



SENAI

SÃO PAULO

Prof. Vedilson Prado



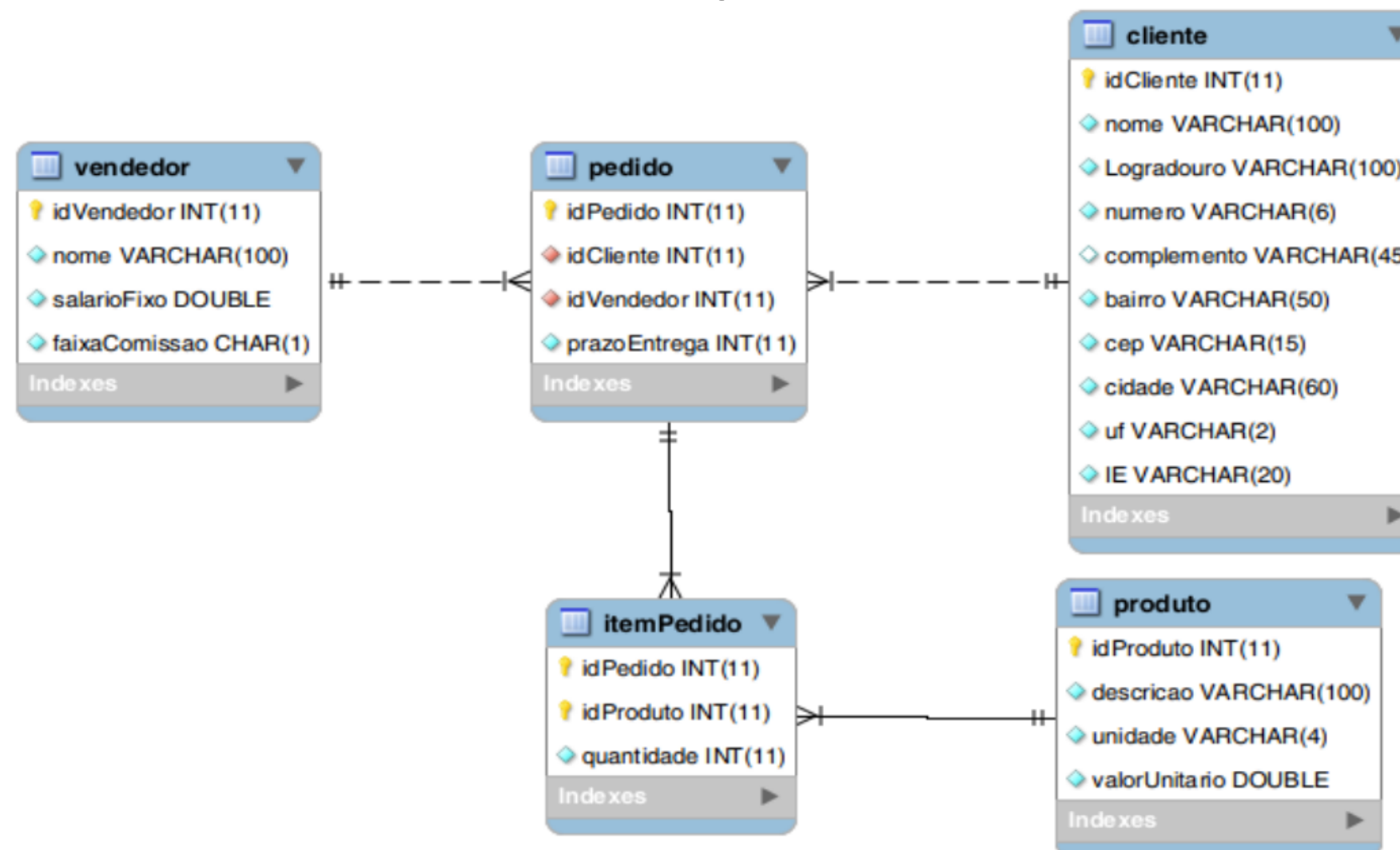
Aula 05 Modelagem Física



Modelagem de dados

Modelagem Física

O modelo físico é a representação mais detalhada e específica do banco de dados, levando em conta os detalhes de implementação, como tipos de dados, chaves primárias e estrangeiras, espaços de armazenamento, entre outros.



