

## FERRAMENTA DE AUTORIA DE REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO: POTENCIALIZANDO A AUTONOMIA DOS PROFESSORES E ALUNOS

Renan Guilherme Klettenberg, Adilson Vahldick

### INTRODUÇÃO

O presente projeto de pesquisa procura entender a eficácia no uso de uma plataforma de Realidade Aumentada (RA) no processo de educação (VANZUITA *et al.* 2025). Contudo, para que a RA seja efetivada é necessário a criação de cenas de RA, e no EducaAR através de objetos 3D. Portanto, para resolver esse problema os estudantes do Primeiro Semestre de Bacharelado em Engenharia de Software, como creditação de extensão na disciplina de Fundamentos em Engenharia de Software desenvolvem esses objetos 3D com a orientação de professores da Educação Básica. Entretanto, desenvolver esses modelos 3D requer conhecimento técnico no uso de ferramentas de modelagem, cujo aprendizado exige um esforço de semanas. Assim, para que os próprios professores e alunos da Educação Básica sejam autores de cenas de RA, esse plano de trabalho desenvolveu uma nova funcionalidade para que usuários com conhecimento técnico básico possam produzir essas cenas.

### DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento dessa nova funcionalidade foi inspirado na criação de menus interativos no descontinuado ambiente Metaverse Studio (SANTOS *et al.*, 2023).

Para atender essa demanda, foi feito um estudo aprofundado na biblioteca MindAR que é usada no EducaAR para resolver a RA em ambiente web (VANZUITA *et al.*, 2025). Também foi necessário estudar a biblioteca Livewire<sup>1</sup> que permite o uso de AJAX no framework Laravel, adotado no desenvolvimento do EducaAR.

### RESULTADOS

Como resultado, foram desenvolvidas novas funcionalidades que proporcionam maior autonomia aos desenvolvedores na criação de cenas 3D. A Figura 1 apresenta uma página com as possibilidades desse editor de cenas. Existe o conceito de painel (Figura 2) onde o professor adiciona o conteúdo, com um texto (Figura 2.1), e ainda pode adicionar uma imagem ou vídeo (Figura 2.2), carregando no sistema ou ligando com um do Youtube. Por fim, as interações são criadas através de botões (Figura 2.3).

Logo, como pode ser observado na Figura 1, uma cena é composta de um conjunto de múltiplos painéis que se interligam. Existe um painel inicial com o símbolo da seta dentro de um quadrado roxo, como pode ser visto no painel mais à esquerda. Existem alguns recursos para que o autor personalize os painéis. Primeiro, a disposição dos botões pode ser observada na Figura 1, a diferença dos painéis à direita, onde o superior possui botões retangulares lado a lado, e o inferior são botões arredondados. Nos outros painéis possuem uma única coluna com os botões retangulares. Ainda é possível colorir os botões, como

pode ser observado no painel inicial, e usar fontes e cores distintas no texto explicativo (Figura 2.1).

Por fim, é possível criar um sistema de perguntas e respostas com os painéis. A ideia é demonstrada nos três painéis mais a direita da Figura 1. No primeiro painel apresentaria uma pergunta seguida de uma imagem ou vídeo, e nos botões as alternativas. Quando a alternativa for incorreta, pode apresentar um painel explicando por que não é essa alternativa, e retorna ao painel da pergunta. Quando a alternativa for a correta, pode apresentar um painel com alguma explicação adicional. Ainda, nesse exemplo, pode se observar um botão com um losango contendo a palavra END. Quando o aluno clicar nesse botão, é finalizada a interação.

Sobre esta interação, ela acontece quando autenticado no dispositivo móvel como aluno. Quando o sistema detecta o marcador, o sistema carrega e exibe o painel inicial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

