

Base de dados I

● *O que é?*

- Uma base de dados é um simples repositório de informação relacionado com um determinado assunto ou finalidade

● *Para que serve?*

- Serve para gerir vastos conjuntos de informação de modo a facilitar a organização, manutenção e pesquisa de dados

● *Vantagens básicas sobre os modelos tradicionais*

- **Compacidade:** evita os tradicionais volumosos conjuntos de papéis
- **Rentabilidade:** a manutenção da informação em papel é um trabalho bastante mais penoso
- **Velocidade:** o computador consegue manusear grandes quantidades de informação num curto espaço de tempo
- **Correcção:** a informação tende a ser mais actual, correcta e precisa

Base de dados II

● *Conceitos básicos*

- **Base de dados relacional:** em lugar de manter toda a informação numa única tabela, esta é separada por diferentes tabelas que se relacionam entre si por idênticos conjuntos de atributos
- **Tabelas / Relações:** possuem uma organização em colunas e linhas
- **Campos / Atributos:** correspondem às diferentes colunas de uma relação
- **Registos / Tuplos:** correspondem às várias linhas de uma relação
- **Domínio:** conjunto de valores permitidos para um dado atributo

● *Facilidades básicas*

- Adicionar novas tabelas
- Remover tabelas
- Inserir novos registos numa tabela
- Remover registos de uma tabela
- Actualizar registos de uma tabela
- Obter informação específica a partir das tabelas da base de dados

Base de dados III

Exemplo

Cliente	Título	Quantidade	Cotação Actual
António	CIMPOR	1000	19,00 €
António	EDP	100	2,93 €
Joaquim	EDP	50	2,93 €
Manuel	CIMPOR	2000	19,00 €
Manuel	PTELECOM	100	8,23 €
Joaquim	PTELECOM	500	8,23 €

Título	Cotação Actual
CIMPOR	19,00 €
EDP	2,93 €
PTELECOM	8,23 €

Cliente	Título	Quantidade
António	CIMPOR	1000
António	EDP	100
Joaquim	EDP	50
Manuel	CIMPOR	2000
Manuel	PTELECOM	100
Joaquim	PTELECOM	500

Id Cliente	Cliente
1	António
2	Joaquim
3	Manuel

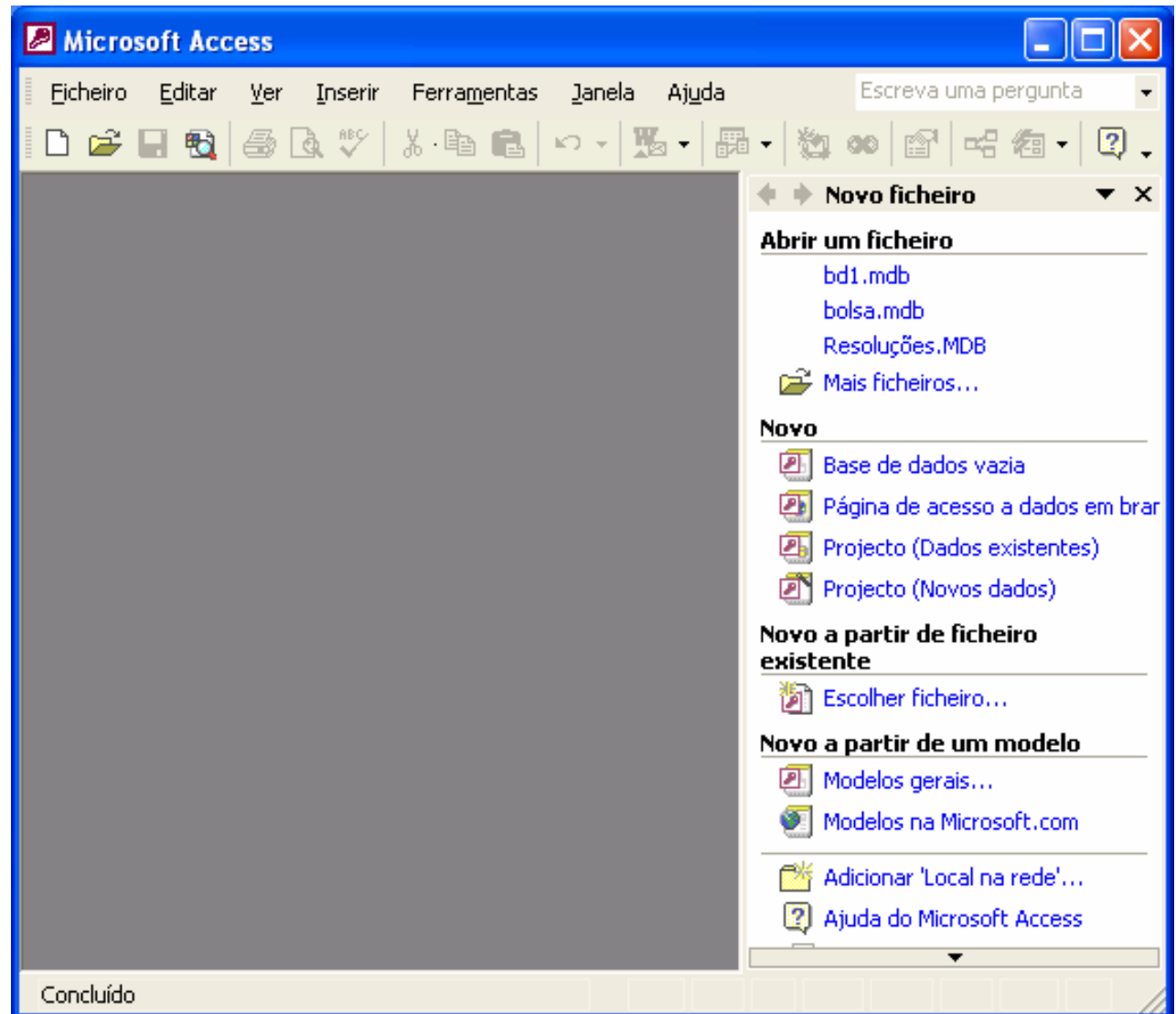
Id Título	Título	Cotação Actual
9	CIMPOR	19,00 €
15	EDP	2,93 €
37	PTELECOM	8,23 €

Id Cliente	Id Título	Quantidade
1	9	1000
1	15	100
2	15	50
3	9	2000
3	37	100
2	37	500

Microsoft Access

● **Nova base de dados**

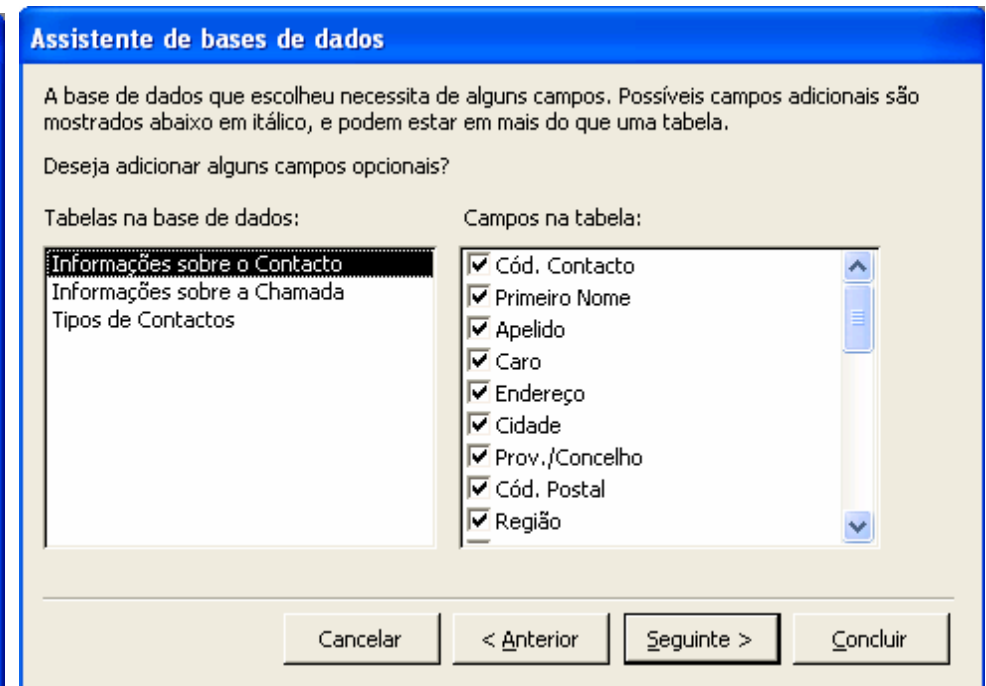
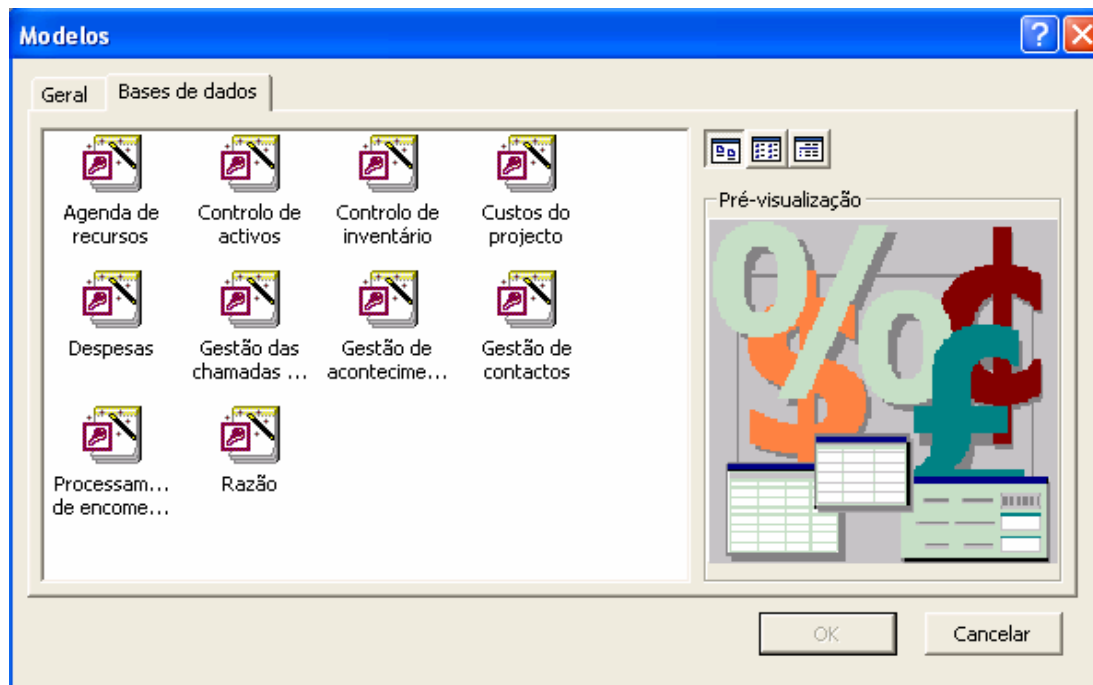
- Abrir uma já existente
- Criar vazia
- Criar usando o assistente



Assistente de base de dados

● Vantagens

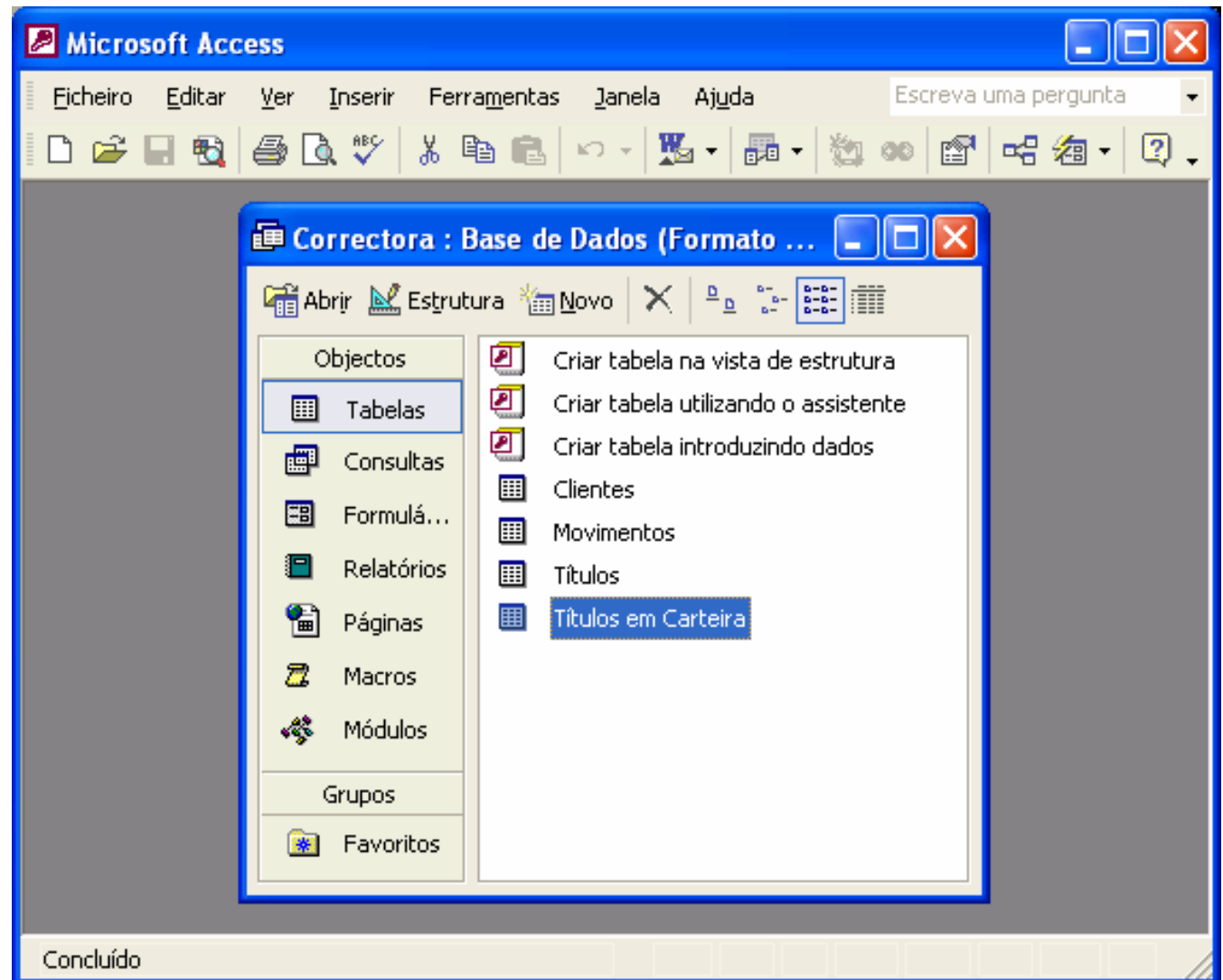
- Bases de dados previamente definidas
- Definição das tabelas e dos campos a utilizar
- Definição do estilo dos formulários e do estilo dos relatórios