Modelagem de dados

Tipos Primitivos

Int:

- Inteiro. O tipo INT é usado para armazenar valores numéricos inteiros.

Varchar:

- Abreviação de "variable character", é um tipo de dados usado para armazenar strings de comprimento variável. Isso significa que você pode armazenar cadeias de caracteres de comprimento variável até um limite especificado. Por exemplo, VARCHAR(255) permite armazenar uma string de até 255 caracteres.

Modelagem de dados

Tipos Primitivos

Decimal:

- O tipo DECIMAL é usado para valores numéricos com precisão fixa. Ele é usado para armazenar números decimais exatos, onde o número total de dígitos (precisão) e o número de dígitos após o ponto decimal (escala) podem ser especificados. Por exemplo, DECIMAL(10,2) pode armazenar um número com até 10 dígitos no total, dos quais 2 estão após o ponto decimal.

Modelagem de dados

Tipos Primitivos

Datetime:

- O tipo DATETIME é usado para armazenar valores de data e hora em um formato específico (YYYY-MM-DD HH:MM:SS). Ele pode armazenar datas e horas no intervalo de '1000-01-01 00:00:00' a '9999-12-31 23:59:59'. Este tipo é útil para armazenar informações de data e hora com precisão.

Date:

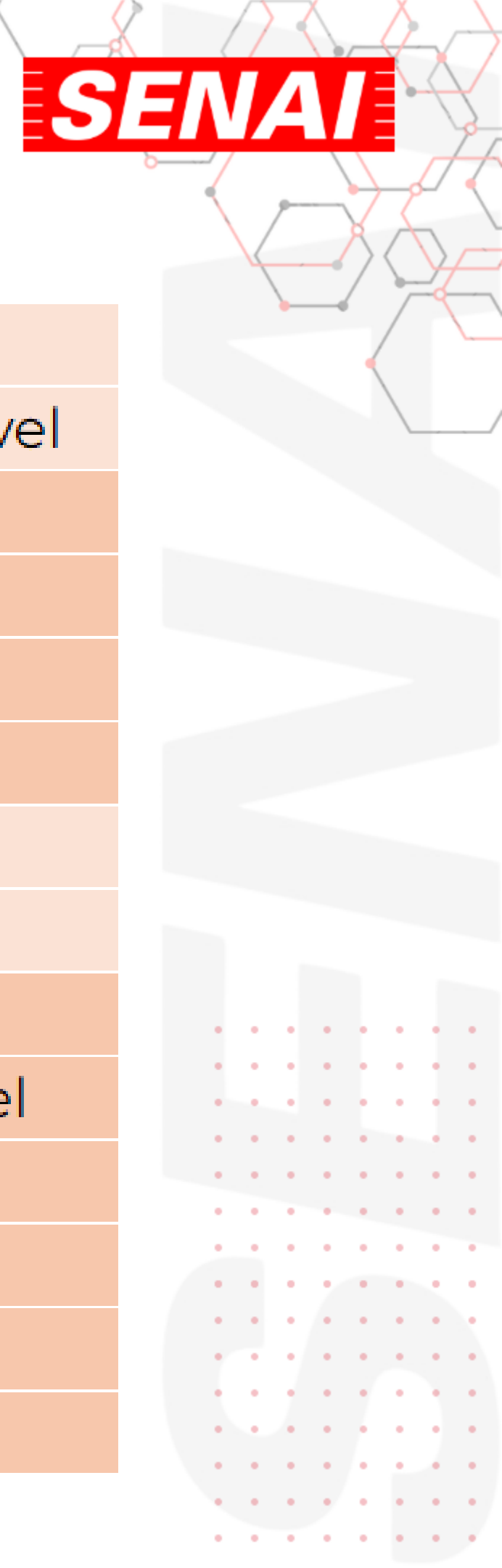
- Armazena datas no formato "YYYY-MM-DD", sem considerar informações sobre horas específicas.

