

**Designação do projeto**

DPCx - DeepPathCOVIDx

Referência do projeto

069478

Objetivo Principal

A identificação precoce e caracterização dos doentes com COVID-19 no Serviço de Urgência é crucial para prestar os melhores cuidados de saúde e impedir a propagação do vírus, dentro das unidades de saúde e na comunidade. Apesar dos desenvolvimentos, os testes para identificação do RNA viral (PCR para SARS-CoV-2) têm um circuito moroso, demorando a obtenção do resultado na maioria dos Serviços de Urgência. A radiografia torácica é um meio complementar de diagnóstico disponível e utilizado de forma generalizada, de rápida e fácil execução. A análise das imagens deve ser realizada por médicos Radiologistas, profissionais escassos, muito requisitados e nem sempre disponíveis 24/7. Assim, os médicos do Serviço de Urgência, menos experientes nesta tarefa, realizam a análise das imagens frequentemente. O projeto tem como objetivo desenvolver uma solução, constituída por modelos de inteligência artificial para a análise das radiografias torácicas, que indique (i) a probabilidade de a radiografia torácica ser de um doente positivo para COVID-19 e (ii) qual o grau de severidade da doença. Pretende-se assim dar resposta às seguintes necessidades: (1) otimizar o trabalho dos radiologistas, identificando e priorizando na lista de trabalho as radiografias suspeitas de COVID-19; (2) auxiliar os médicos de outras especialidades em contexto de urgência, quando os radiologistas não estão disponíveis, com uma ferramenta de análise das radiografias torácicas e (3) facilitar a tomada de decisão por parte dos profissionais de saúde na definição do protocolo clínico

Promotor líder: GLSMED LEARNING HEALTH, S.A.

Entidades parceiras: Hospital da Luz, Instituto Superior Técnico, INESC-ID

Data de início: 01-03-2020

Data de conclusão: 28-02-2021

Custo total elegível 382.468,38€

Custo elegível INESC-ID: 34862,7€

Custo elegível IST-ID: 47228,98€

Custo elegível Hospital da Luz: 107676,33€

Custo elegível GLSMED LEARNING HEALTH, S.A.: 192700,37€

Objetivos, atividades e resultados esperados:

A pandemia provocada pelo coronavírus SARS-CoV-2 veio introduzir novos procedimentos na prestação de cuidados de saúde, com a criação de circuitos e procedimento específicos para doentes com suspeita de COVID-19. A identificação precoce e caracterização dos doentes é crucial para prestar os melhores cuidados

de saúde e impedir a propagação do vírus dentro das unidades de saúde. Neste contexto, é fundamental ter a capacidade de identificar e caracterizar estes doentes de forma rápida, para acionar os protocolos clínicos mais adequados e evitar a propagação do vírus.

Na urgência, a triagem tem por base a sintomatologia apresentada pelo doente e resultados de meios complementares de diagnóstico rápidos. Contudo, a PCR para SARS-CoV-2 pode demorar até 24h em hospitais não especializados em COVID-19. No processo de avaliação do doente, uma radiografia ao tórax é adquirida para avaliar a presença de alterações pulmonares e a gravidade das mesmas. Os achados imagiológicos provocados pela COVID-19, por exemplo em comparação com uma pneumonia bacteriana, são subtis e devem ser avaliados por radiologistas para uma análise mais assertiva e seleção da melhor abordagem clínica. Contudo, devido à escassez destes profissionais, à atividade clínica elevada e à necessidade de estarem disponíveis 24/7, a análise das radiografias é muitas vezes realizada pelos médicos de urgência, menos experientes na avaliação destes exames e sujeitos a muita pressão dadas as circunstâncias. A utilização de algoritmos de inteligência artificial (IA) tem potencial para auxiliar nesta tarefa, como descrito em vários trabalhos académicos anteriores [1-3] ou no contexto dos protótipos da Qure.ai, Electrifi.ai, entre outros, que identificam áreas mais afetadas pelo COVID-19 e associam um score de risco. Contudo, estas soluções não indicam graus de severidade, o que não facilita a seleção do protocolo clínico, o que limita o seu impacto.

O projeto tem como objetivo desenvolver uma solução, constituída por modelos de IA para a análise de radiografia torácica, desenhada em conjunto por profissionais de saúde e engenharia, que indique (i) a probabilidade de o doente em causa ter COVID-19, (ii) qual o grau de severidade da doença. Assim, pretende-se dar resposta às seguintes necessidades: (1) otimizar o trabalho dos radiologistas, identificando e priorizando na lista de trabalho as radiografias suspeitas de COVID-19; (2) auxiliar os médicos em contexto de urgência quando os radiologistas não estão disponíveis, com uma ferramenta de análise das radiografias e (3) aumentar a eficácia em contexto de urgência, facilitando a tomada de decisão dos profissionais.