Ambiente de trabalho

● *Objectos de uma base de dados do Microsoft Access*

- Tabelas
- Consultas
- Formulários
- Relatórios
- Páginas
- Macros
- Módulos



Tabelas I

- ***Algumas regras a observar ao estruturar uma base de dados***
 - Dividir a informação pelo maior número de tabelas que minimize a redundância entre os dados e maximize a eficiência no armazenamento dos mesmos
 - Atribuir aos campos das tabelas os tipos de dados adequados de forma a poupar espaço e melhorar as operações de associação entre campos relacionados
 - Designar chaves primárias para cada tabela de modo a identificar exclusivamente cada registo armazenado na tabela e impedir a introdução de valores duplicados ou nulos nos campos de chave primária

Tabelas II

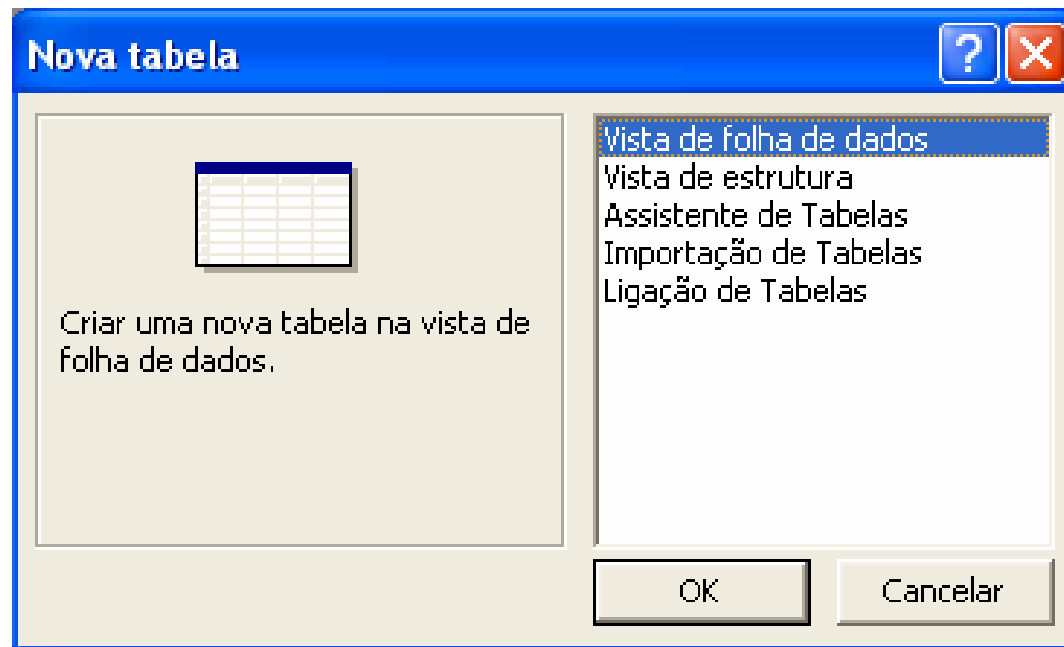
● *Tipos de chave primária*

- **Numeração automática:** é a forma mais simples de criar chaves primárias. Um campo de numeração automática introduz automaticamente um número sequencial sempre que um novo registo é adicionado à tabela
- **Campo simples:** pode ser designado como chave primária quando o campo possui valores exclusivos, como números de código ou de referência
- **Múltiplos campos:** em situações em que não se pode garantir a exclusividade de nenhum campo simples, deve designar-se dois ou mais campos como chave primária. A situação mais comum em que isto acontece é nas tabelas utilizadas para relacionar duas ou mais outras tabelas

Tabelas III

● Nova tabela

- **Vista de folha de dados e Vista de estrutura:** opções mais comuns
- **Assistente de Tabelas:** cria tabelas a partir de tabelas exemplo
- **Importação de Tabelas e Ligação de Tabelas:** importam tabelas de um ficheiro externo. Na opção **Ligação de Tabelas**, as tabelas importadas são apenas um interface de acesso aos dados do ficheiro. Eventuais alterações são sempre realizadas no ficheiro externo



Tabelas IV

● Vista de folha de dados

- Apropriada para a edição e visualização dos dados
- Apresentação dos dados no formato de linhas e colunas
- Botões de navegação
- Menus de linha e de coluna

Títulos em Carteira : Tabela			
	Id Cliente	Id Título	Quantidade
▶	António	CIMPOR	1000
	António	EDP	100
	Joaquim	EDP	50
	Joaquim	PTELECOM	500
	Manuel	CIMPOR	2000
	Manuel	PTELECOM	100
*			0
Registo: 1 de 6			

▶*	N <u>ovo</u> registo
✕	Elimin <u>ar</u> registo
✂	Cort <u>a</u> r
📄	Copiar
📄	Colar
📏	Altura da linha...

📈	A <u>s</u> cendente
📉	O <u>r</u> dem descendente
📄	Copiar
📄	Colar
📏	L <u>a</u> rgura da coluna...
📊	O <u>c</u> ultar colunas
📊	Fixar colunas
📊	Libertar todas as colunas
🔍	Localizar...
📑	Inserir coluna
📑	Procurar coluna...
📑	Elimin <u>a</u> r coluna
📑	M <u>u</u> dar o nome da coluna

Tabelas V

● Vista de estrutura

- Apropriada para o desenho da estrutura de dados de cada tabela
- Atribuição de nomes aos campos da tabela
- Formatação do tipo de dados e propriedades de cada campo
- Definição da chave primária

Nome do campo	Tipo de dados	Descrição
Id Cliente	Numeração automática	
Cliente	Texto	
Taxa de Comissão	Número	

Propriedades do campo

Geral | Pesquisa

Tamanho do campo	Número inteiro longo
Novos valores	Incremento
Formatar	
Legenda	
Indexado	Sim (duplicação não autorizada)

O nome de um campo pode ter até 64 caracteres incluindo espaços. Prima F1 para obter ajuda sobre nomes de campo.

Tabelas VI

● Tipo de dados

- **Texto:** para texto, combinações de texto e números, ou números que não requerem cálculos, tais como números de telefone (até 255 caracteres)
- **Memo:** para texto longo ou combinações de texto e números (até 65.535 caracteres)
- **Número:** para dados numéricos utilizados em cálculos matemáticos
 - **Byte** (inteiros de 1 byte)
 - **Número inteiro** (inteiros de 2 bytes)
 - **Número inteiro longo** (inteiros de 4 bytes)
 - **ID de replicação** (inteiros de 16 bytes – usado pelo Gestor de Replicação)
 - **Simples** (vírgula flutuante de 4 bytes)
 - **Duplo** (vírgula flutuante de 8 bytes)
 - **Decimal** (fracionários de 16 bytes)
- **Data/hora:** para valores de data e de hora (anos de 100 a 9999)
- **Moeda:** para valores de moeda ou dados numéricos que não necessitam de mais do que quatro casas decimais (precisão de 15 dígitos no lado esquerdo do separador decimal e de 4 dígitos no lado direito)

Tabelas VII

● Tipo de dados

- **Numeração automática:** números sequenciais a incrementos de 1, ou números aleatórios exclusivos atribuídos automaticamente pelo Microsoft Access sempre que um novo registo é adicionado (não permite actualizações)
- **Sim/Não:** para campos que contêm apenas um de dois valores (Sim/Não, Verdadeiro/Falso, Ligado/Desligado, ...)
- **Objecto OLE:** para objectos criados em programas que suportam o protocolo OLE (*Object Linking and Embedding*) e que podem ser ligados ou incorporados numa tabela do Microsoft Access, como sejam documentos do Microsoft Word, folhas de cálculos do Microsoft Excel, certos formatos de imagens, etc (até 1 GigaByte)
- **Hiperligação:** para armazenar hiperligações. Uma hiperligação é uma sequência do tipo: etiqueta#endereço#subendereço. O item endereço permite referenciar caminhos UNC (*Universal Naming Convention*) ou caminhos URL (*Uniform Resource Locator*) (até 2048 caracteres cada item)
 - CélulaA1 # [\\servidor\partilha\caminho\nomedoficheiro.xls](#) # Folha1!A1
 - Microsoft # <http://www.microsoft.com> # bookmark_xpto

Tabelas VIII

● **Propriedades dos campos**

- **Tamanho do campo:** permite especificar o número máximo de caracteres que podem ser introduzidos num campo do tipo *Texto* ou o intervalo de valores numéricos que podem ser introduzidos num campo do tipo *Número*
- **Casa decimais:** permite especificar o número de casas decimais a apresentar num campo do tipo *Número* ou *Moeda*
- **Novos valores:** permite especificar se um campo do tipo *Numeração automática* utiliza números sequenciais a incrementos de 1 ou números aleatórios exclusivos
- **Legenda:** permite definir um texto de apresentação mais longo/descritivo para substituir o nome real do campo quando apresentado
- **Valor predefinido:** permite especificar um valor por defeito a ser desde logo introduzido sempre que se adiciona um novo registo (exemplo: valor *Portuguesa* no campo *Nacionalidade*)
- **Regra de validação:** permite especificar regras que validem e limitem os dados a serem introduzidos (exemplo: ≥ 0 E ≤ 20 no campo *Classificação*)
- **Texto de validação:** permite personalizar a mensagem a apresentar no caso em que a regra de validação não é satisfeita

Tabelas IX

● **Propriedades dos campos**

- **Indexado:** permite definir índices para acelerar o acesso a campos que são pesquisados ou ordenados com frequência. Opcionalmente, permite também garantir a exclusividade dos valores introduzidos. Valores possíveis: '*Não*', '*Sim com duplicação autorizada*' e '*Sim com duplicação não autorizada*' (exemplo: a chave primária é sempre um índice com duplicação não autorizada). Não deve ser utilizado quando se prevê guardar muitos valores iguais no campo a indexar (exemplo: campo *Signo*)
- **Necessário:** obriga ou não à introdução de dados nesse campo
- **Permitir comprimento zero:** permite ou não a existência de sequências de texto de comprimento zero ("")

Necessário	Comprimento Zero	Valores Possíveis
<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>texto</i>
<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>texto / ""</i>
<i>Não</i>	<i>Não</i>	<i>texto / Nulo</i>
<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>texto / "" / Nulo</i>

Ao valor **Nulo** e à sequência "" estão associados respectivamente os significados de '*não sei*' e '*sei que não existe nenhum valor*'

Tabelas X

● **Propriedades dos campos**

- **Máscara de introdução:** permite especificar padrões para controlar o modo como os dados são introduzidos. Alguns caracteres especiais para máscaras:
 - 0 – entrada necessária de um dígito
 - 9 – entrada opcional de um dígito ou espaço
 - L – entrada necessária de uma letra maiúscula
 - ? – entrada opcional de uma letra maiúscula
 - Máscara para 9 dígitos obrigatórios no campo *Telefone*: 000000000
 - Máscara opcional para campo *CódigoPostal*: 9999-999
- **Formatar:** permite personalizar o modo como os dados são apresentados (exemplo: datas como dd/mm/yyyy). Os formatos são utilizados apenas na apresentação dos dados, não afectando a representação interna dos mesmos. Para os tipos *Numeração automática*, *Número*, *Moeda*, *Data/Hora* e *Sim/Não* existe uma série de formatos previamente definidos

Se para um campo for definido um formato de apresentação e uma máscara de introdução, então o Microsoft Access utiliza a máscara para a edição de dados e o formato para a sua apresentação após o registo ser guardado

Tabelas XI

Assistente de pesquisas

- Assistente que permite escolher um tipo de dados de uma outra tabela de modo a garantir a compatibilidade e a correcção das referências entre dados relacionados (o mesmo tipo de dados do campo relacionado)
- Facilita e acelera o processo de selecção de valores
- Permite associar campos relacionados à coluna de pesquisa

Assistente de Pesquisas

Qual a tabela ou consulta que deve fornecer os valores para a coluna de pesquisa?

Tabela: Clientes
Tabela: Títulos
Tabela: Títulos em Carteira

Ver

☒ Tabelas ☐ Consultas ☐ Ambas

Cancelar < Anterior Seguinte > Concluir

Assistente de Pesquisas

Que campos contêm os valores que deseja incluir na sua coluna de pesquisa?. Os campos que seleccionar tornar-se-ão colunas na sua coluna de pesquisa.

Campos disponíveis: Taxa de Comissão

Campos seleccionados: Id Cliente
Cliente

Cancelar < Anterior Seguinte > Concluir

Tabelas XII

- **Assistente de pesquisas**
 - Separador *Pesquisa* na vista de estrutura
 - Caixa de combinação na vista de folha de dados

Movimentos : Tabela

Nome do campo	Tipo de dados	Descrição
Id Movimento	Numeração automática	
Id Cliente	Número	
Tipo	Texto	
Data	Data/hora	
Id Título	Número	
Quantidade	Número	
Cotação	Moeda	
Comissão	Moeda	
Valor	Moeda	

Propriedades do campo

Geral	Pesquisa
Mostrar controlo	Caixa de combinação
Tipo de origem da linha	Tabela/consulta
Origem da linha	SELECT Clientes.[Id Cliente], Clientes.Cliente FROI
Coluna dependente	1
Número de colunas	2
Títulos de coluna	Não
Larguras das colunas	0cm;2,54cm
Linhas da lista	8
Largura da lista	2,54cm
Limitado à lista	Sim

A descrição do campo é opcional. Ela ajuda a descrever o campo e é também mostrada na barra de estado quando este campo é seleccionado num formulário. Prima F1 para obter ajuda sobre descrições.

Movimentos : Tabela

Id Movimento	Id Cliente	Tipo	Data	Id Título	Quantidade	Cotação	Comissão	Valor
Id Movimento (Id Cliente)	António				0	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Joaquim							
	Manuel							

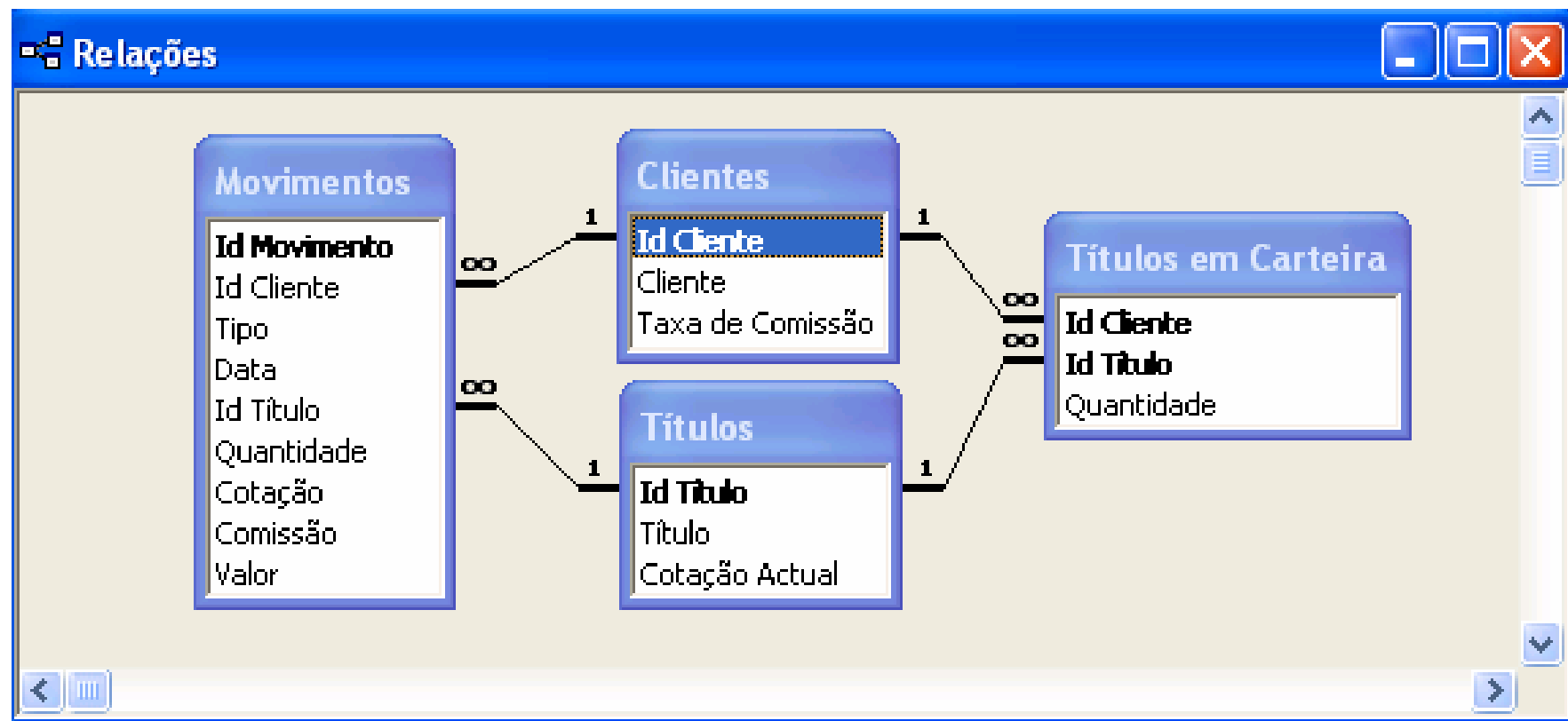
Registo: 1 de 1

Tabelas XIII

Relações



- Associação estabelecida entre campos comuns de duas tabelas



Tabelas XIV

● Tipo de relações

- **Um-para-um:** cada registo da tabela A só pode corresponder a um registo na tabela B e cada registo da tabela B só pode corresponder a um registo na tabela A. Este tipo de relação não é comum, porque a informação relacionada deste modo pode ser normalmente colocada numa única tabela
- **Um-para-muitos:** cada registo da tabela A pode corresponder a muitos registos da tabela B, mas cada registo da tabela B corresponde apenas a um registo da tabela A. É o tipo de relação mais comum
- **Muitos-para-muitos:** cada registo da tabela A pode corresponder a muitos registos da tabela B e cada registo da tabela B pode corresponder a muitos registos da tabela A. No Access este tipo de relação só é permitida definindo uma terceira tabela (denominada tabela de junção) cuja chave primária consiste em dois campos: as chaves externas provenientes das tabelas A e B. Uma relação muitos-para-muitos corresponde, na realidade, a duas relações um-para-muitos com uma terceira tabela

Tabelas XV

● ***Integridade referencial***

- Sistema de regras que garante a integridade das relações entre tabelas

● ***Condições para definir a integridade referencial***

- O campo da tabela primária é uma chave primária ou possui um índice exclusivo
- Os campos relacionados têm o mesmo tipo de dados

● ***Regras a considerar sobre uma relação com integridade referencial***

- O campo da tabela relacionada não pode conter valores que não existam no campo relacionado da tabela primária (pode possuir o valor **Nulo**)
- Os registos da tabela primária não podem ser alterados ou eliminados se existirem registos relacionados na tabela relacionada

Tabelas XVI

Tipos de associação

- Associação interna:**
 combina apenas os registos que possuem os mesmos valores nos campos relacionados
- Associação externa:**
 combina todos os registos de uma tabela com os registos relacionados da outra tabela (coloca o valor **Nulo** quando não existe um registo relacionado na outra tabela)

Clientes : Tabela		Encomendas : Tabela	
Nome da empresa	Código do cliente	Código do cliente	Código da encom
Ernst Handel	ERNSH	ERNSH	11072
Familia Arquibaldo	FAMIA	FISSA	10184
Folies gourmandes	FOLIG	FOLIG	10016

Encomendas dos clientes : Consulta selecção		
Nome da empresa	Código do cliente	Código da encome
Ernst Handel	ERNSH	11072
Folies gourmandes	FOLIG	10016

Associação interna

Clientes : Tabela		Encomendas : Tabela	
Nome da empresa	Código do cliente	Código do cliente	Código da encome
Ottilies Käseladen	OTTIK	OTTIK	11020
Paris spécialités	PARIS	PICCO	10015
Piccolo und mehr	PICCO		

Encomendas dos clientes : Consulta selecção		
Nome da empresa	Código do cliente	Código da encome
Ottilies Käseladen	OTTIK	11020
Paris spécialités	PARIS	
Piccolo und mehr	PICCO	10015

Associação externa

Tabelas XVII

● Editar relações

- **Impor integridade referencial**
- **Propagar actualização dos campos relacionados:** a alteração de um valor na tabela primária actualiza automaticamente o valor correspondente em todos os registos relacionados
- **Propagar eliminação dos registos relacionados:** a eliminação de um registo da tabela primária elimina todos os registos relacionados da tabela relacionada
- **Propriedades da associação**

Editar relações

Tabela/consulta: Clientes Tabela/consulta relacionada: Movimentos

Id Cliente	Id Cliente

☒ Impor integridade referencial

☐ Propagar actualização dos campos relacionados

☐ Propagar eliminação dos registos relacionados

Tipo de relação: Um-para-muitos

OK Cancelar Tipo de associação... Criar novo...

Propriedades da associação

☒ 1: Incluir só as linhas onde os campos associados de ambas as tabelas são iguais.

☐ 2: Incluir TODOS os registos de 'Clientes' e apenas os registos de 'Movimentos' em que os campos associados são iguais.

☐ 3: Incluir TODOS os registos de 'Movimentos' e apenas os registos de 'Clientes' em que os campos associados são iguais.

OK Cancelar

Consultas I

● *Para que servem?*

- Servem para analisar, filtrar, agrupar e/ou alterar dados de diversas maneiras e podem servir como origem de registos para formulários e relatórios

● *Como funcionam*

- As consultas não contêm dados; apenas informação relativa às tabelas, campos e critérios a utilizar na consulta
- Uma consulta pode envolver tantas tabelas quanto as existentes
- A actualização dos dados resultantes duma consulta reflecte-se nos registos das tabelas envolvidas

● *Tipos de consulta*

- **Consultas Selecção:** são o tipo mais comum de consultas; obtêm os dados de uma ou mais tabelas e mostram os resultados numa folha de dados
- **Consultas parametrizadas:** são consultas que durante a sua execução pedem informações, tais como critérios para obter registos ou valores a inserir
- **Consultas Tabela de referência cruzada:** mostram valores resumidos numa tabela agrupada por um conjunto de atributos cruzados em linha e em coluna
- **Consultas de acção:** efectuem alterações sobre os registos
- **Consultas SQL:** consultas criadas através de instruções SQL

Consultas II

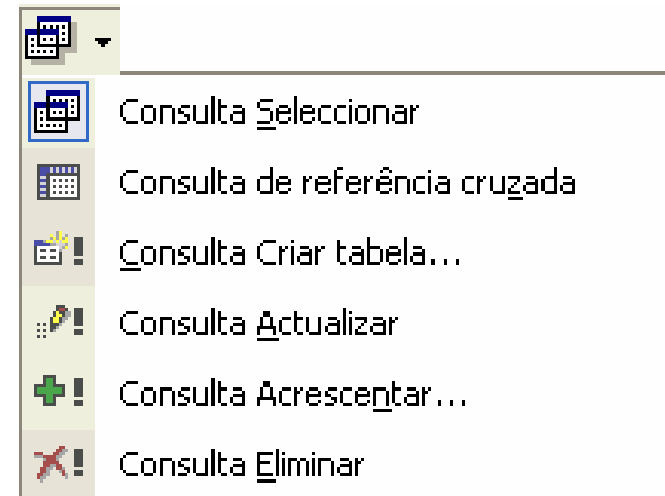
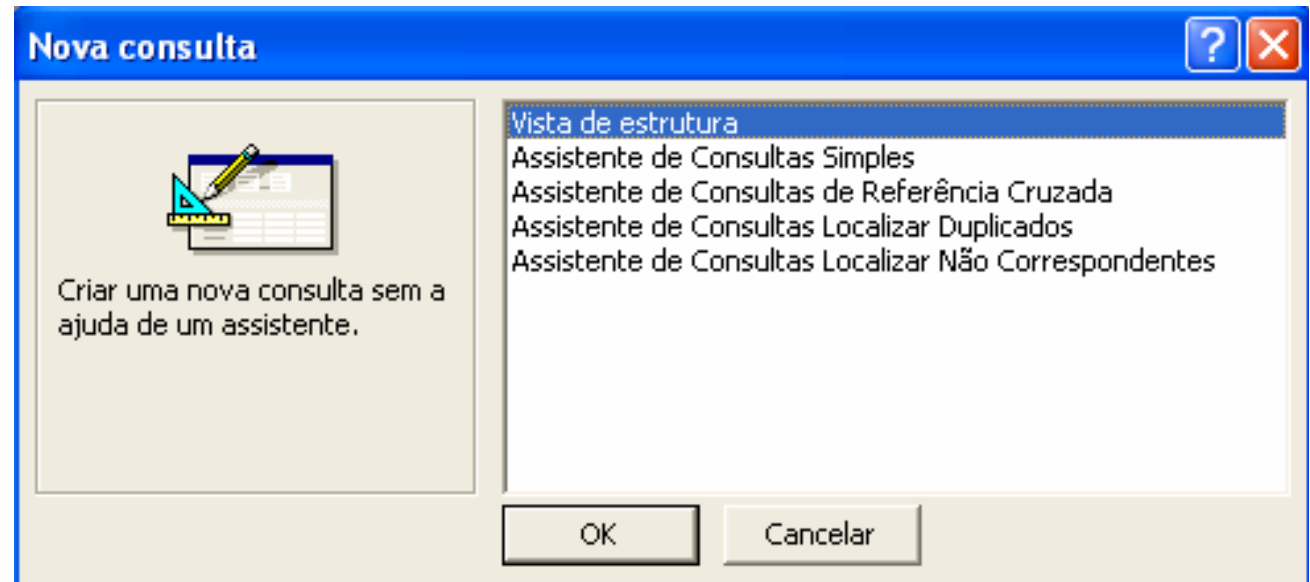
● Nova Consulta

