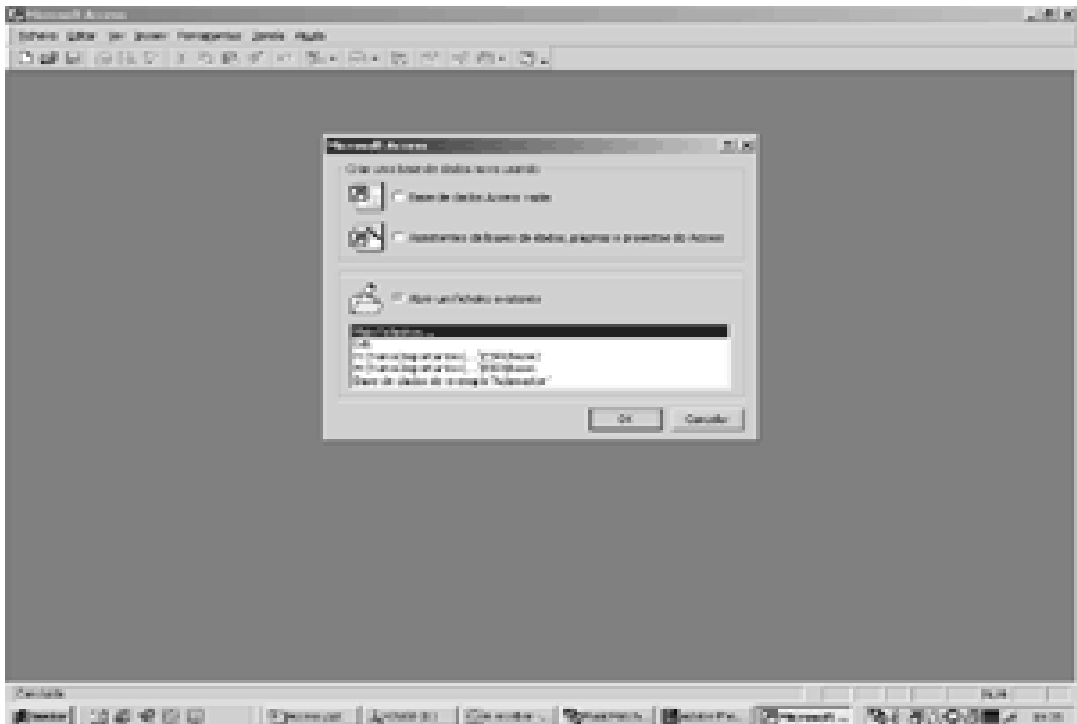


# Microsoft Access

- ✓ É um SGBD do tipo relacional para a utilização em windows.
- ✓ Ao abrirmos o Access, podemos efectuar várias operações: abrir uma base de dados existente, ou então criar uma nova base de dados.
  - ✓ Se criarmos uma nova base de dados, podemos ou não efectuá-lo através de um Wizard.



- ✓ No Access, existem vários tipos de objectos:
  - ✓ Tabelas.
  - ✓ Consultas.
  - ✓ Formulários
  - ✓ Relatórios
  - ✓ Macros
  - ✓ Módulos

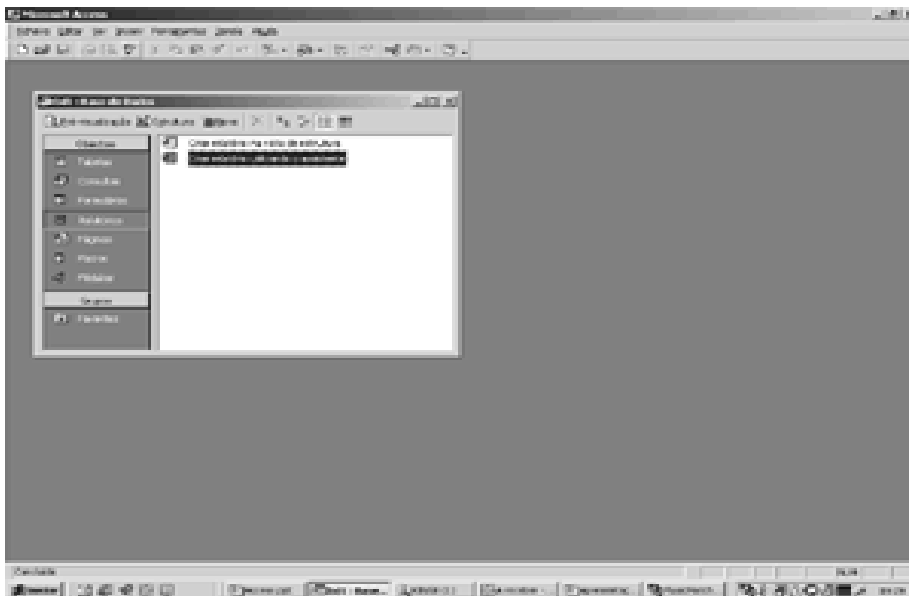
# Microsoft Access

## TABELAS

- ✓ Constituem o elemento fundamental da base de dados.
- ✓ São constituídas por colunas (definem nomes e tipos de dados que lá irão ser armazenados) e por linhas (guardam os dados introduzidos pelo utilizador).
- ✓ No Access podemos criar, alterar ou eliminar tabelas.

