

## Verificação do Aprendizado para Nota 1

04/11/2022

**Nome do aluno:**

### Parte 1 – Conceitos de Banco de Dados

Responda as questões a seguir:

**1. O que é um Banco de Dados?**

*Um banco de dados é uma base de dados, isto é, uma coleção de fatos registrados que representam alguns aspectos importantes e de interesse da realidade, que tem o objetivo de registrar o estado de determinado fenômeno para fins comerciais, acadêmicos ou qualquer outro.*

**2. O que é um Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD)?**

*Um sistema de Gerenciamento de Banco de Dados é um sistema de software que é utilizado para gerenciar bancos de dados, gerenciar significa incluir ou alterar dados, excluir dados, é o sistema utilizado para, primeiramente, implementar ou remodelar uma base de dados e depois para gerenciá-la.*

**3. O que é um Modelo Conceitual de Banco de Dados?**

*Modelo conceitual é um esquema que representa a realidade das informações existentes dentro de um banco de dados, com uma descrição de alto nível e que visa representar de uma maneira simples de visualizar a realidade do problema e visão global dos dados e seus relacionamentos, geralmente, é o primeiro passo da modelagem de dados e conta com a participação de pessoas relacionadas ao nicho específico que irá gerar aqueles dados. Ele também independe das restrições de implementação.*

**4. O que é um Modelo Lógico de Banco de Dados?**

*O modelo lógico é o modelo que descreve, exatamente, como serão as estruturas que estarão contidas dentro de um banco de dados é, geralmente, a segunda etapa de um processo de modelagem de dados, representa o modelo conceitual por meio de tabelas, e já é possível identificar aqui alguns aspectos importantes para a implementação, como por exemplo as chaves primárias e estrangeiras.*

**5. O que é um Modelo Físico de Banco de Dados?**

*O modelo físico é a última etapa do processo de modelagem de dados. Ele é implementado, geralmente, após o desenvolvimento de um modelo conceitual e um modelo físico e ele descreve como são as estruturas físicas de armazenamento de um banco de dados, por exemplo: o tamanho de arquivos físicos, os Índices, os tipos de preenchimento dos campos, nomenclatura etc.*

## **6. O que é Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER)?**

O Modelo de Entidades e Relacionamentos é o modelo conceitual de dados mais utilizado. Desenvolvido e Introduzido por Peter Chen em 1976, é uma representação de uma base de dados de forma concisa e fácil de compreender. Sua representação é feita através do Diagrama de Entidades Relacionamentos.

## **7. Quais os elementos de um Modelo de Entidades e Relacionamento (MER)?**

Os elementos de um Modelo de Entidades e Relacionamento são: Entidades, Entidades fortes e fracas, Atributos, Relacionamentos com suas restrições e atributos, e mecanismos de abstração que utilizamos em alguns casos especiais, como o modelo de Hierarquia de Generalização e de Agregação.

## **8. No Modelo de Entidades e Relacionamento (MER) defina Entidade, Atributo e Relacionamento?**

*Entidade:* Conjunto de objetos da realidade modelada. Um objeto que existe no mundo real com uma identificação distinta e com significado próprio.

*Atributo:* Caracteriza uma determinada propriedade de uma entidade, atributos e seus valores, juntos, descrevem as instâncias de uma entidade.

*Relacionamento:* Conjunto de associações entre entidades sobre as quais deseja-se manter informações. Representa um mapeamento entre instâncias de entidades, além das restrições na quantidade de instâncias de uma entidade que podem estar associadas a cada instância de outra entidade

## **9. Defina Cardinalidade de uma Entidade.**

É a quantidade de ocorrências de uma entidade que podem estar associadas a uma determinada ocorrência de outra entidade através de um relacionamento.

## **10. O que é o processo de Normalização?**

A normalização é uma técnica utilizada com o objetivo de reagrupar informações de forma a eliminar redundâncias de dados que possam existir nas estruturas de dados. É uma maneira de agrupar ou reagrupar informações de uma forma que permita a obtenção de um modelo E-R.

## **11. Defina 1ª Forma Normal?**

Diz-se que uma relação está na primeira forma normal quando ela não contém tabelas aninhadas, isto é, tabelas dentro de outras tabelas, geralmente atributos multivalorados. Para solucionar isso, cria-se uma relação na qual os dados das linhas externas à relação aninhada são repetidos para cada linha da relação aninhada.

## **12. Defina 2ª Forma Normal?**

Diz-se que uma relação está na segunda forma normal quando ela está na 1FN e não contém dependências funcionais parciais, isto é, quando uma coluna depende apenas

de parte de uma chave primária composta. Para solucionar isso, cria-se uma relação na qual os dados das linhas externas à relação aninhada são repetidos para cada linha da relação aninhada.

### **13. Defina 3ª Forma Normal?**

Diz-se que uma relação está na terceira forma normal quando ela está na 2FN e não contém dependências funcionais transitivas, isto é, quando uma coluna depende de uma outra coluna que não é a chave primária. Para solucionar isso, cria-se uma relação para cada conjunto de atributos que dependam de outro atributo que não seja chave da relação.

