

A MAHAUS.GALLERY COMO RECURSO EDUCATIVO DIGITAL

THE MAHAUS.GALLERY AS A DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCE **EN**

LA MAHAUS.GALLERY COMO RECURSO EDUCATIVO DIGITAL **ES**

DIANA ALEXANDRA DIAS

Instituto Politécnico da Guarda

✉ diana.dias.bi@ipg.pt

ROSA MARGARIDA SILVA

Instituto Politécnico da Guarda

✉ rosasilva.bi@ipg.pt

JOAQUIM BRIGAS

Instituto Politécnico da Guarda

✉ joaquimbrigas@ipg.pt

FÁTIMA GONÇALVES

Instituto Politécnico da Guarda

✉ fgoncalves@ipg.pt

FLORBELA RODRIGUES

Instituto Politécnico da Guarda

✉ florbela.rodrigues@ipg.pt

HANDERSON ENGRÁCIO

Instituto Politécnico da Guarda

✉ hengracao@ipg.pt

JORGE GONÇALVES

Instituto Politécnico da Guarda

✉ jgoncalves@ipg.pt

” Dias, D., Silva, R., Brigas, J., Gonçalves, F., Rodrigues, F., Engrácio, H. & Gonçalves, J. (2025). A maha.us.gallery como recurso educativo digital. *Egitania Scientia*, 34(2), 54-69. <https://doi.org/10.46691/34azsf04>

Submitted: 15th September 2024

Accepted: 2nd February 2025

RESUMO

A evolução tecnológica nas últimas décadas tem transformado o panorama educacional, proporcionando novas oportunidades para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem. Uma componente fundamental na promoção da aprendizagem interativa, acessível e personalizada é o conceito de recursos educacionais digitais. A maha.us.gallery virtual emerge da atual abordagem aos conteúdos culturais e artísticos pelas gerações mais jovens. Este artigo explora como a transformação da maha.us.gallery numa galeria virtual, utilizando a plataforma artsteps.com, contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem interativo e acessível, analisando os princípios-chave desse processo por meio de um estudo de caso. Durante o desenvolvimento da maha.us.gallery virtual, várias inovações tecnológicas foram implementadas para aprimorar a experiência dos visitantes, nomeadamente a inclusão de ferramentas interativas de navegação e a otimização para dispositivos móveis, com a finalidade de prover um ambiente de aprendizagem virtual interativo. A implementação da galeria virtual demonstrou ser eficaz na democratização do acesso à arte e na preservação das obras, ampliando o seu alcance e proporcionando uma experiência de aprendizagem mais interativa e acessível. Este espaço permite melhorar a partilha e a disseminação de criações culturais e artísticas, promovendo a interatividade e a democratização da cultura e da arte. A utilização de réplicas online das exposições físicas ajuda a garantir a preservação das obras e a sua contextualização, uma vez que podem ser acedidas a partir de qualquer lugar, aumentando a divulgação da coleção da maha.us.gallery.

Palavras-chave: *aprendizagem interativa, galeria virtual, maha.us.gallery, recursos educativos digitais.*

ABSTRACT

The technological evolution in recent decades has transformed the educational landscape, providing new opportunities to enhance teaching and learning processes. A key component in promoting interactive, accessible, and personalized learning is the concept of digital educational resources. The virtual maha.us.gallery emerges from the current approach to cultural and artistic content by younger generations. This article explores how the transformation of maha.us.gallery into a virtual gallery, using the platform artsteps.com, contributes to creating an interactive and accessible learning environment, analyzing the key principles of this process through a case study. During the development of the virtual maha.us.gallery, several technological innovations were implemented to enhance visitors' experiences, notably the inclusion of interactive navigation tools and optimization for mobile devices, with the aim of providing an interactive virtual learning environment. The implementation of the virtual gallery has proven effective in democratizing access to art and preserving artworks, extending their reach and providing a more interactive and accessible learning experience. This space facilitates the sharing and dissemination of cultural and artistic creations, promoting interactivity and the democratization of culture and art. The use of online replicas of physical exhibitions helps ensure the preservation of artworks and their contextualization, as they can be accessed from anywhere, increasing the visibility of the maha.us.gallery collection.

Keywords: *interactive learning, virtual gallery, maha.us.gallery, digital educational resources.*

INTRODUÇÃO

Numa sociedade cada vez mais digital e em constante evolução, as galerias de arte virtuais têm surgido como plataformas poderosas e capazes de facilitar o processo de aprendizagem, promovendo a literacia visual e o enriquecimento da experiência educativa. O crescimento da necessidade de abordagens educativas mais acessíveis, envolventes e interativas tem estimulado o uso das galerias de arte virtuais enquanto recurso educativo digital.

Este artigo tem como objetivo investigar o impacto das galerias de arte virtuais, com foco na mahaus.gallery, como recursos educativos digitais e o seu papel na promoção da literacia visual. O estudo de caso proposto visa aprofundar a compreensão do impacto desses espaços na aprendizagem dos estudantes, identificando mudanças no desempenho académico e na integração da tecnologia na educação.

A mahaus.gallery virtual surge como um exemplo significativo dessa integração, incorporando as normas da educação digital para proporcionar à comunidade académica um ambiente dinâmico e interativo para a compreensão da arte e da cultura. Nesse contexto, surge a seguinte questão de partida: Qual o impacto da transformação da mahaus.gallery numa galeria virtual na experiência educativa e no ambiente de aprendizagem interativo?