### Criar tabelas

- ✓ Para criar tabelas, devemos:
  - ✓ seleccionar separadores “Tabelas”;
  - ✓ clicar no botão “Novo”
  - ✓ encontramos então o seguinte:



- ✓ Escolhemos a opção Vista de estrutura (porque é nesta vista que podemos definir os campos que fazem parte da nossa tabela).

# Microsoft Access

- ✓ Na Vista de estrutura:
  - ✓ indicar os vários campos que irão constituir a nossa tabela;
  - ✓ definir o tipo de valores;
  - ✓ definir regras para esses campos.

## Tipos de Dados

- ✓ No Access existem vários tipos de dados:
  - ✓ Texto: caracteres alfanuméricos;
  - ✓ Memo: até 65,535 caracteres;
  - ✓ Número: números de vários tipos;
  - ✓ Data/Hora: guardar data e/ou hora;
  - ✓ Numeração automática: numera cada linha de forma automática a partir do zero;
  - ✓ etc.
- ✓ Para cada tipo de dados é possível actualizar determinadas propriedades que variam com o tipo de valor. As mais importantes são:
  - ✓ Tamanho do campo: define nº de elementos do campo;
  - ✓ Formatar: efectua operações aos números introduzidos (ex.: passar todas as letras introduzidas para minúsculas);
  - ✓ Máscara de Introdução: serve para formatar a introdução de dados num campo (ex.: nº de telefone tem sempre uma determinada fórmula)
  - ✓ Legenda: título do campo (aparece nas tabelas em modo de vista de folha de dados e nos formulários);
  - ✓ Valor pré-definido: valor por defeito;
  - ✓

# Microsoft Access

- ✓ Regra de Validação: condição que tem de ser satisfeita pelos dados introduzidos no campo (ex.: idade de uma pessoa nunca pode ser negativa).
  - ✓ Texto de validação: texto que é mostrado ao utilizador quando a regra de validação não é satisfeita.
  - ✓ Necessário: é ou não obrigatório o preenchimento do campo.
  - ✓ Indexado: se é ou não indexado.
- ✓ Quando criamos uma tabela temos sempre de atribuir uma chave primária a esta.

## Introdução de dados numa tabela

- ✓ Para introduzir dados numa tabela:
  - ✓ efectuamos duplo clique sobre o nome da tabela (após estarmos no separador da tabela);
  - ✓ se estivermos na vista de estrutura, basta simplesmente mudarmos para vista de folha de dados (através do botão na barra de ferramentas);
- ✓ Após estarmos na vista de folha de dados, basta apenas introduzir os dados nas linhas da tabela

# Microsoft Access

## Caracteres utilizados na formatação

- ✓ Temos vários caracteres especiais:
  - ✓ # : Qualquer dígito, sinal de +, sinal de -;
  - ✓ L :Requer introdução de uma letra;
  - ✓ ? : Permite qualquer letra ou dígito;
  - ✓ A Requer uma letra ou um dígito;
  - ✓ a : Qualquer letra ou dígito, ou então, nenhum;
  - ✓ & : Requer um caracter ou espaço;
  - ✓ C : Qualquer caracter ou dígito, ou então, nenhum;
  - ✓ < : Converte todas as letras para minúsculas;
  - ✓ > : Converte todas as letras para maiúsculas;
  - ✓ \ : Insere caracter seguinte como é introduzido;
- ✓ Exemplo1: Queremos introduzir número de telefone na forma +351-29121212. Então a máscara de introdução era a seguinte: CCCC-CCCCCCC
- ✓ Exemplo2: Introduzir apenas um nome com 10 caracteres:  
>L<LLLLLLLLL

## EXERCICIO

Crie uma base de dados no Access designada de Base com uma só tabela de nome Teste. A tabela contém os seguintes campos:

- ID (chave, autonumeração)
- Nome (80 caracteres/necessário/Not Null/Indexado)
- Morada (60 caracteres/Necessário/Not Null)
- Telefone ( opcional, da forma 999-999999 )

Introduza alguns dados na tabela.

# Microsoft Access

Crie uma base de dados no Access designada de Base2 com duas tabelas de nomes Fornecedor e Produtos. A tabela Fornecedor contém os seguintes campos:

- ID (chave, autonumeração)
- Nome (80 caracteres/necessário/Not Null/Indexado)
- Telefone ( opcional, da forma 999-999999 )

A tabela Produtos contém os seguintes campos:

- ID (chave)
- Designação (Texto/20 caracteres/Necessário)
- Fornecedor (Número/Necessário)

Introduza os seguintes dados na tabela Fornecedores:

- 1 – Fornecedor A – 2314567
- 2 – Fornecedor B – 3333334
- 3 – Fornecedor C – 351-962821632

Introduza os seguintes dados na tabela Produtos:

- 1 – Cigarros – 1
- 2 – Chocolates – 1
- 3 – Massa – 2
- 4 – Sumos – 3

Crie uma base de dados no Access (Base3) com as seguintes tabelas:

- Disciplina:
  - ID (Chave/Autonumeração)
  - Designação (Texto(20) / Necessário)
  - Número ( Necessário )

# Microsoft Access

- Professor:
  - ID (Chave/Autonumeração)
  - Nome(Texto(20) / Necessário/1ª letra em Maiúsculas)

Preencha as tabelas com os seguintes dados:

- 1 – Inglês – 3
- 2 – Português – 5
- 3 – Francês – 4

- 1 – Rui
- 2 – Rita
- 3 – Joaquim

## Relacionamentos

- ✓ As tabelas podem estar relacionadas através de um ou mais campos.
- ✓ No Access, após definirmos as estruturas das tabelas, devemos sempre definir os relacionamentos existentes.
- ✓ Para tal, basta clicarmos com o botão direito sobre o botão relacionamentos que se encontra na barra de ferramenta.

# Microsoft Access

- ✓ Da janela devemos escolher as tabelas e/ou consultas que queremos que participem nos relacionamentos. Geralmente apenas participam tabelas.
- ✓ Após seleccionarmos as tabelas pretendidas, temos acesso a uma nova janela:
  - ✓ os relacionamentos estabelecem-se através de arrastamento;
  - ✓ para cada relacionamento, podemos ou não escolher determinadas propriedades:
    - ✓ impor integridade referencial;
    - ✓ propagar actualização dos campos relacionados;
    - ✓ propagar exclusão dos registo relacionados.

## Integridade referencial

- ✓ Não permite inserir valores que não existam na tabela principal (lado 1)

## Propagar actualização dos campos relacionados

- ✓ Ao actualizar o campo que faz parte do relacionamento, actualiza automaticamente os campos da tabela relacionada.

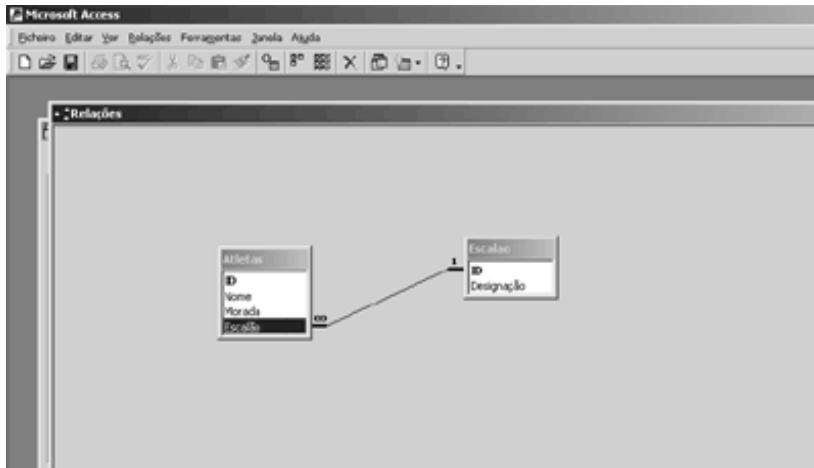
## Propagar exclusão dos registos relacionados

- ✓ Ao apagar registo da tabela principal, apaga todos os registos da tabela secundário com campo relacionado igual.



# Microsoft Access

O clube de futebol “Os Exemplos” possuem vários atletas distribuídos por vários escalões. Cada atleta (ID, Nome, Morada) pertence a um só escalão (ID, Designação) e cada escalão possui vários atletas. As modalidades são: infantis, iniciados, juvenis, juniores e seniores.



- ✓ Como podemos ver, existe uma relação entre campo escalão (Atletas) e o campo ID(Escalão). O campo escalão da tabela atleta é designado por chave externa.
- ✓ Se aquando da definição do relacionamento seleccionarmos a opção de manter integridade referencial, só podemos introduzir números no campo escalão que existam no campo ID da tabela Escalão. Por outras palavras, apenas podemos introduzir referencias a modalidades já existentes.
- ✓ Se seleccionarmos a opção propagar a actualização de ... temos a vantagem de se alterarmos o campo ID, o campo escalão da tabela Atletas é automaticamente actualizado. Ex.: Supondo que tínhamos introduzido o escalão Iniciado com o ID 2, e que tínhamos introduzido vários atletas deste escalão, se

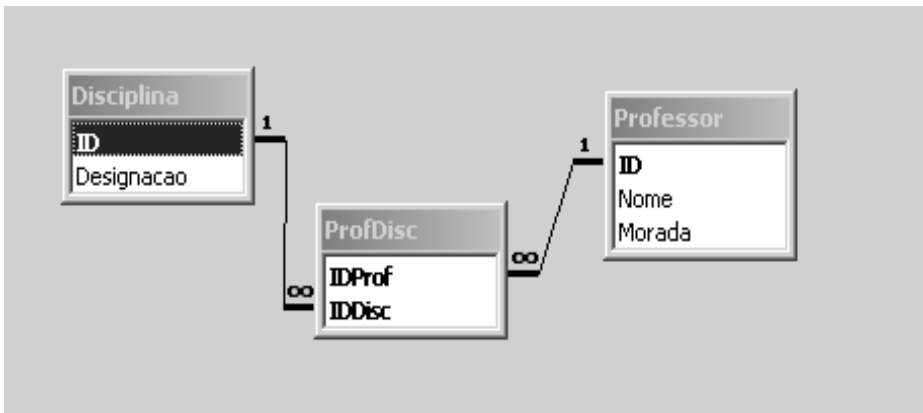
# Microsoft Access

se alterássemos o valor do ID do Escalão para 3, então o campo Escalão da tabela Alunos era automaticamente alterado para 3 (de todos os atletas que pertencem ao escalão Iniciado!)

✓ Se escolhermos a opção propagar exclusão dos... , ao apagarmos uma modalidade, apagamos todos os atletas referentes a esse escalão na tabela atletas.

## EXERCICIO

Supondo o seguinte modelo:



Implementa esta relação no Access, inserindo valores nas tabelas. tenha em atenção que após estabelecer relacionamentos, é necessário seguir determinada ordem aquando da inserção dos valores nas tabelas.

# Microsoft Access

## Manipulação da informação nas tabelas

- ✓ Em modo de folha de dados, existe um conjunto de botões que permitem navegar através dos registos:
  - ✓ navegar para o primeiro e último registo de uma tabela;
  - ✓ navegar para o registo anterior;
  - ✓ navegar para o próximo registo;
  - ✓ inserir novo registo

## CONSULTAS

- ✓ forma de visualizar os dados de uma tabela ou de um conjunto de tabelas relacionadas entre si.
- ✓ é sempre definida em relação a uma ou mais tabelas de uma só base de dados.
- ✓ uma consulta pode incidir sobre todos os campos de uma ou mais tabelas, ou então, sobre um sub-conjunto dos campos de uma ou mais tabelas.

# Microsoft Access

## Consultas sobre uma tabela

- ✓ Tal como as tabelas, as consultas suportam várias vistas.
- ✓ Para construirmos uma consulta, devemos:
  - ✓ seleccionar o separador consultas;
  - ✓ escolher as tabelas pretendidas (reparem que no caso de escolherem tabelas relacionadas, já aparecem os relacionamentos!)
- ✓ A janela das consultas contém um conjunto de novos elementos:
  - ✓ campo: indicar os campos que queremos que resultem da consulta;
  - ✓ tabela: indicar nome da tabela de onde é proveniente o campo;
  - ✓ ordenar: ordenar os valores apresentados por ordem descendente ou ascendente;
  - ✓ mostrar: se queremos ou não mostrar o campo;
  - ✓ critério: permite especificar uma condição para nos serem mostrados apenas os dados que correspondem a essa condição.
- ✓ Se quisermos retirar um campo da grelha, seleccionamos a coluna e carregamos em DELETE.

# Microsoft Access

- ✓ Depois de termos construído a consulta, podemos executá-la clicando sobre o botão executar da barra de ferramentas( ! )

EXEMPLO: No Access crie a seguinte tabela:

Funcionários ( ID, Nome, Morada, Cod. Postal ) e introduza os seguintes valores na tabela:

- 1 - Cláudia – Funchal – 9000
- 2 – Fernando – Porto Santo – 6000
- 3 – João – Funchal – 9050
- 4 – Alberto – Machico – 9070
- 5 - Rui – S. Vicente – 9080
- 6 – Rebelo – S. Vicente 9080

1. Construa uma consulta que devolve todos os funcionários e os seus dados.
2. Construa uma consulta que devolve os nomes de todos os funcionários.
3. Construa uma consulta que devolve todos os nomes e moradas de todos os funcionários
4. Uma consulta que devolva todos os dados dos funcionários cujo código Postal seja 9000.
5. Uma consulta que devolva todos os IDs e Nomes dos funcionários residentes no Funchal

# Microsoft Access

6. Uma consulta que devolva o número total de funcionários.
7. Uma consulta que devolva todos os funcionários cujo ID seja maior do que 2 (sem mostrar ID).
8. Uma consulta que devolva todos os funcionários cujo nome comece por J (J\*).

Considere a seguinte tabela:

ID	Designação	Quantidade
1	Martelo	50
2	Alicate	30
3	Pregos	20
4	Chave de fendas	10
5	Pincel	15

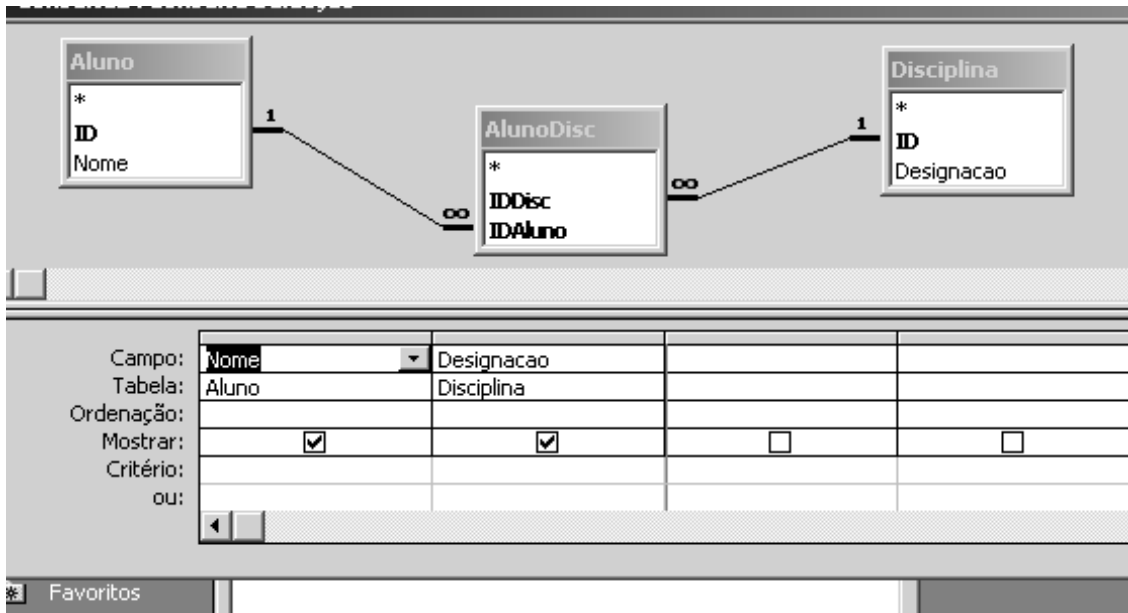
1. Consulta todos os campos da tabela.
2. Consulta que retorne a designação de todas as ferramentas
3. Consulta que devolva a designação e quantidade das ferramentas.
4. Consulta que retorna designação das ferramentas cuja quantidade seja maior do que 20.
5. Contar o número de ferramentas cuja quantidade é superior a 15.
6. Somar as quantidades de ferramentas
7. Todos os campos cujo ID seja menor que 4.

# Microsoft Access

## Consultas de duas ou mais tabelas

- ✓ O funcionamento é o mesmo.
- ✓ Ao se adicionarem tabelas, já aparecem os relacionamentos entre elas.

## EXEMPLO

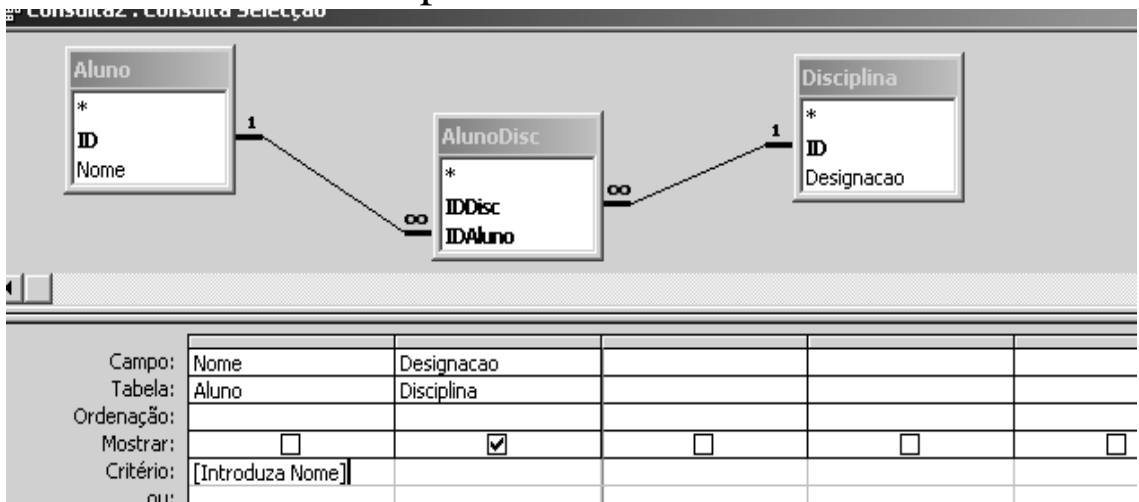


1. Consulta todos os nomes dos alunos e respectivas disciplinas.
2. Consulta que retorne todas as disciplinas.
3. Consulta que retorna todas os alunos.
4. Consulta que retorna todos os nomes dos alunos que têm Inglês.
5. Consulta que devolva o número de alunos que têm Inglês.

# Microsoft Access

## Consultas com parâmetros

- ✓ Para além de podermos definir e alterar os critérios de selecção numa consulta, podemos introduzir parâmetros que actuarão ao se abrirem (executarem) as consultas.
- ✓ Como exemplo da utilidade deste tipo de consulta, podemos supor que temos uma lista de produtos e queremos ver os dados de um desses produtos, sendo o produto seleccionado quando a consulta for executada
- ✓ Como utilizar parâmetros:
  - ✓ no campo critério, da grelha de introdução introduzir no campo em que se pretende utilizar o parâmetro, introduzir entre [ ] uma mensagem destinada ao utilizador.
  - ✓ ao executar a consulta aparece um diálogo em que o utilizador tem de introduzir o valor que irá ser utilizado como parâmetro.





