

Instituto de Computação - UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

MC536 - Banco de Dados, Teoria e Prática - 2º Semestre de 2018

Professor: André Santachè

Nome: Thiago Dong Chen                      RA: 187560                      Turma A

Nome: Thiago Lima Costa                      RA: 187592                      Turma C

Grupo: Thiago<sup>2</sup>

### Resumo:

A partir de uma base de dados coletada - um conjunto de atributos biomecânicos de pacientes - com dados sobre a forma e orientação da pelve e da coluna lombar, tem-se como objetivo a classificação de um problema ortopédico de um paciente entre três classes: Normal, Espondilolistese e Hérnia de Disco. Para isso, o trabalho utilizará *Machine Learning* para prever se os novos pacientes possuem problema ortopédico mediante suas características.

### Requisitos:

- Consultar, incluir, excluir e alterar pacientes.
- Consultar, incluir, excluir e alterar características de pacientes (relativos ao seu problema, como Incidência Pélvica, Versão Pélvica, Ângulo de Lordose Lombar, etc).
- Consultar, incluir, excluir e alterar classificações para os pacientes (como Normal, Hérnia de Disco e Espondilolistese).
- Consultar, incluir, excluir e alterar sintomas comuns de classificações (como Fraqueza Muscular, Dormência na Perna, etc).
- Permitir emissão de relatórios estatísticos (por meio de consultas) com os dados dos pacientes, suas características e classificações.

Link para o projeto no GitHub: <[https://github.com/thiagolim4/bd\\_thiago2](https://github.com/thiagolim4/bd_thiago2)>

### Fonte:

<<https://www.kaggle.com/faizunnabi/orthopedic-symptoms-classification/data>>

Site: Kaggle

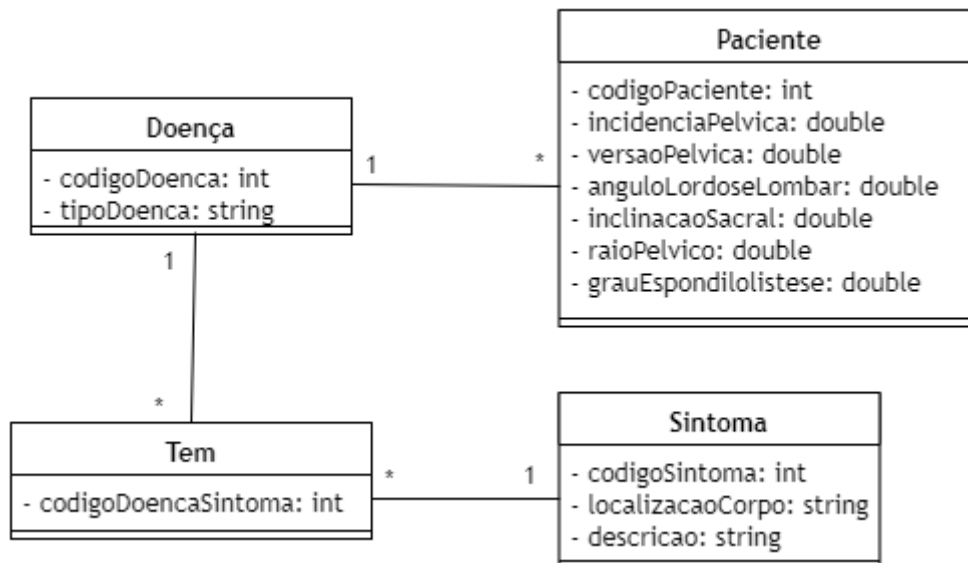
Acesso em 20/08/2018

Kaggle é uma comunidade de cientistas de dados e conteúdo para *Machine Learning*. A Kaggle começou oferecendo competições de *Machine Learning* e

também oferece uma plataforma de dados públicos, um banco em nuvem para ciência de dados e educação de inteligência artificial de forma compacta.

