III SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

ARTE URBANA EXPANDIDA:
o potencial da realidade aumentada na interação com murais

Vitória Santana Silva[1]
Lucas Matheus Peres da Silva[2]
Eduardo Rodrigues Estrela[3]
Lázaro Vinícius de Oliveira Lima[4]

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma aplicação de realidade aumentada (RA) que interage com um mural urbano, integrando arte, tecnologia e mediação da cultura em espaços públicos. Foi proposto utilizar dispositivos móveis para reconhecer murais com o *Vuforia* integrado ao *Unity*, viabilizando ao usuário interagir com a obra a partir da montagem de um quebra-cabeça digital. A pesquisa tem caráter aplicado, com abordagem projetual, organizada em etapas de concepção, desenvolvimento e testes internos. Ao concluir o jogo, são apresentadas informações sobre o autor, a técnica, a localização e o contexto da obra, sobre o mural existente. Os resultados obtidos demonstram viabilidade técnica da aplicação e apontam que o fluxo interativo proposto funciona de maneira intuitiva e eficiente, buscando engajar o público para tal tema. Dessa forma, conclui-se que a utilização de RA em murais urbanos possui potencial para ampliar o acesso à arte e fortalecer a valorização cultural de tais obras.
Palavras-chave: Realidade aumentada; Arte urbana; Interação digital.

ABSTRACT: This work presents the development of an augmented reality (AR) application designed to interact with an urban mural, integrating art, technology, and cultural mediation in public spaces. The proposal uses mobile devices to recognize murals through Vuforia integrated with Unity, enabling users to interact with the artwork by assembling a digital puzzle. The research is characterized as applied research with a project-based approach, organized into stages of conception, development, and internal testing. After completing the game, users are presented with information about the artist, technique, location, and context of the mural displayed on the existing artwork. The results demonstrate the technical feasibility of the application and indicate that the proposed interactive flow operates intuitively and efficiently, aiming to engage the public with the theme. Therefore, it can be concluded that the use of AR

[1] Pós-graduanda no programa de Especialização em Defesa Cibernética do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) - DF. Email: vitoria.silva5@estudante.ifb.edu.br
[2]Pós-graduando em Engenharia de Software na Universidade Estácio de Sá - DF. Email: lucas.peres@outlook.com
[3] Graduado em Tecnologia em Sistemas para Internet pelo Instituto Federal de Brasília (IFB) - DF. Email: pathver@gmail.com
[4] Graduado em Tecnologia em Informática pelo Instituto Federal de Goiás (IFG), Mestre em Computação Gráfica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Doutor em Informática pela Universidade do Minho (UMinho) - Portugal. Email: 150764@ifb.edu.br

in urban murals has the potential to expand access to art and strengthen the cultural appreciation of such works.
Keywords: Augmented reality; Urban art; Digital interaction.

Introdução

A arte urbana tem desempenhado um papel relevante na construção das identidades culturais e na democratização do acesso à arte em espaços públicos. Murais, grafites e outras manifestações visuais transformam a paisagem das cidades e promovem novas formas de diálogo entre artista e espectador. Nesse cenário, o avanço das tecnologias digitais amplia as possibilidades de interação com as obras, permitindo experiências mais dinâmicas e imersivas. Entre essas tecnologias, destaca-se a realidade aumentada (RA), capaz de integrar elementos virtuais ao ambiente físico e oferecer experiências híbridas entre o tangível e o digital.

Segundo Geroimenko (2014), a RA configura-se como um novo meio criativo que redefine os limites entre o real e o virtual, ampliando as linguagens estéticas e interativas. Moutinho (2015) observa que, aplicada à museologia, a RA enriquece a compreensão e a experiência sensorial do visitante. De forma semelhante, De Oliveira Marçal e Scheiner (2020) apontam que recursos interativos em exposições favorecem a mediação entre público e obra, enquanto Lopes da Silva, Ferreira Braga e Scherer (2012) evidenciam o potencial do QR Code e da RA em oferecer experiências lúdicas e informativas. No campo educacional, Teles, Zucolotto e Ghisleni (2019) ressaltam que a RA estimula o aprendizado por meio da interação ativa do usuário, lógica que também pode ser aplicada à arte urbana.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma proposta de aplicação de realidade aumentada voltada à interação com murais urbanos, utilizando dispositivos móveis para a visualização de conteúdos digitais associados às obras. A aplicação propõe que o usuário monte um pequeno quebra-cabeça da imagem do mural e, ao final, acesse informações sobre o autor, a técnica e o contexto da obra, além de visualizar uma breve animação no próprio espaço físico.

