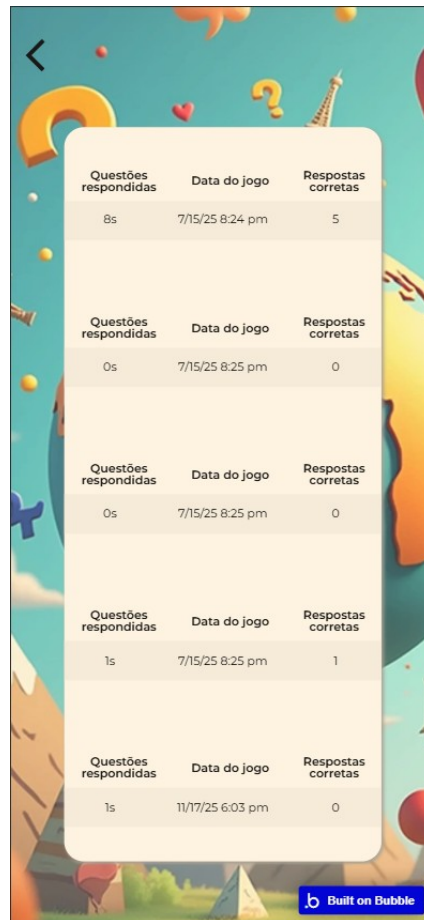
Figura 7 - Telas de gerência de questões



Fonte: Autoria própria (2025)

O usuário também pode ver o histórico de partidas realizadas (Figura 8). Para cada entrada no histórico, é possível ver as questões respondidas, data do jogo e número de questões respondidas corretamente.

Figura 8 - Histórico de partidas



Questões respondidas	Data do jogo	Respostas corretas
8s	7/15/25 8:24 pm	5
0s	7/15/25 8:25 pm	0
0s	7/15/25 8:25 pm	0
1s	7/15/25 8:25 pm	1
1s	11/17/25 6:03 pm	0

Fonte: Autoria própria (2025)

Na Figura 9, pode ser visto um esquema gráfico das interações do usuário internamente ao sistema, pelas telas apresentadas anteriormente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados do trabalho, enfatizando duas perspectivas: a adequação ao *design* visual e a aceitação da tecnologia, seguindo o modelo TAM.

4.1 Adequação ao *Design Visual*

A implementação na plataforma *no-code* muito se assemelha à proposta de *design* visual proposta por Melo et al. (2025b). Na Figura 10, pode ser visto um exemplo de uma tela proposta no *design* visual (Figura 10a), implementação no kit de desenvolvimento de software Flutter (Figura 10b) e implementação na plataforma *no-code* (Figura 10c). Como pode ser visto, de forma comparativa, a tela gerada a partir do uso da plataforma *no-code* se assemelha à tela do *design* proposto.

Figura 10 - Comparativo visual de telas



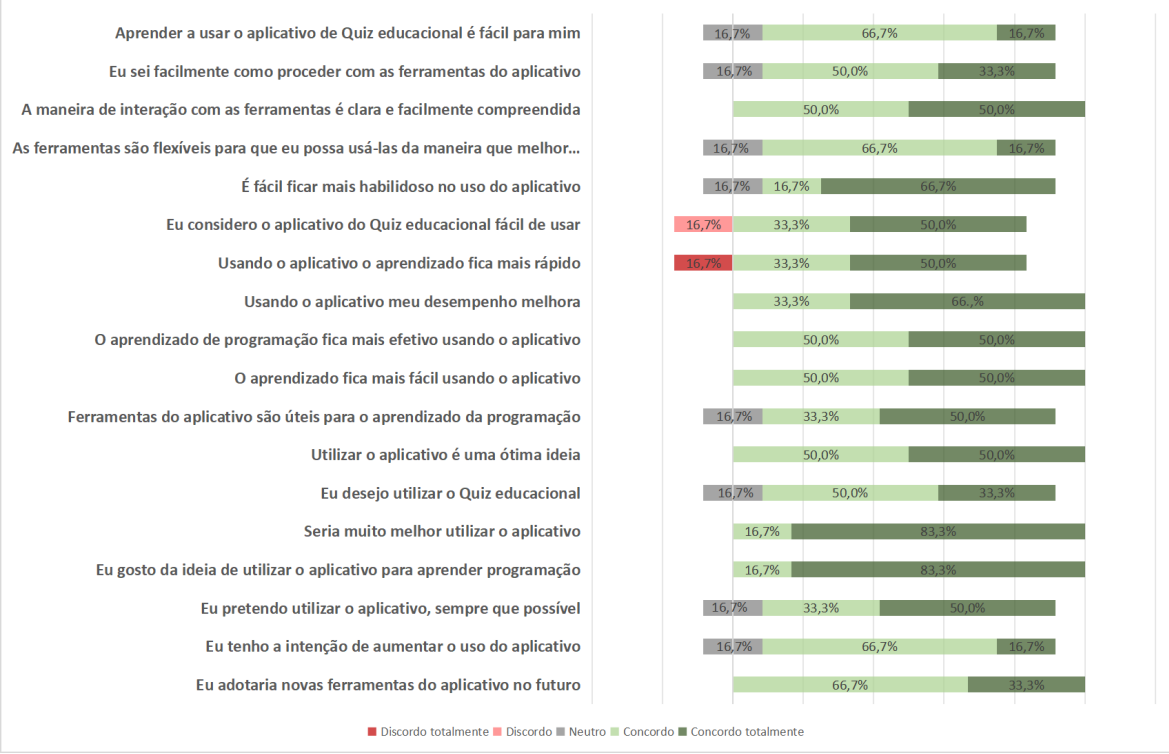
Fonte: Autoria própria (2025)