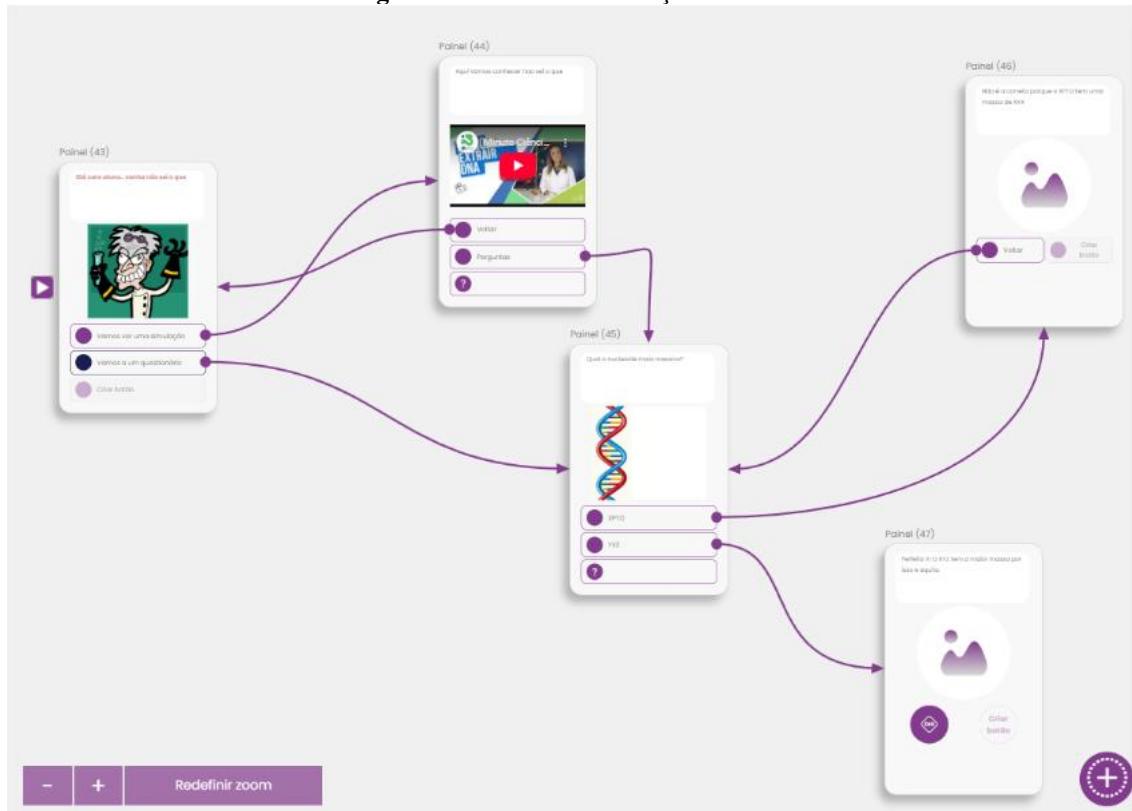
Este plano de trabalho contribui para a plataforma EducaAR ao oferecer uma solução escalável e de baixo custo para autoria de RA, replicável em contextos educacionais diversos. A abordagem de painéis interativos, potencializa o engajamento discente, alinhando-se a metodologias ativas de ensino. Ao permitir que os próprios alunos desenvolvam suas cenas de RA, permite uma maior motivação em se aprofundar no estudo de algum tema.

As funcionalidades implementadas procuraram reproduzir um sistema que se tornou indisponível. Os próximos passos são a avaliação e validação dessas funcionalidades, tanto por professores como por alunos, em um contexto educacional para verificar sua real contribuição.

Apesar de haver alguns recursos de personalizações nos painéis, ainda existem possibilidades de adição de novos recursos, como adição de áudios e sons, acesso aos modelos 3D, registro de fotos capturadas pelos alunos, outros tipos de interações como a digitação de textos, e o registro das interações no banco de dados.

**Palavras-chave:** Realidade Aumentada; Educação; Tecnologia.

## ILUSTRAÇÕES

**Figura 1.** Ferramenta de edição de cena.

Fonte: EducaAR (2025) - Autoria própria.

**Figura 2.** Estrutura de um painel.

Fonte: EducaAR (2025) - Autoria própria.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

SANTOS, Bruno P.C.; LEITE, Maici D.; VARELA, Paulo J. Plataforma Metaverse Studio e Realidade Aumentada: aplicações ao contexto educacional. In: **WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)**. SBC, 2023. p. 1182-1193.

VANZUITA, A. C. et. al. Development and Validation of a Web-Based Augmented Reality Platform for Educational Applications. In: **SYMPORIUM ON VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY (SVR)**, 27th, 2025, Salvador. No prelo.

---

**DADOS CADASTRAIS**

---

**BOLSISTA:** Renan Guilherme Klettenberg

**MODALIDADE DE BOLSA:** PROIP

**VIGÊNCIA:** setembro/2024 a junho/2025 – Total: 9 meses

**ORIENTADOR(A):** Adilson Vahldick

**CENTRO DE ENSINO:** CEAVI

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Engenharia de Software

**ÁREAS DE CONHECIMENTO:** Ciências Exatas e da Terra/ Ciência da Computação

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** Ferramenta de Autoria de Realidade

Aumentada na Educação

**Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA:** NPP3903-2022