# Microsoft Access

## EXEMPLO:

Suponha que temos uma tabela que serve para guardar os artigos de uma loja. Essa tabela é constituída pelos seguintes campos : ID, Designação, Quantidade.

1. Consulta que mostra quantidade disponível de determinado produto aquando da execução da consulta

## Consulta com cálculos

- ✓ Numa consulta podemos acrescentar novos campos que não existem nas tabelas, mas que são obtidos a partir de cálculo efectuados sobre campos existentes.

## EXEMPLO:

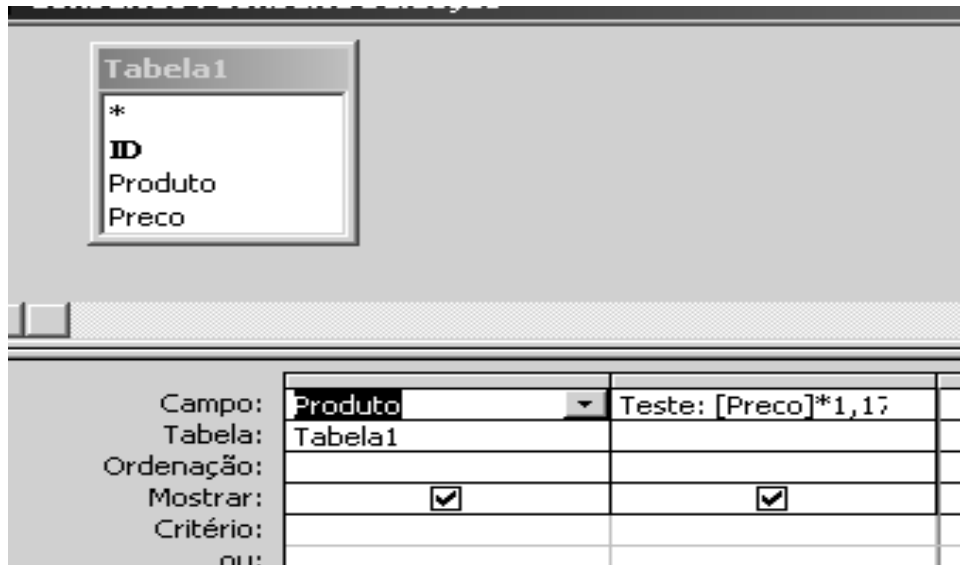
Supondo que temos uma tabela (Produto) com vários produtos e preço base. Queremos uma consulta que retorne todos os preços acrescidos de 17% de IVA.

PRODUTOS( ID, Designação, Preço )

## RESOLUÇÃO:

No campo da grelha devemos acrescentar um nome descritivo (nome fictício, pois esta coluna não pertence a nenhuma das tabelas envolvidas) que irá servir para guardar os valores. À frente deste nome, introduzimos as fórmulas. Ex.: Teste:  
[Preço]\*1,17

# Microsoft Access



Vista de estrutura

The screenshot shows the result of a query named 'Consulta3 : Consulta Seleccção'. The query results are displayed in a table with two columns: 'Produto' and 'Teste'. The data rows are:

	Produto	Teste
▶	Prod1	117
	Prod2	234
	Prod3	3759,21
*		

Resultado da consulta

# Microsoft Access

## EXERCICIO:

Suponha que tem a seguinte tabela:

ID	Titulo	Preco
1	Livro 1	2000
	Livro 2	3000
3	Livro 3	4000
4	Livro 4	2700

1. Construa uma consulta que devolve o preço do livro com desconto de 12%
2. Consulta que devolve o preço do livro c/ IVA de 17%.

## Consulta de referência cruzada

- ✓ Permite apresentar a informação numa tabela construída de um modo diferente do que já vimos até aqui, em que:
  - ✓ escolhe-se uma coluna (campo de uma tabela) para a partir dos seus diferentes dados serem criadas linhas de uma nova tabela
  - ✓ indica-se uma outra coluna ou campo para, a partir dos seus dados, serem criadas as colunas dessa nova tabela.