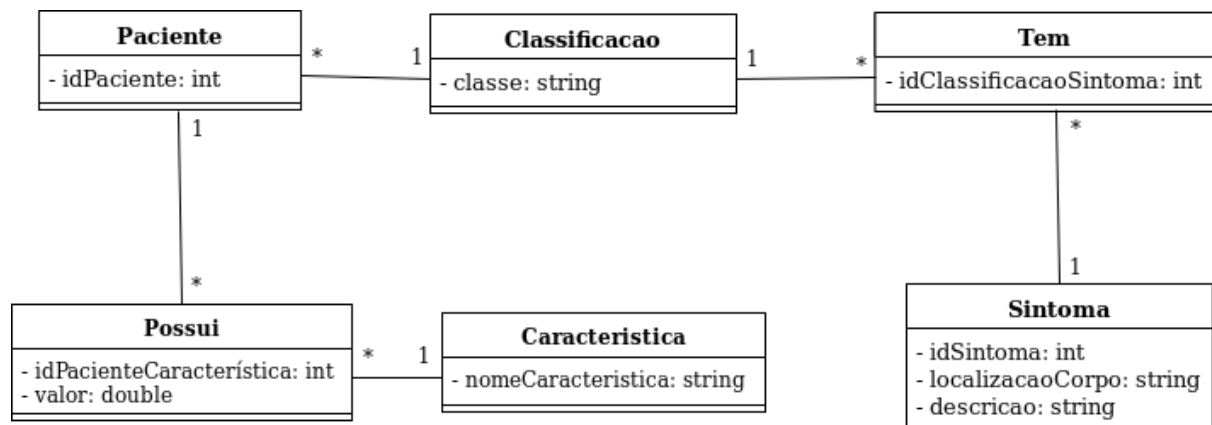
### Modelagem Conceitual (etapa 01):

Diagrama UML



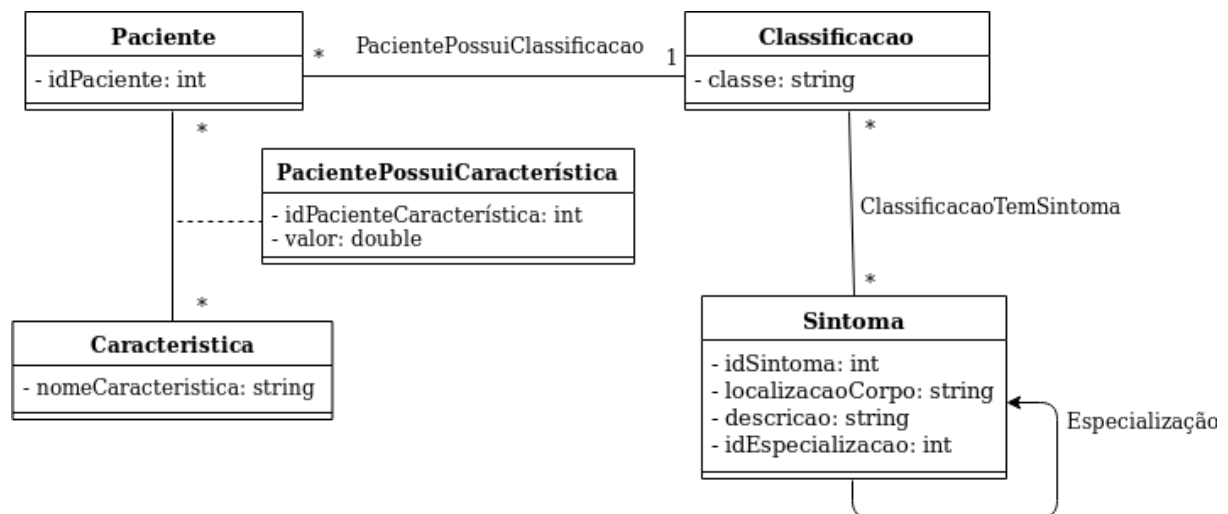
### Modelagem Conceitual (etapa 02):

Diagrama UML



### Modelagem Conceitual (etapa 03):

Diagrama UML



## Modelo Lógico

Paciente(idPaciente, classe)

CHE: classe -> classe (Classificacao)

Sintoma(idSintoma, localizacaoCorpo, descricao, idEspecializacao)

CHE: idEspecializacao -> Sintoma (idSintoma)

Classificacao(classe)

ClassificacaoTemSintoma(idClassificacaoTemSintoma, classe, idSintoma)

CHE: idSintoma -> idSintoma (Sintoma)

CHE: classe -> classe (Classificacao)