### **14. Defina Modelo Relacional de Banco de Dados.**

O Modelo Relacional representa o banco de dados como um conjunto de tabelas (relações) e as operações sobre essas tabelas são feitas com manipulação da álgebra relacional.

### **15. Em um modelo de Banco de Dados Relacional defina:**

- a. Tabela:** É uma estrutura que organiza os dados em matrizes que possuem: colunas; chaves primárias; linhas e chaves estrangeiras, que são responsáveis pelos relacionamentos.
- b. Chave Candidata:** São aquelas demais colunas ou combinações identificadoras de uma tabela que não fazem parte da composição da chave primária.
- c. Chave Primária:** Uma chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela.
- d. Chave Estrangeira:** Uma coluna ou uma combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária de uma outra tabela, permitindo o relacionamento entre bancos de dados relacionais.

### **16. O que são Restrições de Integridades em um SGBD Relacional?**

Uma restrição de integridade é uma regra de consistência de dados que é garantida pelo próprio SGBD e que tem o objetivo primordial de manter a integridade de um conjunto de dados.

### **17. Defina as seguintes Restrições de Integridades em um SGBD Relacional?**

- a. Restrições de Integridade de Domínio:** diz respeito ao limite pré-estabelecido de valores que podem aparecer em uma coluna (atributo).
- b. Restrições de Integridade de Vazio:** diz respeito a possibilidade de aparecer o valor vazio, ou “null”, em um campo de alguma coluna, caso apareça, significa que aquela coluna é uma coluna opcional, caso não apareça significa que ela é obrigatória.
- c. Restrições de Integridade de Chave:** Um atributo que participe de chave primária não pode ter valor nulo.

- d. Restrições de Integridade Referencial:** *Se uma determinada tabela “A” possui uma chave estrangeira em relação a uma outra tabela “B”, então ela deve ser igual a um valor de chave primária existente em “B” ou deve ser nula.*

## Parte 2 – Aplicações em Banco de Dados

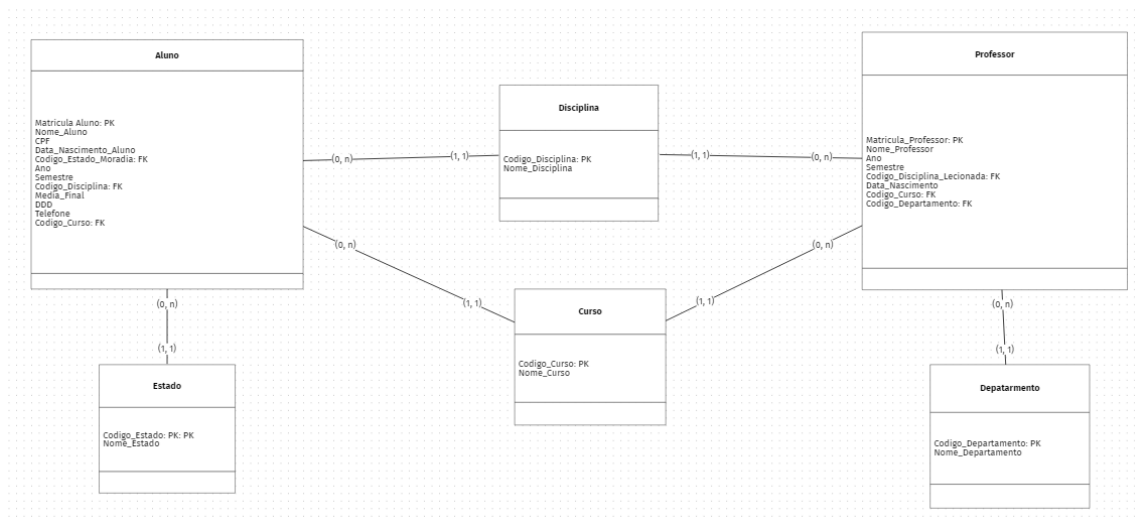
1. Após o processo de *modelagem conceitual* de banco de dados chegou-se as entidades a seguir

**Aluno** (Matricula\_Aluno, Nome\_Aluno, CPF, Data\_Nascimento\_Aluno, Codigo\_Estado\_Moradia, Nome\_Estado\_Moradia, (Ano, Semestre, Codigo\_Disciplina, Nome\_Disciplina, Media\_Final), (DDD, Telefone), Codigo\_Curso, Nome\_Curso)

**Professor** (Matricula\_Professor, Nome\_Professor, (Ano, Semestre, Codigo\_Disciplina\_Lecionada, Nome\_Disciplina\_Lecionada), Data\_Nascimento, Código\_Departamento, Nome\_Departamento, Codigo\_Curso, Nome\_Curso)

**Pede-se:**

- a) **Normalize** estas entidades, aplicando as **1FN, 2FN e 3FN** para que elas possam ser implementadas em um Banco de Dados Relacional.
- b) **Após a Normalização** desenhe o *Diagrama de Entidades Relacional (DER)*.



