

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS HISTOLÓGICAS NO APOIO AO ENSINO DE CITOLOGIA E HISTOLOGIA

Isadora Ribeiro de Carvalho¹, Thaís Maria da Mata Martins¹, Marina Fernandes Barbosa¹, Renner Philipe Rodrigues Carvalho¹, Camilo Jose Ramirez Lopez¹, Leonardo Lopes Bhering¹

¹Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil

ODS: Educação de Qualidade

Categoria: Ensino

Introdução

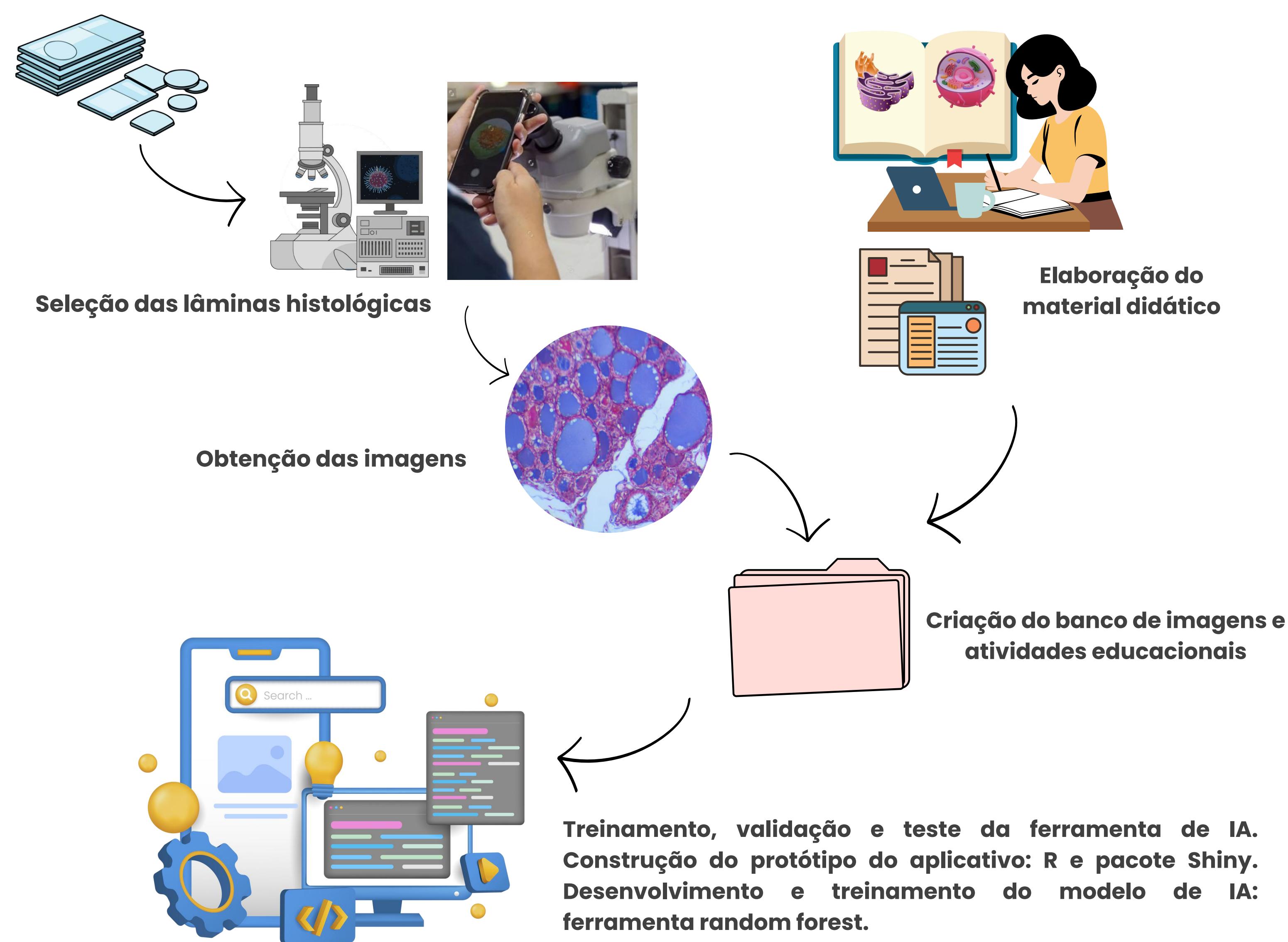
O conhecimento de histologia e citologia é essencial para a formação em diferentes áreas, incluindo biológicas, agrárias, educação e saúde. Entretanto, diversas dificuldades são relatadas pelos estudantes, incluindo dificuldades de identificação e classificação histológica¹. Frente a esses desafios, a incorporação de tecnologias digitais e inteligência artificial (IA) são campos promissores ainda a serem explorados no ensino de citologia e histologia².

