

INFRAESTRUTURA DIGITAL · IFCE · 21 DE DEZEMBRO DE 2025

Improving the geometrical and texture of the digital representation of artefacts integrating point clouds, script and IA

Por Gilmário da C. Ribeiro, José Ermerson G. Barbosa, Jerfson M. Lima, Esequiel Mesquita e Mylene M. Vieira

Fonte: OpenAlex · IFCE · [Publicação original](#)

INOVAÇÃO	APLICABILIDADE	POTENCIAL ECONÔMICO	MATURIDADE
8/10	9/10	8/10	Média

O paper propõe uma metodologia inovadora para aprimorar a representação digital de artefatos, integrando nuvens de pontos, scripting e inteligência artificial para otimizar a geometria e a textura. O foco é na criação de modelos digitais de alta fidelidade, com aplicações diretas em preservação cultural e design industrial.

NÚCLEO DA ANÁLISE

Ideia de startup ou produto

Uma startup especializada em 'Digitalização de Alta Fidelidade para Patrimônio e Indústria', oferecendo serviços de criação de gêmeos digitais ultra-realistas de artefatos históricos, obras de arte e protótipos industriais, utilizando a metodologia proposta.

Aplicações práticas

Preservação e digitalização de patrimônio cultural (museus, sítios arqueológicos), prototipagem e design industrial (gêmeos digitais precisos), e-commerce (visualização de produtos de alta fidelidade), criação de conteúdo para VR/AR e educação interativa.

Potencial de mercado

Alto. O mercado global de digitalização 3D, gêmeos digitais, conteúdo VR/AR e preservação de patrimônio cultural está em expansão. Indústrias como manufatura, varejo de luxo, entretenimento e educação são potenciais beneficiárias.

FUNDAMENTO CIENTÍFICO

Problema abordado

A dificuldade em obter representações digitais de artefatos físicos com alta fidelidade geométrica e textural, limitando a precisão em aplicações de preservação, design e realidade virtual/aumentada.

Metodologia

A pesquisa integra dados de nuvens de pontos para geometria precisa, scripting para automação e processamento, e inteligência artificial para refinamento e aprimoramento de textura e detalhes. A menção a 'Agile software development' sugere uma abordagem iterativa e flexível no desenvolvimento da solução.

Principais descobertas

Espera-se que a pesquisa demonstre uma melhoria significativa na qualidade e realismo das representações digitais de artefatos, otimizando o processo de digitalização e reduzindo o esforço manual através da automação e do uso de IA.

LEITURA PARA GESTÃO PÚBLICA

Apoio à criação de políticas públicas para a digitalização e preservação do patrimônio cultural, com financiamento para instituições públicas (museus, arquivos) que adotem tecnologias avançadas de representação digital. Estabelecimento de padrões de qualidade para digitalização de acervos públicos.

PARCERIA UNIVERSIDADE × EMPRESA

Colaboração com museus e instituições culturais (ex: IPHAN, Secretaria de Cultura do Ceará) para digitalização de acervos; parcerias com empresas de design industrial e manufatura para prototipagem e controle de qualidade; e colaboração com desenvolvedores de plataformas VR/AR para criação de conteúdo imersivo.

OPORTUNIDADES DERIVADAS

4 direções estratégicas identificadas

STARTUP · IMPACTO ALTO · SOFTWARE

Studio de Gêmeos Digitais de Alta Fidelidade

Criação de uma empresa de serviços focada na digitalização 3D de artefatos com precisão geométrica e textural superior, utilizando IA para otimização. Atenderia museus, galerias, indústrias de design e manufatura de produtos de alto valor.

PARCERIA · IMPACTO ALTO · INDÚSTRIA 4.0

Colaboração IFCE-Indústria para Prototipagem Digital

Parceria entre o IFCE e empresas de manufatura ou design para aplicar a metodologia na criação de protótipos digitais precisos, acelerando o ciclo de desenvolvimento de produtos e melhorando o controle de qualidade.

POLÍTICA PÚBLICA · IMPACTO MÉDIO · GOVTECH

Programa de Digitalização do Patrimônio Cultural Cearense

Iniciativa governamental para financiar e implementar a digitalização 3D de acervos culturais e históricos do Ceará, utilizando as técnicas avançadas desenvolvidas, garantindo a preservação e acessibilidade digital.

PRODUTO CORPORATIVO · IMPACTO ALTO · INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Toolkit de Otimização 3D com IA

Desenvolvimento de um plugin ou software stand-alone que integre as funcionalidades de nuvem de pontos, scripting e IA para otimizar modelos 3D existentes ou gerados por scanners, visando empresas de jogos, VR/AR e design.

PALAVRAS-CHAVE

Rendering (computer graphics) · Agile software development · Representation (politics) · Point (geometry) · Virtual representation