● Vista de estrutura

- Seleccionar
- Referência Cruzada
- Criar tabela
- Actualizar
- Acrescenta
- Eliminar

● Assistente de Consultas

- Simples
- Referência Cruzada
- Localizar Duplicados
- Localizar Não Correspondentes



Consultas III

● Vista de estrutura

- Divisão em duas janelas: campos envolvidos / grelha de estrutura
- Campos a consultar: o campo * representa todos os campos da tabela
- Ordenação: ascendente ou descendente
- Mostrar ou ocultar campos de consulta
- Critérios de selecção
 - Na mesma linha: E
 - Em linhas diferentes: Ou
 - Texto: “Portugal”
 - Data/hora: #12/31/1999#
 - Negação: **Negado** “Portugal”

Campo:	Tabela:	Ordenação:	Mostrar:	Critério: ou:
Cliente	Clientes		<input checked="" type="checkbox"/>	
Título	Títulos		<input checked="" type="checkbox"/>	
Quantidade	Títulos em Carteira	Ascendente	<input checked="" type="checkbox"/>	
				>=500

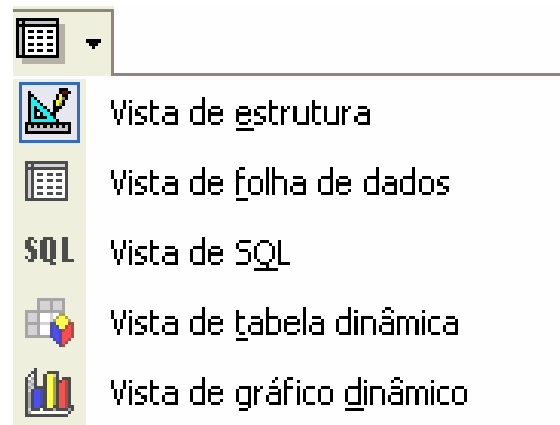
● Botões associados

- Mostrar tabela
- Executar



Consultas IV

Outras Vistas



Consulta1 : Consulta Seleção

Largar os campos de filtro aqui

	Título ▾		
	CIMPOR	PTELECOM	Total geral
	+ -	+ -	+ -
Cliente ▾	Soma de Quantidade	Soma de Quantidade	Soma de Quantidade
António	1000		1000
Joaquim		500	500
Manuel	2000		2000
Total geral	3000	500	3500

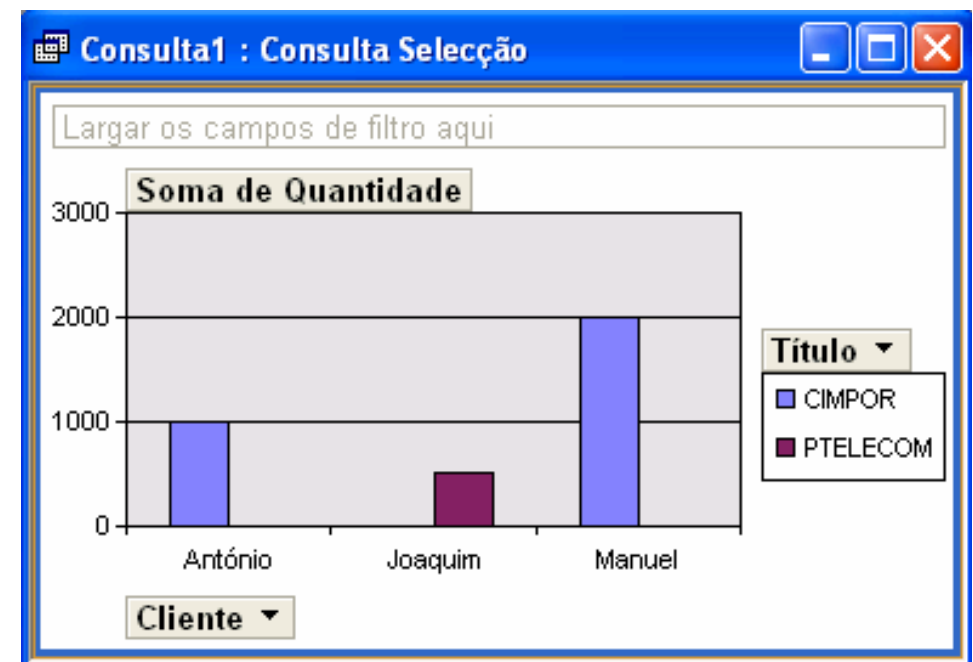
Consulta1 : Consulta Seleção

	Cliente	Título	Quantidade
▶	Joaquim	PTELECOM	500
	António	CIMPOR	1000
	Manuel	CIMPOR	2000
*			

Registro: 1 de 3

Consulta1 : Consulta Seleção

```
SELECT Clientes.Cliente, Títulos.Título, [Títulos em Carteira].Quantidade
FROM Títulos INNER JOIN (Clientes INNER JOIN [Títulos em Carteira]
ON Clientes.[Id Cliente] = [Títulos em Carteira].[Id Cliente]) ON
Títulos.[Id Título] = [Títulos em Carteira].[Id Título]
WHERE ((([Títulos em Carteira].Quantidade)>=500))
ORDER BY [Títulos em Carteira].Quantidade;
```




Consultas V

● Consulta com parâmetros

- Utiliza caixas de diálogo para atribuição dinâmica de valores a parâmetros da consulta

Campo:	Cliente	Título	Quantidade
Tabela:	Clientes	Títulos	Títulos em Carteira
Ordenação:	Ascendente	Ascendente	
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critério:	=[Indique o Título a Consultar]		

Valor do parâmetro 

Indique o Título a Consultar

Cliente	Título	Quantidade
António	EDP	100
Joaquim	EDP	50

Consultas VI

● Consulta com campos de cálculo

- É um novo campo que não faz parte de nenhuma tabela e cujo conteúdo é o resultado de um cálculo

Campo:	Cliente	Título	Quantidade	Cotação Actual	Valor em Carteira: [Quantidade]*[Cotação Actual]
Tabela:	Cientes	Títulos	Títulos em Carteira	Títulos	
Ordenação:	Ascendente	Ascendente			
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critério:					

Cliente	Título	Quantidade	Cotação Actual	Valor em Carteira
António	CIMPOR	1000	19,00 €	19.000,00 €
António	EDP	100	2,93 €	293,00 €
Joaquim	EDP	50	2,93 €	146,50 €
Joaquim	PTELECOM	500	8,23 €	4.115,00 €
Manuel	CIMPOR	2000	19,00 €	38.000,00 €
Manuel	PTELECOM	100	8,23 €	823,00 €

Consultas VII

● Consulta de resumo

- Permite agrupar registos que possuam idênticos atributos e resumir informação relativa a um outro atributo utilizando funções de agregação
- Botão *Totais* Σ
- Grelha de estrutura: opção *Total*
- Campos a agrupar: opção *Agrupar Por*
- Funções de agregação: Soma; Média; Min, Max; Contar; DesvP; Var; Primeiro; Último

Campo:	Cliente	Valor em Carteira: [Quantidade]*[Cotação Actual]
Tabela:	Clientes	
Total:	Agrupar por	Soma
Ordenação:	Ascendente	
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critério:		

Cliente	Valor em Carteira
António	19.293,00 €
Joaquim	4.261,50 €
Manuel	38.823,00 €

Campo:	Cliente	Valor em Carteira: [Quantidade]*[Cotação Actual]
Tabela:	Clientes	
Total:	Agrupar por	Soma
Ordenação:	Ascendente	
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critério:	"António" Ou "Joaquim"	>5000

Cliente	Valor em Carteira
António	19.293,00 €

Consultas VIII

Consulta de resumo

- Registos a filtrar previamente: opção *Onde*

Campo:	Cliente	Título	Valor em Carteira: [Quantidade]*[Cotação Actual]
Tabela:	Clientes	Titulos	
Total:	Agrupar por	Onde	Soma
Ordenação:	Ascendente		
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critério:		"EDP" Ou "CIMPOR"	>5000

Cliente	Valor em Carteira
António	19.293,00 €
Manuel	38.000,00 €

- Campos de cálculo envolvendo funções de agregação: opção *Expressão*

Campo:	Cliente	Max em Carteira: Max([Quantidade]*[Cotação Actual])
Tabela:	Clientes	
Total:	Agrupar por	Expressão
Ordenação:	Ascendente	
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critério:		>5000

Cliente	Max em Carteira
António	19.000,00 €
Manuel	38.000,00 €

Consulta de valores de topo

- Permite filtrar a quantidade de informação a ser visualizada
- Botão 'Valores superiores'

Tudo

5
25
100
5%
25%
Tudo

Consultas IX

● Consulta de referência cruzada

- Torna mais fácil e mais compacta a visualização de dados agrupados
- Cruza em linhas e colunas a informação relativa a dados agrupados
- Grelha de estrutura: opção *Referência cruzada*
- Opções *Título da linha*; *Cabeçalho da coluna*; *Valor*

Campo:	Cliente	Título	Quantidade
Tabela:	Clientes	Títulos	Títulos em Carteira
Total:	Agrupar por	Agrupar por	Primeiro
Referência cruzada:	Título da linha	Cabeçalho da coluna	Valor
Ordenação:	Ascendente		
Critério:			

Cliente	CIMPOR	EDP	PTELECOM
António	1000	100	
Joaquim		50	500
Manuel	2000		100

Consulta X

● Consulta localizar duplicados

- Localiza registos com valores de campo duplicados numa tabela
- Assistente de Consultas Localizar Duplicados

Localizar duplicados para Títulos em Carteira : Consulta Selecção

Títulos em Carteira

- *
Id Cliente
Id Título
Quantidade

	Campo:	Id Cliente	NúmeroDeDups:	Id Cliente
Tabela:	Títulos em Carteira	Títulos em Carteira	Títulos em Carteira	
Total:	Primeiro	Contar	Agrupar por	
Ordenação:				
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Critério:		>1		
ou:				

Consulta XI

Consultar localizar não correspondentes

- Localiza registos duma dada tabela sem registos relacionados noutra tabela
- Assistente de Consultas Localizar Não Correspondentes
- Associação externa entre as tabelas e o critério *É Nulo*

Cientes sem correspondente Títulos em Carteira : Consulta Selecção

```

    erDiagram
        Cientes ||--}| Títulos em Carteira : "1"
        Cientes {
            string Id Cliente
            string Cliente
            float Taxa de Comissão
        }
        Títulos em Carteira {
            string Id Cliente
            string Id Título
            float Quantidade
        }
  
```

The diagram illustrates a one-to-many relationship between the **Cientes** table and the **Títulos em Carteira** table. The **Cientes** table contains the attributes **Id Cliente**, **Cliente**, and **Taxa de Comissão**. The **Títulos em Carteira** table contains the attributes **Id Cliente**, **Id Título**, and **Quantidade**. The relationship is indicated by a line with a '1' near the **Cientes** table and an infinity symbol (∞) near the **Títulos em Carteira** table.

Campo:	Id Cliente	Cliente	Id Cliente
Tabela:	Cientes	Cientes	Títulos em Carteira
Ordenação:			
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critério:			É Nulo
ou:			

Consultas XII

● Consulta eliminação

- Elimina um grupo de registos de uma ou mais tabelas
- Grelha de estrutura: opção *Eliminar*
- Única tabela: os registos relacionados apenas são eliminados se a opção propagação da eliminação dos registos relacionados estiver activa
- Múltiplas tabelas: apenas é possível eliminar os registos da tabela muitos. A opção '*Onde*' diz respeito à tabela um e a opção '*De*' diz respeito à tabela muitos

Consulta1 : Consulta Eliminação

Clientes

- * Id Cliente
- Cliente
- Taxa de Comissão

1 — ∞

Títulos em Carteira

- * Id Cliente
- Id Título
- Quantidade

Campo:	Títulos em Carteira.*	Cliente
Tabela:	Títulos em Carteira	Clientes
Eliminar:	De	Onde
Critério:		[Indique o nome do cliente a eliminar]
ou:		

Consultas XIII

● Consulta actualização

- Efectua alterações globais em grupos de registos de uma ou mais tabelas
- Útil para actualização maciça de dados por um mesmo critério de actualização
- Grelha de estrutura: opção *Actualizar para*

The screenshot shows the 'Consulta1 : Consulta Actualização' dialog box in Microsoft Access. The 'Títulos' table is selected, and the 'Actualizar para' field is set to '[Cotação Actual]*1,2'. The 'Critério' field is empty.

