

COLORAÇÃO DE IMAGENS

Processamento Digital de Sinais e Imagens

DANIELLE TAVARES, FERNANDA BUFON,
LUÍSA FRANCIELLE E VICTOR LUCAS

TÓPICOS:

- Introdução
- Fundamentos Teóricos
- Metodologia
- Resultados e Conclusões

INTRODUÇÃO

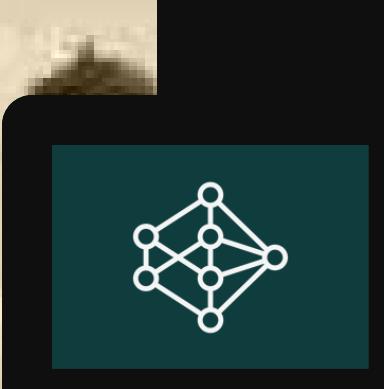
MOTIVAÇÃO

A colorização de imagens em preto e branco enriquece a compreensão histórica ao trazer realismo e relevância às fotografias antigas, fortalecendo a conexão emocional e educacional com o passado.

OBJETIVO

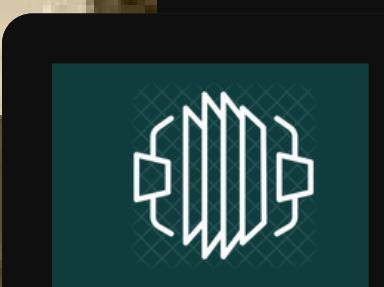
A coloração automática de imagens em preto e branco, utilizando IA e aprendizado de máquina inspirada na DeOldify, focando em melhorar precisão e naturalidade, mantendo a autenticidade histórica das imagens.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS



Algoritmos de Colorização

Zhang, R., Isola, P., & Efros, A. A. (Ano de publicação). Colorful Image Colorization. Universidade da Califórnia, Berkeley.



NoGAN

<https://github.com/jantic/DeOldify?tab=readme-ov-file#the-technical-details>

METODOLOGIA

SELEÇÃO DE IMAGENS

Foram escolhidas várias imagens em preto e branco, representando diferentes temas e épocas.

Após a seleção de imagens, preparamos o ambiente no Colab para rodar a aplicação.



ANÁLISE DOS RESULTADOS

Assim que a colorização foi concluída, realizamos uma comparação direta entre as imagens originais e as coloridas. A análise focou na fidelidade em relação às imagens originais.



ESCOLHA DO MODELO



- Modelo baseado na arquitetura **NoGAN**;
- No treinamento do DeOldify, o modelo foi alimentado com um vasto conjunto de imagens coloridas e suas versões em preto e branco.
- Utilizando a técnica NoGAN, o DeOldify combina a qualidade das GANs tradicionais com a estabilidade dos métodos de colorização mais simples;

PROCESSAMENTO DAS IMAGENS

- Cada imagem foi alimentada ao modelo, que automaticamente aplicou cores, baseando-se em seu algoritmo pré-treinado;
- Ajustamos parâmetros como o **render_factor** para otimizar a qualidade da colorização.

