Sobre Este Curso

Público Alvo

Programadores ou estudantes de programação e entendedores de lógica que buscam conhecimento para criar, manter e extrair informações de um banco de dados.

Pré-Requisitos

Conhecimentos de Lógica de Programação.

Desenvolvido por DJF Treinamentos e Consultoria e licenciado para Apex Ensino

Índice

	Anotações

Anotações

Anotações

Copyright

As informações contidas neste material se referem ao curso de **Banco de Dados SQL Server** e estão sujeitas as alterações sem comunicação prévia, não representando um compromisso por parte do autor em atualização automática de futuras versões.

A **Apex** não será responsável por quaisquer erros ou por danos acidentais ou consequenciais relacionados com o fornecimento, desempenho, ou uso desta apostila ou os exemplos contidos aqui.

Os exemplos de empresas, organizações, produtos, nomes de domínio, endereços de e-mail, logotipos, pessoas, lugares e eventos aqui representados são fictícios. Nenhuma associação a empresas, organizações, produtos, nomes de domínio, endereços de e-mail, logotipos, pessoas, lugares ou eventos reais é intencional ou deve ser inferida.

A reprodução, adaptação, ou tradução deste manual mesmo que parcial, para qualquer finalidade é proibida sem autorização prévia por escrito da **Apex**, exceto as permitidas sob as leis de direito autoral.

Equipe

Conteúdos

- Felipe de Oliveira
- Gustavo Rosauro

Diagramação

- Fernanda Pereira

Revisão

- Fernanda Pereira

Histórico das Edições

Edição	Idioma	Edição
1ª	Português	Julho de 2017
2ª	Português	Julho de 2019

Anotações

Capítulo 01 – Instalação e configuração do Banco de Dados

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Onde baixar o banco de dados SQL Server
- Instalação do SQL Server
- Instalação do SGBD

	Anotações

Onde baixar o banco de Dados SQL Server

Nesse treinamento você irá utilizar o banco de dados da Microsoft SQL Server no seguinte endereço https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-downloads instalar a opção developer no modo básico

Developer

rver 2017 Developer é uma edição gratuita completa,
so como banco de dados de desenvolvimento e teste
ambiente de não produção.

Faça download agora mesmo

Instalação do SQL Management Studio

O SGBD nesse treinamento será o SQL Server Management Studio, ele é uma interface gráfica para conectar ao nosso banco de dados e executar alguns comandos.

Segue nesse endereço:

https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-2017

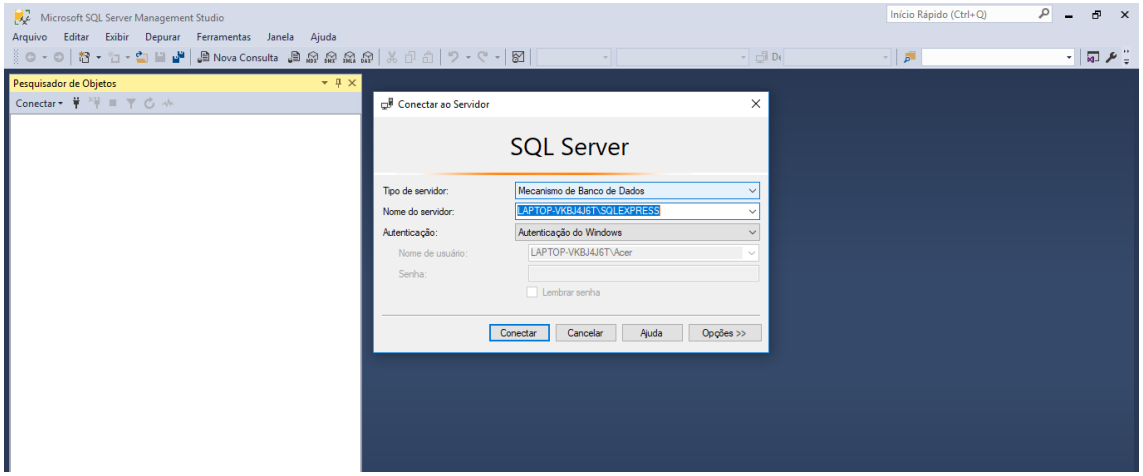
Anotações	

Instalação do SGBD

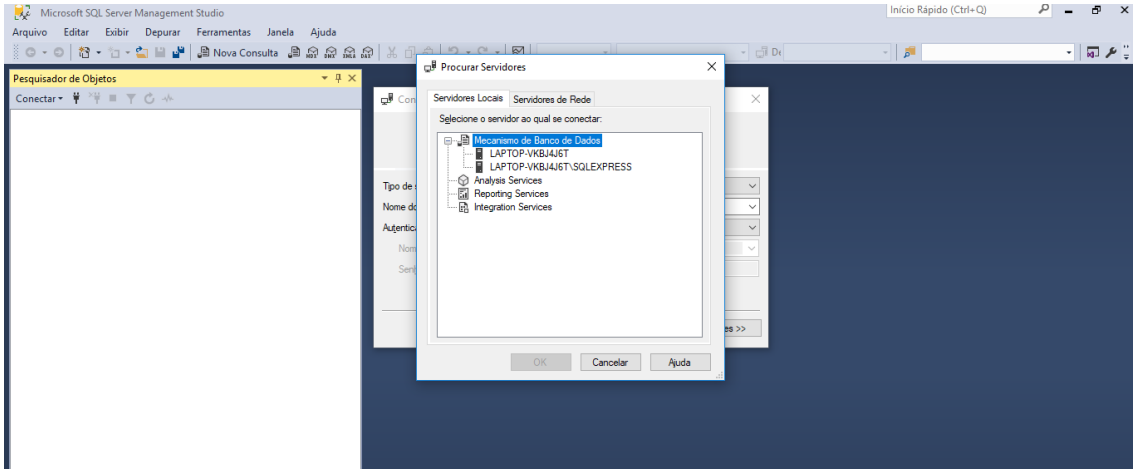
O SGBD utilizado neste treinamento será o SQL Management Studio, ele é uma interface gráfica também open source que podemos utilizar para conectarmos ao banco e executar os comandos.

O SQL Management Studio pode ser baixado no seguinte endereço:

https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-2017



Aonde mostra uma opção de conectar no sevidor caso esteja em branco basta clicar na seta do lado e ir em procurar mais e clicar em mecanismo de banco de dados

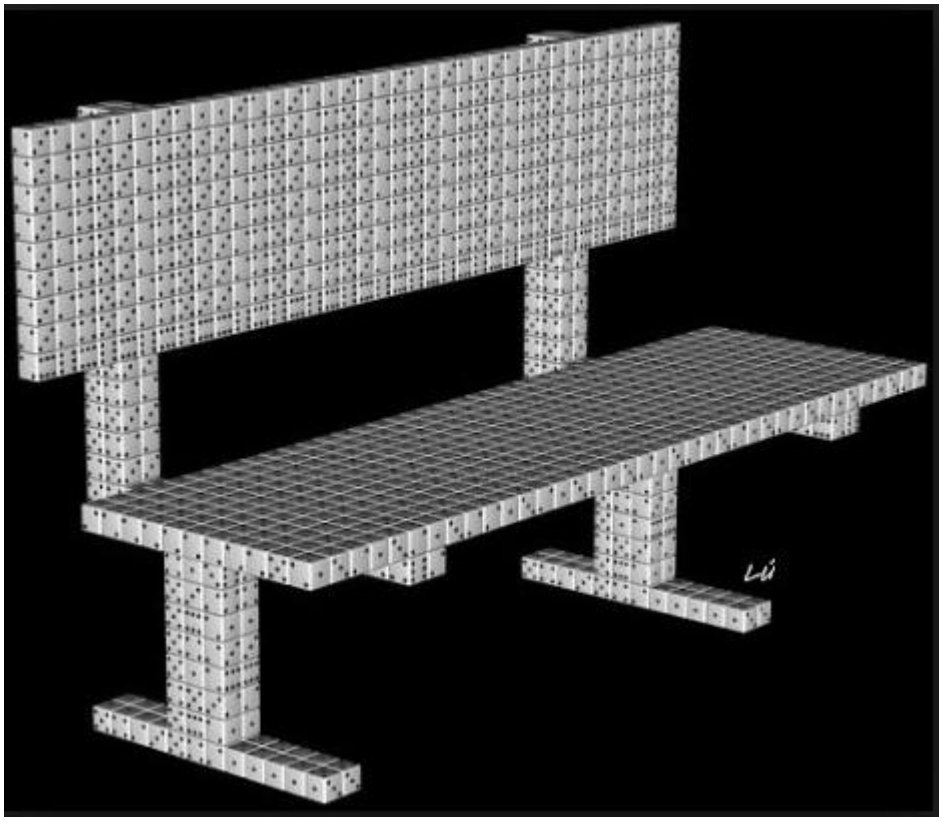


	Anotações

Nesse momento você vai escolher o nome do seu servidor aonde está instalado o seu serviço no nosso caso será o nome da nossa máquina pois estamos em ambiente local caso um servidor iriamos informar seu endereço de IP.

Anotações	

Capítulo 02 – Conceitos básicos sobre Banco de Dados



Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Conceito de dados
- Conceito de informação
- O que é um Banco de dados
- O que é um SGBD
- Tipos de banco de dados

	Anotações

Conceito de Dados

Em um sistema computacional pode-se dizer que dados é um conjunto alfanumérico ou até mesmo de imagens e que não está agregado a algum conhecimento específico, necessitando de um contexto para que possa ser interpretado.

Conceito de Informação

É a classificação de um grupo de dados através de um conhecimento específico, permitindo que os dados possam ser interpretados de acordo com um determinado contexto.

Dado + informação = Conhecimento

O que é um Banco de Dados

Banco de dados é um conjunto de dados relacionados. Este conjunto é utilizado para a manipulação de informações.

Um banco de dados pode ser armazenado em arquivos, papel, ou qualquer outro meio físico de armazenamento.

O que é um SGBD

É a ferramenta utilizada para a manipulação do banco de dados, usualmente conhecida como a interface de comunicação entre o usuário e o banco de dados.

Tipos de Banco de Dados

O tipo de banco de dados está relacionado à forma como os dados são armazenados. Atualmente os bancos de dados mais utilizados são:

- Bancos de dados relacionais: que armazenam as informações na forma de tabelas e registros, onde cada tabela é formada por um conjunto de colunas. Esse tipo de banco de dados recebe o nome relacional devido ao fato de podermos relacionar (unir) as informações entre tabelas através da definição de chaves de ligação (colunas de relacionamento).

- Bancos de Dados NOSQL: estes tipos utilizam outras formas de armazenamento de dados, podendo ser no formato de documentos, ligação chave valor, colunas ou objetos.

Este treinamento abordará a utilização de bancos de dados relacionais, que utilizam a linguagem SQL (Structured Query Language).