Para responder a esta questão, este estudo adota uma abordagem metodológica que combina uma pesquisa documental e uma análise de estudo de caso. Inicialmente, realizou-se um levantamento detalhado da literatura existente sobre galerias virtuais, recursos educativos digitais e inovações tecnológicas no contexto educativo. Além disso, este artigo destaca os princípios fundamentais envolvidos na transformação da mahaus.gallery numa galeria virtual, utilizando a plataforma artsteps.com, por meio de um estudo de caso detalhado. Durante o desenvolvimento da mahaus.gallery virtual, várias inovações tecnológicas são implementadas para aprimorar a experiência dos visitantes, incluindo a integração de ferramentas interativas de navegação e a otimização para dispositivos móveis, visando estabelecer um ambiente de aprendizagem virtual interativo.

Os objetivos deste estudo são identificar e apresentar os princípios fundamentais envolvidos na transformação da mahaus.gallery numa galeria virtual utilizando a plataforma artsteps.com; explorar as inovações tecnológicas implementadas durante o desenvolvimento da mahaus.gallery virtual, com foco na melhoria da experiência dos visitantes e na criação de um ambiente de aprendizagem virtual interativo; investigar como a mahaus.gallery virtual promove a partilha e a disseminação de criações culturais e artísticas, incentivando a interatividade e contribuindo para a democratização da cultura e da arte; e avaliar o papel das réplicas online das exposições físicas na preservação das obras de arte e na contextualização das mesmas, considerando seu impacto na divulgação da coleção da mahaus.gallery.

A transformação da mahaus.gallery numa galeria virtual demonstra não apenas a viabilidade técnica, mas também o potencial educacional desses espaços digitais. Ao permitir a partilha e a disseminação de criações culturais e artísticas, estes espaços facilitam o acesso à cultura e promovem a interatividade entre os visitantes. Além disso, a utilização de réplicas online das exposições físicas contribui para a preservação das obras de arte e a sua contextualização, ampliando significativamente o alcance e a divulgação da coleção da mahaus.gallery.

Relativamente à estrutura deste artigo, este divide-se em cinco secções, iniciando-se com uma revisão da literatura focada nos conceitos de galerias virtuais, recursos educativos digitais e a mahaus.gallery, seguindo-se a explicação detalhada da metodologia empregue. Por último, apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos, finalizando com as referências bibliográficas utilizadas.

REVISÃO DE LITERATURA

Os museus, espaços artísticos e as galerias de arte assumem na sociedade atual uma função de comunicar e divulgar a oferta cultural e promover a preservação das obras, mas devem também fornecer oportunidades de aprendizagem cultural, histórica e estética (Bordini, 2021). Os museus e galerias de arte proporcionam, através do acesso em primeira mão a recursos e objetos, uma compreensão mais profunda da cultura, permitindo que os visitantes possam ter experiências de campo mais ricas em conteúdo e autênticas superiores às tradicionalmente experienciadas nas instituições de ensino (Altintas e Yenigül, 2020).

Neste sentido, as galerias de arte têm conquistado uma maior importância no panorama artístico e educativo, sendo consideradas como cada vez mais cativantes e envolventes para um vasto número de visitantes (Luz, 2012). Estas constituem assim uma plataforma que permite a experimentação de novas tecnologias e linguagens (Catricalà, 2015), servindo como espaços nos quais se fomenta a interdisciplinaridade e se estabelecem conexões entre professores, alunos e profissionais de diversas áreas (Gere, 2009).

As galerias de arte e multimédia assumem um papel essencial de reflexão na sociedade atual. Com os seus elementos interativos e visualmente poderosos proporcionam maior liberdade na expressão criativa, estando mais preparadas para enfrentar os desafios cada vez mais complexos da cultura e do mundo moderno (Grau, 2014). As galerias de media artes são, especialmente nas instituições de ensino superior, locais onde arte, tecnologia e ciência convergem (Ito et al., 2009), oferecendo aos

estudantes e artistas recursos e suporte para experimentarem novas formas de media e expressão (Paul, 2022).

No entanto, a arte, a forma como é sentida e os locais onde é vista têm sofrido alterações, como refere Rivero-Moreno (2023). Estas alterações surgem, segundo Prada (2012), num mundo controlado por redes sociais, transformando-se num género de arte "pós-internet" (Olson, 2011, p.60). As novas tecnologias e a internet têm prestado um grande contributo na democratização da arte, tornando-a mais inclusiva e coletiva e consequentemente, potencializando a produção e a divulgação de todos os tipos de obras de arte (Rivero-Moreno, 2023). Assim, trata-se de uma forma eficaz de promover a motivação, o interesse, a inspiração, a participação e as habilidades de interpretação dos estudantes e alunos (Quagliata e Bianchi, 2016; Al Khabour, 2021).

Neste sentido, as galerias de arte virtuais emergem como ferramentas inovadoras que permitem aos utilizadores movimentar-se pelas salas e observar as mais diversas obras, sem sair do mesmo lugar (Luz, 2012). O desenvolvimento de galerias de arte virtuais que englobam tecnologias de realidade virtual e elementos em 3D oferece diversas possibilidades, podendo ser usadas para recriar galerias físicas ou ainda modificar e adicionar conteúdos aos existentes nestes locais. De acordo com Hürst et al. (2016), a inclusão destes elementos possui potencial para tornar estes espaços mais interativos, envolventes e diferentes dos museus e galerias tradicionais.

