

# *PROJETO E-HEALTH\_SYS*

Joaquim Celestino Jr  
Rafael L. Gomes  
Samuel F. Câmara  
Diego A. Moreira

# PROPOSIÇÃO DE VALOR

O TEMPO DE DIAGNÓSTICOS DE CARDIOPATIAS E DE SEPSE SÃO FUNDAMENTAIS PARA SALVAR VIDAS.

O PROCESSO É ANALÍTICO E NORMALMENTE BASEADO NO ECG, OBSERVAÇÕES DE SINAIS VITAIS E SUJEITO A ERROS DE INTERPRETAÇÃO.



A SOLUÇÃO DA E-HEALTH\_SYS POSSIBILITA, POR MEIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL INTEGRADA À BIOSENSORES, UMA SUGESTÃO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO PRECISO E RÁPIDO.

# História

- Nascimento

- Ideia nasceu no Laboratório de Redes de Computadores e Segurança (LARCES) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) no ano de 2013;
- Diversas dissertações envolvendo a área de saúde começando com a pioneira “Uma Arquitetura Sensor-Cloud para Atender e Monitorar Pacientes Eletrodependentes” (2014);
- Convergência para a área de IoT com foco em saúde, mais especificamente na área de monitoramento, diagnóstico e predição de doenças em tempo real;



# Concepção

- Um sistema inteligente de detecção e classificação de doenças.
- Informações em tempo real:
  - Exame eletrocardiograma (ECG) .
  - Sinais vitais (SV) indicativos de sepse.
- Princípios Tecnológicos
  - Computação em nuvem
  - Inteligência Artificial (IA)
  - Algoritmos Computacionais / Séries Temporais
- Objetivo: interpretar os ECG e os SV dos pacientes, em tempo real, sinalizando aos profissionais de saúde como se encontra o estado do paciente.



# E-HEALTH\_SYS

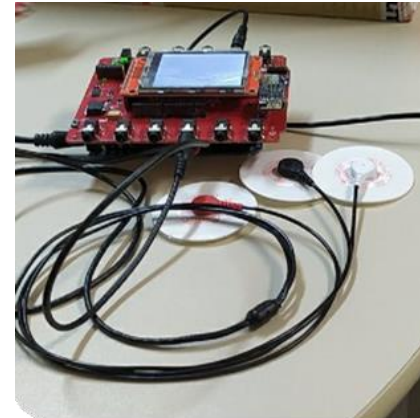
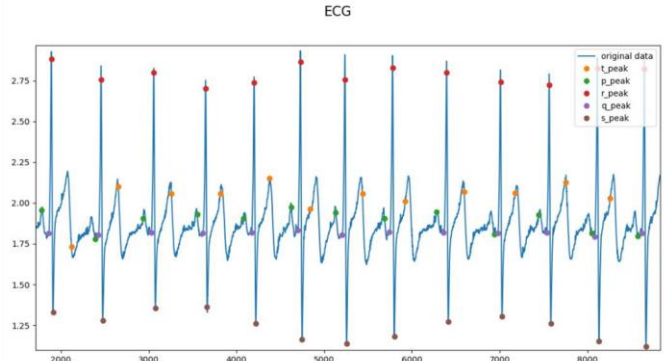
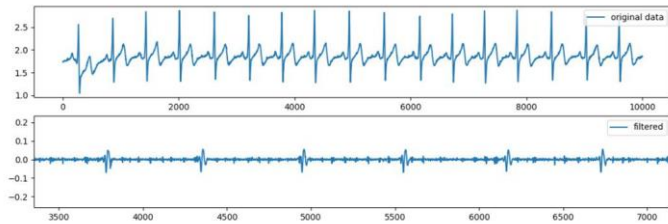
- Base Tecnológica Prévia para Diagnóstico e Análise de Dados:

- BE-SYS: Big Data e Sepse.
- Cardio-Health: IA e DCV.



- Funcionalidades

- Coleta de Dados em tempo real.
- Comunicação via API
- Visualização.



# E-HEALTH\_SYS++

- Novas Funcionalidades: Demanda dos Profissionais de Saúde
  - Visualização de múltiplos pacientes (Central de Monitoramento). (OK)
  - Integração com dispositivos móveis (OK)
  - Predição de Sepse.

