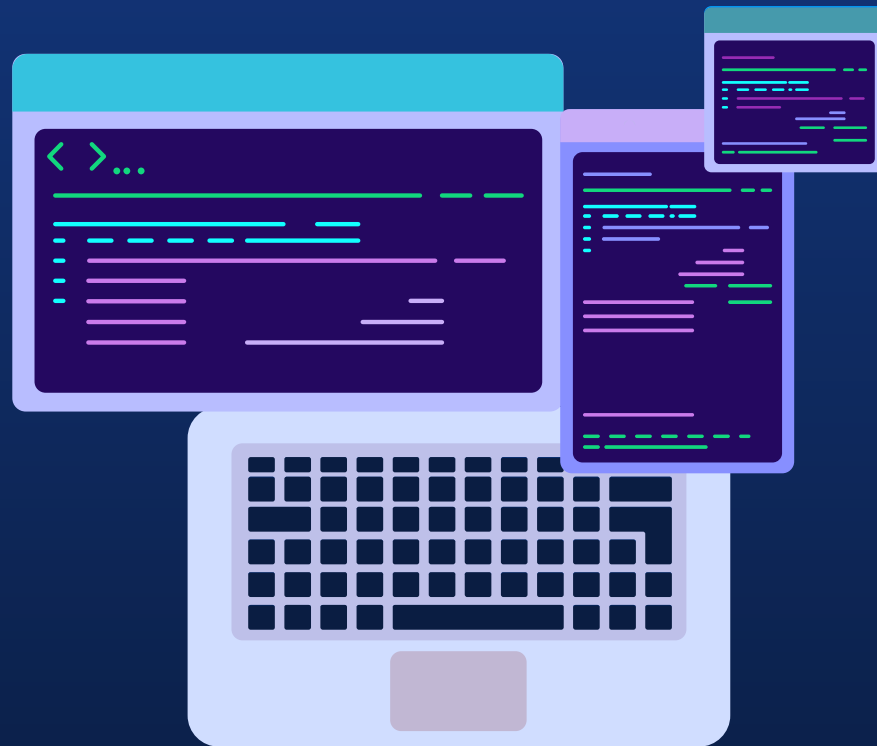




# Interoperabilidade Semântica

-

## Trabalho de Grupo



### Grupo 1:

Gonçalo Pinto - a83732 ; João Diogo Mota - a80791 ;  
José Gonçalo Costa - pg42839 ; José Nuno Costa - a84829

Junho de 2021



## OBJETIVO

Implementação de um sistema onde fossem aplicados métodos de interoperabilidade, em particular arquiteturas baseadas em serviços Web.

O sistema desenvolvido visa gerir *Electronic Health Records* baseados no modelo clínico *OpenEHR*. (Tema 1)



01

CONTEXTUALIZAÇÃO e  
TRABALHOS RELACIONADOS



# EHR





## PROBLEMA

- Pacientes terem que levar consigo os seus registos clínicos, não havendo a partilha de informação entre serviços de saúde;
- Colmatar a falta de suporte existente em várias instituições de saúde.



## SOLUÇÃO

- Criar padrões;
- Construir soluções de informação e interoperabilidade.



# 02

## METODOLOGIA, TECNOLOGIAS E EHR





# Metodologia

- As especificações do *OpenEHR* incluem modelos de informação para dados de saúde, incluindo várias opções, entre elas uma especificação para uma API aberta.
- O sistema construído teve por base esta API fornecida, quer a nível de rotas, quer a nível de conteúdo que é enviado e devolvido em cada uma destas.

*open*EHR



# Tecnologias





# EHR

- Tendo em consideração o modelo clínico apresentado pelo *OpenEHR*, o grupo decidiu armazenar no *MongoDB* apenas uma coleção de documentos onde cada um corresponde apenas a um único EHR.
  - *system\_id*
  - *ehr\_id*
  - *ehr\_status*
  - *ehr\_acess*
  - *time\_created*
  - *folders*
  - *directory*
  - *contributions*
- O objetivo do sistema desenvolvido era gerir EHRs por esse motivo, não foram consideradas nenhuma operações de manipulação do objeto *ehr\_status*, bem como, das *compositions*.



# 03

## IMPLEMENTAÇÃO



# Gestão de EHRs

Foram desenvolvidas rotas que permitissem tanto criar EHRs, como a possível consulta destes.



Diagram illustrating the EHR management workflow steps:

- 1. Criar EHR
- 2. Criar EHR com id
- 3. Obter um EHR pelo ehr\_id
- 4. Obter um EHR pelo subject\_id

Each step is represented by a colored circle on a horizontal line: Step 1 (purple), Step 2 (blue), Step 3 (teal), and Step 4 (pink).

Criar EHR

POST /ehr

Criar EHR com id

PUT /ehr/{ehr\_id}

Obter um EHR  
pelo ehr\_id

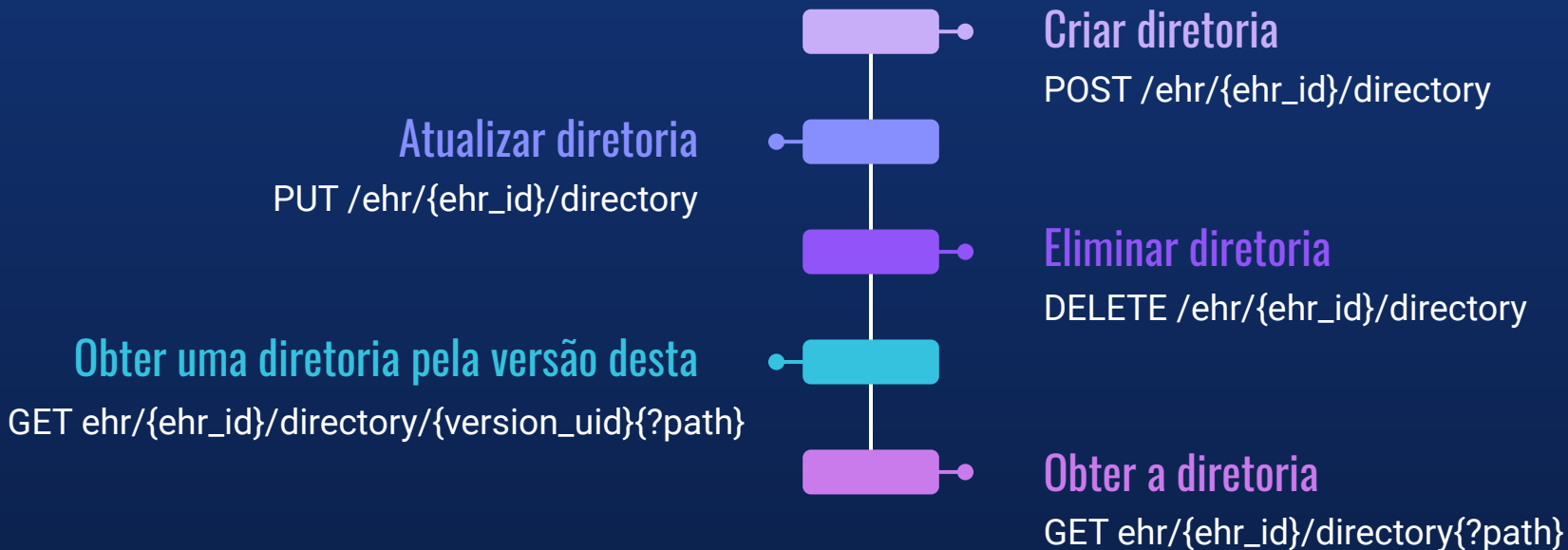
GET /ehr/{ehr\_id}

Obter um  
EHR pelo  
subject\_id

GET /ehr{?subject\_id,  
subject\_namespace}



# Gestão das diretorias dos EHRs





# Gestão das contribuições dos EHRs



Criar contribuição

POST

/ehr/{ehr\_id}/contribution



Obter contribuição pelo id

GET

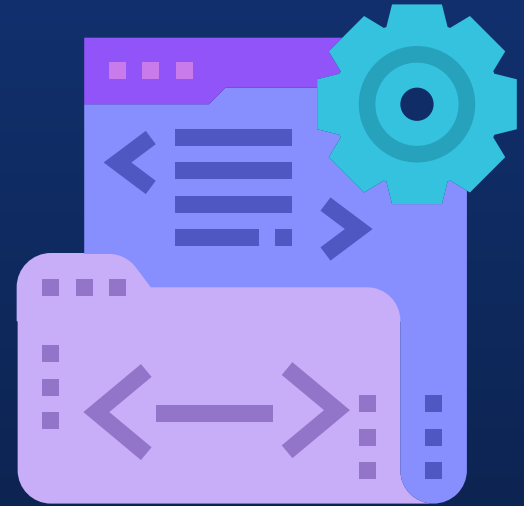
/ehr/{ehr\_id}/contribution/{contribution\_uid}





# 04

## COMPLEXIDADE DO SISTEMA





# Tempos de Execução

Foram realizados testes de carga, uma vez que permitem quantificar e avaliar algumas métricas gerais que devem ser consideradas quando se produz software, sendo elas:

- Confiança;
- Funcionalidade;
- Performance.