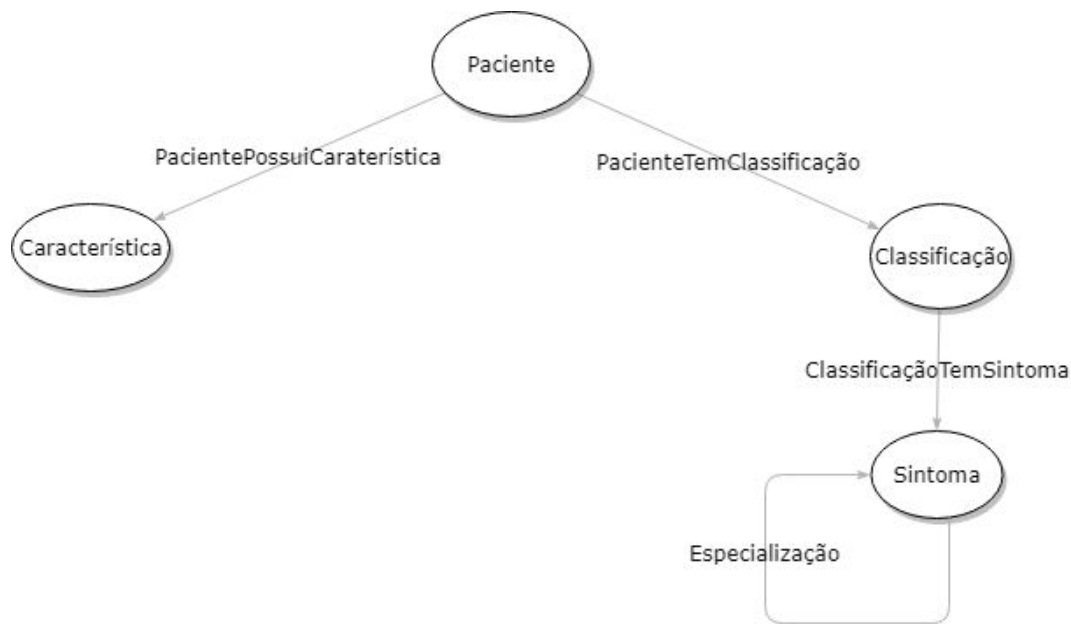
Caracteristica(nomeCaracteristica)

PacientePossuiCaracteristica(idPacienteCaracteristica, idPaciente, nomeCaracteristica, valor)

CHE: idPaciente -> idPaciente (Paciente)

CHE: nomeCaracteristica -> nomeCaracteristica (Caracteristica)

## Modelo em Grafo



As mudanças ocorridas da Modelagem Conceitual da Etapa 01 para a Etapa 02 foram:

- Modificação nos atributos da classe Paciente: agora ela possui somente o identificador do paciente chamado idPaciente, os atributos referentes à situação do mesmo (como Incidência Pélvica, Versão Pélvica, etc) foram transferidos para outras classes a fim de que se pudesse, caso surgisse uma nova característica (novo tipo de medição da Pelve, por exemplo) seria possível adicioná-la ao banco;
- Seguindo a modificação do Paciente, foram adicionadas duas novas classes: Possui e Característica. Cada Paciente possui várias características (N:N), sendo que o valor do relacionamento entre o Paciente e sua Característica fica na classe intermediária Possui - por exemplo, João (Paciente) tem uma Incidência Pélvica (Característica) de valor 60° (Possui) e Maria (Paciente) tem uma Incidência Pélvica (Característica) de 70° (Possui);
- Mudança no nome da classe Doença para Classificação e tipoDoença para classe, pois havia certos pacientes classificados como “Normal”, o que não caracterizava um problema;
- Adição do atributo idEspecialização na classe Sintoma, pois agora os sintomas participarão de uma hierarquia (os sintomas poderão se

especializar em partes do corpo, por exemplo, região da perna e subsintoma na região da coxa);

- A modelagem para grafos do modelo ficou: nós da classe Paciente apontando para nós Característica e Classificação, nós Classificação apontando para nós Sintoma e, por fim, nós Sintomas apontando para si mesmos (em uma hierarquia). Seguindo as modificações em Sintoma, o modelo de grafos é adequado no sentido de que haverão Sintomas e diversos Subsintomas, e assim, diferentemente de sempre haver um conjunto fixo das outras arestas, não há a mesma certeza para a hierarquia de Sintomas, podendo seguir um caminho indefinido.