Cavazza e Mead (2001) defendem que as galerias de arte virtuais possuem como objetivo principal a reprodução de uma exposição real através da digitalização e colocação das obras numa disposição espacial semelhante àquela que se encontra na galeria física. Esta vertente virtual de uma galeria de arte deve englobar dois aspetos - a recriação da experiência espacial através de aplicações de realidade virtual e a exibição das obras através de imagens com qualidade elevada (Cavazza e Mead, 2001).

A aplicação de realidade virtual na concepção de galerias de arte virtuais possibilita que os artistas mostrem as suas criações num ambiente online acessível e a um público maior, permitindo que este possa ver e interagir livremente com as obras. Entre as várias utilidades destas galerias virtuais, Ivancic et al. (2016) destacam que os ambientes virtuais oferecem várias oportunidades em relação às galerias físicas como, por exemplo, a criação de esculturas que contrariam as leis da gravidade.

Atualmente, muitos são os museus e galerias de arte que já possuem uma versão digital, na qual foi recriado todo o espaço físico e as exposições que se encontram patentes ao público como, por exemplo, o Museu Nacional dos Coches em Lisboa. No entanto, estas versões digitais podem ainda apresentar apenas algumas secções do espaço físico, nomeadamente, exposições ou obras específicas, como é o caso do Museu do Louvre e do Smithsonian, ou ainda mostrar obras isoladas, que não existam fisicamente ou que não estejam relacionadas com uma exposição (Ivancic et al., 2016).

Adicionalmente, as galerias de media artes fornecem um ambiente propício para experimentar e aprender técnicas e tecnologias inovadoras, sendo essencial para o sucesso empresarial no campo da comunicação (Welch, 2020). A interação entre alunos, professores de comunicação, artistas e profissionais do sector artístico e cultural estimulam o desenvolvimento de redes e parcerias, fundamentais para o empreendedorismo (Ardichvili et al., 2003). Esta troca de conhecimentos e experiências pode impulsionar a inovação e a criação de valor no campo da comunicação (Leonardi et al., 2012).

Cada vez mais se considera que os museus e galerias de arte possuem novas funções, passando estas por formatos diversos, que estabelecem estes espaços como locais onde a experiência do artista e dos visitantes deve ser o ponto fulcral. Desta forma, esta experiência é obtida através do uso de tecnologia, sendo este um dos grandes desafios dos museus contemporâneos (Jahn, 2016).

De acordo com os trabalhos de Wilde e Urhahne (2008); Al Khabour (2021); Altintas e Yenigül (2020), as visitas a museus e galerias de arte resultam em ganhos substanciais na aprendizagem a curto e longo prazo, permitindo a aquisição de um depósito visual duradouro que estimula a criação de novos conhecimentos.

Tal como as galerias de arte, também a educação e as formas de ensino se encontram em mudança constante, já que, tal como refere Sabido (2022), a aprendizagem não se encontra limitada ao interior das salas de aula e que as atividades que ocorrem fora das instituições de ensino tradicionais devem ser mais valorizadas e incentivadas. Esta alteração no papel da escola implica contudo que os espaços não formais sejam promissores no desenvolvimento total e contínuo dos alunos, tornando os processos de aprendizagem mais relevantes no ponto de vista pedagógico (Manavella et al., 2021; Manavella et al., 2021; Sánchez, 2017; Rodrigues et al., 2023).

Assim, as galerias de arte, enquanto espaço de ensino não formal, possibilitam que exista um aumento na criatividade, nos progressos artísticos e tecnológicos, o que poderá desencadear novas oportunidades de cooperação (Graham e Cook, 2010). Habilidades como a capacidade de identificar oportunidades e resolver problemas, pensamento crítico, a cooperação e a aprendizagem e experimentação de técnicas e tecnologias inovadoras podem ser desenvolvidas através da exposição às artes e à multimídia, como comprovam os trabalhos de Balsamo (2011), Damásio e Bicacro (2017), Welch (2020).

Estes espaços podem ser responsáveis pelo desenvolvimento de aptidões e competências que não seriam possíveis através de métodos de ensino formais e tradicionais, servindo como reforço de todo o processo de aprendizagem. Contudo, não são apenas as galerias de arte com espaço físico que podem trazer diversos benefícios ao longo deste processo, as versões virtuais destes locais também acrescentam valor na área da educação e do ensino, nomeadamente enquanto recurso educativo digital.

Para Ramos et al. (2011, p.13), os recursos educativos digitais (RED) funcionam como “entidades digitais produzidas especificamente para fins de suporte ao ensino e à aprendizagem”, podendo encontrar-se sob a forma de jogos educativos, programas informáticos de modelação/ simulação, vídeos, tutoriais, blogs, páginas web, apresentações multimídia, entre vários outros formatos. No entanto, os autores defendem ainda que estes devem estar armazenados em suporte digital e que, segundo Tchounikine (2011), tenham em conta, durante o seu desenvolvimento, considerações pedagógicas.

São considerados como recursos educativos digitais aqueles que incluem cumulativamente quatro atributos: deve ter uma clara finalidade educativa, deve poder responder a necessidades do sistema educativo português, deve apresentar uma identidade autónoma relativamente a outros objectos e serviços de natureza digital e deve satisfazer critérios pré-definidos de qualidade nas suas dimensões essenciais (Ramos et al., 2005).