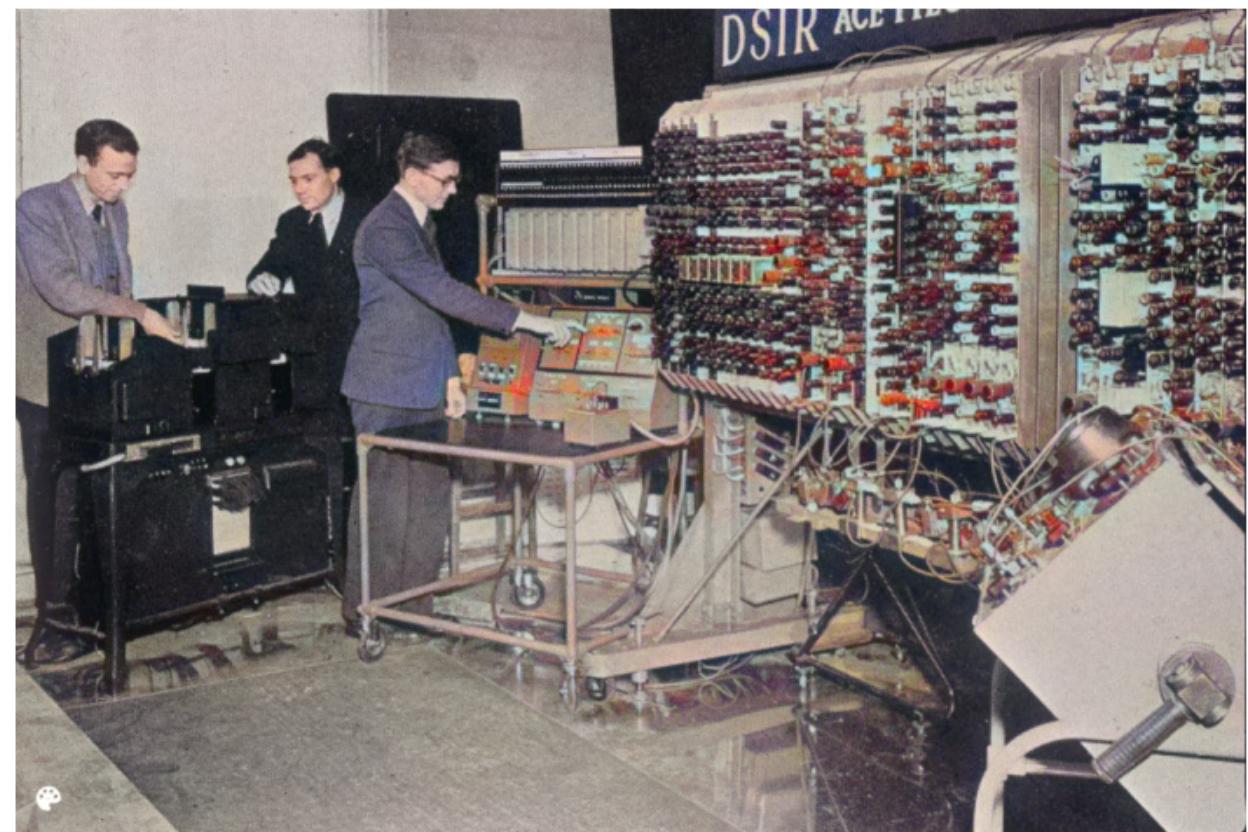
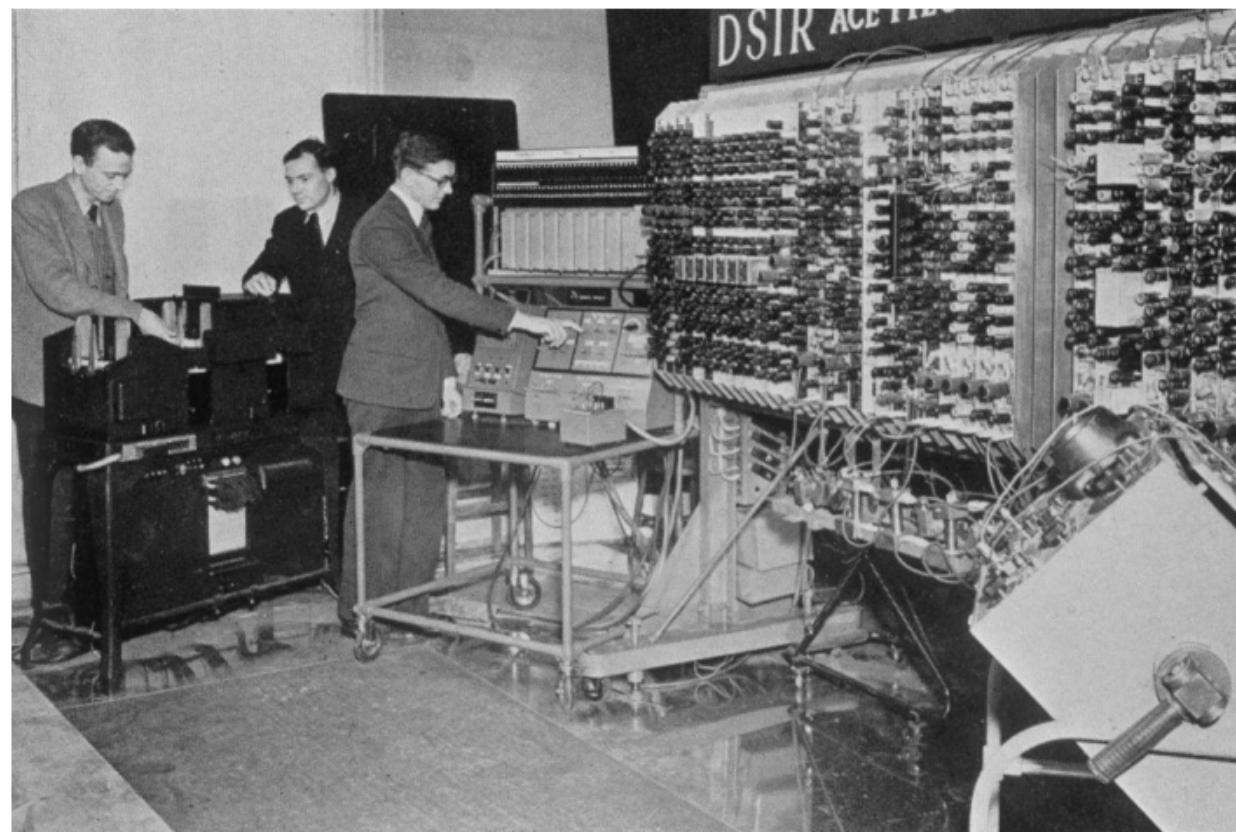
RESULTADOS E CONCLUÇÕES:

