

MANNA ARTIA: ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE LEGENDAS PARA IMAGENS UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

William Kenzo Kaba (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Linnyer Beatrys Ruiz Aylon
(Orientadora). E-Mail: wiwikaba@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciência da Computação / Metodologia e Técnicas da Computação

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação 5.0; Manna_KDT

RESUMO

O presente trabalho apresenta o projeto de pesquisa na área de Inteligência Artificial chamado Manna artIA, desenvolvido com o objetivo de integrar Inteligência Artificial e Educação 5.0 para auxiliar no aprendizado de edição de imagens por usuários iniciantes. O sistema analisa a imagem enviada, gera legendas descritivas e sugere ajustes como brilho, contraste, saturação e nitidez, permitindo que o usuário compreenda conceitos básicos antes de aplicá-los. Desenvolvido em Python com bibliotecas Gradio, PIL e Torch, utiliza modelos BLIP e MarianMT da HuggingFace para geração e tradução de legendas. A interface disponibiliza ajustes manuais, filtros artísticos e modos de comparação visual (lado a lado, sobreposição e divisor) com legenda comparativa crítica. O projeto evoluiu em três versões, incorporando progressivamente novas funcionalidades. Sua aplicação foi realizada no Instituto Estadual de Educação de Maringá com oito crianças, utilizando questionário pré e pós-apresentação baseado na escala de Likert para medir compreensão e confiança no uso da IA e de ferramentas de edição. Os resultados indicaram melhora perceptível na maioria dos participantes, com maior segurança e entendimento dos conceitos apresentados. Conclui-se que o Manna artIA é uma ferramenta pedagógica interativa e acessível, capaz de democratizar o aprendizado em edição de imagens e fomentar o uso consciente da IA.

INTRODUÇÃO

A crescente integração da Inteligência Artificial em diferentes áreas do conhecimento abre espaço para aplicações educacionais que combinam tecnologia e aprendizado prático. A Educação 5.0 propõe o uso da inovação tecnológica aliada ao desenvolvimento humano, favorecendo abordagens personalizadas e interativas.

O manna artIA foi concebido para atender a essa proposta, funcionando como um editor de imagens assistido por IA que, ao invés de realizar alterações automaticamente, orienta o usuário por meio de legendas e sugestões detalhadas. O objetivo é proporcionar compreensão dos conceitos de edição de forma acessível,

incentivando o aprendizado ativo e autônomo. A inspiração para a abordagem interativa veio do artigo IceNet (XIE et al., 2021), que propôs o primeiro algoritmo de aprimoramento de contraste interativo baseado em Redes Neurais Convolucionais (sigla CNNs, do inglês), permitindo que os usuários ajustem o contraste de uma imagem facilmente de acordo com suas preferências.

MATERIAIS E MÉTODOS

O sistema Manna artIA foi desenvolvido em Python no Visual Studio Code, versão 3.0, utilizando as bibliotecas Gradio (interface web), PIL (manipulação de imagens), Torch (suporte GPU/CPU) e modelos BLIP e MarianMT (HuggingFace). O acesso é realizado por meio de um link gerado pelo Gradio, permitindo que a interface seja utilizada diretamente no navegador. O fluxo de uso consiste em carregar a imagem desejada, gerar legenda descritiva e sugestões de ajustes, aplicar manualmente as alterações ou filtros artísticos, e comparar o resultado com a imagem original por meio de diferentes modos de visualização. A ideia de permitir que o usuário forneça parâmetros e anotações para guiar o processo é inspirada no IceNet, onde o usuário fornece um nível de exposição e "rabiscos" para clarear ou escurecer regiões específicas da imagem. O sistema passou por três versões: a 1.0 com filtros básicos e legenda simples; a 2.0 com interface aprimorada e ajustes manuais; e a 3.0 com legenda comparativa crítica, novos modos de comparação e indicador visual de processamento. A interface da aplicação desenvolvida pode ser vista na Figura 1