4.2 Adequação da Tecnologia

Para avaliar a aceitação do aplicativo, foi utilizado o método TAM. Ao todo, foram recebidas 6 respostas, as quais foram sumarizadas e representadas na Figura 11. Como pode ser visto, o direcionamento das respostas dos participantes, para todas as perguntas do TAM (Quadro 1), foi para concordância ou concordância total (lado direito do gráfico). Houve poucos participantes que selecionaram a opção neutra e as opções discordo e discordo totalmente. Dessa forma, pode-se concluir que houve uma avaliação positiva para a aceitação desta tecnologia, englobando a utilidade percebida, a facilidade de uso percebida, a atitude em relação ao uso e a intenção de uso. Somente as perguntas “Eu considero o aplicativo do Quiz educacional fácil de usar” e “Usando o aplicativo o

aprendizado fica mais rápido”, receberam um voto discordo e discordo totalmente, respectivamente (Figura 11).

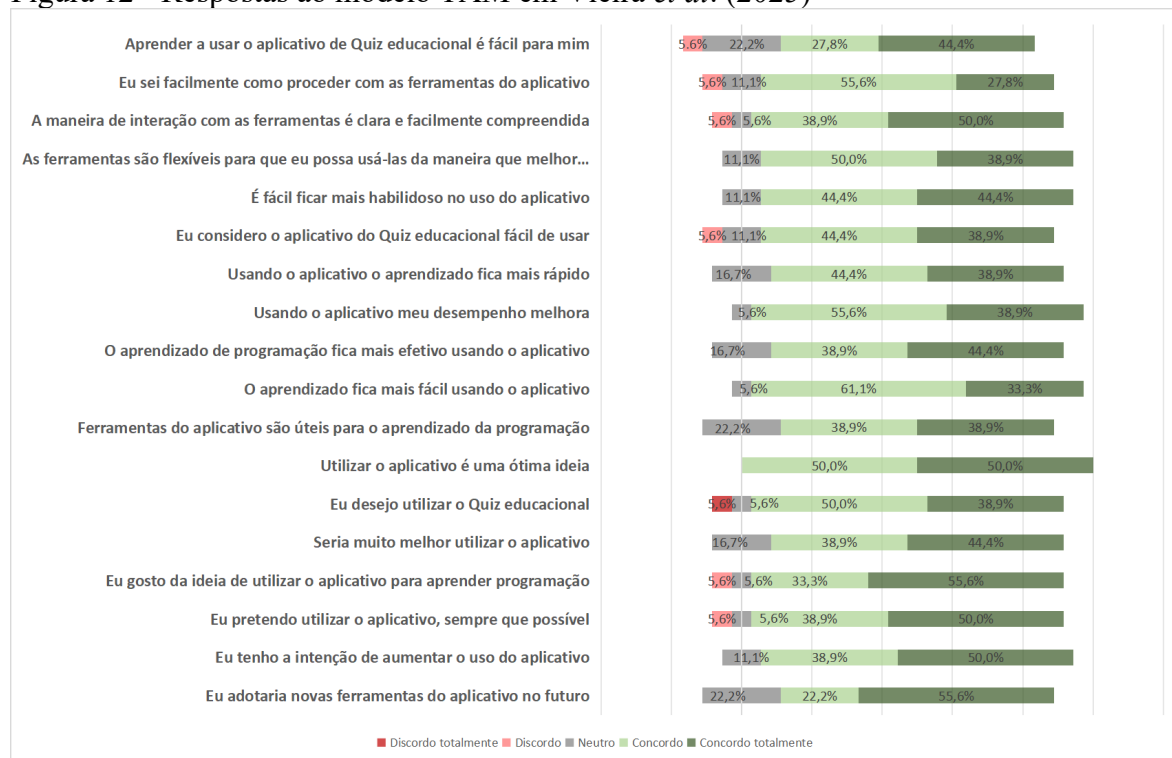
Figura 11 - Respostas dos participantes ao método TAM