Anotações	

Exercícios

1. Descreva com suas palavras o significado de dados.
2. Descreva com suas palavras o significado de informação.
3. Descreva com suas palavras o significado de conhecimento.
4. O que é um SGBD?
5. Qual o tipo de banco de dados mais utilizado atualmente?

Anotações

Capítulo 03 – Comandos para manipulação de base de dados

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Como criar uma base de dados
- Como selecionar uma base de dados
- Como excluir uma base de dados

Anotações	

Como criar uma base de dados

Para que possamos trabalhar com um banco de dados, devemos inicialmente criar uma base de dados onde nossas informações possam ser armazenadas. Uma base de dados é um armazenamento lógico onde dispomos informações relacionadas.

Para criarmos uma base de dados devemos executar o seguinte comando:

CREATE DATABASE NOME_DA_BASE;

Onde:

CREATE DATABASE: comando para criação de uma nova base de dados.

NOME_DA_BASE: nome que será atribuído à base de dados.

Exemplo:

CREATE DATABASE FINANCEIRO;

Como selecionar uma base de dados

No SQL Server podemos selecionar uma base de dados através do seguinte comando:

USE NOME_DA_BASE

Onde:

USE: comando utilizado para a seleção de uma base de dados.

NOME_DA_BASE: nome da base de dados que queremos utilizar.

Como excluir uma base de dados

Para a remoção de uma base de dados devemos utilizar o seguinte comando:

DROP DATABASE NOME_DA_BASE

Onde:

DROP DATABASE: comando para exclusão da base de dados.

NOME_DA_BASE: nome da base de dados que queremos remover.

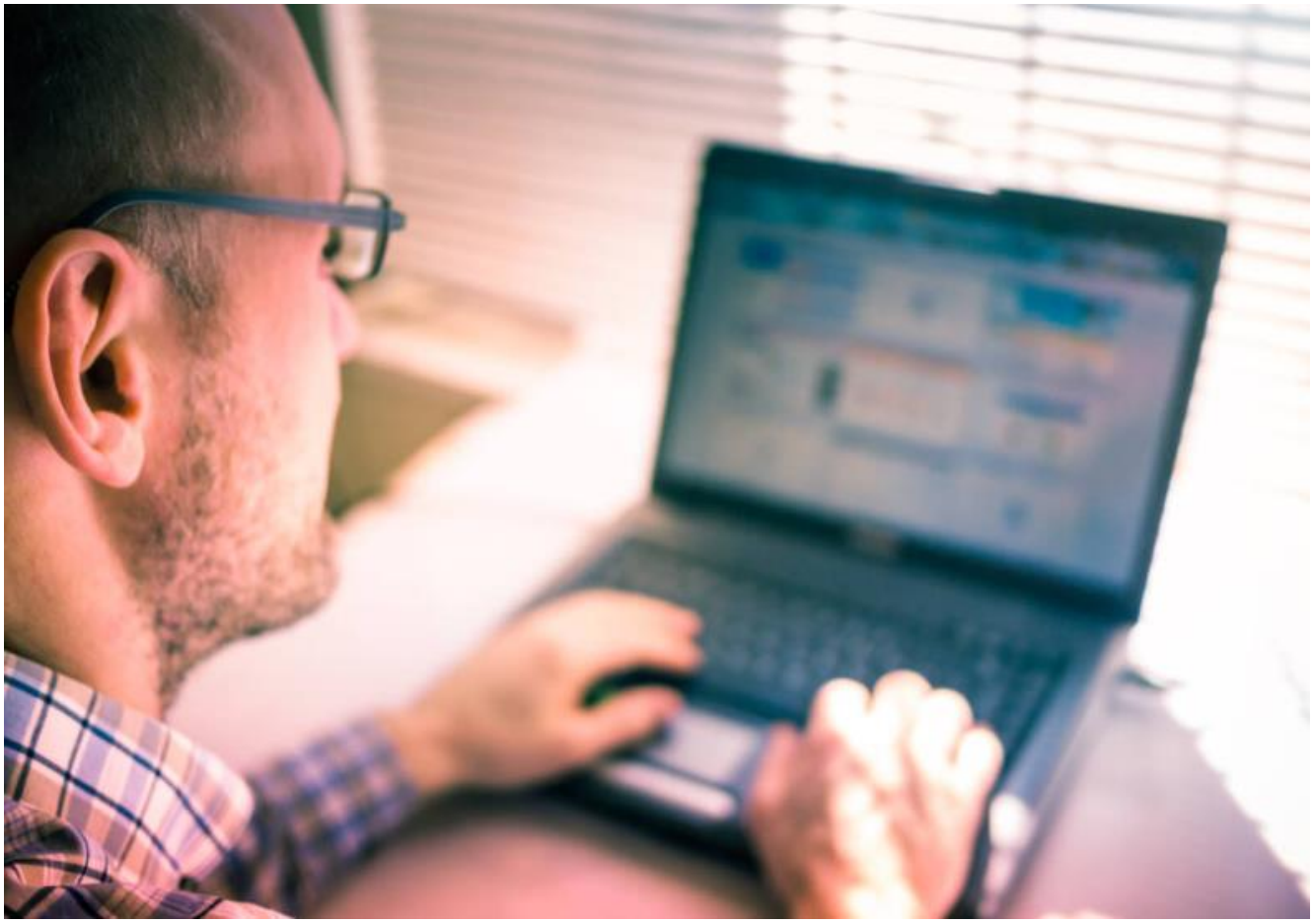
Anotações

Exercícios

1. Crie uma base de dados com o nome Financeiro.
2. Crie uma base de dados com o nome ERP.
3. Selecione para a utilização a base de dados Financeiro.
4. Selecione para a utilização a base de dados ERP.
5. Remova a base de dados Financeiro.

Anotações	

Capítulo 04 – Comandos para a manipulação de tabelas



Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Tipos de dados
- Como criar uma tabela
- Como alterar uma tabela
- Como excluir uma tabela
- Como incluir registros em uma tabela
- Como selecionar registros
- Como atualizar registros
- Como remover registros

	Anotações

Tipos de Dados

O SQL Server oferece o armazenamento para os seguintes tipos de dados:

Tipos para armazenamento de texto

- CHAR (tamanho): Armazena um número fixo de caracteres alfanuméricos com um limite de 255 posições.

- VARCHAR (tamanho): De forma semelhante ao char, armazena um número fixo de caracteres porém com suporte maior do que o char.

- TEXT: Armazena um texto de até 65.535 caracteres.

- BLOB: Armazena informação no formato binário (bytes). É normalmente utilizado para armazenar arquivos e imagens. Possui uma capacidade de 65.535bytes.

Tipos para armazenamento numérico

- TINYINT: guarda números do tipo inteiro. Suporta de -128 até 127 caracteres.

- SMALLINT: guarda números do tipo inteiro. Suporta de -32768 até 32767 caracteres.

- MEDIUMINT: guarda números do tipo inteiro. Suporta de -8388608 até 8388607 caracteres.

- INT: guarda números inteiros. Suporta de -2147483648 até 2147483647 caracteres. O número máximo de caracteres pode ser especificado entre parênteses.

- BIGINT: guarda números do tipo inteiro. Suporta de -9223372036854775808 até 9223372036854775807 caracteres.

- FLOAT (tamanho, decimal): guarda números REAIS. O número máximo de caracteres pode ser especificado entre parênteses. Deve-se especificar o tamanho inteiro e o tamanho numérico da coluna.

- DOUBLE (tamanho, decimal): guarda números REAIS. O número máximo de caracteres pode ser especificado entre parênteses. Deve-se especificar o tamanho inteiro e o tamanho numérico da coluna. Esse tipo armazena uma quantidade maior de número do que os campos do tipo FLOAT.

Anotações	

Tipos para armazenamento de data

- DATE: tipo de campo que vai armazenar datas no: YYYY-MM-DD, onde Y refere-se ao ano, M ao mês e D ao dia.

- DATETIME: a combinação de data e tempo, no formato YYYY-MMDD HH:MI:SS.

- TIME: armazena horas, minutos e segundos no formato HH:MI:SS.

Como criar uma tabela

Para a criação de uma tabela no banco de dados devemos informar o nome da tabela juntamente com as informações de definições das colunas pertencentes a tabela. No SQL Server, o comando para a criação de tabelas segue a seguinte sintaxe:

CREATE TABLE NOME_DA_TABELA(

NOME_COLUNA TIPO_DE_DADOS RESTRIÇÕES,

NOME_COLUNA TIPO_DE_DADOS RESTRIÇÕES,

...

NOME_COLUNA TIPO_DE_DADOS RESTRIÇÕES,

)

Onde:

NOME_DA_TABELA: Identificador que será atribuído à tabela. Esta informação é obrigatória. Exemplo: Clientes.

NOME_COLUNA: Identificador da coluna dentro da tabela. Esta informação é obrigatória. Exemplo: ID.

TIPO_DE_DADOS: Definição de qual tipo de dado será armazenado na coluna. Esta informação é obrigatória. Exemplo: INT.

RESTRIÇÕES: Tipo de restrições que a coluna terá. Esta informação é opcional.

	Anotações

Exemplo:

CREATE TABLE PESSOAS(

ID INT primary key,

NOME varchar(255)

)

Como alterar uma tabela

Muitas vezes após a criação de uma tabela se faz necessário realizarmos alterações para a inclusão, alteração ou remoção de alguma coluna ou restrição. Para realizarmos essas operações devemos utilizar um dos comandos abaixo:

Adicionar uma nova coluna

ALTER TABLE NOME_DA_TABELA ADD NOME_DA_COLUNA TIPOS_DE_DADOS RESTRIÇÕES

Alterar nome da coluna existente

EXEC SP_RENAME 'NOME_DA_TABELA.COLUNA', 'NOVA_COLUNA',' COLUMN'

Remover uma coluna existente

ALTER TABLE NOME_DA_COLUNA DROP COLUMN NOME_DA_COLUNA

Onde:

NOME_DA_TABELA: Identificador da tabela que será alterada.

NOME_COLUNA: Identificador da coluna dentro da tabela.

NOVO_NOME_COLUNA: Novo Identificador que será atribuído à coluna dentro da tabela

TIPO_DE_DADOS: definição de qual tipo de dado será armazenado na coluna.

Anotações	

Exemplos:

```
ALTER TABLE PESSOAS ADD DATA_NASC DATETIME
EXEC sp_rename 'PESSOAS.DATA_NASC','DATA_NASCIMENTO','COLUMN'
ALTER TABLE PESSOAS DROP COLUMN DATA_NASCIMENTO
```

Como excluir uma tabela

Para removermos uma tabela da base de dados utilizamos o seguinte comando:

DROP TABLE NOME_DA_TABELA;

Onde:

NOME_DA_TABELA: Identificador da tabela que será removida.

Como incluir registros em uma tabela

Para incluirmos registros em uma tabela utilizamos o comando INSERT com a seguinte sintaxe:

INSERT INTO NOME_DA_TABELA(LISTA_DE_COLUNAS) VALUES(LISTA_DE_VALORES)

Onde:

NOME_DA_TABELA: Identificador da tabela.

LISTA_DE_COLUNAS: Identificadores das colunas que serão separadas por vírgula.

LISTA_DE_VALORES: Valores que serão atribuídos para as colunas informadas. Estes valores também são separados por vírgula.

Exemplos:

Inserir um único registro

INSERT INTO PESSOAS(ID,NOME) VALUES (1,'JOÃO');

Inserir vários registros:

INSERT INTO PESSOAS(ID,NOME) VALUES(2,'MARIA'),(3,'ADÃO'),(4,'EVA');

Anotações

Como selecionar registros

Para realizarmos a seleção dos registros de uma tabela utilizamos o comando SELECT com a seguinte definição:

SELECT LISTA_DE_COLUNAS FROM NOME_DA_TABELA;

Onde:

NOME_DA_TABELA: Identificador da tabela.

LISTA_DE_COLUNAS: identificadores das colunas a serem utilizadas na consulta, caso queiramos buscar todas as colunas podemos utilizar '*'.

Exemplos:

SELECT ID, NOME FROM PESSOAS;

*SELECT * FROM PESSOAS;*

Muitas vezes não desejamos consultar todos os registros, mas apenas alguns registros, conforme alguma determinada regra de restrição. Para aplicarmos essas regras de restrições utilizamos a cláusula WHERE.

Exemplo:

*SELECT * FROM PESSOAS WHERE ID = 1;*

Como atualizar registros

Para a atualização de um ou mais registros utilizamos o comando UPDATE conforme sintaxe abaixo:

UPDATE NOME_DA_TABELA SET NOME_COLUNA_1=NOVO_VALOR_1, NOME_COLUNA_2=NOVO_VALOR_2,...,NOME_COLUNA_N=NOVO_VALOR_N WHERE RESTRIÇÕES DE SELEÇÃO.

Onde:

NOME_DA_TABELA: Identificador da tabela.

NOME_COLUNA: identificador da coluna a ser alterada.

NOVO_VALOR: Valor a ser atribuído para a coluna.

RESTRIÇÕES DE SELEÇÃO: restrições para identificação dos registros a serem atualizados.

Anotações	

ATENÇÃO:

Caso não seja utilizado a cláusula WHERE, todos os registros da tabela serão atualizados com os valores informados.

Exemplo:

UPDATE PESSOAS SET NOME='JOÃO DA SILVA BRASIL' WHERE ID=1;

Como remover registros

Para removermos um registro da tabela devemos utilizar o comando DELETE conforme abaixo:

DELETE FROM NOME_DA_TABELA WHERE RESTRIÇÕES DE SELEÇÃO

Onde:

NOME_DA_TABELA: identificador da tabela.

RESTRIÇÕES DE SELEÇÃO: restrições para identificação dos registros a serem removidos.

ATENÇÃO:

Caso não seja utilizado a cláusula WHERE, todos os registros da tabela serão removidos.

Exemplo:

DELETE FROM PESSOAS WHERE NOME = 'ADÃO'

Caso queiramos realizar uma espécie de reset na tabela, apagando todas as suas informações, podemos utilizar o comando TRUNCATE.

TRUNCATE TABLE NOME_DA_TABELA

Onde:

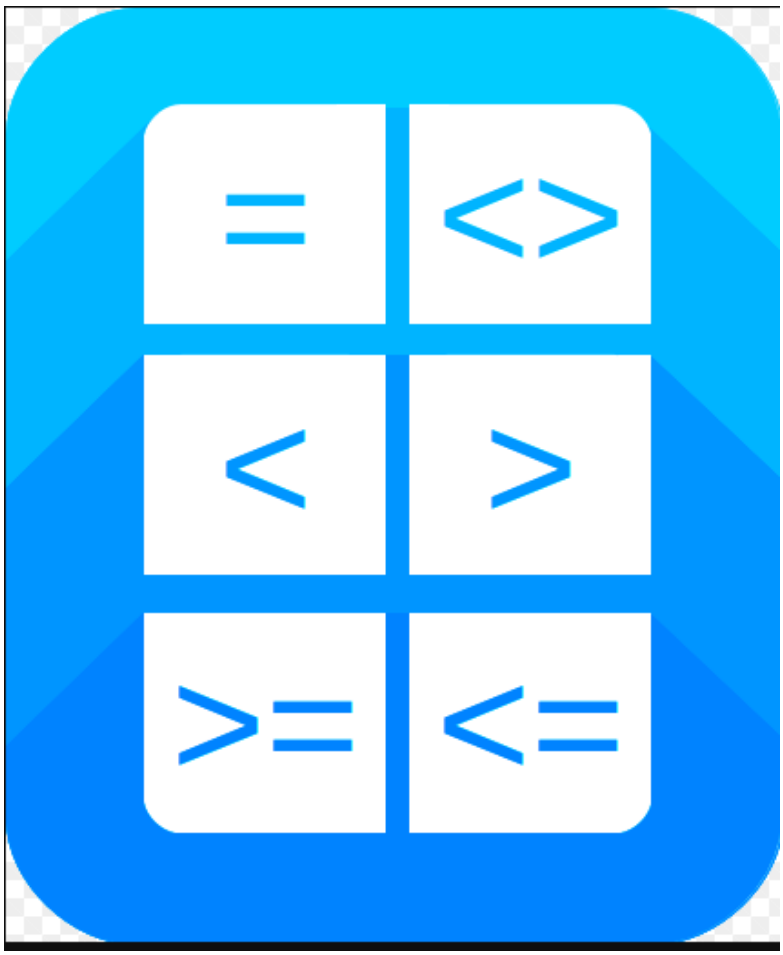
NOME_DA_TABELA: identificador da tabela;

Exemplo:

TRUNCATE TABLE Pessoas;

	Anotações

Capítulo 05 – Operadores



Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Operadores Matemáticos
- Operadores de Comparação
- Operadores Lógicos

Anotações	

Operadores Matemáticos

Com o uso dos operadores matemáticos podemos realizar operações dentro de um select. Estas operações serão realizadas em todos os registros selecionados.

Operador de Adição
Para realizarmos a adição entre o valor de duas ou mais colunas utilizamos o operador '+';

Exemplo:
select valor_pedito + valor_multa from Pedido;

Operador de Subtração
Para realizarmos a subtração entre o valor de duas ou mais colunas utilizamos o operador '-';

Exemplo:
select valor_pedito - valor_desconto from Pedido;

Operador de Multiplicação
Para realizarmos a multiplicação entre o valor de duas ou mais colunas utilizamos o operador '*';

Exemplo:
*select valor_produto * quantidade from Pedido_Item;*

Operador de Divisão
Para realizarmos a divisão entre o valor de duas ou mais colunas utilizamos o operador '/';

Exemplo:
select valor_total / qt_parcelas from Pedido;

Anotações

Operadores de compração

Para filtrar os dados da nossa busca podemos utilizar um ou mais operadores de comparação, estes operadores realizam a comparação entre dois valores e retornam um resultado lógico verdadeiro ou falso.

Operador Maior Que '>'

O operador maior que irá retornar verdadeiro sempre que o valor a esquerda for maior do que o valor a direita.

Exemplo

*Select * from Pessoas where ID > 10; --retorna todas as pessoas com id --maior que 10. Neste caso a pessoa com id 10 não constará no resultado*

Operador Maior ou Igual '>='

O operador maior ou igual irá retornar verdadeiro sempre que o valor a esquerda for maior ou igual ao valor a direita.

Exemplo

*Select * from Pessoas where ID >= 5; --retorna todas as pessoas com id maior ou igual a 5. Neste caso a pessoa com id 5 constará no resultado*

Operador Menor Que '<'

O operador menor que irá retornar verdadeiro sempre que o valor a esquerda for menor do que o valor a direita.

Exemplo

*Select * from Pessoas where ID < 10; --retorna todas as pessoas com id menor que 10. Neste caso a pessoa com id 10 ou superior não constarão no resultado.*

Operador Menor ou Igual '<='

O operador menor ou igual irá retornar verdadeiro sempre que o valor a esquerda for menor ou igual ao valor a direita.

Exemplo

*Select * from Pessoas where ID <= 5; --retorna todas as pessoas com id menor ou igual a 5. Neste caso a pessoa com id 5 constará no resultado*

Anotações	

Operador Diferente de '<>'

O operador diferente irá retornar verdadeiro sempre que o valor a esquerda for diferente do valor a direita.

Exemplo

*Select * from Pessoas where ID <> 5; --retorna todas as pessoas exceto a de id 5.*

Operador Igual '='

O operador igual irá retornar verdadeiro sempre que o valor a esquerda for o mesmo valor a direita.

Exemplo

*Select * from Pessoas where ID = 5; --retorna somente a pessoa com id 5.*

Operadores Lógicos

Os operadores lógicos são utilizados para unirmos duas ou mais comparações. Estes operadores irão comparar o valor lógico retornado pelas comparações e irão retornar um novo valor lógico.

Operador 'AND'

O operador AND irá retornar verdadeiro sempre que as duas condições utilizadas na comparação sejam verdadeiros.

Exemplo

*Select * from pessoas where id >= 5 AND id <=10; --retorna todas as pessoas que possuam id entre 5 e 10*

Operador 'OR'

O operador OR irá retornar verdadeiro sempre que ao menos uma das condições utilizadas na comparação sejam verdadeiras.

Exemplo

*Select * from pessoas where id <= 5 OR id >=10; --retorna todas as pessoas exceto as que possuem id entre 6 e 9*

Anotações

Operador 'NOT'

O operador NOT irá retornar o valor inverso ao valor lógico contido na expressão posterior.

Exemplo

*Select * from pessoas where not (id <= 5 OR id >=10); --retorna todas as pessoas que possuem id entre 6 e 9*

OBS. Quando queremos comparar um valor não nulo utilizamos a expressão IS NOT NULL.

Exemplo

*select * from Pedidos where data_finalizacao is not null -- retorna todos os pedidos finalizados (possuem data de finalização).*

Anotações

Capítulo 06 – Funções de Manipulação de Texto

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Função `substring`
- Função len
- Função lower
- Função Ucase
- Função concat
- Função concat_ws

	Anotações

Função substring

Muitas vezes queremos recuperar apenas parte de um determinado texto em uma coluna, para realizarmos essa operação podemos utilizar a função substring.

Exemplo

Data a tabela pessoas conforme abaixo:

id| nome |sobrenome |endereco

1 |João |Silva |Rua Amazonas 1000, bairro Garcia, Blumenau

A seguinte consulta irá trazer apenas as 10 primeiras letras do endereço:

select 8 nome, substring(endereco,1,10) from pessoas.

Função len

Retorna a quantidade de caracteres de um texto.

Exemplo

select nome, len(nome) as letras from Pessoas. -- retorna o nome e a quantidade de letras do nome das pessoas

*select * from pessoas where len(nome) > 3 -- retorna as pessoas que possuam mais de 3 letras no nome*

Função lower

Retorna o texto em caixa baixa.

Exemplo:

select lower(nome) from pessoas; -- retorna o nome de todas as pessoas em caixa baixa.

*select * from pessoas where lower(nome) = 'joao' -- retorna as pessoas que possuem o nome 'joao'*

Anotações	

Função upper

Retorna um texto no formato de caixa alta.

Exemplo:

select upper(nome) from pessoas; -- retorna o nome de todas as pessoas em caixa alta.

*select * from pessoas where upper(nome) = 'JOAO' -- retorna as pessoas que possuem o nome 'JOAO'*

Função concat

Concatena dois ou mais textos.

Exemplo:

select concat(nome, ' ', sobrenome) from pessoas; -- retorna o nome completo de todas as pessoas.

Função concat_ws

Concatena duas ou mais colunas assim como em concat, a diferença é que precisamos informar como primeiro parâmetro qual será o caracter separador.

Exemplo:

select concat_ws(' ',nome, sobrenome) from pessoas; -- retorna o nome completo de todas as pessoas.

Anotações

Capítulo 07 – Funções Básicas

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Função count
- Função max
- Função min
- Função avg
- Função sum
- Comando distinct
- Comando order by
- Comando top

Anotações	

Função count

Retorna à quantidade total de registros.

Exemplo:

Select count(*) from pessoas -- retorna a quantidade de registros da tabela pessoas

Função max

Retorna o maior valor de uma determinada coluna.

Exemplo:

Select max(valor) from produtos --retorna o produto de maior valor

Função min

Retorna o menor valor de uma determinada coluna.

Exemplo:

Select min(valor) from produtos --retorna o produto de menor valor

Função avg

Retorna o valor da média simples de todos os registros de uma determinada coluna.

Exemplo:

select avg(valor) from produtos -- seleciona média de preços dos produtos cadastrados

Funçõ sum

Retorna o valor da soma de todos os registros de uma determinada coluna

Exemplo:

Select sum(valor) from produtos -- retorna o valor da soma de todos os produtos

Anotações

Comando distinct

Para realizarmos uma consulta e ignorarmos os valores repetidos podemos utilizar a cláusula distinct;

Exemplo:

select distinct nomes from pessoas -- irá retornar o nome das pessoas sem repetição

Comando order by

Para realizar a ordenação dos dados podemos utilizar o comando order by. Este comando recebe o nome das colunas que serão levadas em consideração para a ordem e se a ordenação deve ser de forma ascendente ou descendente.

Exemplo:

*select * from produtos order by valor desc -- irá trazer todos os produtos trazendo primeiramente os de maior valor;*

Comando top

Para limitar a quantidade de registros em uma consulta podemos utilizar o comando top.

Exemplo:

*select top 10 * from pessoas; -- busca as pessoas com um limite de 10 registros*

Anotações	

Capítulo 08 – Funções de Manipulação de Data

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Função GetDate
- Formatações de Datas

	Anotações

Função GetDate

Retorna a data atual.

Exemplo:

select getdate (); -- retorna a data e hora atual

Formatações de Datas

O SQL Server quando trabalha com formatação de datas, utiliza padrões internos para ajustar formatos como dia, mês e ano. Conforme exemplo abaixo:

Exemplo:

select convert(char,getdate(),104) data

Esse formato utiliza dia.mes.ano

FAZER TABELA

Para outros formatos, segue lista abaixo:

--PATTERN STYLED DATE SYNTAX STYLE LENGTH

--YYYY MM DD 20010223 convert(varchar, GETDATE() ,112) 112 8

--YY MM DD 010223 convert(varchar, GETDATE() ,12) 12 6

--PATTERN STYLED DATE SYNTAX STYLE LENGTH

--YYYY MM DD 2001/02/23 convert(varchar, GETDATE() ,111) 111 10

--YY MM DD 01/02/23 convert(varchar, GETDATE() ,11) 11 8

--MM DD YYYY 02/23/2001 convert(varchar, GETDATE() ,101) 101 10

--MM DD YY 02/23/01 convert(varchar, GETDATE() ,1) 1 8

--DD MM YYYY 23/02/2001 convert(varchar, GETDATE() ,103) 103 10

--DD MM YY 23/02/01 convert(varchar, GETDATE() ,3) 3 8

--PATTERN STYLED DATE SYNTAX STYLE LENGTH

--YYYY MM DD 2001.02.23 convert(varchar, GETDATE() ,102) 102 10

--YY MM DD 01.02.23 convert(varchar, GETDATE() ,2) 2 8

Anotações	

```
--DD MM YYYY   23.02.2001          convert(varchar, GETDATE() ,104)   104    10
--DD MM YY     23.02.01            convert(varchar, GETDATE() ,4)     4
--PATTERN      STYLED DATE         SYNTAX                             STYLE  LENGTH
--YYYY MM DD   2001-02-23 04:05:06.007   convert(varchar, GETDATE() ,121)   121    23
--YYYY MM DD   2001-02-23 04:05:06       convert(varchar, GETDATE() ,120)   120    19
--MM DD YYYY   02-23-2001          convert(varchar, GETDATE() ,110)   110    10
--MM DD YY     02-23-01            convert(varchar, GETDATE() ,10)    10     8
--DD MM YYYY   23-02-2001          convert(varchar, GETDATE() ,105)   105    10
--DD MM YY     23-02-01            convert(varchar, GETDATE() ,5)     5      8
--PATTERN      STYLED DATE         SYNTAX                             STYLE  LENGTH
--MMM DD YYYY  Feb 23 2001 4:05:06:007AM  convert(varchar, GETDATE() ,9)     9      26
--MMM DD YYYY  Feb 23 2001 4:05:06:007AM  convert(varchar, GETDATE() ,109)   109    26
--MMM DD YYYY  Feb 23 2001 4:05AM         convert(varchar, GETDATE() ,100)   100    19
--MMM DD YYYY  Feb 23, 2001        convert(varchar, GETDATE() ,107)   107    12
--MMM DD YY    Feb 23, 01          convert(varchar, GETDATE() ,7)     7      10
--DD MMM YYYY  23 Feb 2001 04:05:06:007   convert(varchar, GETDATE() ,13)    13     24
--DD MMM YYYY  23 Feb 2001 04:05:06:007   convert(varchar, GETDATE() ,113)   113    24
--DD MM YYYY   23 Feb 2001          convert(varchar, GETDATE() ,106)   106    11
--DD MM YY     23 Feb 01           convert(varchar, GETDATE() ,6)     6      9
--PATTERN      STYLED DATE         SYNTAX                             STYLE  LENGTH
--hh:mm:ss:ms  04:05:06:007        convert(varchar, GETDATE() ,14)    14     12
--hh:mm:ss:ms  04:05:06:007        convert(varchar, GETDATE() ,114)   114    12
--hh:mm:ss     04:05:06            convert(varchar, GETDATE() ,8)     8      8
--hh:mm:ss     04:05:06            convert(varchar, GETDATE() ,108)   108    8
```

Anotações

Capítulo 09 – Normalização de dados

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- O que é normalização
- Primeira forma normal
- Segunda forma normal
- Terceira forma normal

Anotações	

O que é normalização

Normalização consiste na forma de organização dos dados dentro das tabelas do banco, de modo que esta estrutura tenha uma melhor performance e consistência.

Para dizermos que um banco está normalizado, devemos verificar algumas regras. Estas regras são denominadas formas normais. Aqui neste curso iremos tratar das três primeiras formas.

Primeira forma normal

Para dizermos que um banco de dados encontra-se na primeira forma normal devemos seguir duas regras:

1 - As informações devem estar divididas em tabelas formadas por linhas e colunas e cada célula deve possuir apenas um valor.

2 - Cada coluna deve armazenar valores únicos ou valores chaves para outras tabelas.

Segunda forma normal

A segunda forma normal impõe a regra de que a base de dados deve atender a primeira forma normal, e ainda cada atributo não chave na tabela deve depender exclusivamente de todas as chaves da tabela.

Terceira forma normal

A terceira forma normal diz que a base de dados deve atender a segunda forma normal, e que os atributos não chave dependam exclusivamente da chave primária da tabela.

Anotações

Capítulo 10 – Relacionamento entre tabelas

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Chave primária
- Chave estrangeira
- Relacionamento 1 x 1
- Relacionamento 1 x N
- Relacionamento N x N

Anotações	

Chave primária

Uma prática importante no momento da criação de uma tabela é a definição de qual coluna representará a sua chave primária.

A chave primária é utilizada para definir um identificador único para um registro em meio ao conjunto de registros definidos na tabela. O valor deste identificador não pode ser repetido em nenhum outro registro da mesma tabela.

A chave primária pode ser de dois tipos: sintética ou natural.

Chamamos uma chave primária de sintética quando o campo é adicionado ao registro exclusivamente para criarmos uma chave primária. O exemplo mais simples é a inclusão de um campo id em um registro da tabela.

Quanto utilizamos um campo que naturalmente faz parte do registro, dizemos que esta chave primária é uma chave natural. Para exemplificarmos esse tipo de chave podemos tomar como exemplo uma tabela de chamada PessoaFísica, onde temos os atributos como nome e cpf. Naturalmente o atributo cpf é um valor único para cada registro, pois não existem duas pessoas com o mesmo número de cpf. Neste caso podemos utilizar o campo cpf como chave primária para a tabela PessoaFísica.

Para identificarmos qual campo será definido como chave primária utilizamos o identificador primary key.

Existem três formas básicas de definirmos a chave primária de uma tabela:

1º) - No momento da definição do campo da tabela, juntamente com suas restrições.

Exemplo:

create table Pessoas(

id int not null primary key,

nome varchar(150)

)

Anotações

2º – No momento da definição dos campos da tabela, mais após a declaração de todos os campos.

Exemplo:

create table Pessoas(

id int not null,

nome varchar(150),

primary key(id)

)

3º – Após a criação da tabela juntamente o comando alter table.

Exemplo:

create table Pessoas(

id int not null,

nome varchar(150)

);

alter table pessoas add constraint pk_pessoas primary key(id)

Chave estrangeira

Um banco de dados relacional possui esse nome devido a capacidade de relacionarmos informações entre tabelas através da inclusão de colunas de relacionamento. Essas colunas de relacionamento são chamadas de chave estrangeira.

Quando definimos uma chave estrangeira em uma determinada tabela estamos instruindo o banco que os valores a serem adicionados na respectiva coluna só podem ser um dos valores contidos na coluna de referência da tabela que queremos ligar.

Podemos tomar como exemplo as tabelas Produtos e Fabricantes, onde queremos realizar a ligação entre um produto e seu fabricante.

Anotações	

Para realizarmos esta ligação podemos realizar o mapeamento das tabelas conforme o exemplo abaixo:

create table Fabricantes(

id int not null primary key,

nome varchar(200) not null

)

create table produtos(

id int not null primary key,

id_fabricante int not null,

constraint fk_fabricantes foreign key(id_fabricante) references fabricantes(id),

nome varchar(200)

);

Através do comando foreign key (id_fabricante) references fabricantes (id), definimos que na tabela produtos os valores possíveis para o campo id_fabricante serão apenas os valores contidos da coluna id da tabela fabricantes.

Relacionamento 1x1

Quanto um registro de uma tabela se relaciona com apenas um único registro de outra tabela, dizemos que a relação entre as tabelas é de 1 para 1.

Exemplo:

Em um sistema onde um usuário pode conter apenas um e-mail poderíamos realizar o mapeamento das tabelas Usuarios e Emails da seguinte forma:

create table emails(

id int not null primary key,

e-mail varchar(200) not null

)

	Anotações

create table usuários(

id int not null primary key,

id_email int not null,

nome varchar(200) not null

constraint fk_email foreign key(id_email) references email(id)

)

Na prática esse tipo de relacionamento não é tão utilizado, pois o e-mail poderia ser um campo específico da tabela usuários.

Relacionamento 1xN

Quanto um registro de uma tabela se relaciona com um ou mais registros de outra tabela, dizemos que a relação entre as tabelas é de 1 para N.

Para fins de exemplificarmos esse tipo de relacionamento podemos tomar como base um sistema de vendas, onde possuímos as tabelas pedidos, que referencia um pedido de compra, e pedidosItem, que realiza a ligação de um produto com em um determinado pedido.

Neste tipo de ligação podemos identificar que em um único pedido teremos vários itens adicionados.

Anotações	

Create table Pedido(

id int not null primary key,

codigo varchar(10) not null,

data_criacao date

)

create table pedidoItem(

id int not null primary key,

id_produto not null,

id_pedido not null,

quantidade not null,

constraint fk_produto foreign key(id_produto) references produto(id),

constraint fk_pedido foreign key(id_pedido) references pedido(id),

)

Relacionamento NxN

Quanto vários registros de uma tabela se relacionam com vários registros de outra tabela dizemos que a relação entre as tabelas é de N para N.

Para representar o relacionamento N x N criamos uma terceira tabela chamada de tabela de ligação, esta tabela irá conter um relacionamento de 1 x N entre as tabelas 1 e 2.

Exemplo:

Imagine que precisamos modelar um sistema para livraria onde para um determinado livro podem ser atribuídas várias tags, e cada tag pode estar associada a mais de um livro, neste caso podemos modelar o sistema da seguinte forma:

	Anotações

create table livros(

id int not null primary key,

titulo varchar(200) not null

)

create table tag(

id int not null primary key,

nome varchar(200) not null

)

Por fim podemos criar uma tabela de ligação entre livros e tags:

create table livro_tag(

id int not null primary key identity(1,1),

id_livro int not null ,

id_tag int not null

);

alter table livro_tag

add constraint fk_livro foreign key(id_livro)

references livro(id);

alter table livro_tag

add constraint fk_tag foreign key(id_tag)

references tag(id);

Desta forma para sabermos quais são as tags de um determinado livro precisaremos consultar a tabela livro tag.

Anotações	

Capítulo 11 – Estudo de caso – Definindo a tabelas do Sistema

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Definição de um sistema para livraria

	Anotações

Definição de um sistema para livraria

Para dar continuidade aos nossos estudos, vamos realizar a definição de um sistema para livraria. Para esse sistema foram levantados os seguintes requisitos:

R1 – Um livro pode possuir mais de um autor.

R2 – Um livro deve possuir uma categoria e podem existir vários livros com a mesma categoria.

R3 – Podem ser atribuídas várias tags para um determinado livro e uma tag pode estar associada a vários livros.

R4 – A livraria deve possuir um cadastro de seus associados.

R5 – Cada associado pode alugar um ou mais livros durante uma única locação.

R6 – O valor de cada locação será definido pela quantidade de livros retirados, e todos os livros possuem o mesmo valor de locação, entretanto o valor de colação de um livro pode mudar em períodos distintos.

R7 – Livros de mesmo isbn devem possuir um código sequencial para diferenciá-los.

Após um estudo dos requisitos chegamos ao seguinte mapeamento:

Definição da tabela Autor:

```
CREATE TABLE autor(
id int not null primary key identity(1,1),
nome varchar(50) not null,
sobrenome varchar(100) not null,
data_nascimento date not null
);
```

Definição da tabela Categoria:

```
create table categoria(
id int not null primary key identity(1,1),
nome varchar(100) not null
);
```

Anotações	

Definição da tabela Tag:

create table tag(

id int not null primary key identity(1,1),

nome varchar(100) not null

);

Definição da tabela Livro:

create table livro(

id int not null primary key identity(1,1),

titulo varchar(200) not null,

data_publicacao date not null,

edicao int not null,

codigo_sequencial int not null,

id_categoria int not null

);

alter table livro

add constraint fk_categoria foreign key(id_categoria)

references categoria(id);

Anotações

Definição da tabela Livro_Autor:

create table livro_autor(

id int not null primary key identity(1,1),

id_livro int not null ,

id_autor int not null

);

alter table livro_autor

add constraint fk_livro foreign key(id_livro)

references livro(id);

alter table livro_autor

add constraint fk_autor foreign key(id_autor)

references autor(id);

Definição da tabela livro_tag:

create table livro_tag(

id int not null primary key identity(1,1),

id_livro int not null ,

id_tag int not null

);

alter table livro_tag

add constraint fk_book foreign key(id_livro)

references livro(id);

alter table livro_tag

add constraint fk_tag foreign key(id_tag)

references tag(id);

Anotações	

Definição da tabela sócio:

CREATE TABLE socio(

id int not null primary key identity(1,1),

nome varchar(50) not null,

sobrenome varchar(100) not null,

data_nascimento date not null,

profissao varchar(200),

sexo varchar(1) not null

);

Definição da tabela locação:

create table locacao(

id int not null primary key identity(1,1),

data_retirada date not null,

data_previsao_devolucao date not null,

data_devolucao date,

id_socio int not null

);

alter table locacao

add constraint fk_socio foreign key(id_socio)

references socio(id);

Anotações

Definição da tabela locacao_livro:

create table locacao_livro(

id int not null primary key identity(1,1),

id_livro int not null ,

id_locacao int not null

);

alter table locacao_livro

add constraint fk_livro_locacao_livro foreign key(id_livro)

references livro(id);

alter table locacao_livro

add constraint fk_locacao_locacao_livro foreign key(id_locacao)

references locacao(id);

Anotações

Capítulo 12 – Unindo tabelas para realização de consultas

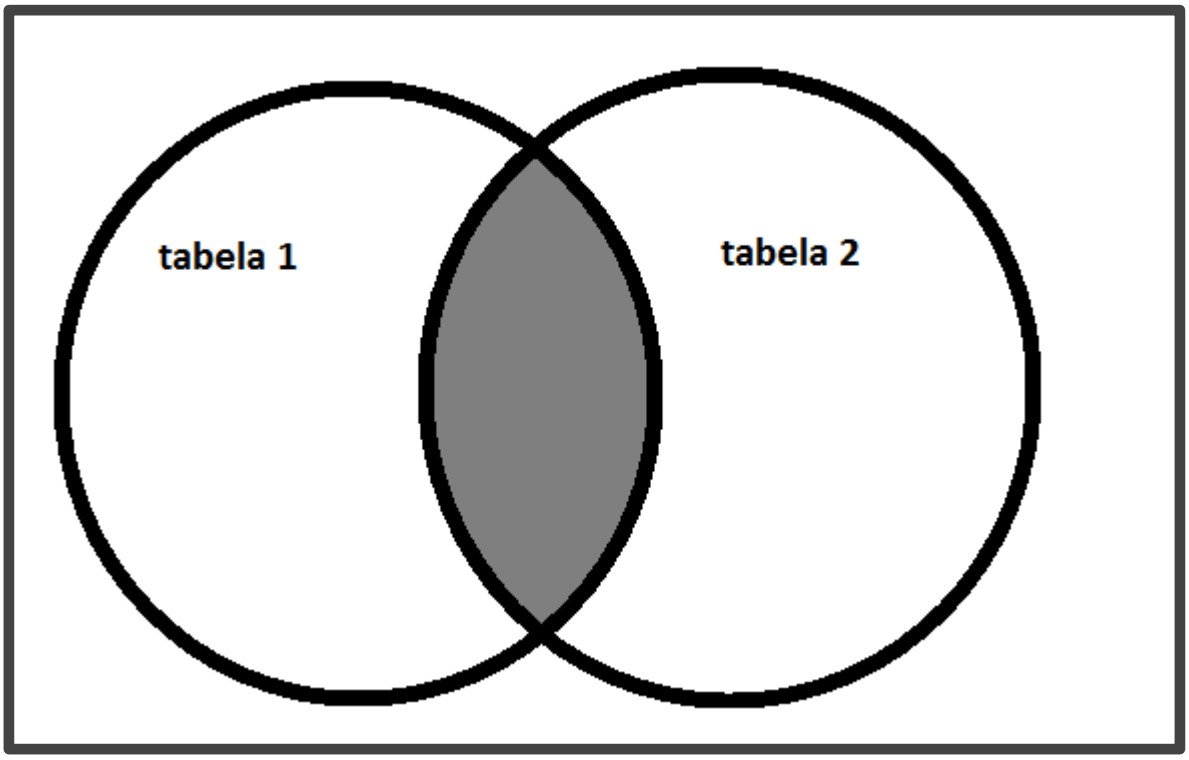
Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Comando inner join
- Command left join
- Comando right join
- Comando union

	Anotações

Comando inner join



O comando inner join serve para unirmos as informações entre duas ou mais tabelas e retorna somente as informações que possuem ligação entre as tabelas relacionadas.

Por exemplo, para consultarmos o título de um livro juntamente com o nome de sua categoria podemos utilizar o seguinte comando:

Select livro.titulo,

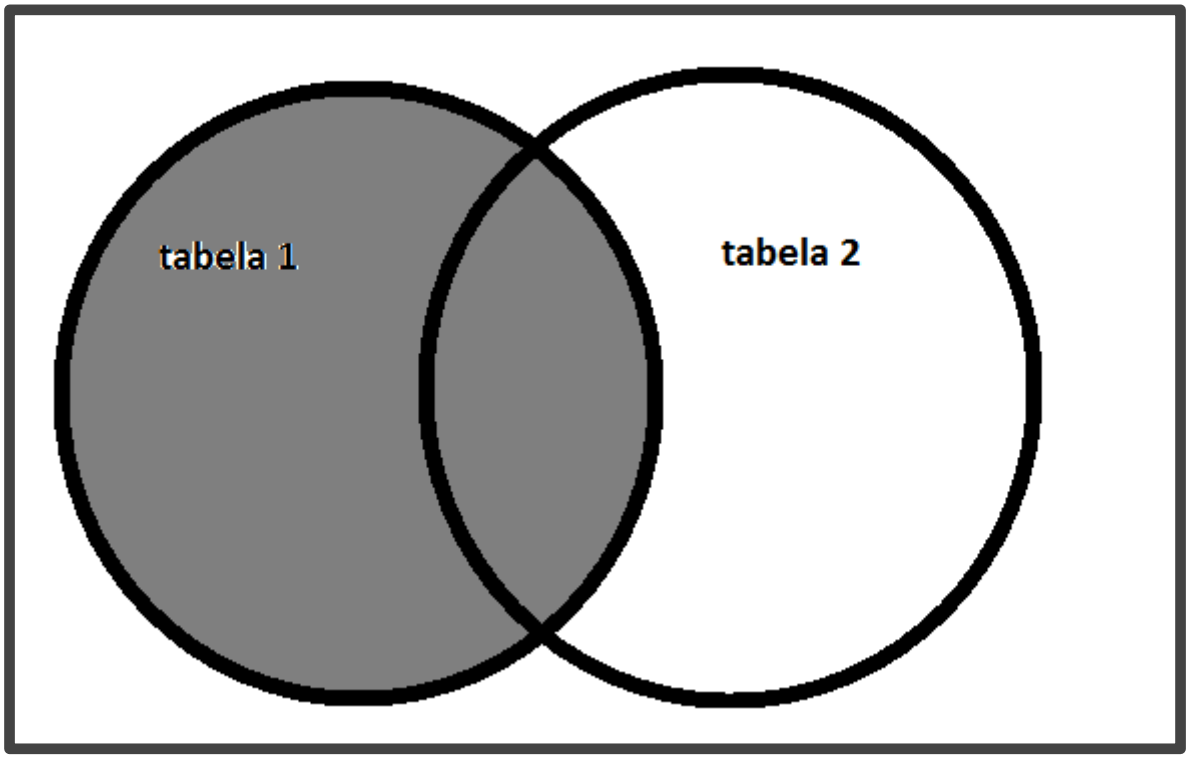
categoria.nome

from livro

inner join categoria on categoria.id = livro.id_categoria

Anotações	

Comando left join



O comando left join serve para buscarmos as informações relacionadas entre duas ou mais tabelas. Ele irá trazer todas as informações da tabela da esquerda acompanhado de suas relações na tabela da direita.

Caso não haja relação entre algum item da tabela da esquerda com a da direita, o valor referente a tabela da direita será nulo.

Anotações

Exemplo:

Podemos consultar os livros com suas tags, mas caso um livro não possua tag, queremos relacioná-lo também em nossa consulta.

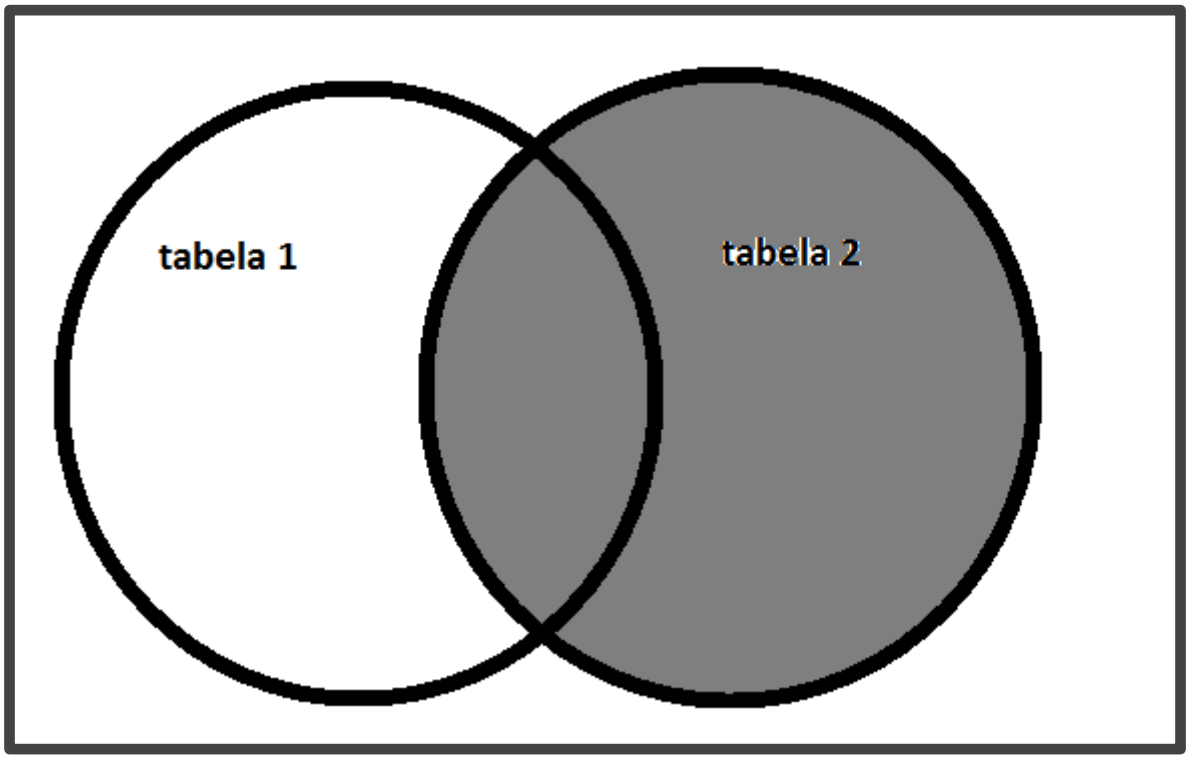
Para isso podemos utilizar o seguinte comando:

```
select livro.titulo,

tag.nome

from livro

left join livro_tag on livro_tag.id_livro = livro.id

left join tag on tag.id = livro_tag.id_tag
```

Percebam que para esta busca precisamos incluir em nossa consulta a tabela de ligação livro_tag.

Anotações

Comando right join



O comando right join serve para buscarmos as informações relacionadas entre duas ou mais tabelas. Ele irá trazer todas as informações da tabela da direita acompanhado de suas relações na tabela da esquerda. Caso não haja relação entre algum item da tabela da direita com a da esquerda, o valor referente a tabela da esquerda será nulo.

Comando union

O comando union é utilizado quando queremos unir o resultado entre dois comandos de consultas.

Exemplo:

Para trazermos o nome de todas as tags acompanhado do nome de todas as categorias, podemos utilizar o seguinte comando:

select tag.nome from tag

union

select categoria.nome from categoria

Anotações

Capítulo 13 – Funções intermediárias

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Cláusula group by
- Cláusula having

Anotações	

Cláusula group by

Quando utilizamos funções para realizarmos operações sobre os dados selecionados, normalmente precisamos que estas funções executem suas operações dentro de um determinado conjunto de dados. Para que isso seja possível, utilizamos a cláusula group by para agrupar os dados corretamente.

Exemplo:

Imagine que queremos saber quantas tags estão relacionadas a um determinado livro. Para isso, se simplesmente utilizássemos a função count sem um agrupador ela retornaria a soma de todas as tags. Mas como desejamos que esta contagem seja agrupada por livros, necessitados da cláusula group by.

```
select livro.titulo,

count(tag.nome)

from livro

inner join livro_tag on livro_tag.id_livro = livro.id

inner join tag on tag.id = livro_tag.id_tag

group by livro.nome
```

Caso removêssemos a cláusula group by, o retorno da consulta estaria incorreto.

Cláusula having

A cláusula having é necessária quando desejamos utilizar o resultado de uma função para realizar o filtro de dados.

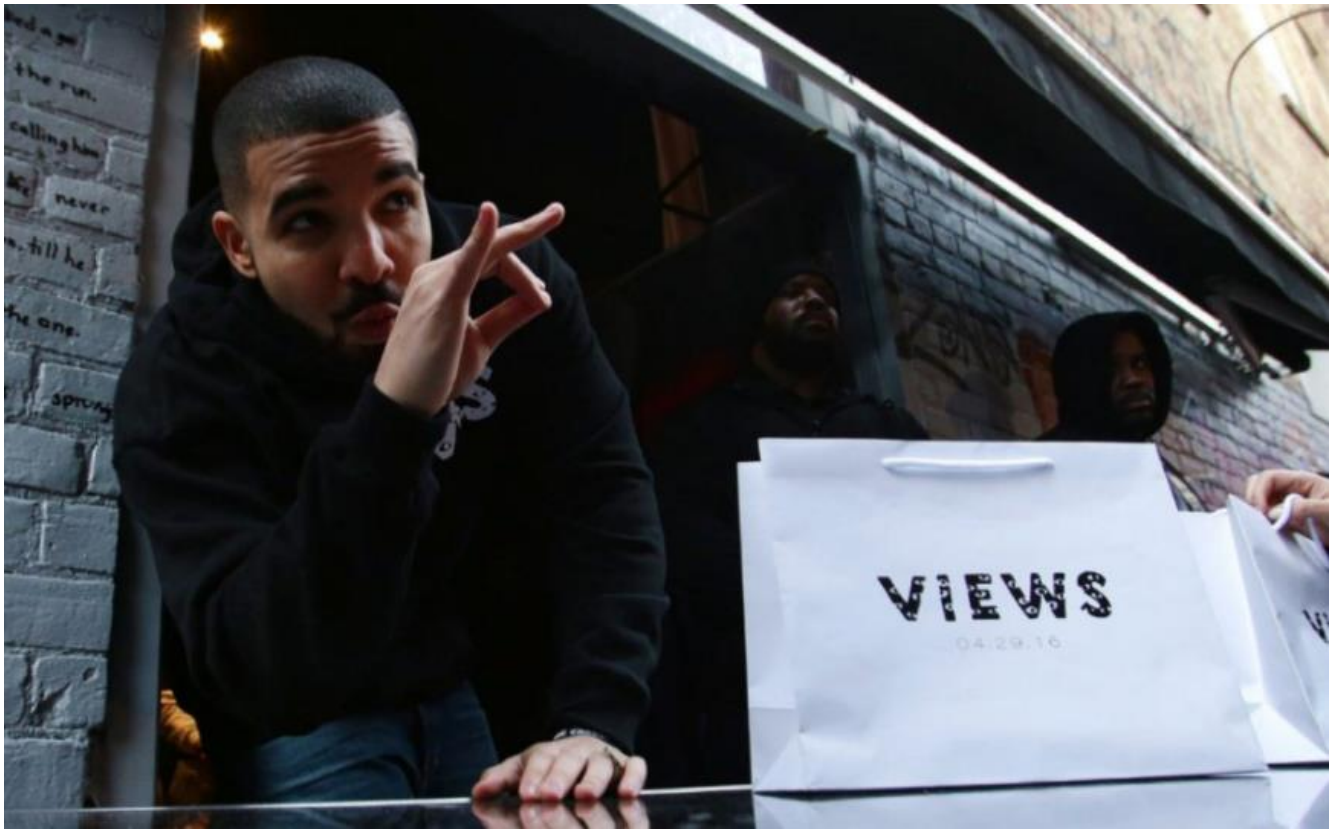
Exemplo:

Na consulta do exemplo anterior, se quiséssemos trazer somente os livros que possuem duas ou mais tags associadas precisaríamos adicionar a cláusula having.

```
select livro.titulo,

count(tag.nome)

from livro

inner join livro_tag on livro_tag.id_livro = livro.id

inner join tag on tag.id = livro_tag.id_tag

group by livro.titulo

having count(tag.nome) > 1
```

Anotações

Capítulo 14 – Criação de Views



Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Como criar uma view
- Como selecionar dados de uma view
- Como alterar uma view
- Como excluir uma view

Anotações	

Como criar uma view

Muitas vezes realizamos as mesmas consultas várias vezes, seja porque necessitamos apenas das informações de alguns poucos registros de uma determinada tabela, ou seja, porque necessitamos das informações de um conjunto de tabelas.

Nessas situações, uma boa prática é a criação de views.

Uma view é o armazenamento do resultado de uma consulta em um tipo de tabela virtual. Após criarmos a view podemos realizar várias consultas como se ela fosse uma tabela do sistema.

Para criar uma view utilizamos o comando create view seguido do select, responsável pela busca dos dados.

Exemplo:

Podemos criar uma view que irá armazenar o resultado da consulta dos livros juntamente com o nome de sua respectiva categoria.

```
create view livro_com_categoria
as
select
l.titulo,
c.nome categoria
 from livro l
 inner join categoria c
 on(l.id_categoria = c.id)
```

Como selecionar dados de uma view

Para selecionar os dados de uma view podemos utilizar o comando select da mesma forma que utilizamos em uma tabela normal.

Exemplo:

```
select * from livros_com_categoria where categoria = 'programação'
```

Como alterar as informações de uma view

Para que possamos utilizar os comandos insert, update ou delete em uma view, o comando de criação da view não pode conter joins ou funções agregadoras como o group by.

Se seguirmos estas regras podemos utilizar os comandos de insert, update ou delete, como se estivéssemos utilizando uma tabela normal.

	Anotações

Exemplo:

```
alter view livro_com_categoriaas
select
l.titulo,
c.nome categoria
 from livro l
 inner join categoria c
 on(l.id_categoria = c.id)
```

Como excluir uma view

Para excluir uma view utilizamos o comando drop view.

Exemplo:

```
drop view livros_com_categoria
```

Anotações

Capítulo 15 – Indexação de Tabelas

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Como criar um índice
- Como remover um índice

	Anotações

Como criar um índice

Muitas vezes nossas tabelas possuem muitos dados e a performance das consultas começa a ser penalizada. Para melhorarmos a performance podemos dizer ao banco de dados que ele deve iniciar a consulta através das informações de algumas colunas específicas. Esse tipo de configuração é chamado de indexação.

Para adicionarmos um novo índice em uma tabela utilizamos o comando alter table tabela add index nome do indice (colunas_do_indice).

Exemplo:

create index idx_socio on locacao(id_socio)

Para melhorar nossas consultas devemos, no momento de criar um índice, optar por campos que normalmente sejam utilizados em uma pesquisa, ordenação, agrupamento ou filtro.

Como remover um índice

Para remover um índice utilizamos o comando alter table em conjunto o comando drop index nome_do_indice.

Exemplo:

drop index idx_socio on locacao

Anotações	

Capítulo 16 – Stored Procedures

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

- Como criar uma Procedure
- Como executar uma Procedure
- Como alterar uma Procedure
- Como excluir uma Procedure

	Anotações

Como criar uma Procedure

Para criar uma Stored Procedure, tem de ser executado um comando conforme o exemplo abaixo:

```
create proc tagsproc @nome varchar(200)
as
begin
insert into tag (nome) values (@nome)
select * from tag
end
```

Como executar uma Procedure

Para executar uma Stored Procedure você deve utilizar o comando *exec* e passar os seus parâmetros. Conforme demonstra o exemplo abaixo:

```
exec tagsproc @nome = 'romance'
```

Como alterar uma Procedure

Para alterar uma Stored Procedure utilizamos o comando *alter proc* conforme exemplo abaixo:

```
alter proc tagsproc @nome varchar(200)
as
begin
insert into tag (nome) values (@nome)
select * from tag
end
```

Como excluir uma Procedure

Para excluir uma Stored Procedure utilizamos o comando *drop proc* conforme exemplo abaixo:

```
drop proc tagsproc
```

Anotações	

Capítulo 17 – Como realizar o backup dos dados

Objetivos:

Neste capítulo você irá aprender:

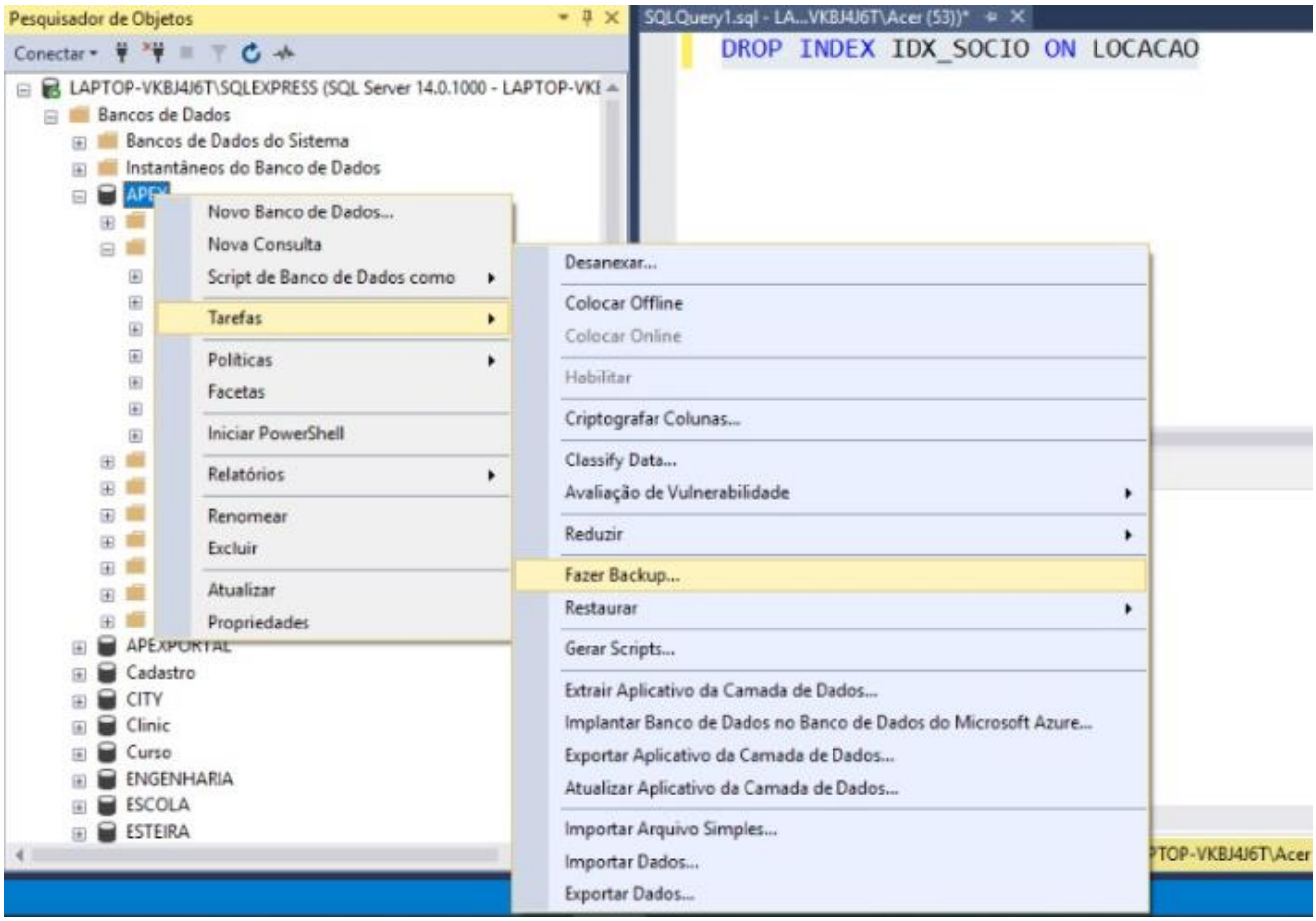
- Como realizar o backup

	Anotações

Como realizar o backup do banco de dados

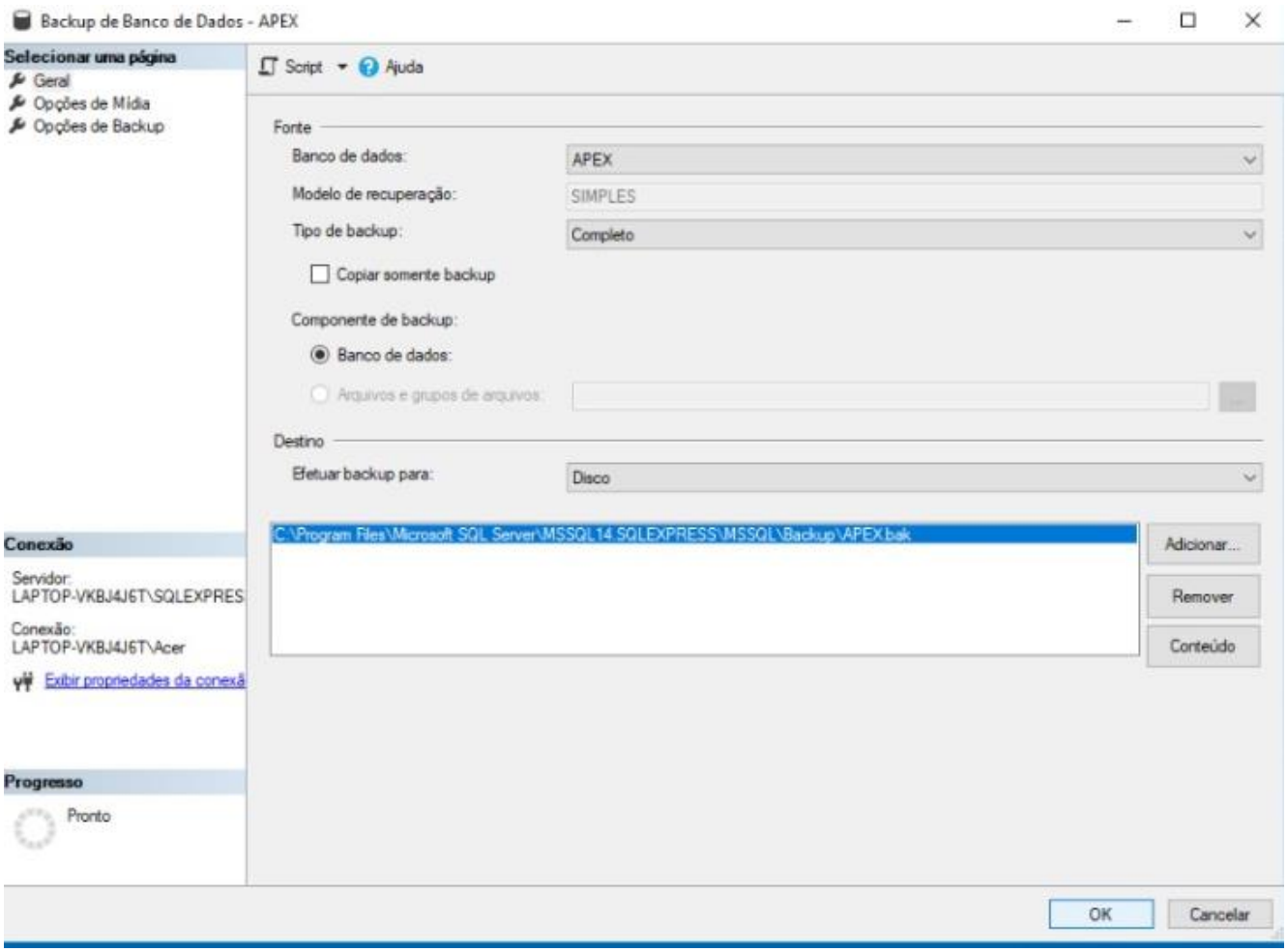
Para a realização do backup, o SQL Server possui uma ajuda em sua interface gráfica, facilitando este processo.

Para realizarmos o backup precisamos ir até a nossa base, clicar com o botão direito e escolher a opção *Tarefas* e depois *Fazer Backup.*



Anotações	

Ao clicar o Backup, ele automaticamente irá mostrar um local para salvar o seu arquivo de backup, conforme ilustra a imagem abaixo.



Para finalizar o Backup, basta clicar no botão de OK.

	Anotações

Anotações	

Capítulo 18 – Como restaurar as informações da base através do backup

Objetivos:

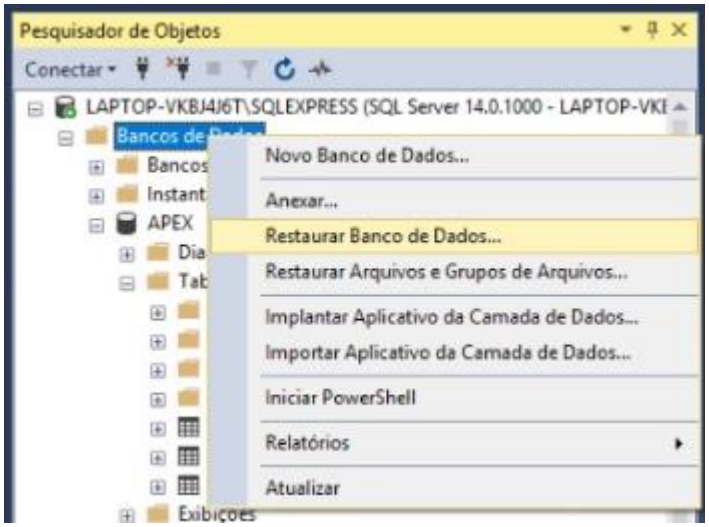
Neste capítulo você irá aprender:

- Como restaurar a base de dados

	Anotações

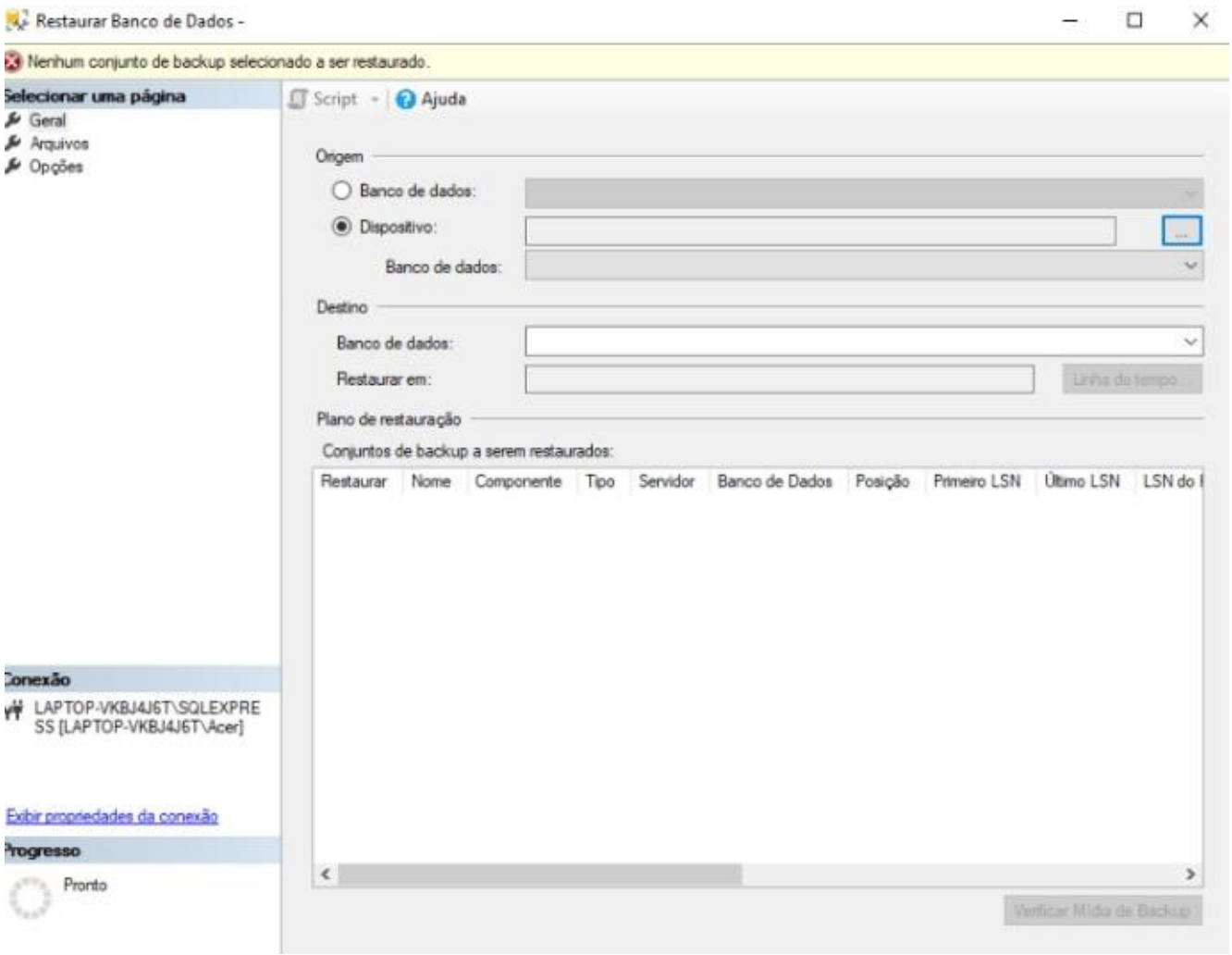
Como restaurar um backup

Para realizar a restauração de um backup, o SQL Server possui um auxílio gráfico para facilitar o processo. Para restaurar o banco de dados, você precisa clicar com o botão direito em cima da pasta *Banco de Dados,* ir até a opção Restaurar *Banco de Dados*, conforme imagem abaixo.



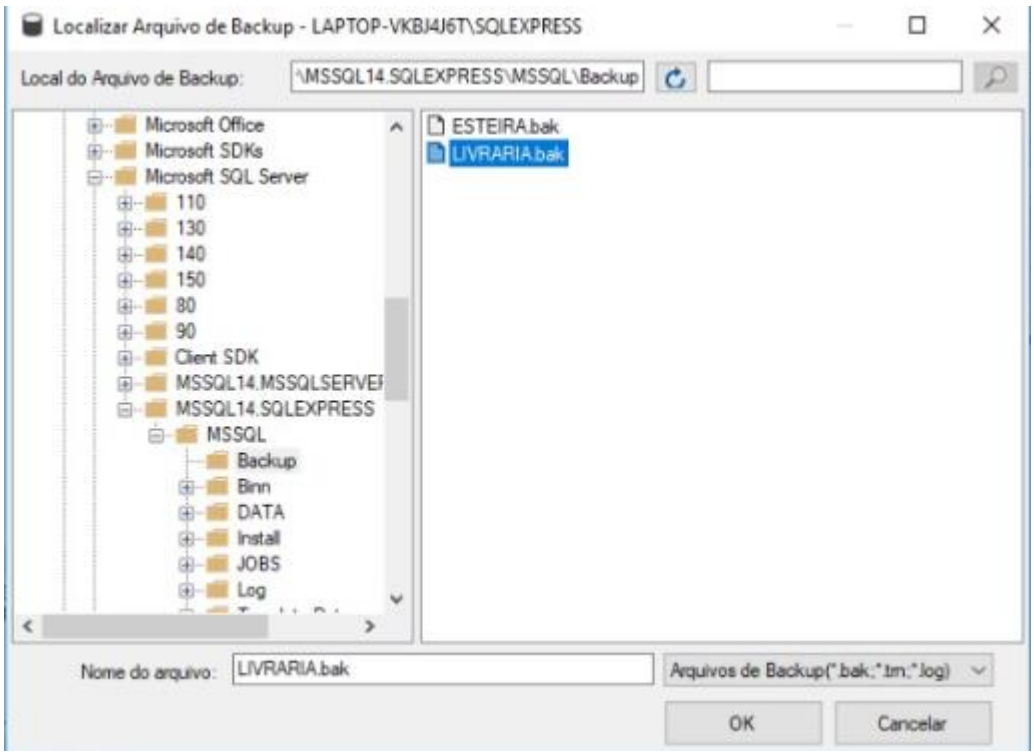
Escolha a opção dispositivo

Anotações	



E depois clicar nos 3 pontinhos, ao lado do dispositivo e ir em *Adicionar* e escolher o arquivo.

	Anotações



Depois basta você clicar em OK e finalizar o processo.

Anotações	