



Banco de Dados I  
Helio Rangel



## Restrições de Integridade

As restrições de Integridade são a principal ferramenta utilizada para garantir que os dados armazenados nos bancos de dados são e continuarão sendo íntegros, independente do tempo e do uso que fazemos deles.

Os tipos de integridade que veremos são:

- Referencial;
- de Domínio;
- de Vazio;
- de Chave;
- Definida pelo Usuário.

## Restrições de Integridade

- **Referencial**

Procura assegurar que valores de uma coluna em uma tabela são válidos baseados em uma outra tabela relacionada;

**Exemplo 1:** Se, em uma tabela TAB\_Matricula por exemplo, tentamos cadastrar o aluno matrícula '54.675' da tabela TAB\_Aluno, o Banco de Dados só irá permitir a inserção do novo registro na tabela TAB\_Matricula se na tabela TAB\_Aluno previamente já existir um aluno de matrícula '54.675'. Caso contrário, o SGBD deverá retornar um erro impedindo assim a conclusão da operação.

Esta restrição funciona também no momento em que desejamos remover do banco uma instância (registro) que é referenciada por outro registro em outra entidade.

**Exemplo 2:** Considere que a tabela TAB\_Matricula faz referência ao aluno matrícula '54.675' da tabela TAB\_Aluno. Caso alguém tente retirar da base o registro do aluno matrícula '54.675' da tabela TAB\_Aluno, o banco não irá permitir pois existe um registro de uma tabela relacionada, TAB\_Matricula, que faz referência a este aluno;



## Restrições de Integridade

- **Domínio**

Valores inseridos em uma coluna devem sempre obedecer à definição dos valores que são permitidos para esta coluna – Os valores de domínio

**Exemplo 1:** em uma coluna que armazena preços de mercadorias (moeda), os valores admitidos são do domínio moeda - ou seja, apenas números do tipo moeda;

**Exemplo 2:** Em um campo Nome de uma tabela que foi projetado para apenas 50 caracteres, não deverá permitir o cadastro de nomes de mais de 50 caracteres (incluindo espaços);

- **Fatores considerados nas restrições de Domínio:**

Tipo de Dados do Campo;  
Representação Interna do tipo de dado;  
Presença ou não do Dados;  
Intervalo de valores de domínio;  
Conjunto de valores discretos.



## Restrições de Integridade

- **Vazio**

Este tipo de integridade informa se a coluna é obrigatória ou opcional – ou seja, se é possível não inserir um valor na coluna. Observe que uma coluna de chave primária, por definição, nunca poderá estar vazia para nenhum registro. Neste caso a restrição de vazio está implícita a qualquer chave primária.

**Exemplo:** Em nossa tabela TAB\_Aluno, podemos estabelecer a restrição que a data de nascimento é um atributo obrigatório, ou seja, não serão aceitos registros sem a informação da data de nascimento do aluno (Vazio na data). Desta forma, o próprio SGBD retornará um erro e não permitirá a inserção de registros caso a data de nascimento não esteja sendo informada. Isso garante que, em nenhuma hipótese, teremos alunos cadastrados sem a respectiva data de nascimento.



## Restrições de Integridade

- **Chave (Únicos)**

Os valores inseridos na coluna de chave primária (PK) devem ser sempre únicos, não admitindo-se repetições nesses valores. Desta forma, garantimos que as tuplas (registros) serão sempre distintas. Com vimos, os valores das chaves primárias também não podem ser nulos.

**Exemplo 1:** Em nossa tabela TAB\_Aluno não podemos cadastrar mais de um aluno com matrícula '54.675'. Caso fosse permitido, ao buscar o aluno matrícula '54.675' o banco retornaria mais de um aluno, o que seria uma violação de integridade. O campo de matrícula da tabela TAB\_Aluno deverá ser necessariamente único.

**Exemplo 2:** Podemos restringir qualquer campo como único, sem que ele seja necessariamente uma chave. Isso poderia acontecer na tabela TAB\_Aluno que tenha um campo CPF\_Aluno. O Campo matrícula seria a chave primária mas o campo CPF\_Aluno seria único. Assim podemos evitar erros de cadastro duplicado de alunos por exemplo.



## Restrições de Integridade

- Definida pelo Usuário

Diz respeito a regras de negócio específicas que são definidas pelo usuário do Banco de Dados

**Exemplo:** Pode-se definir que uma coluna somente aceitará um conjunto restrito de valores. Uma aplicação para esta restrição poderia ser na tabela TAB\_Telefone (utilizada no exemplo de 'Atributo Multivalorado'), o atributo **tipo** poderia receber a restrição de aceitar apenas os conteúdos: 'Celular', 'Fixo', 'Comercial', 'PABX'.

Sugestão de vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=hGstS10kCPM>



## Anomalias de Atualização

- Anomalias são problemas que podem acontecer em Bancos de Dados mal projetados e/ou não normalizados, geralmente ocorrendo por excesso de dados armazenados em uma mesma tabela.
- São causados pelas dependências e transitivas.
- As anomalias de atualização são classificadas como:
  - Inserção
    - Não deve ser possível inserir um dado a não ser que outro dado esteja disponível  
**Exemplo:** Não deve ser permitido matricular um novo aluno sem que o aluno já esteja cadastrado previamente;
  - Exclusão
    - Ao excluirmos um registro, dados referentes em outras tabelas são excluídos  
**Exemplo:** Se excluirmos uma turma, os alunos da turma devem ser excluídos também;
  - Alteração
    - Ao alterar um dado em uma tabela, dados em outras tabelas precisam ser alterados;  
**Exemplo:** Se o código de um aluno for modificado, este código deverá ser modificado também na tabela de turmas para que os relacionamentos continuem valendo.