# Microsoft Access

- ✓ Resumindo: vamos criar uma tabela em cujas células aparecerão números relativos à quantidade de ocorrências dos valores em linha, em correspondência com os valores em colunas (REFERÊNCIA CRUZADA)

## EXEMPLO:

Queremos mostrar uma tabela com os artigos(linha) por fornecedor

Fornecedores		Compras			Artigos	
ID	Nome	IDForn	IDArt	Quant	ID	Designação
1	Forn 1	1	1	20	1	Martelo
2	Forn 2	2	1	10	2	Alicate
3	Forn 3	2	3	40	3	Pregos
		1	2	20		
		3	2	10		

# Microsoft Access

## RESOLUÇÃO:

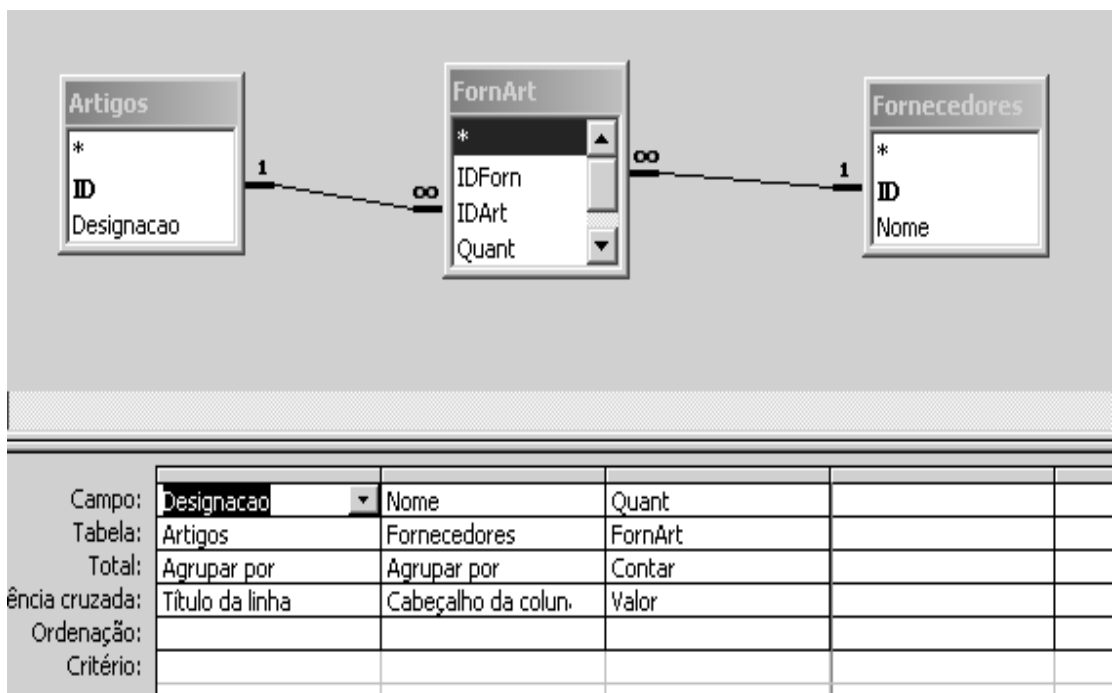
1. Mudar o tipo de consulta no botão da barra de ferramentas para Tabela de referência cruzada.
2. Após efectuarmos esta mudança, encontramos duas linhas novas na grelha:
  - ✓ linha com **total**;
  - ✓ linha com **Tabela de Referência Cruzada**;
3. É importante ter bem presente qual o campo que:
  - ✓ vai funcionar como cabeçalho das linhas;
  - ✓ vai funcionar como cabeçalho das colunas.
4. indicar um campo (que não irá aparecer na tabela) que permite efectuar a contagem das ocorrências (de cada dado de uma linha em correspondência com cada dado em coluna).

## NO NOSSO CASO:

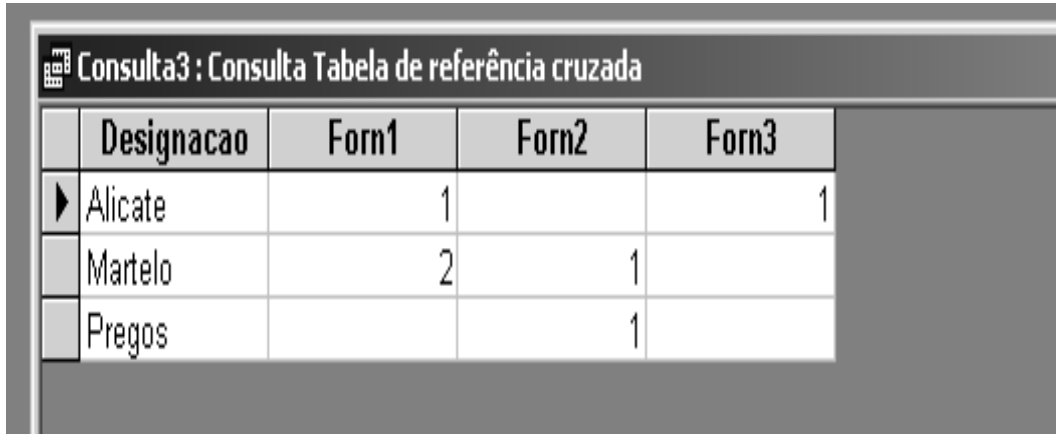
- ✓ Na coluna da grelha cujo campo contém **Nome** (da tabela fornecedor) escolhemos a opção **linha** no campo da grelha denominado por **Tabela de Referência Cruzada**.
- ✓ No campo **Artigo** da grelha, escolhemos **coluna** no campo da grelha denominado por **Tabela de Referência Cruzada**.