- c) Construa a **Lista de Tabelas**, destacando:
  - i) Chaves Candidata
  - ii) Chave Primária
  - iii) Chaves Estrangeira
  - iv) Restrições de Integridades

Lista de tabelas (Normalizada):

**Aluno** (Matricula\_Aluno, Nome\_Aluno, **CPF(Chave Candidata)**, Data\_Nascimento\_Aluno, Codigo\_Estado\_Moradia, Ano, Semestre, Codigo\_Disciplina, Media\_Final, DDD, Telefone, Codigo\_Curso)

**Estado** (Codigo\_Estado, Nome\_Estado)

**Disciplina** (Codigo\_Disciplina, Nome\_Disciplina)

**Curso** (Codigo\_Curso, Nome\_Curso)

**Professor** (Matricula\_Professor, Nome\_Professor, Ano, Semestre, Codigo\_Disciplina\_Lecionada, Data\_Nascimento, Código\_Departamento, Codigo\_Curso)

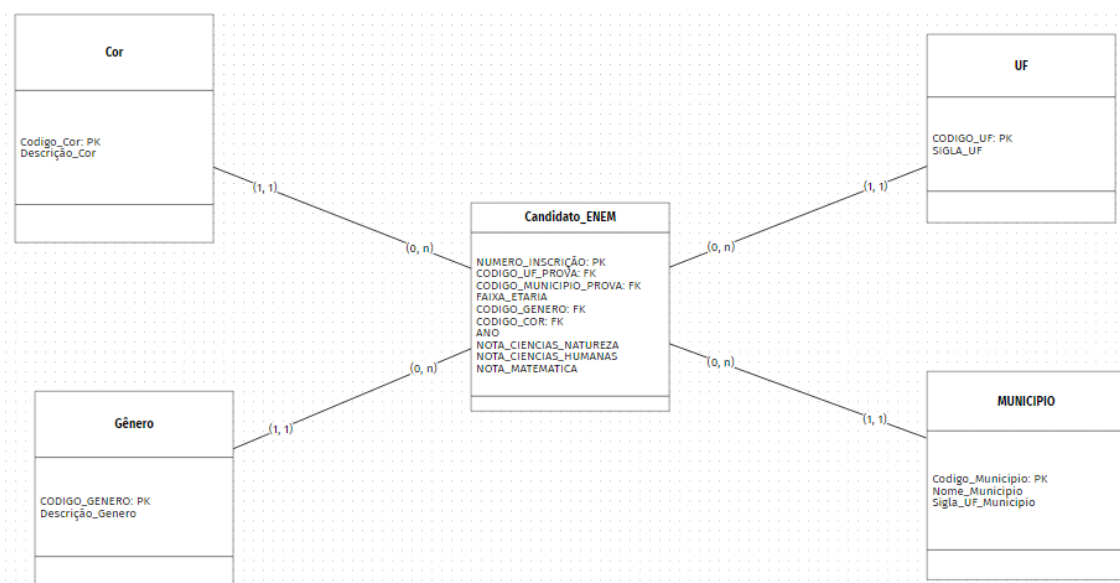
**Departamento** (Código\_Departamento, Nome\_Departamento)

Após o processo de *modelagem conceitual* de banco de dados chegou-se a entidade a seguir.

**Candidato\_ENEM:** (NUMERO\_INSCRICAO, CODIGO\_UF\_PROVA, SIGLA\_UF\_PROVA, UF\_MUNICIPIO\_PROVA, CODIGO\_MUNICIPIO\_PROVA, NOME\_MUNICIPIO\_PROVA, FAIXA\_ETARIA, CODIGO\_GENERO, DESCRIÇÃO\_GENERO, CODIGO\_COR\_RAÇA, DESCRIÇÃO\_COR\_RACA, (ANO, NOTA\_Ciencias\_DA\_NATUREZA, NOTA\_Ciencias\_HUMANAS, NOTA\_MATEMATICA)

**Pede-se:**

- Normalize** esta entidade, aplicando as **1FN**, **2FN** e **3FN** para que elas possam ser implementadas em um Banco de Dados Relacional.
- Após a Normalização** desenhe o *Diagrama de Entidades Relacional (DER)*.



- c) Construa a **Lista de Tabelas**, destacando:
- v) Chaves Candidata
  - vi) Chave Primária
  - vii) Chaves Estrangeira
  - viii) Restrições de Integridades

**Candidato\_ENEM:** (NÚMERO\_INSCRICAO, CODIGO\_UF\_PROVA,  
CODIGO\_MUNICIPIO\_PROVA, FAIXA\_ETARIA, CODIGO\_GENERO,  
CODIGO\_COR\_RAÇA, ANO, NOTA\_CIENTIAS\_DA\_NATUREZA,  
NOTA\_CIENTIAS\_HUMANAS, NOTA\_MATEMATICA)

**Cor** (CODIGO\_COR\_RAÇA, DESCRIÇÃO\_COR\_RAÇA)

**Gênero** (CODIGO\_GENERO, DESCRIÇÃO\_GENERO)

**UF** (CODIGO\_UF, SIGLA\_UF)

**Município** (CODIGO\_MUNICIPIO, NOME\_MUNICIPIO, SIGLA\_UF\_MUNICIPIO)