DeOldify

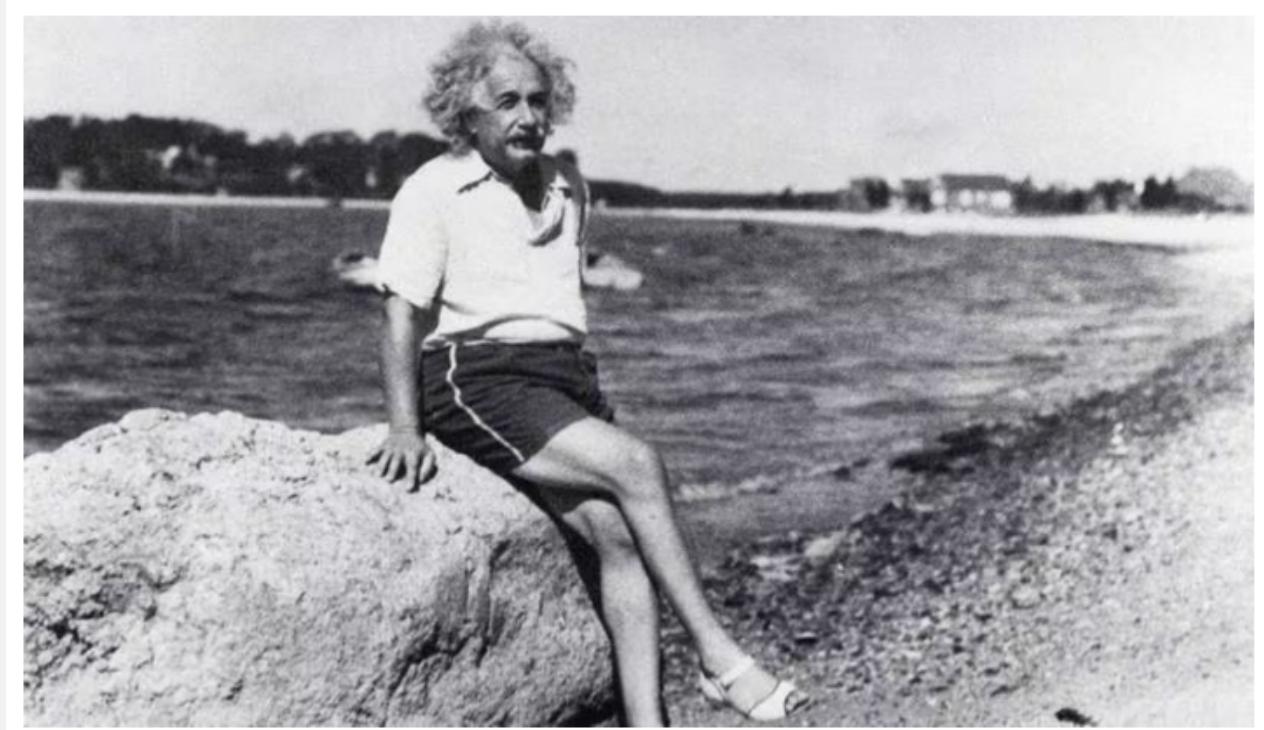
ANNE FRANK



ALAN TURING