Apesar de os estudantes estarem cada vez mais familiarizados com a utilização da internet para fins lúdicos e temas mais sérios, é necessário que o ambiente de aprendizagem sustentado com o uso de RED seja adequado às necessidades dos alunos, permitindo que os professores possam tirar partido dos recursos que a web disponibiliza (Castro, 2014).

No entanto, a web social e participativa (Vickery e Vincent, 2007) veio tornar indispensável que os professores compreendam a necessidade de adaptar a tecnologia existente aos contextos reais, onde os alunos se encontram gradualmente mais presentes (Wheeler et al., 2008), dado que os conteúdos são distribuídos através de blogs, wikis, podcasts e plataformas virtuais como, por exemplo, o Artsteps.

Ainda que o ensino formal e tradicional e os manuais didáticos impressos continuem a manter a sua posição de destaque e de relevância no processo de aprendizagem, os Recursos Educativos Digitais são uma mais-valia e agregam um valor inestimável. Estes permitem que o ensino seja adaptado às necessidades de cada aluno, sendo suficientemente flexíveis para acompanhar diversos estilos de aprendizagem, e oferecem uma variedade de recursos que enriquecem a experiência educacional (Castro, 2014).

Neste sentido, a maha.us.gallery surge como uma iniciativa do Instituto Politécnico da Guarda (IPG), através do seu Laboratório de Comunicação e Media (iMediaLab), com o objetivo de implementar uma galeria de media artes permanente na Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto (ESECD). Este projeto visa criar um espaço físico e virtual para a promoção da produção artística dos estudantes, por forma a obter maior visibilidade e reputação no meio artístico, cultural e académico, facilitando o acesso ao mundo profissional.

Esta iniciativa procura ainda reforçar o potencial das galerias de arte no enriquecimento educativo, cultivando a inovação e a criatividade na área da comunicação, seguindo os exemplos bem-sucedidos da Hallway Gallery do Departamento de Transmedia do College of Visual and Performing Arts da Syracuse University, EUA e do Art, Design & Architecture Museum do College of Letters & Science da University of California.

A maha.us.gallery, quer através do seu espaço físico ou da sua versão virtual, emerge como um complemento às técnicas de ensino formais, uma vez que pretende despertar diversas competências e habilidades nos estudantes que a visitam. No que à galeria virtual diz respeito, esta pode ser considerada como um Recurso Educativo Digital, visto que exibe diversas obras de arte, fornecendo informações acerca de cada uma e do seu autor, existindo ainda a possibilidade de incluir recursos interativos como visitas guiadas, questionários ou vídeos explicativos.

Todos estes elementos e recursos oferecem a possibilidade de tornar o processo de aprendizagem mais completo, personalizado, acessível, flexível e variado, no qual os alunos se deparam com mais oportunidades de aprender de maneiras diferentes (Castro, 2014). Atualmente, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é vista como um método que potencializa o conhecimento, permitindo a criação de ambientes de aprendizagem mais interativos, colaborativos e autónomos, onde os estudantes podem participar ativamente e de forma mais criativa (Bergmann et al., 2021).

Para Suárez et al. (2019), os dispositivos eletrónicos atuais disponibilizam diversos recursos que vêm acrescentar novas propriedades associadas à linguagem digital como, por exemplo, a interatividade e a hipertextualidade, tendo sido desenvolvidos especificamente para o meio digital como é o caso dos videojogos, da realidade virtual e aumentada. Porém, os mesmos autores referem ainda que estas propriedades não podem ser usufruídas em meios físicos ou em materiais impressos, o que possibilita algumas vantagens nos meios digitais.

A utilização do ensino híbrido durante a pandemia de COVID-19 permitiu o desenvolvimento de várias estratégias que, quando são combinadas, permitem a aprendizagem, como, por exemplo, as visitas virtuais guiadas (Bell e Smith, 2021), programas híbridos que englobam visitas virtuais a galerias, oficinas de arte virtuais para estudantes (Tam e Hui, 2023), programas de formação remota para professores (Noble, 2021) e ainda a disponibilização de materiais educativos para professores (McNaughton, 2020). Para Tam e Hui (2023), a integração da tecnologia e de diversos recursos digitais nas salas de aula tradicionais permitem que os estudantes possam adquirir experiências de aprendizagem ricas e sem precedentes, podendo interagir de forma criativa e perspicaz.

Neste sentido, a utilização de um ambiente em três dimensões (3D) nas galerias de arte virtuais permite que os visitantes possam explorar livremente o espaço tal como aconteceria num espaço físico e real. De acordo com Kim e Hong (2020), este recurso digital pode dar origem a experiências agradáveis e realistas, envolvendo ativamente os alunos e promovendo a interação com o conteúdo digital. Estes ambientes virtuais oferecem vantagens em comparação com os espaços físicos, já que os visitantes podem adquirir conhecimento a partir de uma perspetiva na primeira pessoa (Hew e Cheung, 2009), permitindo também que estes processem informações com um elevado nível de realismo e interatividade.

No entanto, a literatura existente ainda apresenta lacunas que devem ser exploradas tais como, por exemplo, a necessidade de estudos mais aprofundados acerca da melhor forma de integrar as tecnologias digitais como realidade virtual ou ambientes tridimensionais, no currículo educativo formal e informal. Devem também ser abordadas questões como a otimização destas plataformas para interagirem com públicos diferentes, especificamente para estudantes que possuam diferentes estilos de aprendizagem e contextos culturais distintos. Para além das limitações mencionadas, existe ainda outro aspeto pouco explorado que se refere à eficácia das galerias virtuais enquanto Recursos Educativos Digitais. Poucos são os estudos que efetuem a análise do impacto que estes espaços efetivamente possuem na retenção de informações ou na capacidade de desenvolvimento de criatividade em comparação com as galerias de arte físicas ou com outros recursos educativos mais tradicionais.