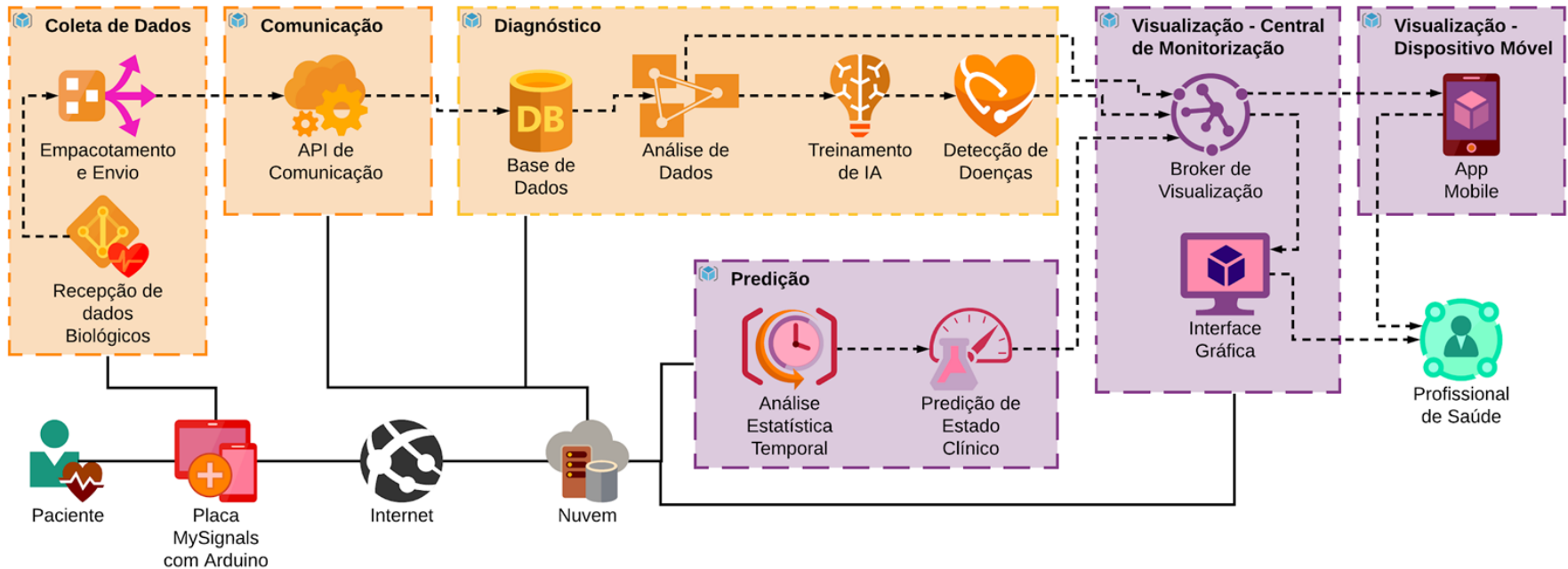


# E-HEALTH\_SYS++

- Predição de Sepses
  - Ontologia para definição de um modelo de informação da sepsis
  - Construção de uma base de dados para validar a sepsis (temporal)
  - Um modelo de protocolo híbrido baseado no ILAS, SOFA e MEWS e outros parâmetros
  - Um modelo de aprendizagem de máquina e análise de séries temporais
  - Uso dos dados produzidos pelos próprios equipamentos de monitorização das UTIs. Protocolo HDL7

# E-HEALTH\_SYS++

- Fase 1 (Laranja) e Fase 2 (Roxo)





# Resultados Esperados

- Solução completa para DCV e Sepsis
- Solução desacoplável de HW e SW permitindo uso da base tecnológica nos hospitais e home-care.
- Patente na área de predição de sepsis.
- Resultados científicos (Sepsis)
  - Uma tese de doutorado em computação
  - Duas dissertações de mestrado (computação e medicina)
  - Três monografias de graduação (2 computação e 1 medicina)

# Recursos Humanos

- Fundadores
  - Prof. Dr. Joaquim Celestino Júnior (Computação/Engenharia Eletrônica)
  - Prof. Dr. Rafael Gomes Lopes (Computação)
  - Prof. Dr. Samuel Façanha Câmara (Administração/Inovação)
  - Prof. MSc. Diego Alysson Moreira (Computação)

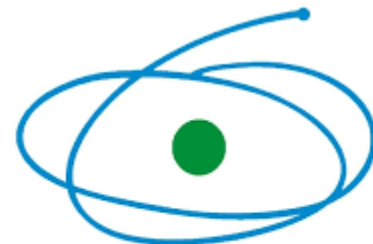
# Apoios Recebidos



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO CEARÁ



*Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico*



**C A P E S**

# Obrigado !

- Contato:
  - celestino@larces.uece.br
  - rafaellgom@larces.uece.br
  - samuel.camara@uece.br
  - diego.moreira@larces.uece.br
- Website:
  - <http://ehealthsys.uece.br/>



 Pacientes

 Perfil

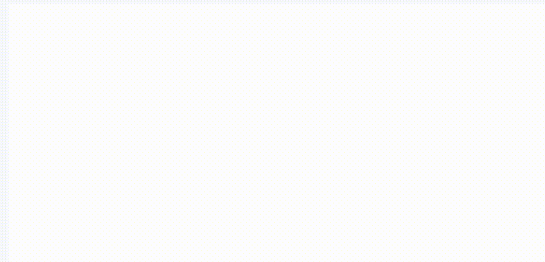
 Monitorização

## Monitorização em tempo real

### Paciente: 1997

 Iniciar

ECG



TEMPERATURA

PRESSÃO ARTERIAL MÉDIA

PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA

SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO