MODELAGEM DE DADOS

DIAGRAMA DE ENTIDADE-RELACIONAMENTO (DER)

O Diagrama de Entidade-Relacionamento tem como objetivo a preparação para a implementação física do banco de dados no Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Sendo assim, agora, você entrará de fato no processo de modelagem de dados, criando os diagramas de entidade-relacionamento.

A fase de modelagem física requer a aplicação de comandos para a criação das tabelas e campos dependendo diretamente da modelagem lógica. É de fundamental importância ter o projeto lógico (o mais correto possível) para a criação física do banco de dados.

MODELO LÓGICO/RELACIONAL

O modelo de dados **lógico** ou **relacional** trabalha com esquemas compostos de tabelas. Para que uma tabela realmente exista, é necessário que possua diversas propriedades, que nada mais são do que os seus atributos ou campos. Cada campo, por sua vez, possui uma descrição de seu tipo de dado e term as seguintes características:

- Contém todas as tabelas e os relacionamentos entre elas;
- Descrição de todos os atributos de cada tabela;
- Identificação de um atributo chave para cada tabela;
- Determinação de relacionamentos por meio de chaves.

DEFINIÇÕES

Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) afirmam algumas definições no modelo relacional:

RELAÇÃO

TUPLA

ATRIBUTO

INSTÂNCIA DE RELAÇÃO

CHAVE DE TABELA

Em um determinado banco de dados existe uma tabela de clientes com centenas de registros cadastrados. Sua equipe acaba a possibilidade de procurar um determinado cliente pelo seu nome e aparecer mais de um registro como resultado? Há possibilidade de duplicidade de nomes em uma tabela? Se a possibilidade de repetição existe, como garantir que o cliente certo seja encontrado?

Para solucionar esse dilema, no banco de dados relacional, há a necessidade de estabelecer um ou mais campos para ser uma chave de identificação do registro armazenado. Alguns valores do registro vão poder ser repetidos, mesmo que o nome seja um deles, porém existirá um campo ou um conjunto de campos que não poderão ser iguais em dois registros diferentes. Um campo ou tabela que numca se repete. Este campo será o campo **chave da tabela**.

Coronel e Rob (2011) explicam que uma chave consiste em um ou mais atributos que determinam a existência de outros. Essa são utilizadas para estabelecer os relacionamentos entre as tabelas e para estabelecer a integridade referencial dos dados. Os tipos de chaves em uma tabela podem ser:

CHAVE PRIMÁRIA **CHAVE CANDIDATA OU CONCORRENTE** **CHAVE SUBSTITUTA OU SURROGADA**

CHAVE SECUNDÁRIA **CHAVE ESTRANGEIRA**

CHAVE PRIMÁRIA

Um dos fundamentos primordiais de um banco de dados é que em cada tabela exista uma chave primária, que também é conhecida como Primary Key (ou somente PK).

Deverema escolher um dos campos da tabela para que a chave primária se faça presente nela. Para escolher uma chave primária, é necessário que uma ou mais colunas não pode ter o CPF igual ao de outra pessoa.

CLIQUE PARA SABER MAIS

Tabela: Cliente

Nome	RG	CPF	Dt Nasc	Cidade
Anna Maria	700555	326*.0*5	17/04/1977	1200108
Anna Laura	122233	789*.0*5	14/08/1988	Curitiba
Ana Laura	5555555	555*.0*5	20/02/1980	Rio Preto
Ana Laura	6333355	987*.0*5	30/03/1981	Curitiba

Chave Primária

CHAVE CONPOSTA

A figura mostra o uso do RG, como esse número pode se repetir dependendo do órgão expedidor, não seria uma boa escolha para a chave primária.

Assim, caso quisésemos realmente usar o RG, deveríamos concatar também o órgão expedidor do documento, esse duas informações em conjunto não se repetem, e é justamente esse o conceito de chave conservada ou composta. Um ou mais campos que juntos não podem repetir.

CLIQUE PARA SABER MAIS

Tabela: Cliente

Nome	RG	Órgão Expedidor	CPF	Dt Nasc
Anna Maria	700555	SSP-PR	326*.0*5	1200108
Anna Laura	122233	SSP-SP	789*.0*5	14/08/1988
Ana Laura	5555555	SSP-PR	987*.0*5	30/03/1981

Chave Composta

CHAVE SURROGADA

A chave substituta ou surrogada é que também é conhecida como Surrogate Key é uma chave primária criada exclusivamente para o projeto que só registros da tabela venham a existir e que ela venha a um campo para ser a chave primária. Esse tipo de chave é um campo criado de valor inteiro e ela tem um autoincremento.

A cada registro adicionado na tabela, o campo criado um valor inteiro sequencial. **Esse valor não tem nenhuma regra de negócio ou de encarregia de incremento**. Com isso, de certa forma, pode ser utilizado e também nunca pode ser reaproveitado em caso em que o registro for excluído. Não há como responsabilizar o valor de uma chave substituta.

CLIQUE PARA SABER MAIS

Tabela: Cliente

Código	Encomenda	Qualidade	Preço Produto
1	Roses Vermelhas	12	R$ 3,50
2	Chocolate ao Leite	2	R$ 8,00
3	Urna de Petúnia	1	R$ 23,00

Chave Surrogada

CHAVE SECUNDÁRIA

De acordo com Coronel e Rob (2011), a chave secundária é uma chave utilizada para fins de recuperação de informação. É uma chave que auxilia na recuperação de um registro caso, por exemplo, um paciente de um consultório tenha a CPF como chave primária mas não lem acesso ao número. Com a chave secundária, podemos usar algum mecanismo de busca utilizando o campo de sobrenome ou a data de nascimento para realizar uma pesquisa no banco de dados.

CHAVE ESTRANGEIRA

Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) descrevem a chave estrangeira também conhecida como foreign key – FK) como sendo uma chave primária de outra tabela. É com esta chave que ocorrem os relacionamento entre as tabelas de um banco de dados.

CLIQUE PARA SABER MAIS

Tabela: Cidade

CodCidade	Cidade
1	Curitiba
2	Rio Preto
3	Londrina
4	Maringá

Tabela: Cliente

CPF	Nome	Dt Nasc	Cod Cidade
326*.0*5	Anna Maria	1200108	1
789*.0*5	Anna Laura	20/02/1980	2
987*.0*5	Ana Laura	30/03/1981	3

INTEGRIDADE REFERENCIAL

Segundo Coronel e Rob (2011), a integridade referencial tem como avaliência básica a sua existência em uma outra tabela, como chave primária. Estabelecer a integridade referencial é justamente garantir que, ao relacionar uma tabela com outra, haverá a garantia de que a chave estrangeira tenha sido cadastrada (primeiramente) como chave primária de outra tabela que compõe o relacionamento. E para estabelecer a integridade referencial precisamos seguir alguns passos. Cloque nos botões para acrimeá-los.

1º Passo	2º Passo	3º Passo

NOTAÇÕES

Para representar as cardinalidades no modelo gráfico de um Diagrama de Entidade-Relacionamentos, podemos utilizar diversas notações. Uma notação gráfica é a forma de como algo é feito, desenhado ou projetado, são os padrões que devendo ser estabelo to desenvolvimento de algo. Craigs (1997) descreve algumas notações.

NOTAÇÃO DE PETER CHEN

Na figura podemos observar um relacionamento 1 para N, sendo representado em três notações diferentes.

NOTAÇÃO DE BACHMAN / SETAS

A notação de Bachman é utilizada em muitos softwares para a criação de modelos lógicos de um banco de dados. Este modelo utiliza algumas alterações e se transformou na notação de setas, adotada por vários softwares.

CARDINALIDADE	NOTAÇÃO ORIGINAL DE BACHMANO	NOTAÇÃO DE SETAS
1:1		
1:N		
N:1		
M:N		

NOTAÇÃO DE JAMES MARTIN

A notação de James Martin é ao lemos diagrama se "Pé de Galinha" também é muito popular entre as ferramentas de criação de modelos gráficos de esquemas de banco de dados.

Um

Um ou Mais

Zero ou Mais

Zero ou Um

Um e só Um