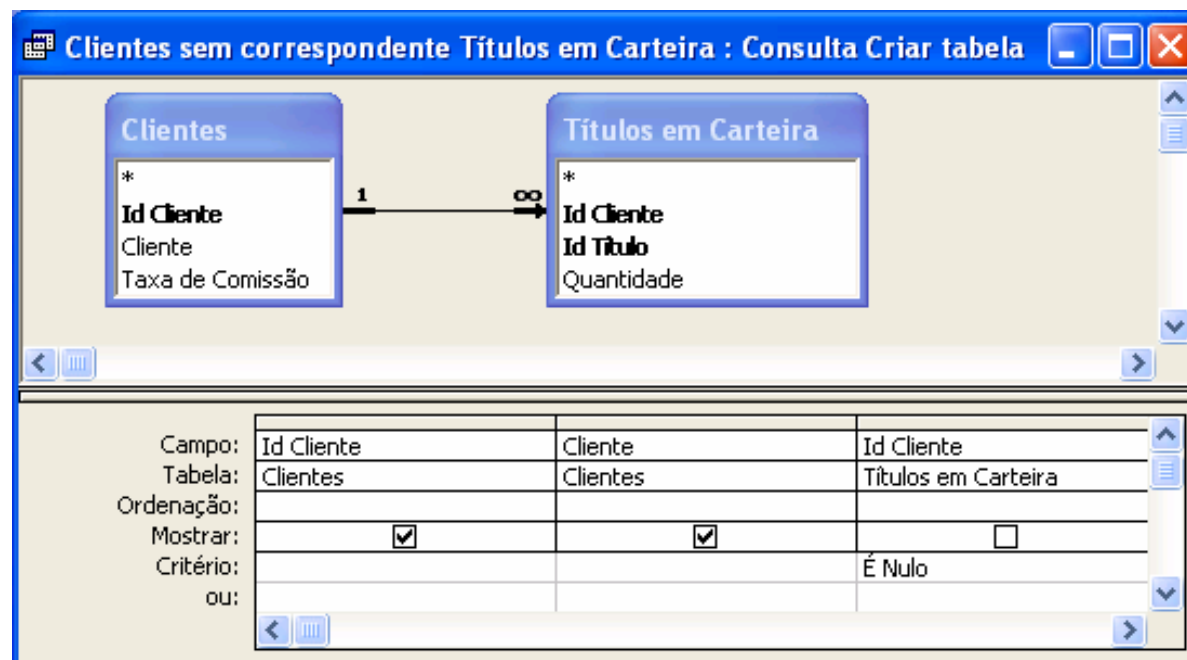
Títulos	
*	
Id Título	
Título	
Cotação Actual	

Campo:	Cotação Actual
Tabela:	Títulos
Actualizar para:	[Cotação Actual]*1,2
Critério:	
ou:	

Consultas XIV

● **Consulta criar tabela**

- Cria uma nova tabela a partir de dados de outras tabelas
- Caso a tabela já exista, esta é substituída na totalidade pelo novo conteúdo resultante da consulta criar tabela
- É útil para fazer cópias de segurança; criar histórico de registos; preservar dados dum ponto específico no tempo
- Caixa *Criar tabela*



Consultas XV

- **Consulta acrescentar**
 - Acrescenta um grupo de registos de uma ou mais tabelas ao fim de outra tabela
 - Caixa *Acrescentar*
 - Grelha de estrutura: opção *Acrescentar a*

Acrescentar

Acrescentar a

Nome da tabela: Clientes Inactivos

☒ Base de dados actual

☐ Outra base de dados:

Nome do ficheiro:

Procurar...

OK

Cancelar

Consulta1 : Consulta Acrescentar

Clientes sem correspondente Títulos em Carteira

*
Id Cliente
Cliente

Clientes Inactivos

*
Id Cliente
Cliente

Campo:	Clientes sem correspondente Títulos em Carteira.*	Id Cliente
Tabela:	Clientes sem correspondente Títulos em Carteira	Clientes Inactivos
Ordenação:		
Acrescentar a:	Clientes Inactivos.*	
Critério:		É Nulo
ou:		

Formulários I

● Para que servem?

- Servem principalmente como alternativa às tabelas e às consultas para a visualização e introdução de dados de uma forma mais agradável
- Também são utilizados para criar caixas de diálogo para aceitar dados do utilizador e efectuar tarefas com base nesses dados

● Como são?

Vista de formulário

O texto descritivo é guardado na estrutura do formulário.

Os elementos gráficos, tais como as linhas e os rectângulos, são guardados na estrutura do formulário.

Os dados provêm dos campos existentes na origem do registo subjacente.

O cálculo provém de uma expressão, que é guardada na estrutura do formulário.

Código do produto:	Produto:	Preço unitário:
1	Chai	18,00 Esc.

Preço para empregados: 13,50 Esc.

Por favor, pague na caixa.

Formulários II

Como funcionam?

- Disponibilizam uma série de elementos gráficos, aos quais se dá o nome genérico de controlos, para personalizar a interface com o utilizador
- Permitem criar dependências entre os registos existentes nas tabelas e os controlos presentes no formulário

Vista da estrutura

Estes rótulos apresentam texto descritivo.

Estas caixas de texto são utilizadas para apresentar e introduzir dados na tabela Produtos.

Esta caixa de texto utiliza uma expressão para calcular um total.

Detalhe

Código do produto: Nome do produto: Preço unitário:

CódigoDoProduto NomeDoProduto PreçoUnitário

Preço para empregado: $=[\text{PreçoUnitário}] * 0,75$

Produtos : Tabela		
Código do produto:	Nome do produto:	Preço unitário:
5	Chef Anton's Gumbo Mix	21,35 Esc.
6	Grandma's Boysenberry Sy	25,00 Esc.
7	Uncle Bob's Organic Dried	30,00 Esc.

Formulários III

Subformulários

- É um formulário dentro de outro formulário
- São particularmente eficazes para visualizar dados de relações um-para-muitos
- Um formulário com subformulários é designado por formulário hierárquico

Os dados nestes campos vêm da tabela Categorias — o lado "um" de uma relação um-para-muitos.

Categorias				
Nome da Categoria:		Descrição:		
Bebidas		Refrigerantes, cafés, chás e cervejas		
	Nome do Produto:	Quantidade Por U	Descontinua	Preço Unit
▶	Chai	10 caixas x 20saco	<input type="checkbox"/>	\$ 18,00
	Chang	24 garrafas de 12oz	<input type="checkbox"/>	\$ 19,00
	Guaraná Fantástica	12 latas de 355ml	<input checked="" type="checkbox"/>	\$ 4,50

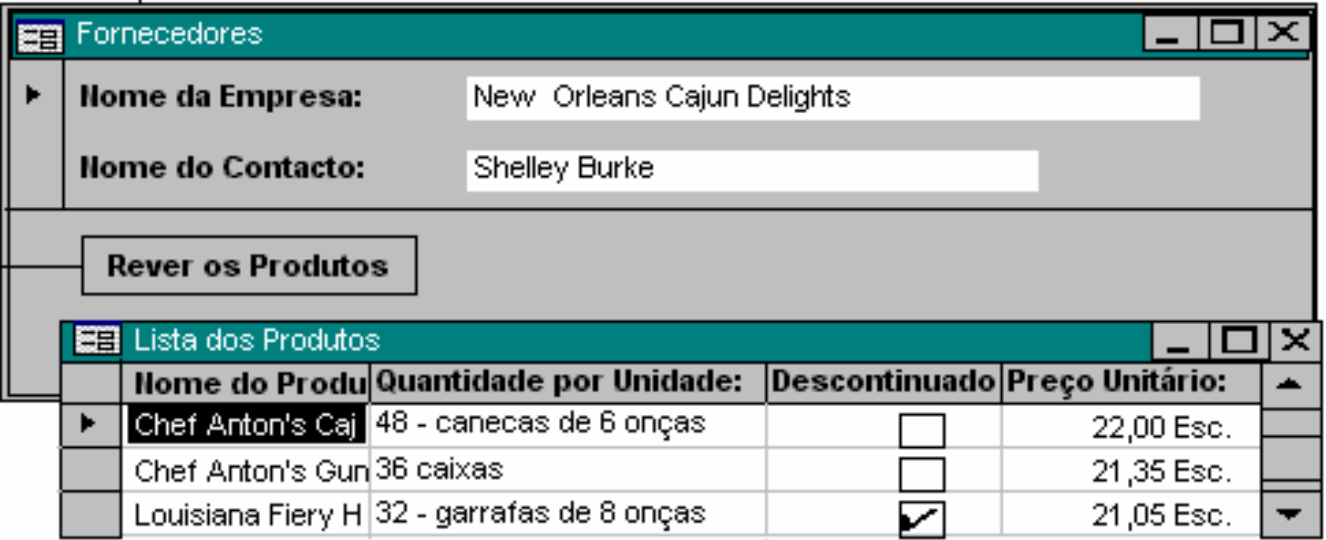
Os dados nestes campos vêm da tabela Produtos — o lado "muitos" de uma relação um-para-muitos.

Formulários IV

Formulários ligados

- O conceito de subformulário fica representado por um controlo, normalmente um botão de comando
- Os dados são igualmente apresentados hierarquicamente

Este formulário mostra dados da tabela Fornecedores — o lado "um" de uma relação um-para-muitos.



Faça clique sobre este botão ...

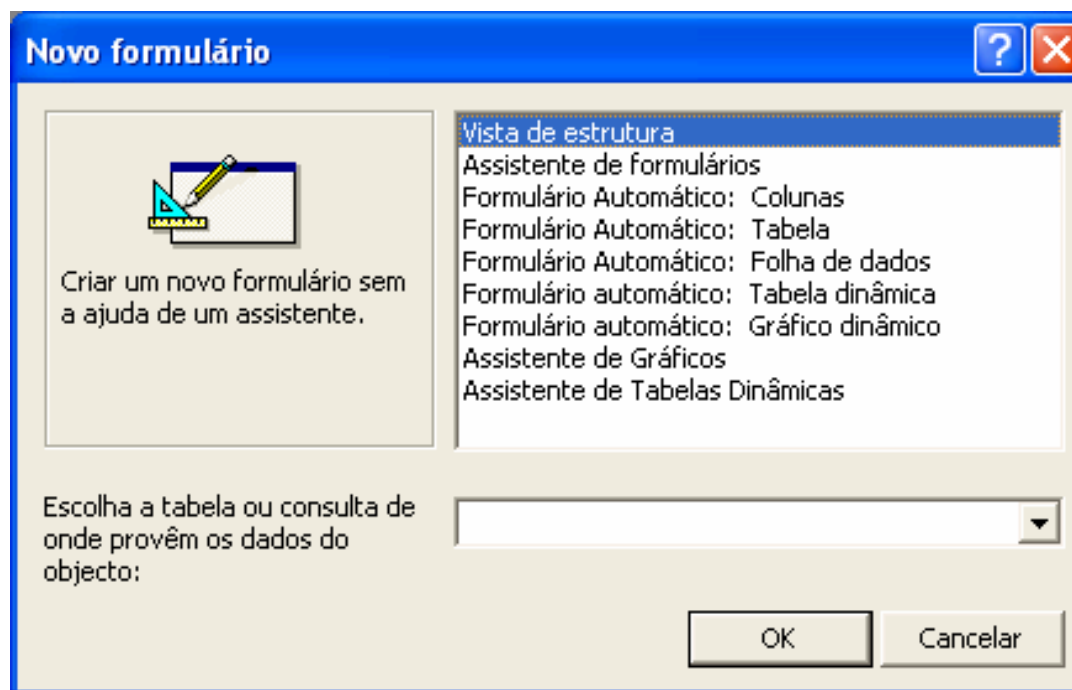
... para mostrar registos relacionados da tabela Produtos — o lado "muitos" de uma relação um-para-muitos.

Nome do Produto	Quantidade por Unidade:	Descontinuado	Preço Unitário:
▶ Chef Anton's Caj	48 - canecas de 6 onças	<input type="checkbox"/>	22,00 Esc.
Chef Anton's Gun	36 caixas	<input type="checkbox"/>	21,35 Esc.
Louisiana Fiery H	32 - garrafas de 8 onças	<input checked="" type="checkbox"/>	21,05 Esc.

Formulários V

● Novo formulário

- **Vista de estrutura:** para estruturar formulários de raiz
- **Assistente de Formulários:** cria formulários em função duma série de opções
- **Formulários Automáticos:** cria formulários com base em padrões predefinidos
- **Assistente de Gráficos:** cria formulários em forma de gráfico
- **Assistente de Tabelas Dinâmicas:** cria formulários em forma de tabela dinâmica



Formulários VI

Assistente de formulários

- É o modo mais simples e rápido de criar um formulário que reúna dados de mais do que uma tabela
- Permite definir o tipo de formulário hierárquico

Assistente de Formulários

Como deseja ver os dados?

por Clientes
por Títulos em Carteira
por Títulos

Id Cliente, Cliente, Taxa de Comissão

Título, Cotação Actual, Quantidade

☒ Formulário com subformulário(s) ☐ Formulários ligados

Cancelar < Anterior Seguinte > Concluir

Clientes

Id Cliente 3

Cliente Manuel

Taxa de Comissão 2,00%

Títulos em Carteira

	Título	Cotação Actual	Quantidade
	CIMPOR	22,80 €	2000
▶	PTELECOM	9,88 €	100
*			

Registo: 2 de 2

Registo: 3 de 3

Formulários VII

Assistente de formulários

- Exemplo para 3 tabelas com 2 relações um-para-muitos:
Cientes (1-∞) Encomendas (1-∞) Pagamentos

- Ver dados por ***Pagamentos***:

formulário
simples

Cientes
Encomendas
Pagamentos

- Ver dados por ***Encomendas***:

1
subformulário

Cientes
Encomendas
Pagamentos

- Ver dados por ***Cientes***:

2
subformulários

Cientes
Encomendas
Pagamentos

1 formulário
ligado

Cientes
Encomendas

Pagamentos

1 formulário
ligado com
subformulário

Cientes

Encomendas
Pagamentos

Formulários VIII

● Vista de estrutura

- Permite personalizar o conjunto de controlos de um formulário
- Cabeçalho, Detalhe e Rodapé do formulário
- Controlos dependentes: reflectem directamente o conteúdo do registo actual
- Controlos independentes: mostram informação estática ou relativa ao conteúdo do registo actual (cálculos) mas não estão directamente ligados a ele