Fonte: Autoria própria (2025)

Na Figura 12, é mostrado o resultado obtido no trabalho de Vieira *et al.* (2025), que desenvolveu o mesmo aplicativo com o *kit* de desenvolvimento de software Flutter (linguagem de programação Dart). De forma comparativa, é possível observar que os resultados das Figuras 11 e 12 são similares. Inclusive, a implementação deste trabalho possui menos respostas negativas para algumas questões (o que pode ocorrer também pela diferença no número de participantes, uma vez que Vieira *et al.* (2025) receberam 18 respostas). Dessa forma, é demonstrada a aceitação da implementação proposta em uma plataforma *no-code*.

Figura 12 - Respostas ao modelo TAM em Vieira *et al.* (2025)



Fonte: Vieira *et al.* (2025)

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi apresentado um estudo de caso sobre o desenvolvimento de um jogo sério em formato de Quiz Educacional, utilizando uma plataforma de desenvolvimento de software *no-code*.

A plataforma desenvolvida foi avaliada sob duas diferentes perspectivas. A primeira delas, referente à adequação ao *design* visual proposto por Melo, Sousa e Silva (2025a) e à aceitação da tecnologia, utilizando o modelo TAM e comparando os resultados com o trabalho de Vieira *et al.* (2025).

Como resultado, foi identificada uma aderência da plataforma ao *design* visual proposto por Melo, Sousa e Silva (2025a). Também foi identificada uma aceitação da tecnologia, seguindo o modelo TAM, assim como resultados similares ao proposto por Vieira *et al.* (2025).

Como trabalhos futuros, pretende-se incrementar o desenvolvimento da plataforma, implementando as modalidades de jogo em equipe e dupla. Também pretende-se acrescentar *Large Language Models* (LLMs) para gerar questões automaticamente para os conteúdos.

REFERÊNCIAS

- DAVIS, Fred. D. A Technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results. **Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982- 1003, 1986.
- FERNANDES, Jéssica Rosália; SOUSA, Reudismam Rolim de; SILVA, Veronica Maria Lima. Um jogo sério para promoção da educação no ensino básico. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 5, n. 10, p. e5105758-e5105758, 2024.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, Raquel Silva. **Aplicação do modelo de aceitação da tecnologia (TAM) para analisar os fatores que afetam o uso do Google Classroom entre estudantes do ensino médio**. 39f. Monografia (Especialista em Informática na Educação) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, 2022.
- LARA, Daiany Francisca *et al.* A produção acadêmica sobre o uso de Jogos Sérios na educação: avanços alcançados. **Temática**, v. 19, n. 1, p. 206-218, 2023.
- MELO, Maria Vitória Macedo; SOUSA, Reudismam Rolim de; SILVA, Verônica Maria Lima. Utilizando o método pesquisa-ação para desenvolver um protótipo de jogo sério em formato de quis para a educação básica. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 6, n. 7, p. e676566-e676566, 2025a.
- MELO, Taísso Reni de Sousa *et al.* Utilizando o método pesquisa-ação para desenvolver um protótipo de um sistema para empréstimos de materiais para a UFERSA, Campus Pau dos Ferros. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 17, n. 1, 2025b.
- MIRANDA, Maiara *et al.* Avaliação de conhecimento em jogos sérios: uma revisão sistemática de literatura. in: trilha de educação – artigos completos – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 22, 2023, Rio Grande/RS. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 513-525.
- ROKIS, Karlis; KIRIKOVA, Marite. **Challenges of low-code/no-code software development: a literature review**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS INFORMATICS RESEARCH. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 3-17.
- SILVA, Mateus A. Sousa e; SALES, André Barros de; MENDES, Fabiana Freitas. Aspectos de qualidade em jogos sérios digitais. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 207–216, 2021.
- SUFI, Fahim. Algorithms in low-code-no-code for research applications: a practical review. **Algorithms**, v. 16, n. 2, p. 108, 2023.
- VIEIRA, Wesley do Nascimento *et al.* Desenvolvimento de um jogo sério quiz educacional para a educação básica. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 6, n. 11, p. e6117024-e6117024, 2025.