Durante as aulas, é uma prática comum dos estudantes fotografar a imagem projetada pelo microscópio de luz com o celular. Buscamos valorizar essas fotos adquiridas pelos estudantes ao propor a criação de um protótipo de aplicativo educacional (MORPHOAPP-IA) baseado em IA capaz de classificar imagens histológicas por meio de fotografias e fornecer atividades educacionais.

Objetivos

Desenvolver e realizar testes de um protótipo de aplicativo (MORPHOAPP-IA) baseado em IA, capaz de utilizar fotos feitas pelo celular para identificar lâminas histológicas e fornecer conteúdo de estudo teórico e prático, que aprimorem o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de citologia e histologia.

Material e Métodos ou Metodologia



Apoio Financeiro

Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

- ✓ Banco de imagens com centenas de fotos das lâminas histológicas obtidas pelo fotomicroscópio e celular.
- ✓ Foi possível desenvolver e treinar o modelo de IA que permite o carregamento e identificação das imagens histológicas armazenadas no banco de imagens (Figura 1).
- ✗ Tempo para fazer upload das imagens foi muito demorado → redimensionamento → problema persiste.
- ✗ A acurácia de validação variou de 55% a 75% (Figura 2).



Figura 1. Imagem do modelo de IA após carregamento, identificação e classificação do tecido apresentado na foto obtida pelo celular bem como atividades disponibilizadas após classificação do tecido.

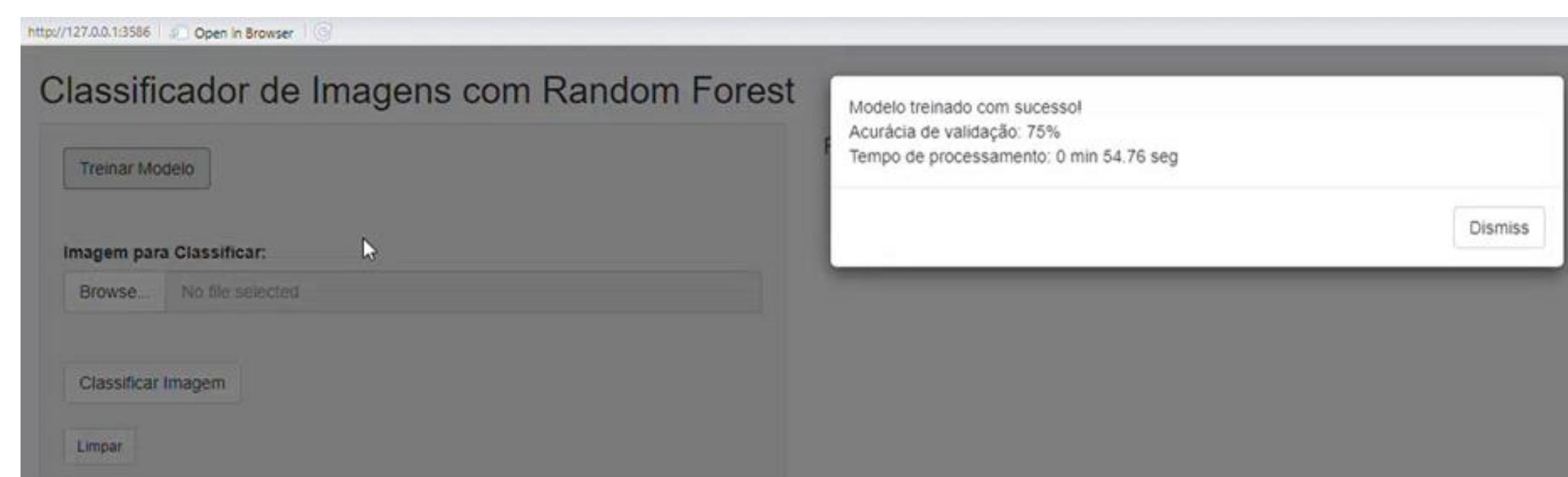


Figura 2. Imagem do modelo de IA após treinamento com as imagens histológicas obtidas com a câmera do celular mostrando a acurácia de validação e tempo de processamento.

Conclusões

No momento, buscamos ajustar os parâmetros, aprimorar a acurácia de validação da ferramenta de IA e diminuir o tempo para upload das imagens.

Bibliografia

1. GARCÍA, M. et al. *Students' Views on Difficulties in Learning Histology*. Anatomical Sciences Education, v. 12, n. 5, p. 541–549, 30 out. 2018.
2. SANUSI, I. T. et al. *The role of learners' competencies in artificial intelligence education*. Computers and Education: Artificial Intelligence, v. 3, p. 100098, set. 2022.