Para a realização dos testes de carga, é relevante o manuseamento das seguintes propriedades:

- Number of threads;
- Ramp-up period;
- Loop count





# 05

## Resultados





Como é que a API funciona e como a podemos utilizar?

## OpenEHR

Falta de documentação  
clara da API

## Sistema Implementado



# Demonstração

## EHR REST API 1.0.0 QA35

Electronic Health Records (EHR) management system based on the OpenEHR clinical model.

Contact Grupo 1

MIT

Servers

▾

### CONTRIBUTION Management of CONTRIBUTION resources. ^

**GET** /ehr/{ehr\_id}/contribution/{contribution\_uid} Get contribution by id. ▾

**POST** /ehr/{ehr\_id}/contribution Create contribution. ▾

### DIRECTORY Management of the directory FOLDER resource ^

**GET** /ehr/{ehr\_id}/directory Get folder in directory. ▾

**DELETE** /ehr/{ehr\_id}/directory Delete directory. ▾

**PUT** /ehr/{ehr\_id}/directory Update directory. ▾

**POST** /ehr/{ehr\_id}/directory Create directory. ▾

**GET** /ehr/{ehr\_id}/directory/{version\_uid} Get folder in directory version. ▾

### EHR Management of EHRs. ^



## Conclusão

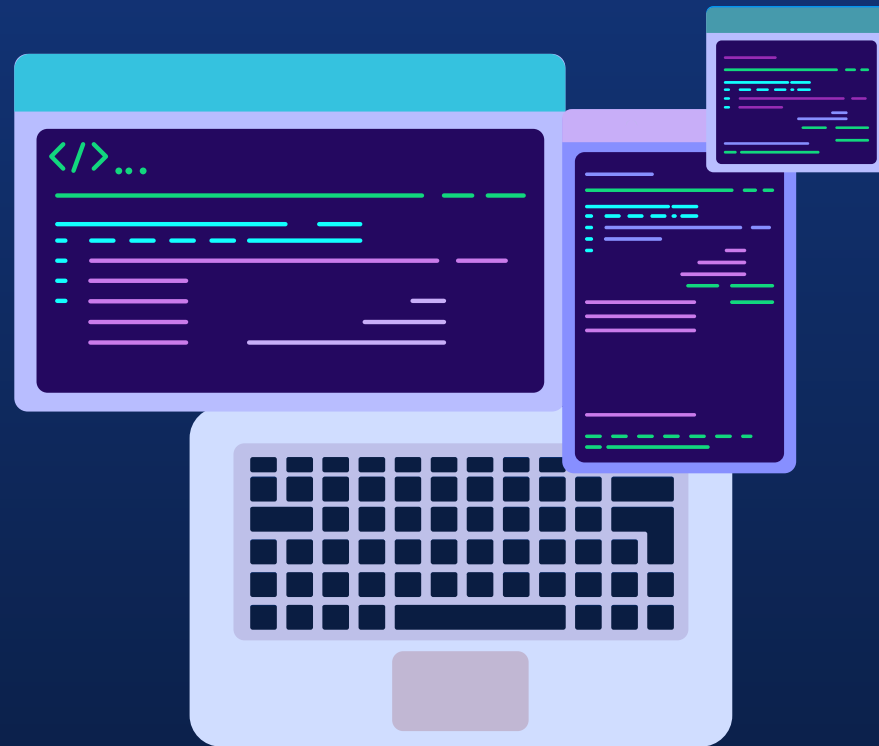
Os objetivos traçados para este projeto foram cumpridos, quer a nível de planeamento, quer a nível de todo o processo de desenvolvimento.



# Interoperabilidade Semântica

-

## Trabalho de Grupo



### Grupo 1:

Gonçalo Pinto - a83732 ; João Diogo Mota - a80791 ;  
José Gonçalo Costa - pg42839 ; José Nuno Costa - a84829

Junho de 2021