Modelagem de dados

Tipos Primitivos



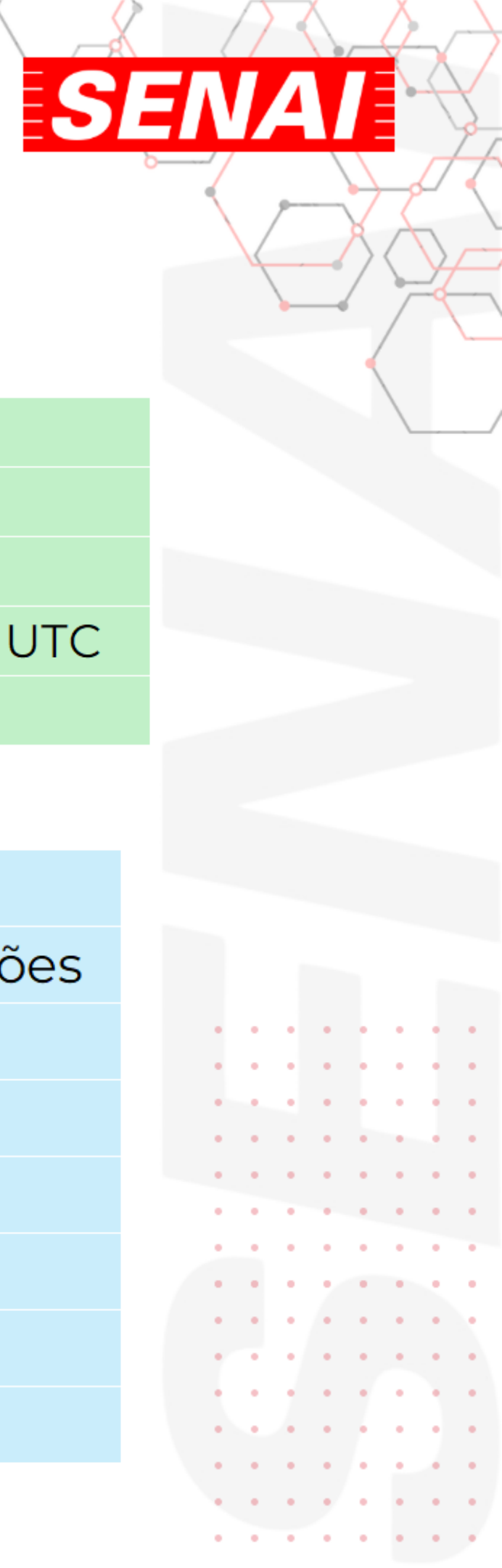
Numéricos	Inteiro	TINYINT	Inteiro de 1 byte com sinal, variação de -128 a 127
		SMALLINT	Inteiro de 2 bytes com sinal, variação de -32,768 a 32,767
		MEDIUMINT	Inteiro de 3 bytes com sinal, variação de -8,388,608 a 8,388,607
		INT	Inteiro de 4 bytes com sinal, variação de -2,147,483,648 a 2,147,483,647
		BIGINT	Inteiro de 8 bytes com sinal, variação de -9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807
	Real	DECIMAL	Número de ponto flutuante de precisão simples
		FLOAT	Número de ponto flutuante de precisão simples
		DOUBLE	Número de ponto flutuante de precisão dupla
		REAL	Número decimal de precisão fixa
	Lógico	Bit	Tipo de dados que pode conter um número de bits, variação de 1 a 64
		Boolean	Sinônimo de TINYINT(1), aceita valores TRUE, FALSE e NULL