# Microsoft Access

- ✓ Já temos as colunas e as linhas. Falta apenas o passo 4 para podermos ter a nossa consulta cruzada. Temos de escolher outro campo, que irá apenas servir para contar o número de artigos. Este campo deverá apenas conter as seguintes opções na grelha:
  - ✓ **Contar** no campo **Total**;
  - ✓ **Valor** no campo **Tabela de Referência Cruzada**.
- ✓ Nas restantes colunas (se houverem) apagamos os valores que se encontrem no campo da grelha referente à linha de **Tabela de Referência Cruzada**.



# Microsoft Access



	Designacao	Forn1	Forn2	Forn3
▶	Alicate	1		1
	Martelo	2	1	
	Pregos		1	

## Outras Consultas

- ✓ Para além das consultas efectuadas até agora (designadas por consultas de selecção), existem outros tipos de consultas:
  - ✓ Actualização (Update): efectuem actualizações de campos na tabela.
  - ✓ Acréscima (Add): permite acrescentar registos a uma tabela.
  - ✓ Exclusão (Delete): permite eliminar registos de uma tabela.

# Microsoft Access

## FORMULÁRIOS

- ✓ Constituem uma forma de melhorar a apresentação dos dados retornados de consultas/tabelas.
- ✓ Permitem efectuar diversas operações, como por exemplo, adicionar, eliminar e actualizar dados de uma tabela.
- ✓ Podemos criar formulários com base numa só tabela, , num conjunto de tabelas ou a partir de consultas.

### Criação de formulários simples

- ✓ Mais uma vez, começamos por escolher o separador adequado (neste caso, formulários).
- ✓ Depois utilizamos o assistente para a construção de formulários:
  - ✓ 1ª passo: escolher a tabela na qual queremos basear o nosso formulário e escolhemos os campos que devem aparecer.
  - ✓ 2º passo: escolhemos o esquema do formulário, que pode ser um dos seguintes: colunas (mais usado), tabela, folha de dados, Justificado.
  - ✓ 3º passo: escolhemos o estilo desejado para o formulário.
  - ✓ 4ª passo: terminamos dando o nome ao formulário.
- ✓ Após concluirmos, temos acesso a uma das vistas do formulário (estrutura ou introdução de dados)



# Microsoft Access

- ✓ Após termos construído o formulário, podemos modificar o seu aspecto (através da vista de estrutura).
- ✓ O formulário é constituído por vários elementos, cujas propriedades podemos modificar (clique com botão direito sobre elemento e escolher propriedades).
- ✓ São exemplos de propriedades:
  - ✓ tipo de letra
  - ✓ nome
  - ✓ cor, etc.
  - ✓ “trancar” um campo
- ✓ Podemos também mudar as propriedades do formulário em si. Para tal carregamos com botão direito sobre canto superior esquerdo.

## EXEMPLO

Criar um formulário baseado numa tabela (permite inserção, alteração e remoção de registos) dos exercícios realizados anteriormente. O estilo deve ser de colunas.

# Microsoft Access

## EXERCICIO

No Access, construa uma base de dados com uma tabela:



		ID	Nome
	+	1	José
	+	2	João
	+	3	Mário
	+	4	Rui
	+	5	Rita
	+	6	Sara
	*	;ão automática)	

Construa um formulário baseado na tabela e que permita inserir valores na tabela.

Construa três formulário que mostrem os valores devolvidos pelas consultas realizadas em exercícios anteriores.

- ✓ Todos os elementos utilizados até agora nos formulários são *labels* e *edit boxes*.
- ✓ Podemos também utilizar outros objectos: *combo boxes*.
- ✓ A *combo boxes* limitam a introdução de dados por parte do utilizador (permitem apenas a escolha de determinados valores).

# Microsoft Access

## RELATÓRIOS

- ✓ Permitem apresentar informação de uma base de dados.
- ✓ Ao contrário dos formulários, os relatórios foram feitos para melhorar a apresentação da informação para impressão.
- ✓ Um relatório é constituído por várias partes:
  - ✓ cabeçalho de relatório e cabeçalho de página;
  - ✓ cabeçalho de agrupamento (Nome dos campos)
  - ✓ detalhes (registos)
  - ✓ rodapé de agrupamento e de página.
- ✓ Os relatórios podem ser feitos com base em consultas e/ou tabelas.

## Criação de relatório utilizando o Wizard

- ✓ Começamos por escolher o separador Relatórios;
- ✓ Depois utilizando o assistente, e à semelhança dos formulários, vamos personalizando os vários passos:
  - ✓ escolhemos a tabela ou consulta em que queremos basear o nosso relatório;
  - ✓ escolhemos campos cujos valores queremos ver;
  - ✓ escolhemos o campo pelo qual queremos ordenar (opcional);
  - ✓ escolhemos o estilo e terminamos com o nome.

# Microsoft Access

## EXERCICIOS

Construa relatório de diversos tipos para as tabelas e consultas utilizadas em exercícios anteriores.