



ENGENHARIA INFORMÁTICA

Licenciatura em Engenharia Informática

Projeto em Engenharia Informática 2022/2023

# Monitorização do pé diabético para análise de imagens termográficas

Bernardo José Valente Meneses (nº 74166), Rui Manuel Carneiro de Barbosa (nº 73144)

## O que é o pé diabético?

O pé diabético é um sintoma dos diabetes causado por maus problemas de circulação sanguínea.

Para além da má circulação, a ulceração do pé é causada por uma perturbação do funcionamento das estruturas nervosas, o que provoca uma redução da sensibilidade à dor e ao meio ambiente (frio ou calor). Esta perturbação poderá originar um corte ou uma bolha que pode progredir sem serem detetados originando assim a ulceração e em casos extremos é necessária recorrer a uma amputação.

### Ferramentas

Na realização deste projeto recorremos a ferramentas como Flutter e Android Studio.



Fig.1 Ferramentas Usadas

## Monitorização através de imagens termográficas, porquê?

Uma das formas de prevenção da mesma é fazendo análises da distribuição de temperaturas pela planta do pé registadas em imagens termográficas, e a partir destas imagens fazer um acompanhamento da evolução das mesmas ao longo do tempo para assim o paciente ter noção da probabilidade, de acordo com os resultados, de poder diagnosticar ou não a ulceração, prevenindo possíveis complicações piores.

### Como?

Na aplicação desenvolvida neste projeto, os próprios doentes que tenham diabetes conseguem tirar fotos à planta do pé, recorrendo à ajuda das capacidades de câmara termográfica dos seus telemóveis. Sendo as fotos enviadas para a aplicação o algoritmo desenvolvido irá avaliar os valores de todas as vertentes e devolver de forma simples à pessoa para que ela mesma possa analisar e ir ao médico com historial para este ver.



Fig.2 Imagem termográfica na aplicação

## Conclusão

O desenvolvimento da aplicação foi um desafio constante, desde a alteração das ferramentas discutidas para serem usadas inicialmente, como a aprendizagem de todos os conhecimentos médicos, os porquês por trás de todo este projeto, a utilidade do mesmo, a aprendizagem do Flutter e Android Studio, etc.

No final de tudo isto, acho que podemos retirar daqui que no geral o projeto foi bem concebido, apesar de alguns funções discutidas inicialmente não constarem na aplicação ou não estarem funcionais. Digo isto porque acredito que com mais conhecimentos de Flutter e Android Studio e um pouco mais de prática seríamos capazes de terminar tudo o que queríamos trazer neste projeto.

No entanto, mesmo com o projeto na sua forma atual, já é uma mais valia para qualquer pessoa que tenha diabetes, uma vez que faz as análises termográficas da planta do pé, efetivamente estando concluído o principal objetivo da aplicação.

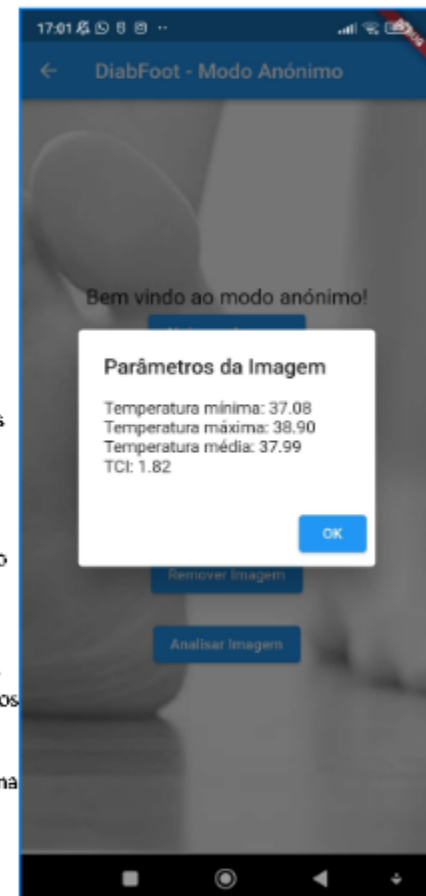


Fig.3 Parâmetros da Imagem Termográfica da Planta do Pé

ect

Escola de Ciências e Tecnologia  
Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

utad