Modelagem de dados

Tipos Primitivos

Literal	Caractere	CHAR	Cadeia de caracteres de comprimento fixo
		VARCHAR	Cadeia de caracteres de comprimento variável
	Texto	TINYTEXT	Texto de tamanho pequeno
		TEXT	Texto de tamanho normal
		MEDIUMTEXT	Texto de tamanho médio
		LONGTEXT	Texto de tamanho grande
	Coleção	ENUM	Valor de uma lista de strings definida
		SET	Valor de um conjunto de strings definido
	Binário	BINARY	Sequência de bytes de comprimento fixo
		VARBINARY	Sequência de bytes de comprimento variável
		TINYBLOB	Dados binários de tamanho pequeno
		BLOB	Dados binários de tamanho normal
		LOB	Dados binários de tamanho médio
		MEDIUMBLOB	Dados binários de tamanho grande



Modelagem de dados

Tipos Primitivos

Data e Hora	DATE	Data no formato 'YYYY-MM-DD'
	TIME	Tempo no formato 'HH:MM:SS'
	DATETIME	Data e hora no formato 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'
	TIMESTAMP	Timestamp entre '1970-01-01 00:00:01' UTC e '2038-01-19 03:14:07' UTC
	YEAR	Ano com quatro dígitos no formato 'YYYY'

Espacial	GEOMETRY	Tipo de dado geométrico
	POINT	Ponto no espaço euclidiano de duas dimensões
	LINESTRING	Conjunto de pontos conectados por linhas
	POLYGON	Polígono em um plano bidimensional
	GEOMETRYCOLLECTION	Coleção de objetos geométricos
	MULTIPOINT	Conjunto de pontos
	MULTILINESTRING	Conjunto de linhas conectadas
	MULTIPOLYGON	Conjunto de polígonos

Modelagem de dados

Notações Gráficas

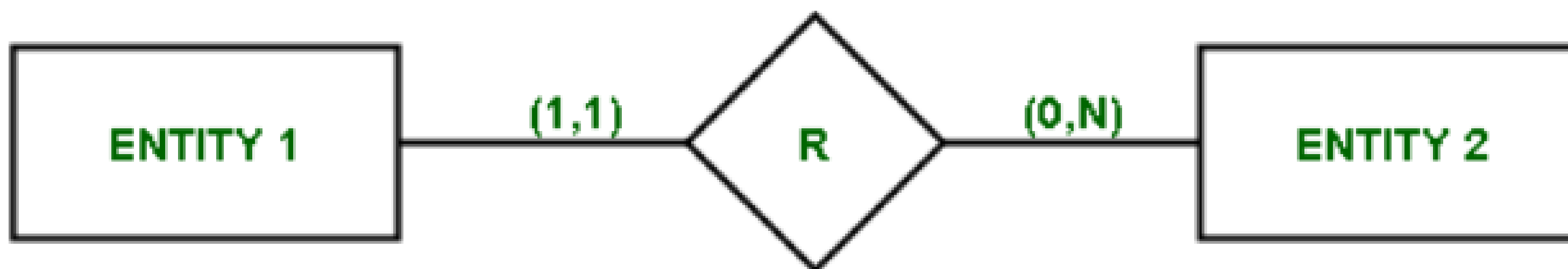
- Notação Min-Max
- Notação James Martin (Pé de Galinha)

Modelagem de dados

Notação Min-Max

Representa a quantidade mínima e máxima de ocorrências de uma entidade em um relacionamento.

É representada por um par de números, onde o primeiro indica o mínimo e o segundo o máximo. Por exemplo:



Modelagem de dados

Notação James Martin (Pé de Galinha)

Uma representação visual simplificada da notação mínima-máxima, utilizando símbolos gráficos que se assemelham a pés de galinha.