Assim, este estudo visa contribuir para o preenchimento destas lacunas através da análise da integração da tecnologia numa galeria de arte virtual, sendo que esta pode, não só aumentar o alcance das produções artísticas dos estudantes, mas ainda tornar a aprendizagem e a experiência dos utilizadores mais rica e completa. A mahaus.gallery assume, assim, uma função de modelo que pode ser replicado e adaptado a outros contextos, combinando interatividade, flexibilidade e acessibilidade, o que permitirá reforçar o potencial destas galerias virtuais como espaços de inovação, quer seja pedagógica ou artística, fornecendo respostas a desafios existentes na educação.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo adota uma abordagem mista, que combina uma pesquisa documental e a análise de um estudo de caso para investigar como a transformação da mahaus.gallery em uma galeria virtual pode influenciar a experiência educativa dos utilizadores e promover um ambiente de aprendizagem virtual interativo. Esta abordagem encontra-se alinhada com a premissa que a combinação de métodos de investigação diferentes pode proporcionar uma melhor compreensão dos fenómenos a serem estudados (Creswell, 2014).

O estudo começou com um levantamento detalhado da literatura existente sobre galerias virtuais, recursos educativos digitais e inovações tecnológicas no contexto educativo. Neste sentido, a revisão da literatura permite afirmar que a utilização de recursos digitais no âmbito do ensino possui um impacto bastante significativo na personalização da aprendizagem (Almeida et al., 2015), oferecendo também novas possibilidades no que diz respeito à democratização no acesso à arte. Assim, a pesquisa documental permite estabelecer um contexto teórico e fornecer um ponto de partida que oriente o estudo de caso, servindo como base para compreender o estado da arte e as práticas estabelecidas (Yin, 2014).

Em seguida, foi realizada uma análise da mahaus.gallery como estudo de caso, centrada no seu processo de transformação numa galeria virtual, utilizando a plataforma Artsteps. com. O estudo de caso é, conforme referem Stake (1995) e Baxter e Jack (2008), um método bastante eficaz que serve para investigar fenómenos complexos no âmbito do seu contexto real, oferecendo a possibilidade de existir uma observação aprofundada dos fenómenos e a recolha de dados de processos específicos.

A análise incluiu a observação e documentação de cada etapa do desenvolvimento, desde a definição do espaço virtual até à inclusão de elementos interativos, como imagens, vídeos, objetos 3D e textos explicativos. A recriação da mahaus.gallery foi fiel às exposições físicas e, assim como a escolha de permitir que os visitantes explorem o espaço virtual livremente, foram decisões metodológicas que visaram maximizar a interatividade e a personalização da experiência, sendo estas cruciais para o processo de aprendizagem Kolb (1984).

Por fim, a metodologia incluiu a avaliação do papel das réplicas online das exposições físicas na preservação e contextualização das obras de artes, considerando o seu impacto na divulgação da coleção da mahaus.gallery. Neste sentido, e tal como refere Cameron (2007), as réplicas digitais de exposições físicas são cada vez mais consideradas como ferramentas úteis e eficazes na preservação e democratização das obras de arte, destacando também que esta digitalização também amplia o seu alcance. Este estudo de caso foi fundamental para compreender as implicações educativas das galerias virtuais e para identificar as melhores práticas na utilização de tecnologias digitais para a educação e a democratização do acesso à cultura e à arte (Jenkins, 2006).

No entanto, a metodologia utilizada neste estudo apresenta algumas limitações, uma vez que, a pesquisa documental se encontra dependente de fontes existentes, podendo assim diminuir a abrangência e atualidade das informações e também existe a possibilidade de esta não refletir todas as perspetivas que existem acerca do tema (Bowen, 2009). Relativamente ao estudo de caso, e sendo que este apenas se centra na transformação da mahaus.gallery, não é possível criar generalizações que sejam aplicáveis a outras galerias de arte ou contextos educativos diversos, podendo as conclusões ser influenciadas pelas opiniões e experiências dos investigadores (Stake, 1995). A plataforma utilizada para a elaboração da galeria virtual – Artsteps. com -, também possui algumas limitações tecnológicas que poderão criar entraves e dificultar a experiência dos utilizadores e a interação que estes podem criar com as diversas exposições. O facto de não existirem neste estudo formas de medir e avaliar quantitativa e qualitativamente o impacto das galerias virtuais no contexto educacional também apresenta alguns desafios, fazendo com que exista uma dificuldade de medir a aprendizagem desenvolvida através destes espaços virtuais de forma precisa (Anderson, 2008). Neste sentido, a inexistência de métodos de investigação como, por exemplo, questionários a alunos e professores, entrevistas ou focus groups, impede que seja feita uma comparação direta entre as experiências de aprendizagem desenvolvidas em galerias de arte físicas e virtuais. Consequentemente, esta limitação impede que seja feita uma avaliação aprofundada do impacto da transformação digital na educação. No entanto, e mesmo que estas limitações não comprometam a validade, credibilidade e pertinência do estudo, torna-se necessário existir um certo cuidado na generalização dos resultados e das conclusões acerca do impacto educacional das galerias virtuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DA MAHAUS.GALLERY VIRTUAL

