

FAESA

Ciência da Computação
PROJETO INTEGRADOR IV - 6HC1

IA para Reconhecimento de Células Cancerígenas

Arthur Coutinho Chagas
Enzo Sampaio
Jairo Cavalcanti
Juliana Seith
Pedro Henrique Neves
Ryan Oliveira
Vinícius De Souza Silva

Vitória – ES
2025

1. Introdução

O câncer é uma das principais causas de mortalidade no mundo e o diagnóstico precoce é essencial para aumentar as chances de um tratamento eficaz. Um dos maiores desafios da área da saúde está na triagem inicial de exames e na análise de imagens médicas, que demandam tempo e especialização.

Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) surge como um recurso capaz de apoiar médicos na detecção de anomalias em imagens, contribuindo para maior agilidade e padronização de análises.

Esse projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação web que permite o upload de imagens de células e utiliza APIs de modelos de IA pré-treinados (como o ChatGPT ou Grok) para identificar possíveis indícios de células cancerígenas.

2. Justificativa

A justificativa do projeto está fundamentada nos pilares principais:

Relevância social: o câncer atinge milhões de pessoas todos os anos e a demora no diagnóstico ainda é um dos grandes desafios enfrentados pelos sistemas de saúde. Uma ferramenta de apoio pode contribuir para um rastreamento mais rápido e eficiente.

Avanço tecnológico: a disponibilidade de APIs modernas de IA, capazes de interpretar imagens, torna viável a criação de soluções inovadoras sem a necessidade de treinar modelos complexos do zero.

Educacional: além da aplicação prática, o projeto pode ser utilizado como ferramenta de ensino, demonstrando na prática como a inteligência artificial pode ser aplicada na saúde.

3. Sociedade Impactada e Métricas

O projeto impacta principalmente pacientes que passam por exames de citologia ou biópsia, oferecendo maior rapidez e confiabilidade na detecção de células cancerígenas. Indiretamente, também beneficia profissionais de saúde (patologistas, biomédicos e médicos), que ganham apoio para analisar e até mesmo confirmar diagnósticos, e o sistema de saúde, que poderá reduzir custos e também iniciar tratamentos em tempo menor.

O impacto será medido a partir de indicadores simples e objetivos, como:

- Sensibilidade e especificidade do modelo (taxa de acertos na identificação de células doentes e saudáveis).
- Acurácia global (percentual de classificações corretas em relação ao total de exames).
- Redução do tempo médio de análise dos exames em comparação com o processo manual.

Esses resultados permitirão avaliar tanto a eficácia técnica da solução quanto o benefício social e prático para pacientes e profissionais da área da saúde.

4. Escopo do Projeto

O projeto terá como foco o desenvolvimento de uma aplicação web com as seguintes funcionalidades principais:

Upload de imagens: o usuário poderá carregar uma imagem de célula (por exemplo, de lâminas histológicas).

Análise por IA via API: a aplicação fará uma requisição para um modelo de inteligência artificial pré treinado (Grok ou ChatGPT, por exemplo), que retornará uma análise inicial indicando se há ou não indícios de células cancerígenas.

O sistema exibirá uma resposta, destacando se a célula analisada é suspeita ou aparentemente saudável.

5. Metodologia

A metodologia do desenvolvimento será dividida em etapas:

- Pesquisa inicial: levantamento de informações sobre o uso de IA no auxílio ao diagnóstico de câncer.
- Escolha da API: seleção de um modelo pré-treinado para interpretação de imagens.
- Desenvolvimento Web: criação de uma interface web para upload de imagens, comunicação com o modelo LLM e exibição dos resultados.
- Protótipo: construção de uma versão inicial simulada, podendo ser utilizado ferramentas com o N8N e o Typebot para simulação do fluxo inicialmente.
- Integração real: conexão da aplicação com a API de IA escolhida, possibilitando análise automatizada de imagens.
- Testes e ajustes: validação do fluxo, coleta de feedback e melhorias na interface e funcionamento

6. Plano de Trabalho

O desenvolvimento será dividido em três etapas, correspondentes às entregas exigidas:

Etapa	Descrição	Período
Definição do Tema	Ideia do projeto, elaboração da justificativa, escopo e plano de execução.	C1
Desenvolvimento Protótipo	Desenvolvimento de aplicação em ferramentas como N8N ou Typebot	C2
Desenvolvimento Web e integração com a API LLM	Desenvolvimento do portal e integração com a API LLM que será utilizada no projeto.	C3