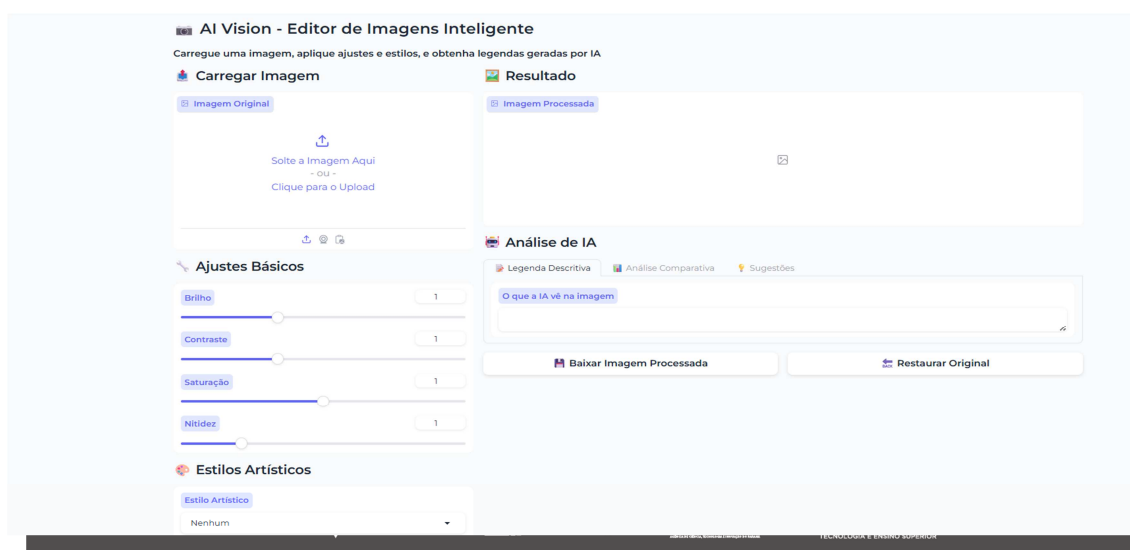


Figura 1 – Interface da Inteligência Artificial. (é possível deixar a imagem mais legível ou maior eliminando espaços em branco? As letras ficaram bem pequenas?)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação prática foi realizada no Instituto Estadual de Educação de Maringá com oito alunos do 6º ano, no dia 4 de agosto de 2025. Foi aplicado um questionário antes e depois da apresentação, com base na escala de Likert, para avaliar a compreensão sobre IA, edição de imagens e confiança no uso dessas ferramentas. Antes da atividade, as respostas indicavam conhecimento limitado, com baixa familiaridade com termos técnicos e funções de edição. Após a demonstração prática, observou-se aumento qualitativo nas respostas, com a maioria indicando compreensão clara dos conceitos e maior confiança para utilizar editores de imagem. A possibilidade de visualizar as mudanças lado a lado e de ler explicações sobre cada ajuste foi apontada como fundamental para o aprendizado. Dois participantes apresentaram um crescimento mais moderado nas respostas entre o questionário inicial e o final, o que pode estar relacionado a uma menor exposição prévia à tecnologia. Os resultados sugerem que a abordagem do Manna artIA favorece a assimilação de conceitos de forma prática e interativa.

CONCLUSÕES

O Manna artIA demonstrou ser uma potencial ferramenta educacional para introduzir conceitos de edição de imagens mediados por Inteligência Artificial. Sua abordagem interativa contribuiu para o aumento da compreensão e da confiança na aplicação de ajustes e filtros, especialmente entre usuários iniciantes. A estrutura de sugestões explicativas e comparações visuais reforçou o aprendizado e favoreceu o engajamento dos participantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Ecossistema Manna, a Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Brasil, pelo apoio neste trabalho.

REFERÊNCIAS

HUGGINGFACE. BLIP Image Captioning Base. Disponível em: <https://huggingface.co/Salesforce/blip-image-captioning-base>. Acesso em: 10 ago. 2025.

HUGGINGFACE. MarianMT Model for Translation. Disponível em: <https://huggingface.co/Helsinki-NLP/opus-mt-en-ROMANCE>. Acesso em: 10 ago. 2025.

GRADIO. Gradio Documentation. Disponível em: <https://www.gradio.app>. Acesso em: 10 ago. 2025.

PYTHON PILLOW. Pillow Documentation. Disponível em: <https://pillow.readthedocs.io>. Acesso em: 10 ago. 2025.

PYTORCH. PyTorch Documentation. Disponível em: <https://pytorch.org>. Acesso em: 10 ago. 2025.

XIE, X. et al. IceNet for Interactive Contrast Enhancement. **IEEE Access**, v. 9, p. 168342-168354, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9648934>. Acesso em: 12 ago. 2025.

Generative Artificial Intelligence as a Catalyst for Change in Higher Education Art Study Programs
<https://www.mdpi.com/2073-431X/14/4/154>.

The ARTificial revolution. Introducing generative artificial intelligence tools into artistic education
<https://doaj.org/article/e53ee329723b439f95c2771f17d100ee>