O primeiro passo na transformação da mahaus.gallery em uma galeria virtual foi a definição do espaço. A recriação fiel das dimensões da galeria física foi crucial para garantir que as proporções óticas na plataforma virtual correspondessem àquelas do ambiente físico. O processo envolveu a duplicação dos valores métricos reais do espaço físico para assegurar uma representação imersiva e autêntica do ambiente original, elemento essencial para a sensação de presença do visitante (Tavakoli e Wijesinghe, 2020). Essa fase inicial é fundamental para criar um espaço virtual que mantenha a integridade e a autenticidade do espaço físico. A segunda fase envolveu o design do espaço virtual. As cores das paredes e do chão, assim como a aplicação de texturas, foram selecionadas para refletir o ambiente da galeria física. Esta etapa foi fundamental para criar um ambiente virtual que englobe uma atmosfera familiar e envolvente para os visitantes que proporcione uma ligação emocional com o espaço físico (Dede, 2009), mantendo a identidade visual da mahaus.gallery. A utilização de tecnologias de realidade virtual e elementos tridimensionais permitem uma recriação fiel dos ambientes físicos, aumentando a sensação de imersão para os visitantes. A integração de elementos tridimensionais e a personalização do espaço virtual torna-se fulcral para que exista interatividade e uma experiência educativa em ambientes virtuais (Kozlowski e Schunn, 2020), sendo que a aplicação de modelos 3D e texturas também contribui para que a experiência seja mais rica e interativa (Cummings, 2013). A terceira etapa foi a mais complexa e envolveu a inclusão de imagens, vídeos, objetos 3D e texto. Aqui, foram elaboradas réplicas das exposições físicas, garantindo que cada detalhe fosse fielmente reproduzido. Além das imagens das obras, foram incorporados vídeos e textos explicativos para enriquecer a experiência do visitante. Neste sentido, a utilização de diferentes elementos de diversos tipos (vídeo, texto, imagens, entre outros) num ambiente virtual possibilita maior interatividade e torna o envolvimento dos visitantes com a exposição mais fácil (McLuhan, 1964). Para a inclusão de alguns objetos 3D, recorremos ao website Free3D, permitindo a adição de elementos tridimensionais que adicionaram uma nova dimensão à exposição. Esta etapa é crucial para criar uma experiência educativa rica e interativa que utiliza diversos formatos multimédia, o que proporciona múltiplas formas de interação com os conteúdos e contribui para que o processo de aprendizagem seja mais ativo e cativante (Dede, 2009).

Na quarta etapa, foi definido o percurso a ser percorrido pelos visitantes. Optou-se por não definir uma rota fixa, proporcionando aos visitantes a liberdade de explorar a galeria virtual de acordo com suas preferências. Esta decisão foi baseada no conceito de aprendizagem interativa, onde a autonomia e a liberdade de navegação são incentivadas para promover uma experiência mais rica e personalizada. A aprendizagem que se baseia na exploração efetuada por cada indivíduo de forma livre permite que este obtenha uma melhor compreensão do conteúdo, uma vez que fornece flexibilidade e pode ser adaptada ao estilo de cada utilizador (Papert, 1993). Assim, esta liberdade de exploração é essencial para promover a interatividade e personalização da experiência de aprendizagem (Gee, 2005).

A última fase do processo foi a submissão e publicação da exposição. Foram definidos uma capa, título e categorias em que a exposição se insere, facilitando a identificação e a categorização dos conteúdos. Este passo finalizou a transformação, permitindo que a mahaus.gallery virtual fosse acedida globalmente, ampliando significativamente o alcance e a visibilidade das obras dos estudantes. O leitor pode aceder e explorar a galeria virtual aqui, permitindo uma visualização direta de uma das exposições criadas e uma experiência prática do processo descrito.

CONCLUSÕES

A transformação da maha.us.gallery numa galeria virtual evidencia o potencial e o impacto significativo das tecnologias digitais no enriquecimento da experiência educativa e cultural, permitindo a democratização no acesso à cultura e a criação de ambientes que fomentam a aprendizagem de formas inovadoras. O estudo realizado demonstra que a implementação de uma galeria virtual não apenas replica a experiência de uma galeria física, mas também a expande, oferecendo novas dimensões de interatividade e acessibilidade que são cruciais. Neste sentido, os Recursos Educativos Digitais (RED) surgem como ferramentas essenciais para melhorar o processo de aprendizagem, através de experiências interativas e personalizadas para cada utilizador que ultrapassam as limitações dos métodos de ensino considerados como tradicionais (Ramos et al., 2011; Castro, 2014).

Primeiramente, a utilização da plataforma Artsteps.com para criar a versão virtual da maha.us.gallery permitiu a integração de várias inovações tecnológicas, como ferramentas de navegação interativas e a otimização para dispositivos móveis. Estes recursos não só melhoraram a experiência do visitante, como também facilitaram a interação com as obras de forma mais dinâmica e envolvente. Através da recriação fiel do espaço físico e mantendo a identidade visual da galeria, garante-se que a experiência será imersiva e autêntica (Tavakoli e Wijesinghe, 2020; Dede, 2009). A interatividade proporcionada pelas galerias virtuais torna o estudante mais ativo e participativo, contrastando com as abordagens mais passivas das exposições físicas tradicionais. A colocação de elementos interativos, como vídeos, objetos 3D e textos descritivos possibilita que a galeria virtual seja acedida por um público mais amplo e que este possa circular e explorar de forma livre o espaço e os conteúdos, adaptando a experiência ao seu próprio estilo de aprendizagem (Papert, 1993; Gee, 2005).