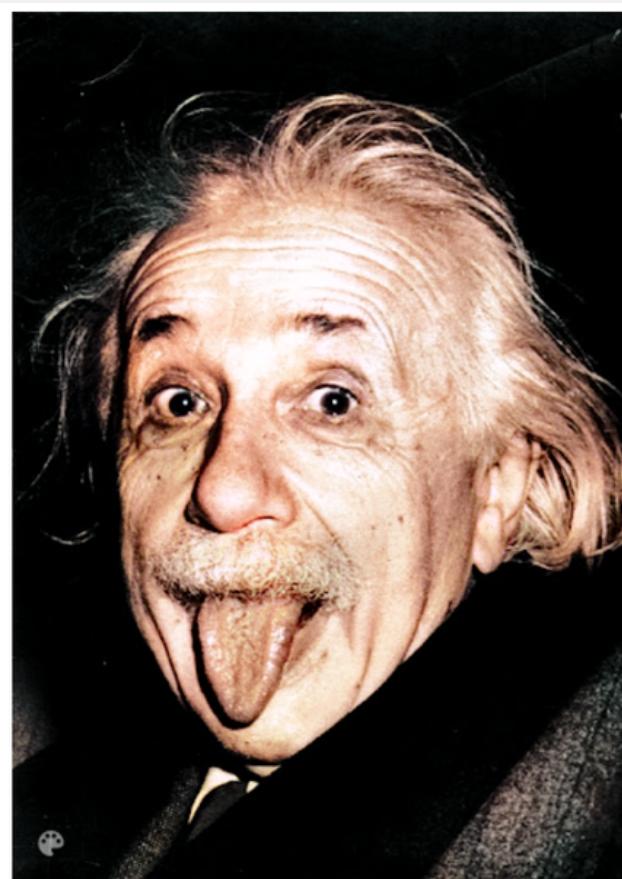
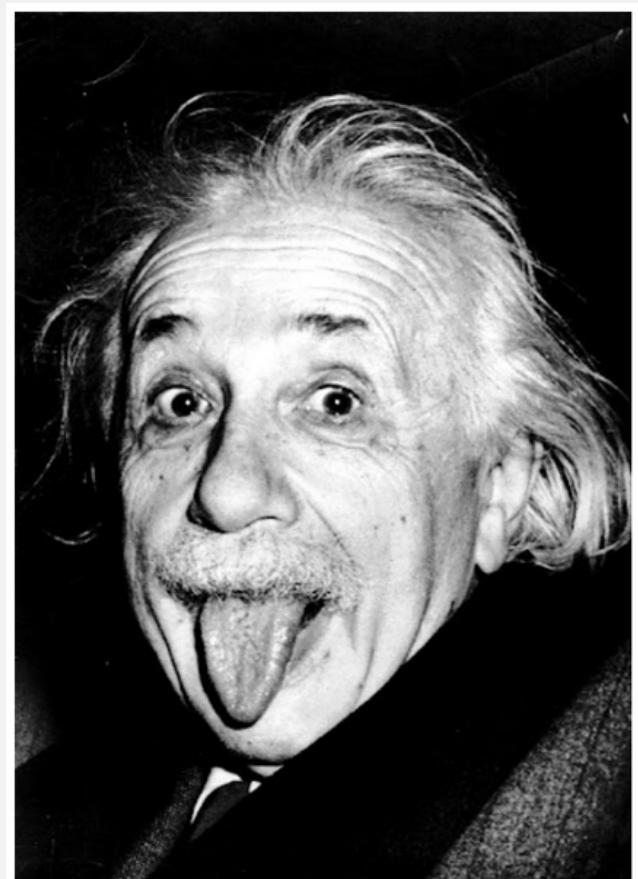