Clientes1 : Formulário

Cabeçalho do formulário

Clientes

Detalhe

Id Cliente

Cliente

Taxa de Comissão

Rodapé do formulário

Clientes

Id Cliente 1

Cliente António

Taxa de Comissão 2,00%

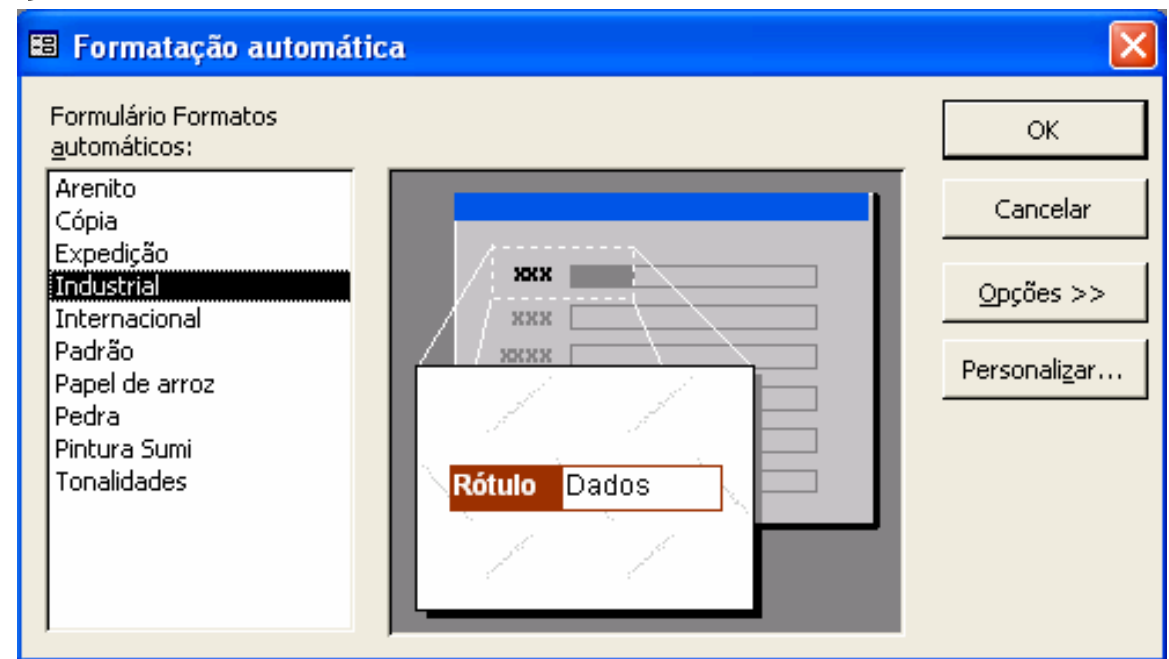
Registo: 1 de 3

Formulários IX

● **Vista de estrutura**



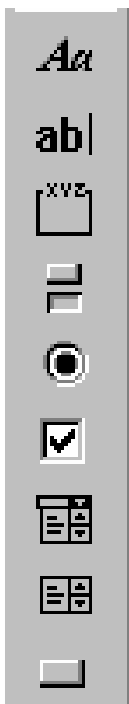
- Botão *Lista de campos*: controlos dependentes
- Botão *Caixa de ferramentas*: controlos e assistentes de controlos
- Botão *Formatação automática*: formatos predefinidos
- Botão *Código*: procedimento de acontecimentos
- Botão *Propriedades*: configuração de formulários e controlos



Formulários X

● Controlos

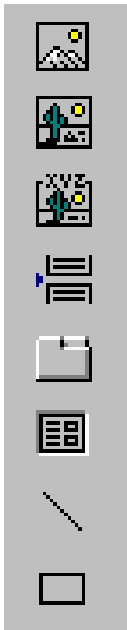
- **Rótulos:** servem para apresentar texto descritivo; não mostram valores de campos ou cálculos; são sempre independentes; não se alteram quando se move de um registo para outro
- **Caixas de texto:** servem para visualizar valores de campos (caso em que são dependentes); apresentar resultados de cálculos ou aceitar dados do utilizador (caso em que são independentes)
- **Grupos de opção:** servem para apresentar um conjunto limitado de opções; cada opção está associada a um dado valor; a selecção de uma dada opção define o valor do grupo
- **Botões de alternar, botões de opção e caixas de verificação:** servem para apresentar tipos de dados Sim/Não; quando o botão/caixa está seleccionado o valor é Sim, quando não está é Não; podem ser incluídos em grupos de opção
- **Caixas de combinação e caixas de listagem:** facilitam a selecção de valores e ajudam a garantir a sua correcção; podem ter mais do que uma coluna mas apenas uma pode ser dependente
- **Botões de comando:** fornecem uma forma de executar acções por simples clique sobre eles; existem mais de 30 tipos diferentes de acções já previamente definidas para serem associadas a botões de comando



Formulários XI

● Controlos

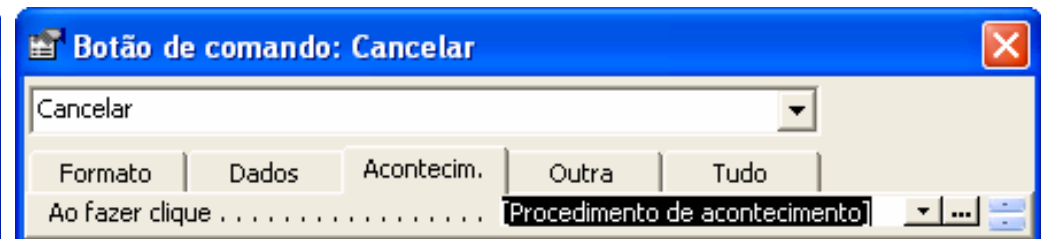
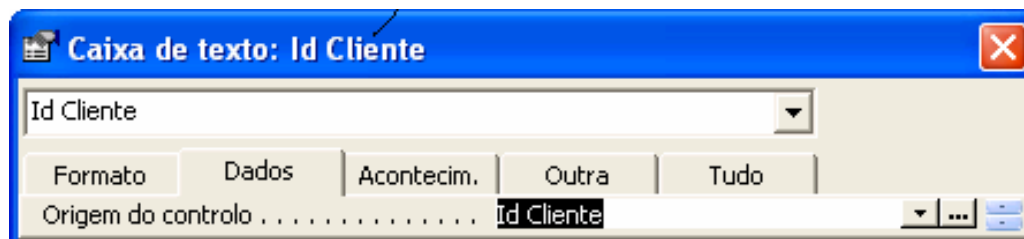
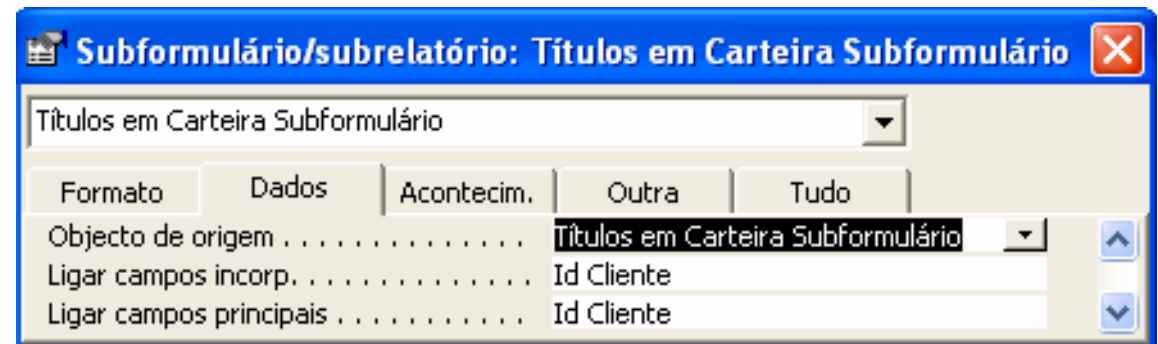
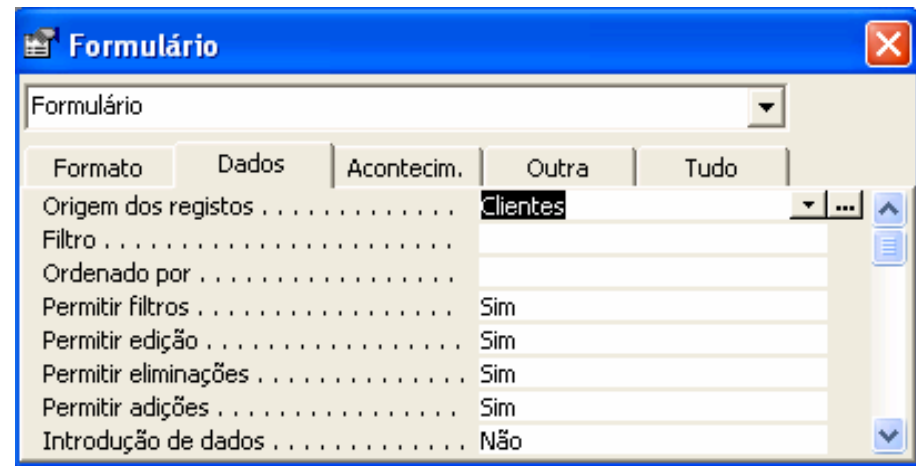
- **Imagens:** permitem adicionar imagens aos formulários
- **Molduras de objectos dependentes e independentes:** permitem adicionar objectos dependentes/independentes a um formulário sob a forma de objecto inserido ou de objecto ligado; no caso de objectos dependentes o campo associado deve ser do tipo Objecto OLE
- **Quebras de página:** permitem definir quebras de página em formulários de várias páginas
- **Controlos separador:** servem para apresentar várias páginas de informação como um conjunto único; é especialmente útil nos casos em que os dados a apresentar podem ser agrupados em várias categorias
- **Subformulários:** são particularmente eficazes para mostrar dados relativos a relações um-para-muitos; o formulário principal e o subformulário ficam ligados de forma a que o subformulário mostre apenas os registos que estão relacionados com o registo actual do formulário principal; um formulário pode ter um número indeterminado de subformulários
- **Linhas e rectângulos:** permitem desenhar linhas e rectângulos



Formulários XII

● **Propriedades**

- Origem dos registos: tabela, consulta ou instrução SQL
- Ligar campos incorporados e principais: campos de ligação entre formulários e subformulários
- Origem do controlo: campo dependente do controlo
- Acontecimentos: macros ou procedimentos em código VBA



Formulários XIII

Controlos com cálculos

● = [PreçoUnitário]*0,75

● = [Endereço] & ISe(ÉNulo([Cidade]),"", " - " & [Cidade])

Funções agregadas em subformulários

● Não é possível referenciar controlos numa função de agregação; apenas se pode utilizar nomes de campos de uma tabela, consulta ou instrução SQL

● No subformulário: =Soma([Quantidade]*[Cotação Actual])

● No formulário: = [Títulos em Carteira Subformulário].[Valor em Carteira]

Títulos em Carteira Subformulário : Formulário

Cabeçalho do formulário

Detalhe

Título	Cotação Actual	Quantidade

Rodapé do formulário

Valor em Carteira: =Soma([Quantidade]*[Cotação Actual])

Clientes

Id Cliente: 3

Cliente: Manuel

Taxa de Comissão: 2,00%

Títulos em Carteira

Título	Cotação Actual	Quantidade
CIMPOR	20,00 €	2000
PTELECOM	10,00 €	100

Registo: 1 de 2

Valor em Carteira: 41000

Registo: 3 de 3

Relatórios I

● Para que servem?

- Servem para apresentar os dados num formato passível de ser impresso
- Permitem configurar e personalizar uma série de aspectos relacionados com o modo como os dados são impressos

● Como são?

O título do relatório e os títulos das colunas são guardados na estrutura do relatório.

Vendas por data

8-Mar-96

A data provém de uma expressão guardada na estrutura do relatório.

Data do envio:	Código da en	Valor da ve
4-Mar-96	10951	459
	10990	4.289
	10991	2.296
	Total:	7.044
5-Mar-96	10924	1.836
	10927	800
	10966	1.098
	Total:	3.734

Os dados provém de campos contidos na tabela, consulta ou instrução SQL subjacente.

Os totais provém de expressões guardadas na estrutura do relatório.