Além disso, a galeria virtual desempenha um papel importante na democratização do acesso à arte e à cultura. Ao oferecer acesso virtual às suas exposições, a maha.us.gallery amplia o seu alcance, permitindo que um público global possa explorar e interagir com a coleção sem barreiras físicas ou geográficas. Esta ampliação do acesso é particularmente significativa para a educação, pois permite que estudantes e entusiastas da arte de diversas partes do mundo participem em experiências culturais, independentemente da sua localização.

A preservação e contextualização das obras também beneficiam com a galeria virtual. A digitalização das exposições físicas não só preserva as obras para futuras gerações, mas também oferece um contexto mais profundo e acessível para a sua compreensão. A capacidade de criar réplicas online das exposições físicas contribui para a manutenção e valorização das obras, proporcionando uma nova dimensão para a experiência estética e educativa. Este processo é essencial para a ampliação do alcance das obras, mas também para incentivar o envolvimento de públicos diversos (Cameron, 2007; Cavazza e Mead, 2001).

Por fim, este estudo reforça a importância das galerias virtuais como ferramentas educacionais inovadoras, destacando o papel da transformação digital no avanço da educação artística e cultural, com o potencial de redefinir práticas pedagógicas no campo das artes. A transformação digital dos espaços culturais representa uma oportunidade significativa para avançar na educação artística e cultural, ampliando as possibilidades de aprendizagem e interação. Quando se incentiva a criatividade e a interdisciplinaridade, aliadas à necessidade de uma sociedade cada vez mais digital, desenvolvem-se competências essenciais nos estudantes tais como, por exemplo, o pensamento crítico e a resolução de problemas (Damásio e Bicacro, 2017; Welch, 2020).

No futuro, para próximas investigações, recomenda-se a realização de estudos mais amplos, que possuam a combinação de métodos de investigação quantitativos e qualitativos e que avaliem de forma mais precisa o impacto educacional das galerias virtuais e ainda a exploração de novas tecnologias que permitam que essas experiências sejam aprimoradas (Anderson, 2008; Yin, 2014).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Conceptualização, Dias, D.; **Escrita – preparação do esboço original**, Dias, D.; **Análise formal**, Silva, R. M.; **Escrita – preparação do esboço original**, Silva, R. M.; **Metodologia**, Brigas, J.; **Investigação**, Gonçalves, F.; Rodrigues, F.; **Supervisão**, Gonçalves, F.; Rodrigues, F.; **Redação – revisão e edição**, Gonçalves, F.; Rodrigues, F.; **Validação**, Gonçalves, F.; Rodrigues, F.; Gonçalves, J.; **Aquisição de financiamento**, Engrácio, H.; **Recursos**, Brigas, J.; Engrácio, H.; Gonçalves, J.

REFERÊNCIAS

- Al Khabour, A. (2021). El aprendizaje basado en el objeto. El Aula Didáctica Antonio Blanco Freijeiro de la Universidad Autónoma de Madrid. In *Nomina in aqua scripta: homenaje a Joaquín María Córdoba Zoilo* (pp. 21–34). UAM Ediciones.
- Altintas, İ., Namli, & Yenigül, Ç., Kozaner. (2020). Active learning education in Museum. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 9(1), 120–128. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i1.20380>
- Ardichvili, A., Cardozo, R., & Ray, S. (2003). A theory of entrepreneurial opportunity identification and development. *Journal of Business Venturing*, 18(1), 105–123. [https://doi.org/10.1016/s0883-9026\(01\)00068-4](https://doi.org/10.1016/s0883-9026(01)00068-4)
- Balsamo, A. (2011). *Designing Culture: The Technological Imagination at Work*. Duke University Press.
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559.
- Bergmann, J. C. F., Nunes, G. M., Policarpo, K. M. de S., & Fonseca, M. P. C. (2021). Desafios práticos na formação docente para o uso de aplicativos como recursos educacionais. *Perspectiva*, 39(1), 1–19. <https://doi.org/10.5007/2175-795x.2021.e66030>
- Bordini, R., Augusto. (2021). Digitalizando uma galeria de artes: processo de criação e avaliação da plataforma GAIA Virtual [Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas]. <http://dx.doi.org/10.47749/t/unicamp.2021.1166341>
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Cameron, F. (2007). Digital Futures: The role of digital technologies in cultural heritage conservation. *Archiving Futures*.
- Castro, C. (2014). A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender : práticas dos professores e perspectivas dos especialistas [Tese de Doutorado]. Universidade Católica Portuguesa.
- Catricalà, V. (2015). *Media art: Towards a new definition of arts in the age of technology*. Fondazione Mondo Digitale.
- Cavazza, M., & Mead, S., J. (2001). Virtual art galleries: A new kind of cultural objects? *Proceedings 2001 International Conference on Image Processing (Cat. No.01CH37205)*. <http://dx.doi.org/10.1109/icip.2001.959085>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Cummings, J. N. (2013). *The emergence of social software in education*. Springer.
- Damáso, M. J., & Bicacro, J. (2017). Entrepreneurship education for film and media arts. *Industry and Higher Education*, 31(4), 253–266. <https://doi.org/10.1177/0950422217713110>

- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69.
- Gee, J. P. (2005). *Learning by Design: Games as Learning Machines*. E-Learning Guild.
- Gere, C. (2009). New Media Art and the Gallery in the Digital Age. In *New Media in the White Cube and Beyond*. University of California Press. <http://dx.doi.org/10.1525/9780520942349-003>
- Graham, B., & Cook, S. (2010). *Rethinking curating: Art after new media*. MIT Press.
- Grau, O. (2014). Our Digital Culture Threatened by Loss. *The World Financial Review*, 40–42.
- Hürst, W., Tan, X. J., & de Coninck, F. (2016). Using digital extensions to create new VR museum experiences. *Proceedings of the 13th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, 1–6. <http://dx.doi.org/10.1145/3001773.3001822>
- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., Boyd, D., & Cody, R. (2009). *Hanging Out, messing around, and geeking out: Kids living and learning with new media*. MIT Press.
- Ivancic, D., Schofield, D., & Dethridge, L. (2016). A virtual perspective: Measuring engagement and perspective in virtual art galleries. *International Journal of Arts and Technology*, 9(3), 273–298. <https://doi.org/10.1504/ijart.2016.10000209>
- Jahn, A. R. M. (2016). O museu que nunca fecha: A exposição virtual como um programa de ação educativa [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. <http://dx.doi.org/10.11606/t.27.2017.tde-15032017-152042>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. NYU Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Kozlowski, R., & Schunn, C. (2020). *Designing Engaging Virtual Learning Environments*. Springer.
- Leonardi, P. M., Nardi, B. A., & Kallinikos, J. (2012). *Materiality and organizing: Social interaction in a technological world*. Oxford University Press.
- Manavella, A. M., Martin, R. B., & Magallanes, G. S. (2021). El oficio de enseñar un oficio: narrativas y prácticas en la formación para el trabajo. *Areté, Revista Digital Del Doctorado En Educación*, 7(13), 11–33.
- Manavella, A. M., Paoloni, P. V. R., & Rinaudo, M. C. (2021). Rasgos de las tareas vinculados al compromiso con el aprendizaje del oficio. Un acercamiento desde un taller de capacitación para el trabajo. *Sinéctica*, 57. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2021\)0057-006](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2021)0057-006)
- Olson, M. (2011). Postinternet: Art After the Internet. *Foam*, 59–63.
- Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. Basic Books.
- Paul, C. (2022). *A companion to digital art*. John Wiley & Sons.
- Prada, J. M. (2012). *Prácticas artísticas e internet en la época de las redes sociales*. Ediciones Akal, S.A.

- Quagliata, A., & Bianchi, L. (2016). Art in Learning Process. In *The Role of the Museum in the Education of Young Adults. Motivation, Emotion and Learning* (pp. 15–25). Roma TrE-Press.
- Ramos, J., Teodoro, V. D., Carvalho, J. M., & Maio, V. M. (2005). Modelos e práticas de avaliação de recursos educativos digitais. *Cadernos SACAUSEF*, II, 79–87.
- Ramos, J., Teodoro, V., & Ferreira, F. M. (2011). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. *Cadernos SACAUSEF*, VII, 11–34.
- Rivero-Moreno, L. D. (2023, November 28). Where is new media art? Developing a map of digital creativity in Portugal. *Proceedings of the 11th International Conference on Digital and Interactive Arts*. <http://dx.doi.org/10.1145/3632776.3632790>
- Rodrigues, F., Gonçalves, M. de F. B. da C., Brigas, J. M. F., Engrácio, H. W. A., & Gonçalves, J. M. B. (2023). Las galerías de arte y multimedia como herramientas didácticas. In *Innovación docente e investigación en educación y ciencias sociales: nuevas tendencias para el cambio en la enseñanza superior* (pp. 289–296). Dykinson.
- Sabido, L. M. (2022). Entornos de aprendizaje no formales e informales. *Participación Educativa*, 9(12), 75–87.
- Sánchez, G. (2017, January 21). Para el nuevo mundo, nueva educación. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/para-el-nuevo-mundo-nueva-educacion-nid1977768/>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE Publications.
- Suárez, R., Grané, M., & Tarragó, A. (2019). APPS4CAV: creación audiovisual con dispositivos móviles. *Colección Transmedia XXI*. Tavakoli, R., & Wijesinghe, S. N. R. (2020). Digital Art and Virtual Tourism Mobility: A Critical Discussion. In *Perspectives on Asian Tourism* (pp. 231-247). (Perspectives on Asian Tourism; Vol. Part F187). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4335-7_11
- Tchounikine, P. (2011). *Computer science and educational software design: A resource for multidisciplinary work in technology enhanced learning*. Springer Science & Business Media.
- Vickery, G., & Vincent, S. W. (2007). *Participative web and user-created content web 2.0, Wikis and social networking: Web 2.0, Wikis and social networking*. OECD Publishing.
- Welch, S. E. (2020). *The Art of Collaboration: An in-depth look at creative practices for creative people*. New Degree Press.
- Wheeler, S., Yeomans, P., & Wheeler, D. (2008). The good, the bad and the wiki: Evaluating student-generated content for collaborative learning. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 987–995. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00799.x>
- Wilde, M., & Urhahne, D. (2008). Museum learning: A study of motivation and learning achievement. *Journal of Biological Education*, 42(2), 78–83. <https://doi.org/10.1080/00219266.2008.9656115>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). SAGE Publications.