ALBERT EINSTEIN

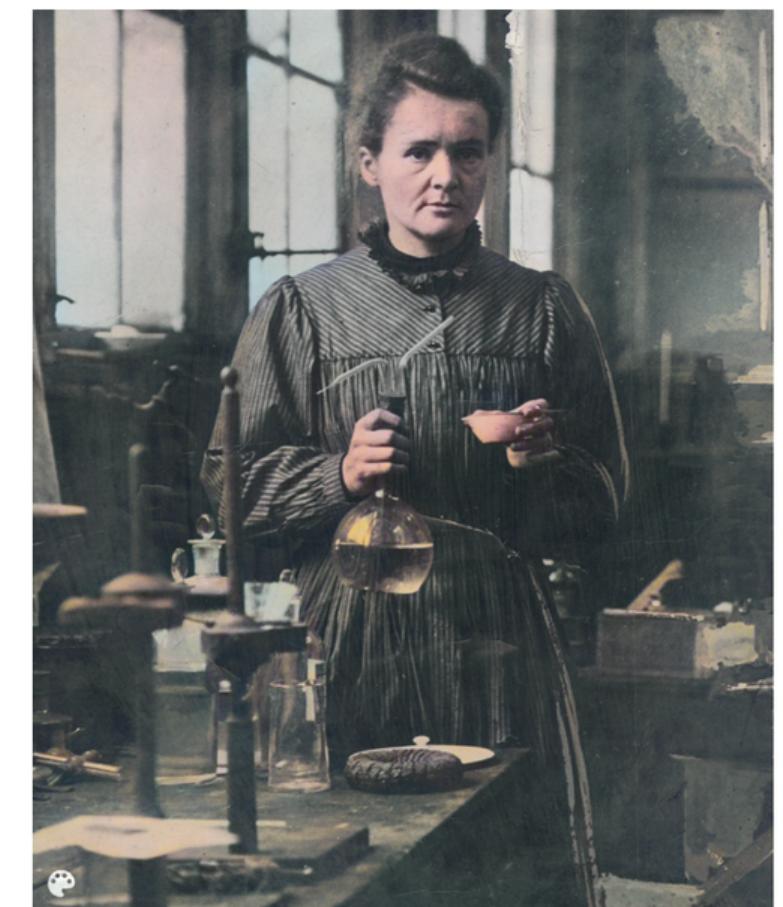
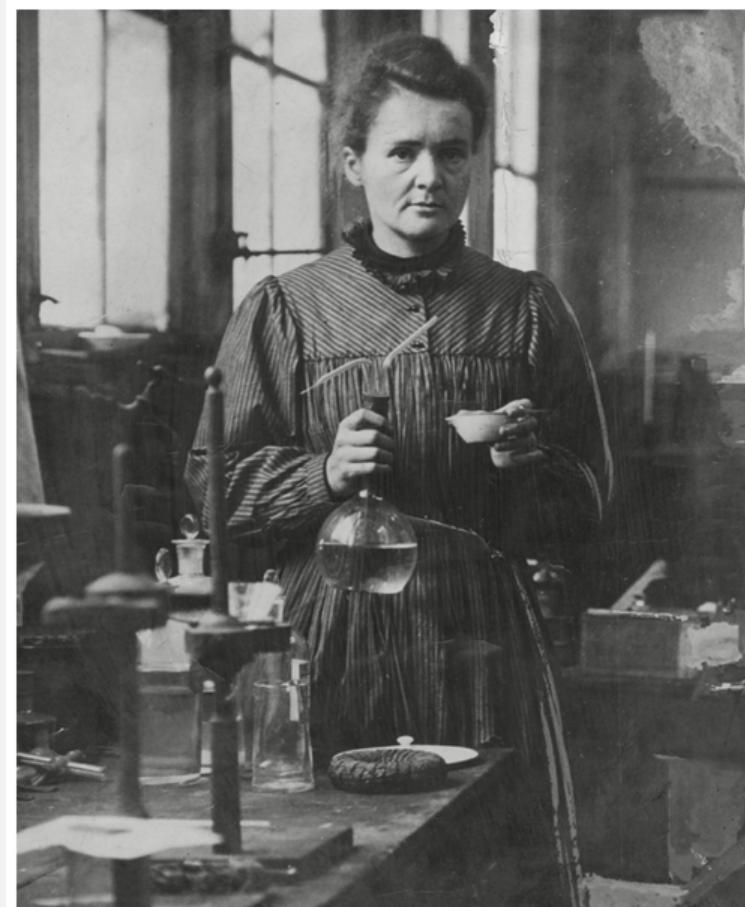