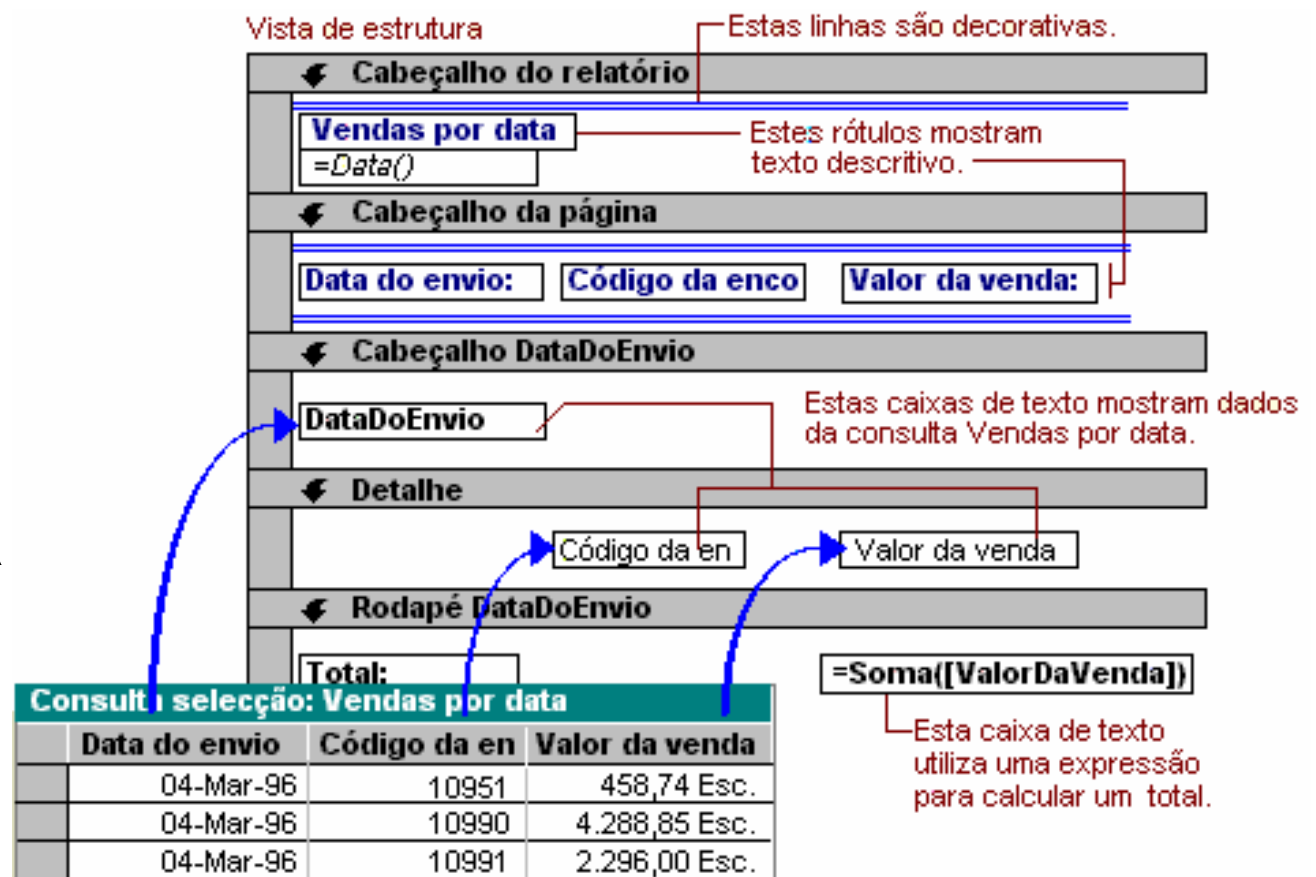
Os dados provêm de campos contidos na tabela, consulta ou instrução SQL subjacente.

Os totais provêm de expressões guardadas na estrutura do relatório.

Relatórios II

Como funcionam?

- Tal como os formulários, disponibilizam uma série de controlos para personalizar a interface com o utilizador e para criar dependências entre os registos das tabelas e os dados do relatório
- A grande diferença para com os formulários é que os relatórios estão essencialmente vocacionados para lidar com as especificidades relacionadas com a impressão de dados



Relatórios III

Sub-relatórios

- É um relatório dentro de outro relatório
- **Sub-relatórios independentes:** são aqueles cujos dados não estão directamente relacionados com os dados do relatório principal
- **Sub-relatórios dependentes:** são particularmente eficazes para visualizar dados de relações um-para-muitos. As propriedades '*Ligar campos principais*' e '*Ligar campos incorporados*' do controlo sub-relatório permitem especificar os campos relacionados dos registos do sub-relatório e do relatório principal

O relatório principal não dependente contém dois sub-relatórios não relacionados.

Resumo das Vendas		
19-abr-96		
Um sub-relatório resume as vendas por empregado.	Vendas dos Empregados:	Nome do Empregado:
		Vendas dos Empregados:
		Nancy Davolio 93.932 Esc.
		Andrew Fuller 88.123 Esc.
O outro sub-relatório resume as vendas por categoria.		Janet Leverling 123.129 Esc.
	Vendas por Categoria:	Nome da Categoria:
		Vendas por Categoria:
		Bebidas 127.189 Esc.
		Condimentos 56.462 Esc.
		Confecções 88.500 Esc.

O relatório principal lista o nome e a cidade de cada feira.

Um sub-relatório lista os empregados.

O outro sub-relatório lista os fornecedores.

Feiras de Alimentos, Exposições e Convenções		
19-abr-96		
Gourmet Expo Paris	Representantes:	Fornecedores:
	Michael Suyama	Escargots Nouveaux
	Nancy Davolio	Formaggi Fortini s.r.l.
		Tokyo Traders
International Food Fair Sydney	Representantes:	Fornecedores:
	Anne Dodsworth	Escargots Nouveaux
	Janet Leverling	Ma Maison
		New Orleans Cajun Delights

Relatórios IV

● Agrupamento de registos

- O agrupamento de registos que partilham valores comuns facilita a apresentação dos dados e permite o cálculo de subtotais relativos ao grupo

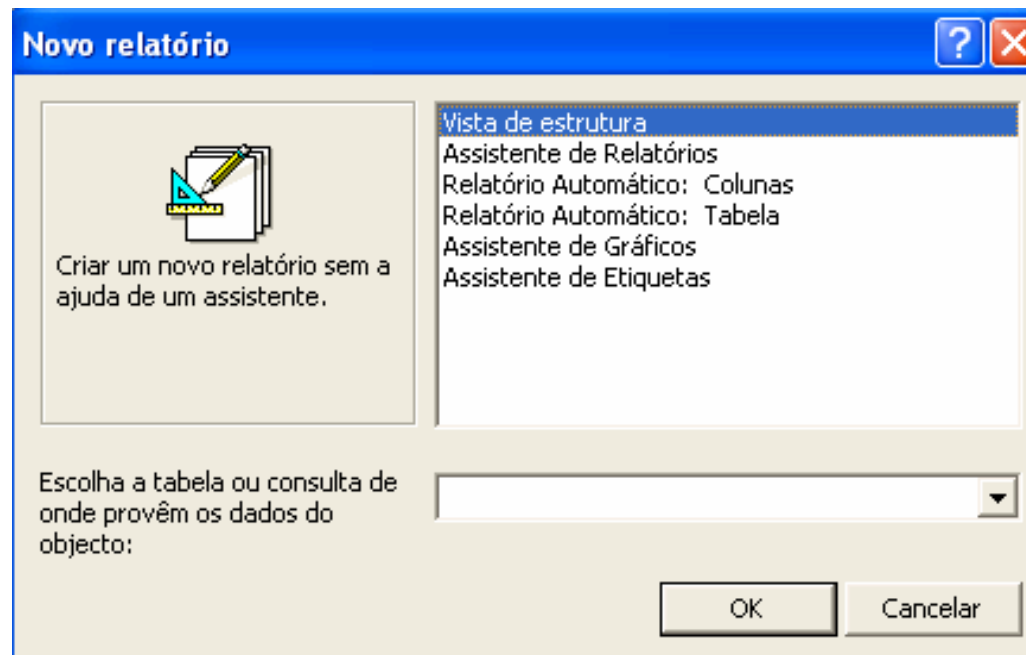
Encomendas por Data do envio		
15-Mar-96		
Relatório sem registos agrupados		
Data do envio:	País:	Empresa:
11-Mar-96	Alemanha	Ottiles Käseladen
11-Mar-96	Alemanha	QUICK-Stop
11-Mar-96	Espanha	G
11-Mar-96	Espanha	R
12-Mar-96	Brasil	F
12-Mar-96	Brasil	G
12-Mar-96	Suécia	B
13-Mar-96	Alemanha	A
13-Mar-96	Alemanha	F
13-Mar-96	Alemanha	K
14-Mar-96	Venezuela	H
14-Mar-96	Venezuela	L
14-Mar-96	Venezuela	L
15-Mar-96	EUA	G
15-Mar-96	EUA	L
15-Mar-96	EUA	S
15-Mar-96	EUA	T

Encomendas por Data do envio		
15-Mar-96		
Relatório com registos agrupados		
Data do envio:	País:	Empresa:
11-Mar-96	Alemanha	Ottiles Käseladen
		QUICK-Stop
	Espanha	Godos Cocina Típica
		Romero y tomillo
Encomendas enviadas: 4		
12-Mar-96	Brasil	Familia Arquibaldo
		Gourmet Lanchonetes
	Suécia	Berglunds snabbköp
Encomendas enviadas: 3		

Relatórios V

● Novo relatório

- **Vista de estrutura:** para estruturar relatórios de raiz
- **Assistente de Relatórios:** cria relatórios em função de conjuntos de opções
- **Relatórios Automáticos:** cria relatórios com base em padrões predefinidos
- **Assistente de Gráficos:** cria relatórios em forma de gráfico
- **Assistente de Etiquetas:** cria relatórios para impressão em etiquetas



Relatórios VI

Assistente de relatórios

- É o modo mais simples e rápido de criar relatórios que reúnam dados de mais do que uma tabela
- Uma forma de simplificar e potenciar o uso do assistente é definir consultas que agrupem, filtrem e ordenem previamente os dados de origem para o relatório
- Opções: tabelas e campos; níveis de agrupamento; sequência de ordenação; valores de resumo; esquema; orientação e estilo

Assistente de Relatórios

Como deseja ver os dados?

por Clientes
por Títulos em Carteira
por Títulos

Mostrar mais informação

Id Cliente, Cliente, Taxa de Comissão

Título, Cotação Actual, Quantidade

Cancelar < Anterior Seguinte > Concluir

Assistente de Relatórios

Deseja adicionar algum nível de agrupamento?

Id Cliente
Cliente
Taxa de Comissão
Título
Cotação Actual
Quantidade

> < ↑ ↓
Prioridade

Opções de agrupamento ...

Id Cliente, Cliente, Taxa de Comissão

Quantidade por 1000s

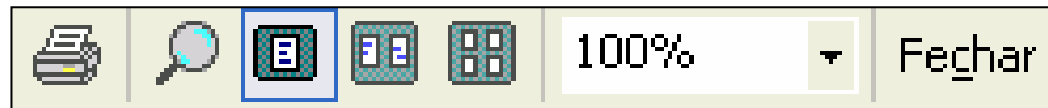
Título, Cotação Actual, Quantidade

Cancelar < Anterior Seguinte > Concluir

Relatórios VII

● Pré-visualizar

- Permite visualizar o relatório antes de imprimir
- Botões de impressão e visualização



Clientes		
Id Cliente	1	
Cliente	António	
Taxa de Comissão	2,00%	
Quantidade por 1000	<input type="text" value="0 - 1000"/>	
Título	Cotação Actual	Quantidade
EDP	3,52 €	100
Quantidade por 1000	<input type="text" value="1000 - 2000"/>	
Título	Cotação Actual	Quantidade
CIMPOR	20,00 €	1000

Relatórios VIII

● Vista de estrutura

- Permite personalizar o conjunto de controlos do relatório
- Funcionalidade dos controlos idêntica à nos formulários
- A informação encontra-se dividida por secções (cabeçalhos, rodapés e detalhe) a que correspondem os níveis de agrupamento definidos

Clientes : Relatório

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

↙ Cabeçalho do relatório

Clientes

↙ Cabeçalho de página

↙ Cabeçalho Id Cliente

Id Cliente Id Cliente

Cliente Cliente

Taxa de Comissão Taxa de Comissão

↙ Cabeçalho Quantidade

Quantidade por 1000s =Int([Quantidade]/1000)*100

Título Cotação Actual Quantidade

↙ Detalhe

Título Cotação Actual Quantidade

↙ Rodapé de página

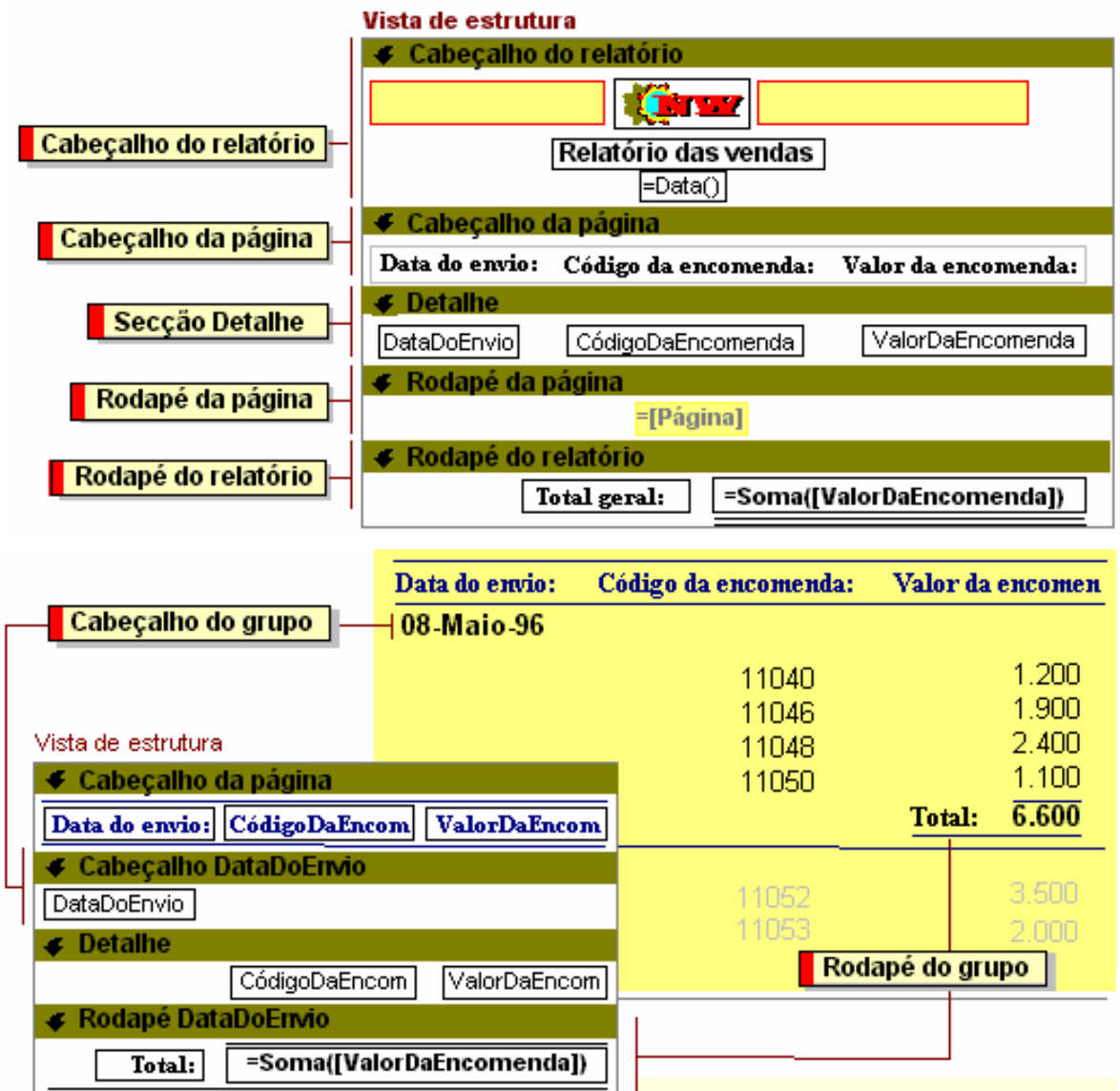
=Agora()

