

Proposta de Projeto 2025-2026

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

PROPOSTA N.º

TÍTULO*	Digital Twin Pessoal para Monitorização de Saúde com Integração de Wearables
ORIENTADOR	Frederico Branco
PRINCIPAL*	
COORIENTADORES	Carlos Serôdio, Manuel Cabral
ALUNOS(s)	<Se esta proposta for apresentada em conjunto com os alunos, indicar o número e nome do(s) aluno(s). Caso contrário, indicar para quantos alunos é indicado este trabalho>
ÁREA DE INVESTIGAÇÃO	e-Health, IoT, Ciência de Dados
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO	<Se o projeto estiver associado à atividade de algum centro de investigação, indicá-lo aqui.>
DEPENDÊNCIAS	<Se o projeto estiver dependente do conhecimento adquirido em unidades curriculares do curso, indicá-lo aqui.>
APRESENTAÇÃO*	A dependência de hardware físico (wearables) e a privacidade dos dados reais são barreiras no desenvolvimento de e-Health. Este projeto propõe uma abordagem hardware-free utilizando Vibe Coding para criar "Pacientes Virtuais". O sistema utilizará IA Generativa para simular fluxos de dados fisiológicos realistas (batimento cardíaco, oxigenação, atividade) correspondentes a diferentes perfis clínicos (e.g., "atleta com arritmia"), permitindo testar algoritmos de diagnóstico e arquiteturas de Digital Twin sem necessidade de dispositivos reais.
OBJETIVOS*	Desenvolver um gerador de dados de saúde sintéticos baseado em agentes de IA e um protótipo de Digital Twin que processe esses dados para deteção de anomalias.
<p>Fases e Atividades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelação de Perfis Clínicos (Vibe Coding):<ul style="list-style-type: none">-- Definição de "personas" clínicas em linguagem natural (ex: "Homem, 50 anos, hipertenso, stress elevado").-- Uso de LLMs para gerar séries temporais de dados fisiológicos coerentes com as personas (formato JSON/FHIR).- Motor de Simulação de Sensores:<ul style="list-style-type: none">-- Criação de APIs virtuais que imitam o comportamento de wearables reais (emulação de Fitbit/Garmin APIs).-- Simulação de cenários adversos (ex: perda de sinal, ruído nos sensores) para testar robustez.- Processamento do Digital Twin:<ul style="list-style-type: none">-- Implementação de algoritmos que ingerem os dados sintéticos em tempo real.-- Detecção de "eventos médicos" simulados (ex: taquicardia súbita) e geração de alertas preditivos.- Interface de Monitorização:<ul style="list-style-type: none">-- Desenvolvimento de um dashboard web para visualizar os sinais vitais dos pacientes virtuais.-- Validação comparativa entre o comportamento clínico esperado (prompt) e os dados gerados pelo simulador.	

* Campos de preenchimento obrigatório

NOTA: a totalidade deste documento (exceto esta linha) não deve exceder uma página.