

Sistema de recomendação de hospitais

Membros:

Marcelo Vilela - RA: 202619

Pedro Morelli - RA: 204737

Renan Amorim - RA: 186454

Github do projeto: <https://github.com/maviless/mc536-projeto>

Resumo

Nosso projeto tem como objetivo permitir extrair informações sobre hospitais, para que se possa recomendar o hospital mais adequado para situações diversas.

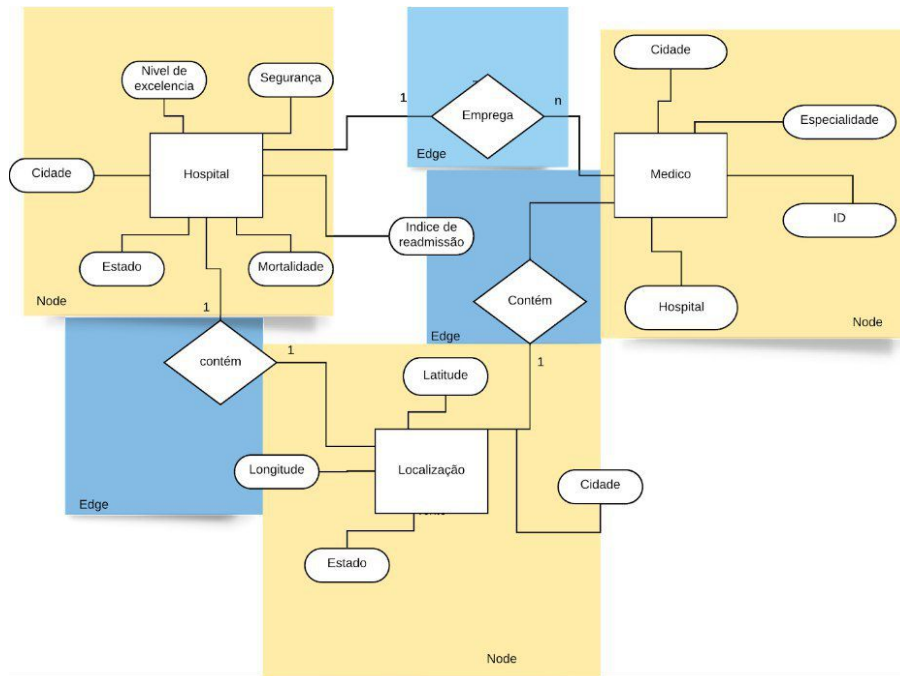
Para sermos capaz de realizar tal tarefa, precisamos de um banco de dados com a capacidade de recomendar os hospitais mais próximos, dado uma latitude e longitude.

Além disso, ser possível pesquisar os melhores hospitais de uma especialidade médica, ou afim de uma informação de caráter público, informações sobre os estados com maior número de médicos de uma especialidade ou simplesmente com maior número de hospitais.

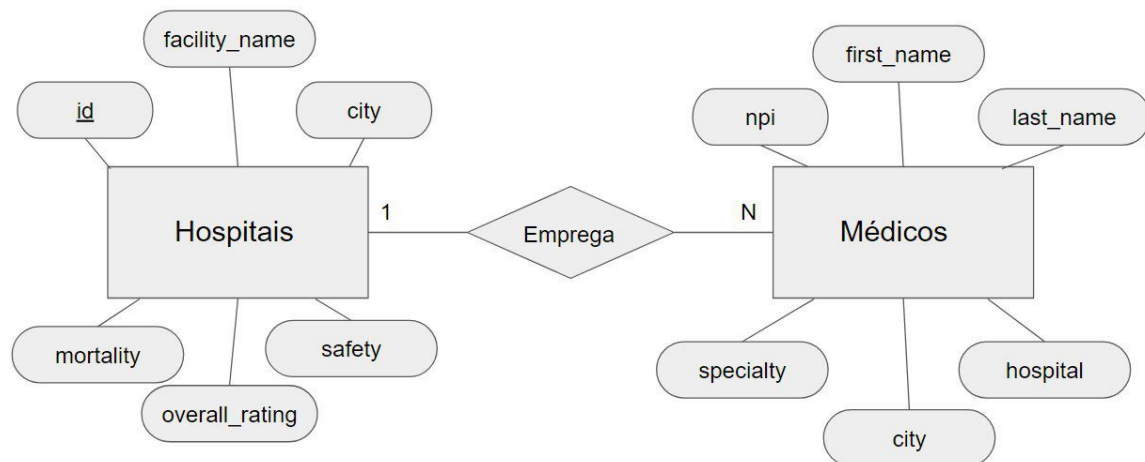
Para tal, foi necessário realizar diversas relações entre tabelas, e principalmente a implementação de um banco de dados baseado em grafos, de maneira a otimizar as consultas.