↙ Rodapé do relatório

Relatórios IX

● Secções

- Cada secção preenche o relatório de acordo com regras predefinidas
- Existem 5 secções básicas
- Por cada agrupamento de dados são adicionadas 2 novas secções
- Na vista de estrutura, o conteúdo de uma secção representa o tipo de informação por registo
- Na pré-visualização, essa informação é repetida consoante o número de registos a apresentar



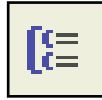
Relatórios X

● Secções

- **Cabeçalho do relatório:** apenas é impresso no início do relatório na primeira página. Pode ser utilizado para colocar logótipos, títulos ou datas de impressão
- **Cabeçalho de página:** aparece no início de cada página do relatório. Pode ser utilizado para apresentar títulos de colunas
- **Detalhe:** contém o corpo principal dos dados de um relatório e é repetido por cada registo
- **Rodapé da página:** aparece no fim de cada página do relatório. Pode ser utilizada para apresentar o número da página
- **Rodapé do relatório:** aparece apenas no fim do relatório. Pode ser utilizado para apresentar totais do relatório
- **Cabeçalho de grupo:** aparece no início de cada grupo de registos. Pode ser utilizado para apresentar informações que se aplicam ao grupo como um todo, como um nome de grupo
- **Rodapé de grupo:** aparece no fim de cada grupo de registos. Pode ser utilizado para apresentar totais do grupo

Relatórios XI

● Botão Ordenar e agrupar



- Permite definir níveis de agrupamento e/ou sequências de ordenações

● Propriedades do grupo

- Para criar um nível de grupo é necessário definir a propriedade 'Cabeçalho do grupo' ou 'Rodapé do grupo' como *Sim*
- A propriedade 'Reagrupar' especifica o modo como os valores são agrupados e a propriedade 'Intervalo do grupo' especifica o intervalo de agrupamento
- A propriedade 'Manter junto' especifica o modo de impressão do grupo

Campo/expressão	Sequência de ordenação
Cliente	Ascendente
Quantidade	Ascendente
Título	Ascendente
Quantidade	Ascendente

Propriedades do grupo	
Cabeçalho do grupo	Sim
Rodapé do grupo	Não
Reagrupar	Cada valor
Intervalo do grupo	1
Manter junto	Nenhum

Selecione um campo ou escreva uma expressão para ordenar ou agrupar

Relatórios XII

● Propriedades do grupo

Tipo de dados	Reagrupar	Intervalo	Descrição
Texto	Cada valor	1	o mesmo valor
	Primeiro caracter	n	os mesmos n primeiros caracteres
Data/Hora	Cada valor	1	o mesmo valor
	Ano; Trimestre; Mês; Semana; Dia; Hora; Minuto	n	Semana (2): de 15 em 15 dias Hora (12): de meio em meio dia Trimestre (12): de meio em meio ano
Numeração Automática; Número; Moeda	Cada valor	1	o mesmo valor
	Intervalo	n	valores de n em n

Manter junto	Descrição
Nenhum	sem preocupações de impressão
Todo o grupo	imprime o cabeçalho de grupo, detalhe e rodapé na mesma página
Com detalhe inicial	imprime o cabeçalho de grupo apenas se for possível imprimir pelo menos um registo

Ferramentas I

● **Painel de navegação**

- Opção <Ferramentas> seguido das opções <Utilitários de base de dados> e <Gestor de painéis de navegação>

Editar página do painel de navegação

Nome do painel de navegação:
Painel de navegação principal

Itens neste painel de navegação:
Formulários
Relatórios
Sair

Fechar
Novo...
Editar...
Eliminar
Mover para cima
Mover para baixo

Editar item do painel de navegação

Texto: Formulários

Comando: Vá até ao painel de navegação

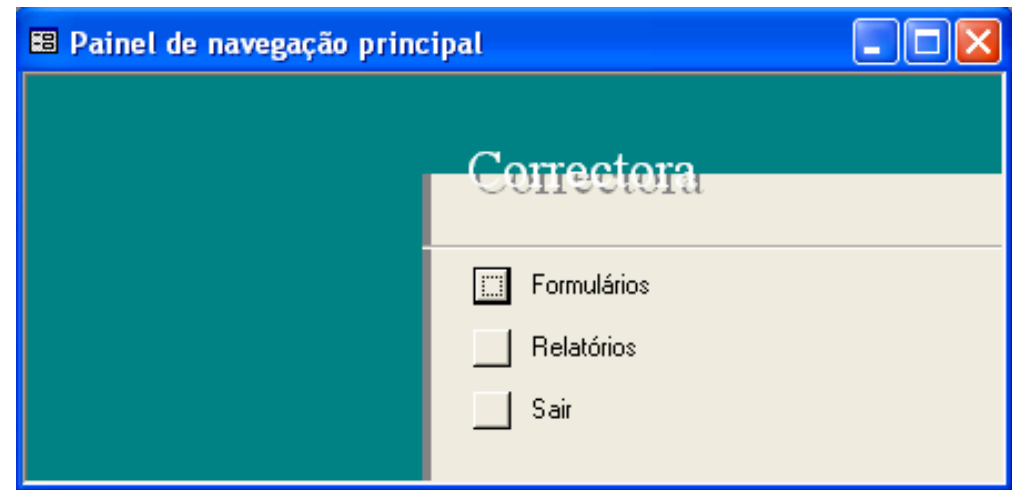
Painel de navegação: Vá até ao painel de navegação
Abra o formulário em modo de adição
Abra o formulário em modo de edição
Abra o relatório
Crie a aplicação
Saia da aplicação
Execute a macro
Execute o código

OK
Cancelar

Ferramentas II

● Painel de navegação

- A configuração do painel de navegação é guardada sob a forma de uma tabela
- **SwitchboardID**: número interno do painel de navegação
- **ItemNumber**: posição relativa do item no respectivo painel
- **ItemText**: descrição do item
- **Command**: número interno do comando associado ao item (ver comandos da caixa editar item)
- **Argument**: argumentos relativos ao comando, se necessários



Switchboard Items : Tabela					
	SwitchboardID	ItemNumber	ItemText	Command	Argument
	1	0	Painel de navegação principal		Predefinida
	1	1	Formulários	1 2	
	1	2	Relatórios	1 3	
	1	3	Sair	6	
	2	0	Painel formulários	0	
	2	1	Introduzir/Ver Clientes	3	Clientes
	2	2	Voltar ao painel de navegação principal	1	1
	3	0	Painel relatórios	0	
	3	1	Clientes	4	Clientes
	3	2	Voltar ao painel de navegação principal	1	1

Registo: 11 de 11

Ferramentas III

● **Arranque automático**

- Opção <Ferramentas> seguido de <Arranque...>

Arranque

Título da aplicação:
[]

Ícone da aplicação:
[] ...

☐ Utilizar como ícone de formulário e relatório

Barra de menus:
(predefinido)

☒ Permitir menus completos
☒ Permitir menus de atalho predefinidos
☒ Utilizar teclas especiais do Access

(Mostrar janela de base de dados, mostrar janela 'Immediate', mostrar janela do VB e interromper a execução)

Mostrar formulário/página:
Painel de navegação

☒ Mostrar janela de base de dados
☒ Mostrar barra de estado

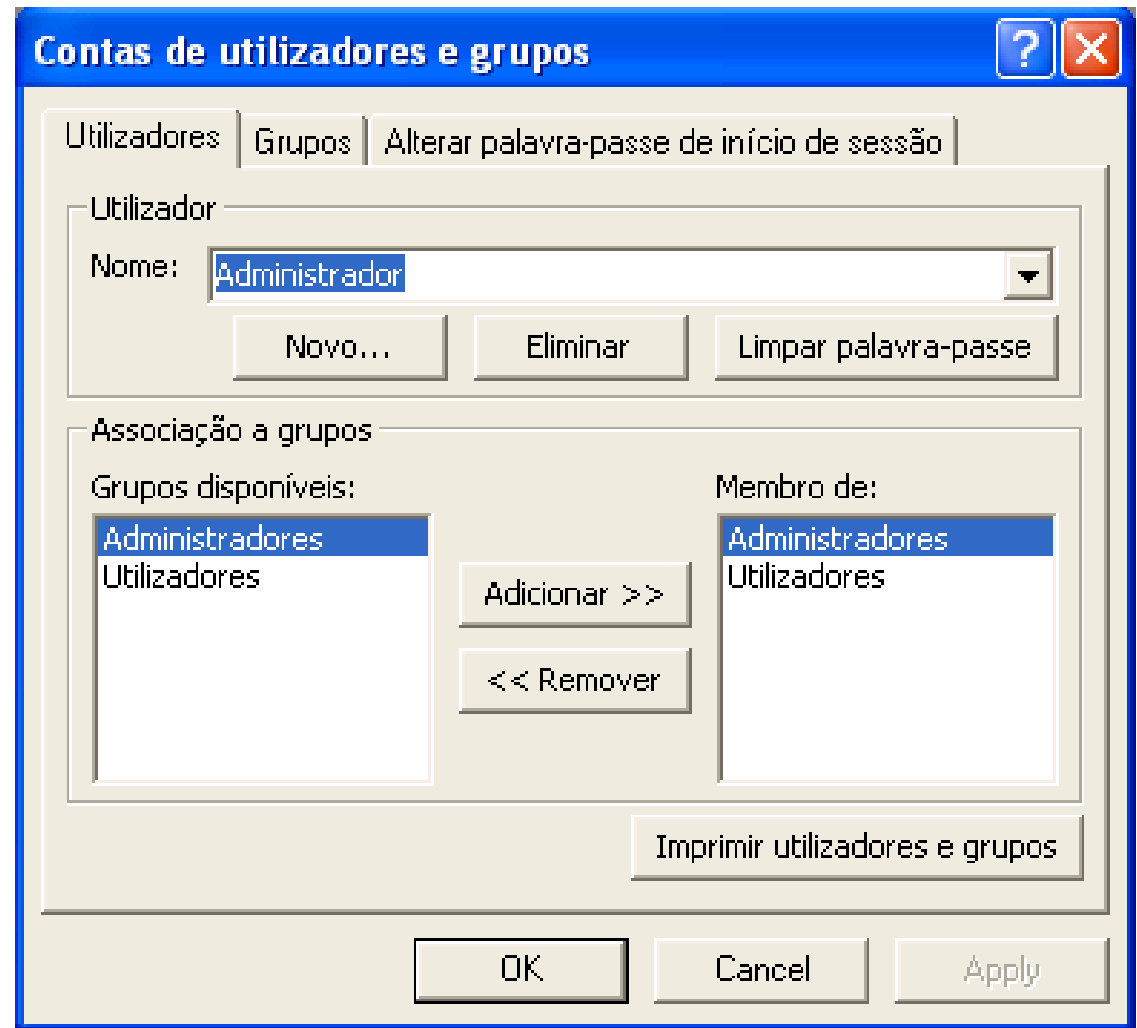
Barra de menus de atalho:
(predefinido)

☒ Permitir barras de ferramentas incorporadas
☒ Permitir alterações em menus/barras de ferramentas

OK Cancelar

Ferramentas IV

- **Contas de utilizadores e grupos**
 - Opção <Ferramentas> seguido das opções <Segurança> e <Contas de utilizadores e grupos...>
 - Permite definir grupos, utilizadores e palavras-chave



Ferramentas V

● **Permissões de utilizador e de grupo**

- Opção <Ferramentas> seguido das opções <Segurança> e <Permissões de utilizador e de grupo...>
- Permite definir as permissões que cada grupo ou utilizador em particular tem sobre cada objectos da base de dados
- Permissões explícitas: concedidas directamente a um utilizador
- Permissões implícitas: concedidas a um grupo
- O conjunto de permissões de um utilizador é determinado pela intersecção das permissões implícitas e explícitas que lhe estão atribuídas
- As permissões de um objecto só podem ser alteradas pelo seu proprietário ou por utilizadores que tenham permissão de Administrar sobre o objecto