Justificativa

O estudo busca integrar arte, tecnologia e espaço urbano, promovendo novas formas de mediação e valorização cultural. Ao utilizar a realidade aumentada como ferramenta de democratização do acesso à arte, pretende-se aproximar o público da arte de rua e incentivar o reconhecimento das produções locais.

Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada com uma abordagem projetual, uma vez que envolve o desenvolvimento de uma solução tecnológica destinada a ampliar a interação do público com murais urbanos por meio de realidade aumentada. O processo metodológico foi organizado em quatro etapas principais: (1) concepção da proposta; (2) seleção e preparação da obra; (3) desenvolvimento do protótipo em *Unity* utilizando *Vuforia*; e (4) testes internos de funcionalidade.

Referencial Teórico

A Realidade Aumentada (RA) é uma tecnologia que sobrepõe elementos digitais — imagens, sons, animações ou informações — ao ambiente físico, criando uma experiência híbrida entre o real e o virtual. Geroimenko (2014) afirma que a RA tem se consolidado como um novo meio criativo, capaz de expandir linguagens artísticas e oferecer interações inovadoras que reconfiguram a percepção espacial e estética do usuário.

Inicialmente difundida em contextos industriais e educacionais, a RA na educação básica brasileira proporciona engajamento, favorece a compreensão de conteúdos abstratos e estimula o interesse dos estudantes (Dantas e Andrade, 2022). Ela passou a ser explorada em ambientes culturais devido ao seu potencial expressivo e imersivo. Para Moutinho (2015), quando aplicada a museus e exposições, a tecnologia não apenas amplia a compreensão do público sobre as obras, mas também enriquece a experiência sensorial, tornando o processo de visitação mais participativo.

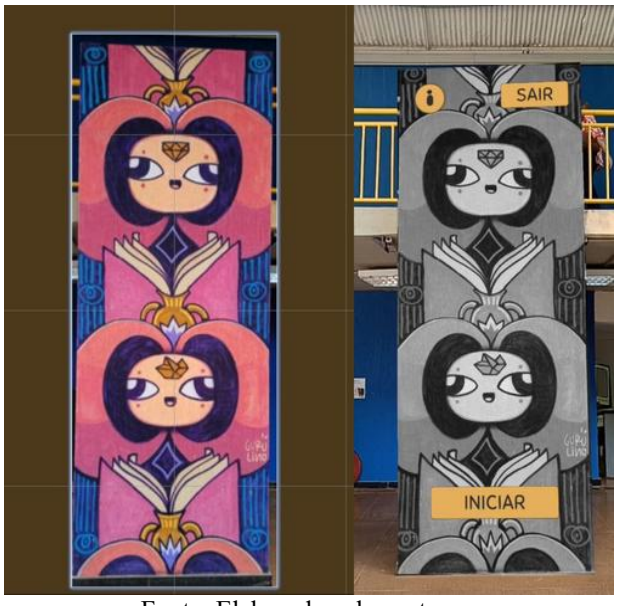
A aplicação da RA em ambientes urbanos abre possibilidades ainda mais amplas, permitindo que murais e grafites deixem de ser apenas observados e passem a ser

experimentados de maneira interativa. O uso de animações, informações contextuais e elementos gamificados, como proposto neste trabalho, aproxima o público da obra e estimula a exploração das cidades sob uma nova perspectiva.

Resultados Finais

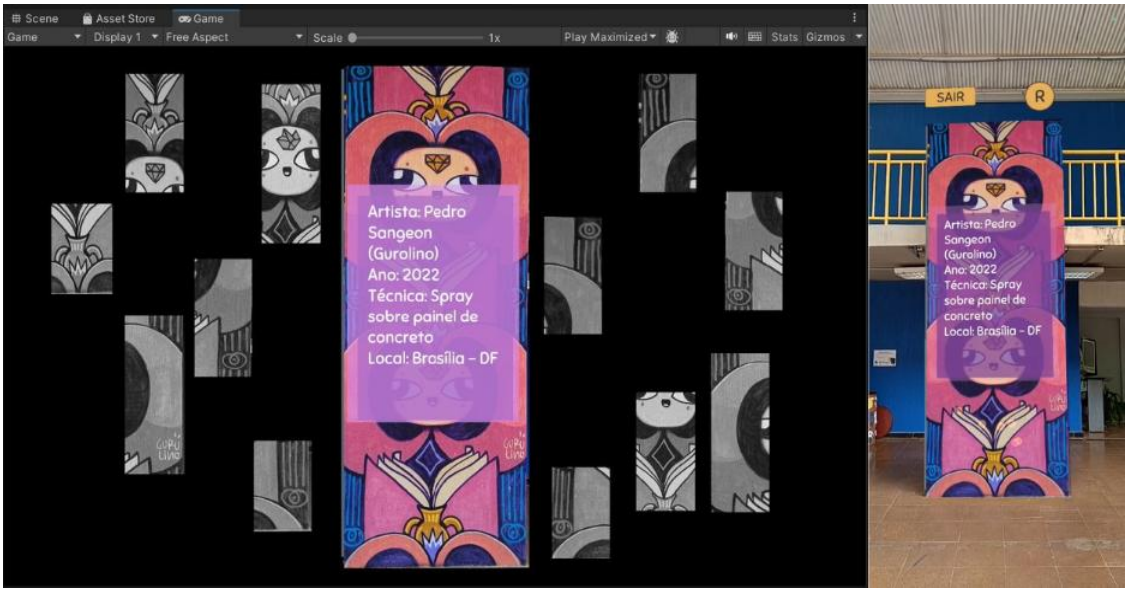
O desenvolvimento do protótipo de aplicação possibilitou a verificação da viabilidade técnica e interativa da proposta desenvolvida. A aplicação que foi construída utilizando *Unity* e o *Vuforia Engine* reconheceu de forma estável a obra selecionada como *Image Target*, mostrando corretamente o quebra-cabeça digital sobrepondo-se ao mural (Figura 1). Após a montagem do quebra-cabeça, são apresentadas as informações acerca da obra, como autor, data, técnica e localização, seguidas da animação projetada no espaço físico correspondente à obra urbana (Figura 2), confirmando assim o potencial da RA para integrar conteúdos virtuais ao ambiente real, conforme foi discutido por Geroimenko (2014) ao caracterizar a tecnologia como um meio criativo emergente.