Modelos Conceituais:

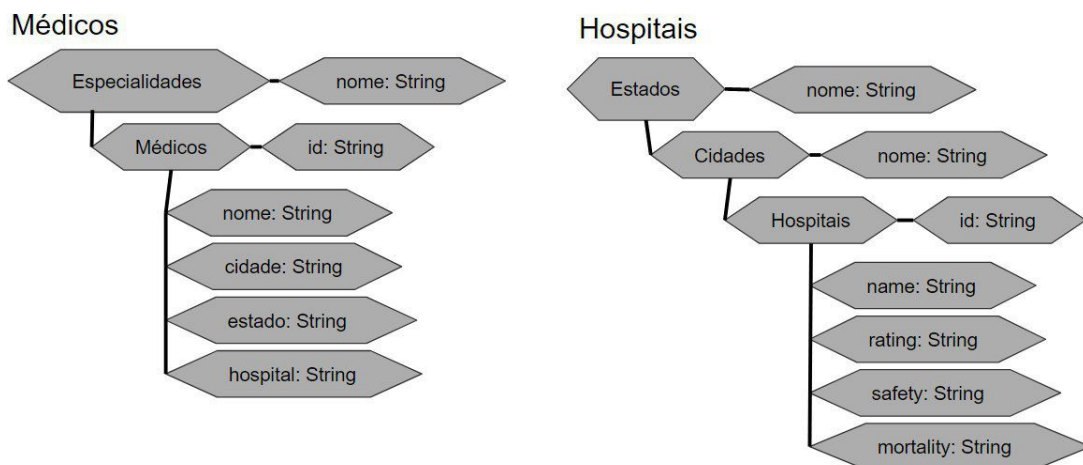
1 - Modelo conceitual de redes:



2 - Modelo conceitual relacional:



3 - Modelo conceitual hierárquico:



- **Hospitais** (id, facility_name, city, county, emergency_services, patient_experience, mortality, safety_of_care, readmission, effectiveness_of_care, overall_rating)
- **Medicos** (npi, first_name, last_name, gender, specialty, city, hospital)

XQuery:

A grande vantagem de se usar XQuery em relação ao tradicional SQL, reside na possibilidade de se utilizar hierarquias que possuam um número indefinido de atributos, ou seja, dados não estruturados. No nosso caso, foi mais proveitoso a utilização do Xquery, uma vez que houveram consultas relacionadas a chaves que eram passíveis de não existência em alguma chave ou métrica, como efetividade de tratamento, inserindo assim algum grau de desestruturação nas queries, a utilização do SQL necessitaria de um pré tratamento.

Cypher/Neo4j:

A partir do objetivo do projeto, que está em realizar buscas em localizações dentre os hospitais dos Estados Unidos para posterior recomendação, é natural que

a modelagem da localização através de grafos represente melhor o problema, isso permite queries mais simples, e principalmente otimização de cache realizadas pelo sistema, uma vez que durante as buscas o sistema realiza percursos dentre mesmas posições no grafo, possibilitando utilizar valores da cache, diminuindo o tempo, e aumentando a performance.

Dito isto, A vantagem perante o SQL reside:

1 - Melhores abstrações do problema com consequentemente, queries mais simples e mais fáceis de serem desenvolvidas.

2 - Performance, provindas das otimizações de cache realizadas pelo Cypher.

3 - Flexibilidade, uma vez que é possível pesquisar hospitais próximos baseados em alguma métrica a ser implementada (Como taxa de mortalidade em algum hospital, por exemplo).