

**Designação do projeto:** Plataforma Nacional de Observação e Monitorização da Saúde para doenças crónicas e Covid-19 – PLANO-A-C19

**Códigos dos projetos:** SI-B7-2020-15 - LISBOA-01-02B7-FEDER-070271 e ALT20-03-02B7-FEDER-070271

**Objetivo principal:** Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação

**Regiões de intervenção:** LISBOA e ALENTEJO

**Entidades beneficiárias:**

- genesis.studio - Wegenblock Lda.
- Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
- Universidade Nova de Lisboa – NOVA Information Management School
- Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo E.P.E.
- Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior CRL

**Website do projeto:** <http://www.planoa.pt>

**Data de aprovação |** 08-10-2020

**Data de início |** 01-02-2020

**Data de conclusão |** 24-09-2021

**Custo total elegível |** 388.585,04€

**Apoio financeiro da União Europeia:** 310.868,03€

**Apoio financeiro público nacional/regional:** Não aplicável.

## OBJETIVOS

O PLANO-A-SAÚDE-C19 tem como objetivo o desenvolvimento, implementação e avaliação de uma solução tecnológica de telessaúde que irá monitorizar e acompanhar cidadãos COVID-19 e não COVID-19 numa lógica de “ambulatório digital avançado” no que se refere às seguintes doenças crónicas (e respetivas comorbilidades), para além de também acompanhar os cidadãos COVID-19 positivos durante o seu confinamento obrigatório nomeadamente:

- Insuficiência Cardíaca (IC)
- Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)
- Depressão e Alterações do sono

Para tal, este consórcio agrega a visão de várias entidades portuguesas, do meio académico-científico aos serviços de saúde e à tecnologia, o que permitirá uma extensão digital dos cuidados

prestados no Serviço Nacional de Saúde, numa lógica de manutenção do continuum de cuidados, recorrendo a sensores avançados,. O consórcio, junta entidades públicas e privadas de várias regiões do país, de modo a arquitectar e desenvolver soluções para os problemas identificados por instituições do SNS, particularmente através de aplicações web, mobile e sensores biométricos numa lógica integrada com a mais recente evidência científica e tecnológica.

A plataforma servirá como um repositório universal (permissionado) de dados biométricos anonimizados, partilháveis entre entidades do sistema de saúde e do meio académico- científico, assegurando by design a privacidade dos utilizadores e a anonimidade dos dados. As IES e instituições de saúde irão utilizar informação biométrica anonimizada para fins científicos e académicos, nomeadamente para o desenvolvimento e avaliação de modelos descritivos, prescritivos e preditivos aos dados recolhidos, que permitirão, ao longo do tempo, melhorar a capacidade do SNS na previsão da progressão de doenças e da necessidades de cuidados médicos urgentes e/ou de proximidade de cada cidadão.

A implementação e disseminação desta plataforma terá como principais resultados:

1. Diminuir a exposição de cidadãos a ambientes de possível contaminação e idas às urgências;
2. Promover um ambulatório digital avançado, através da proximidade prestador de cuidados de saúde/cidadão;
3. Prever a progressão das doenças ou necessidades de cuidados médicos urgentes e/ou de proximidade;
4. Expandir a informação ao dispor dos médicos e outros agentes da saúde;
5. Simplificar tarefas inerentes ao acompanhamento dos médicos aos doentes (receitas, marcação de consultas, calendário de tratamentos, etc.);
6. Reduzir custos relativos à saúde e bem estar dos cidadãos com as patologias em análise pela plataforma. A plataforma diferencia-se do que já existe por conter, na sua arquitectura, os componentes que servem os propósitos das instituições da saúde e IES, e criam interoperabilidade entre todos os participantes, e por ter sido desenhada para mais facilmente permitir a sua extensão para outras instituições do SNS na vertente dos CSPrimários e do CSHospitalares.

## ATIVIDADES

Abaixo o calendário do projeto (planeado e executado) e a listagem das atividades e sub-atividades executadas.