DeOldify

ALBERT EINSTEIN



MARIE CURIE



TESTE COM A FOTO DA TURMA:

FOTO ORIGINAL:



FOTO COLORIDA ARTIFICIALMENTE:



REFERÊNCIAS:

- V. K., KAARTHIK R., YOGANANDHAN M., Y. P., "BRAIN TUMOR DETECTION WITH ADAPTIVE MEDICAL IMAGE DEEP COLOR ALGORITHM," IN 2021 INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM, COMPUTATION, AUTOMATION AND NETWORKING (ICSCAN), IEEE, 2021, DOI: 10.1109/ICSCAN53069.2021.9526380.
- DROZDOWSKI, P., FISCHER, D., RATHGEB, C., GEISSLER, J., KNEDLIK, J., BUSCH, C., "CAN GENERATIVE COLOURISATION HELP FACE RECOGNITION?" IN 2020 INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE BIOMETRICS SPECIAL INTEREST GROUP(BIOSIG), IEEE, 2020.
- STAPEL, F., WEERS, F.R.T., BUCUR, D., "BIAS IN AUTOMATED IMAGE COLORIZATION: METRICS AND ERROR TYPES," ARXIV, 2022, [ONLINE]. AVAILABLE:[HTTPS://ARXIV.ORG/ABS/2203.09378](https://arxiv.org/abs/2203.09378).
- MAMELI, F., BERTINI, M., GALTERI, L., BIMBO, A., "IMAGE AND VIDEO RESTORATION AND COMPRESSION ARTEFACT REMOVAL USING A NOGAN APPROACH," IN PROCEEDINGS OF THE 28TH ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA, ACM, 2020, DOI: 10.1145/3394171.3414451.



OBRIGADO!



Alguma dúvida?