Figura 1 –Referência ao *Image Target*. À esquerda, tela do *Unity*. À direita, aplicação real.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 2 – À esquerda, tela do *Unity* com montagem do quebra-cabeça e informações gerais. À direita, aplicação real.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Levando em consideração o ponto de vista da experiência do usuário, mesmo em testes internos, foi observado que o fluxo composto pelas etapas "detecção → interação lúdica → mediação informativa → animação" mostrou comportamento intuitivo e fluido. A adoção do quebra-cabeça como elemento inicial funcionou como incentivo ao engajamento, estimulando a interação ativa antes da apresentação das informações curatoriais. Essa abordagem conversa com Teles, Zucolotto e Ghisleni(2019), que destacam como experiências lúdicas e interativas favorecem a atenção e facilitam o processo de aprendizagem.

Apesar de apresentar algumas limitações técnicas e de não ter sido aplicada em testes com usuários em larga escala, os resultados obtidos indicam que a proposta é viável e oferece margem para expansão em contextos educativos, turísticos e museológicos. Para trabalhos futuros, recomenda-se a realização de avaliações com visitantes reais, a integração da solução com múltiplos murais e a ampliação dos elementos narrativos e interativos presentes na aplicação.

Em geral, os resultados mostram que a aplicação é funcional, está alinhada ao objetivo de estudo e apresenta bom potencial para atuar como recurso de intermediação cultural em ambientes urbanos.

Referências bibliográficas

CÉSAR DA SILVA DANTAS, Júlio; FERREIRA DE ANDRADE, Adja. O uso da realidade aumentada na educação básica brasileira: um mapeamento sistemático. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 315–327, 2022. DOI: 10.22456/1679-1916.126679. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126679. Acesso em: 25 abr. 2026.

DE OLIVEIRA MARÇAL, Alessandra; SCHEINER, Teresa. Uso da realidade aumentada em exposições museológicas: algumas considerações. **Museologia & Interdisciplinaridade**, [S. l.], v. 9, n. Especial, p. 132–143, 2020. DOI: 10.26512/museologia.v9iEspecial.35106. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/35106. Acesso em: 21 abr. 2026.

GEROIMENKO, Vladimir Aleksandrovich. Augmented Reality Art**:** From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium. 3. ed. Cham: **Springer International Publishing**, 2014. (Springer Series on Cultural Computing). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-12370-0.

MOUTINHO, Ana Maria. **Realidade aumentada aplicada à museologia.** 2015. Tese (Doutorado) — Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Disponível em: https://museologia.ulusofona.pt/images/tesessociomuseologia/Ana_B_O_Moutinho.pdf. Acesso em: 21 abr. 2026.

LOPES DA SILVA, Uellisson; FERREIRA BRAGA, Robson; SCHERER, Daniel. Uso de QR Code e realidade aumentada como suporte à visitação de museu. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, 2012. DOI: 10.22456/1679-1916.36132. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/36132. Acesso em: 21 abr. 2026.

TELES, Danilo Krebs; ZUCOLOTTO, Marcele Pereira da Rosa; GHISLENI, Taís Steffenello. O uso da realidade aumentada aplicado em ensino**. Research, Society and Development**, v. 8, n. 7, 2019. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v8i7.1080. ISSN 2525-3409.