Atividade / Tarefa	PROJETO																								Duração (Semanas)		ATIVIDADES CONSÓRCIO PLANO-A						
	Execução (Meses)																								Estimado	Real	Execução (Meses)						
	Feb-20	Mar-20	Apr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Aug-20	Sep-20	Oct-20	Nov-20	Dec-20	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22			Feb-22	Mar-22					
A1	Experimentação, estado da arte e arquitectura																									16	28						
A2	Desenho e conceção - Sistemas de sensores																									20	20						
A3	Desenho e conceção - Plataforma																								20	24							
A4	Desenho e conceção - Modelos de Machine Learning																								32	40							
A5	Construção e integração - Comunicação de dados																								8	16							
A6	Demonstração e validação																								12	20							
A7	Divulgação e publicação																								20	20							

■ Execução Real   
 ■ Planeado Candidatura   
 ■ Atividades Pós-Projeto

### A1 Experimentação, estado da arte e arquitetura

- A1.1 Estudos preliminares de modelos de ML (estado da arte)
- A1.2 Análise de mercado da tecnologia de sensores biométricos existentes, testes preliminares e seleção dos sensores a pilotar
- A1.3 Análise de standards/normas aplicáveis
- A1.4 Análise de requisitos da arquitetura do sistema

### A2 Desenho e conceção - Sistemas de sensores

- A2.1 Construção do protótipo (equipamento físico/hardware) e integração
- A2.2 Testes de integração e validação

### A3 Desenho e conceção – Plataforma

- A3.1 Estudo de design das aplicações
- A3.2 Especificação funcional e técnica da Plataforma
- A3.3 Setup do ambiente de desenvolvimento
- A3.4 Desenvolvimento do back-end das aplicações
- A3.5 Desenvolvimento da rede blockchain
- A3.6 Desenvolvimento das aplicações web para médicos
- A3.7 Desenvolvimento das aplicações mobile para pacientes
- A3.8 Integração com Modelos AI/ML

### A4 Desenho e conceção - Modelos de Machine Learning

- A4.1 Análise e definição dos requisitos
- A4.2 Construção de protótipos: modelos descritivos, preditivos e prescritivos
- A4.3 Testes de integração e validação
- A4.4 Avaliação e fine-tuning dos algoritmos

## **A5 Construção e integração - Comunicação de dados**

A5.1 Integração dos subsistemas: sensores, back-end, nós blockchain (Cloud) e aplicações

A5.2 Testes integrados e ensaios laboratoriais

## **A6 Demonstração e validação**

A6.1 Instalação do sistema no terreno

A6.2 Testes de validação entre os membros do consórcio

A6.3 Formação, Lançamento e Pilotagem

## **A7 Divulgação e publicação**

A7.1 Publicação da página do projeto

A7.2 Elaboração e publicação dos relatórios de avaliação da plataforma

A7.3 Disseminação (artigos revista/conferências)

## **RESULTADOS ESPERADOS E ATINGIDOS**

O projeto foi executado com desvios pouco significativos de prazo, objetivos propostos e atingidos, e orçamento.

Em termos de prazo, as atividades de arquitetura (A1), desenho e conceção da plataforma (A3 e A4) prolongaram-se 3 meses face ao plano inicial, em virtude da situação pandémica e de isolamento, da disponibilidade intermitente do staff médico e do surgimento e necessidade de incorporação de novos dados e requisitos de telemonitorização, em particular da Covid-19.

Em termos de objetivos propostos, o desvio assinalável diz respeito ao número de pacientes efetivamente angariados. Desde o lançamento das aplicações até ao final do projeto, as instituições de saúde participantes procederam às atividades de angariação de pacientes para pilotagem (atividade A6). Uma vez que a duração do projeto apenas permitiu monitorizar uma pequena amostra de pacientes, e que o rigor da previsão do estado de agravamento depende dos dados disponíveis, o Consórcio mantém a plataforma em funcionamento e continua a divulgá-la e a angariar pacientes e médicos para pilotagem.