Relacionamento conceitual de “um”



Relacionamento conceitual de “muitos”



Relacionamento conceitual de zero



Modelagem de dados

Notação James Martin (Pé de Galinha)

Exemplos:

Associações de “Um para Um”



Associações de “Um para Muitos”



Associações de “Muitos para Muitos”


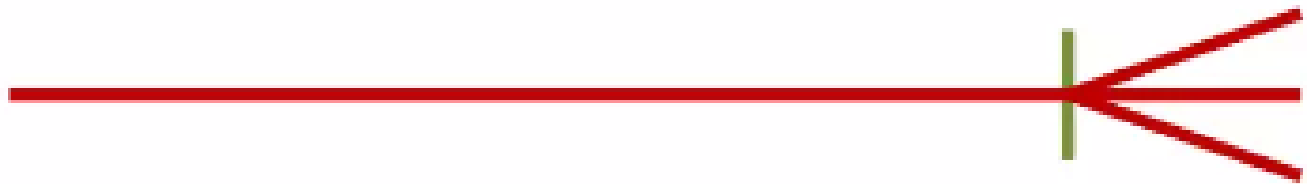

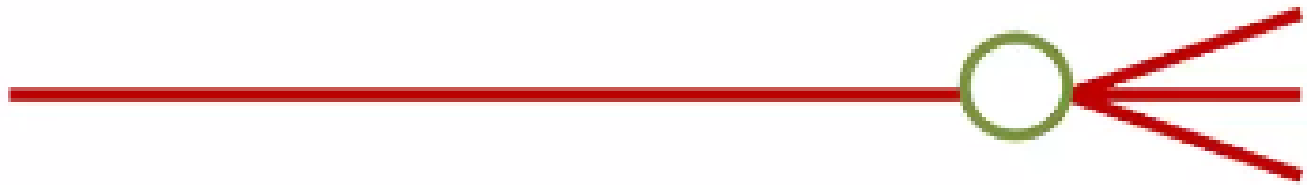




Modelagem de dados

Notação James Martin (Pé de Galinha)

Exemplos:

Restrições	Representação
1 : 1	
1 : N	
0 : 1	
0 : N	

Modelagem de dados


Constraints (restrições)

Constraints (restrições) são utilizadas para definir as características e comportamentos de colunas em uma tabela. Cada uma delas impõe uma regra específica sobre os dados que podem ser armazenados em uma coluna, garantindo a integridade e consistência dos dados.

 Primary Key

☐ Not Null

☐ Unique

 Binary☐ Unsigned

 Zero Fill

☐ Auto Increment

Generated

[illegible]



Modelagem de dados

Constraints (restrições)

PK - Primary Key:

É a chave primária de uma tabela. Uma chave primária identifica de forma única cada registro (linha) em uma tabela.

- Características:
 - Deve ser única para cada registro.
 - Não pode conter valores nulos (NULL).
 - Geralmente é um índice para melhorar o desempenho de consultas.

Modelagem de dados

Constraints (restrições)

NN - Not Null:

Indica que a coluna não pode conter valores nulos. Um valor nulo representa a ausência de um valor.

- Objetivo: Garantir que a coluna sempre tenha um valor válido.

UQ - Unique:

Indica que todos os valores da coluna devem ser únicos. Ou seja, não pode haver dois registros com o mesmo valor nessa coluna.

- Objetivo: Garantir a unicidade de um determinado atributo dentro da tabela.

Modelagem de dados

Constraints (restrições)

B - Binary:

Indica que a coluna armazena dados binários, como imagens, arquivos ou dados compactados.

- Objetivo: Permite armazenar dados em formato bruto, sem interpretações específicas.

UN - Unsigned:

Indica que a coluna armazena apenas valores não negativos (zero ou positivos).

- Objetivo: Utilizado principalmente para colunas numéricas que representam quantidades ou contagens.



Modelagem de dados

Constraints (restrições)

AI - Auto Increment:

Gera automaticamente um valor numérico único e crescente para cada novo registro inserido na tabela.

- Objetivo: É comumente utilizado para criar chaves primárias numéricas sequenciais.

G - Generated:

Permite definir uma expressão para calcular o valor de uma coluna com base em outras colunas ou valores constantes.

- Objetivo: É útil para criar colunas calculadas ou valores derivados.

A nighttime photograph of a city street, likely in São Paulo, featuring tall buildings and light trails from traffic. A red rectangular overlay with the word "SENAI" in white, bold, italicized capital letters is positioned on the left side of the image.

SENAI

DEPARTAMENTO REGIONAL
DE SÃO PAULO

www.sp.senai.br