

ACH2025

Laboratório de Bases de Dados

Aula 4

Ferramenta ERWin

Professora:

➤ **Fátima L. S. Nunes**



Introdução

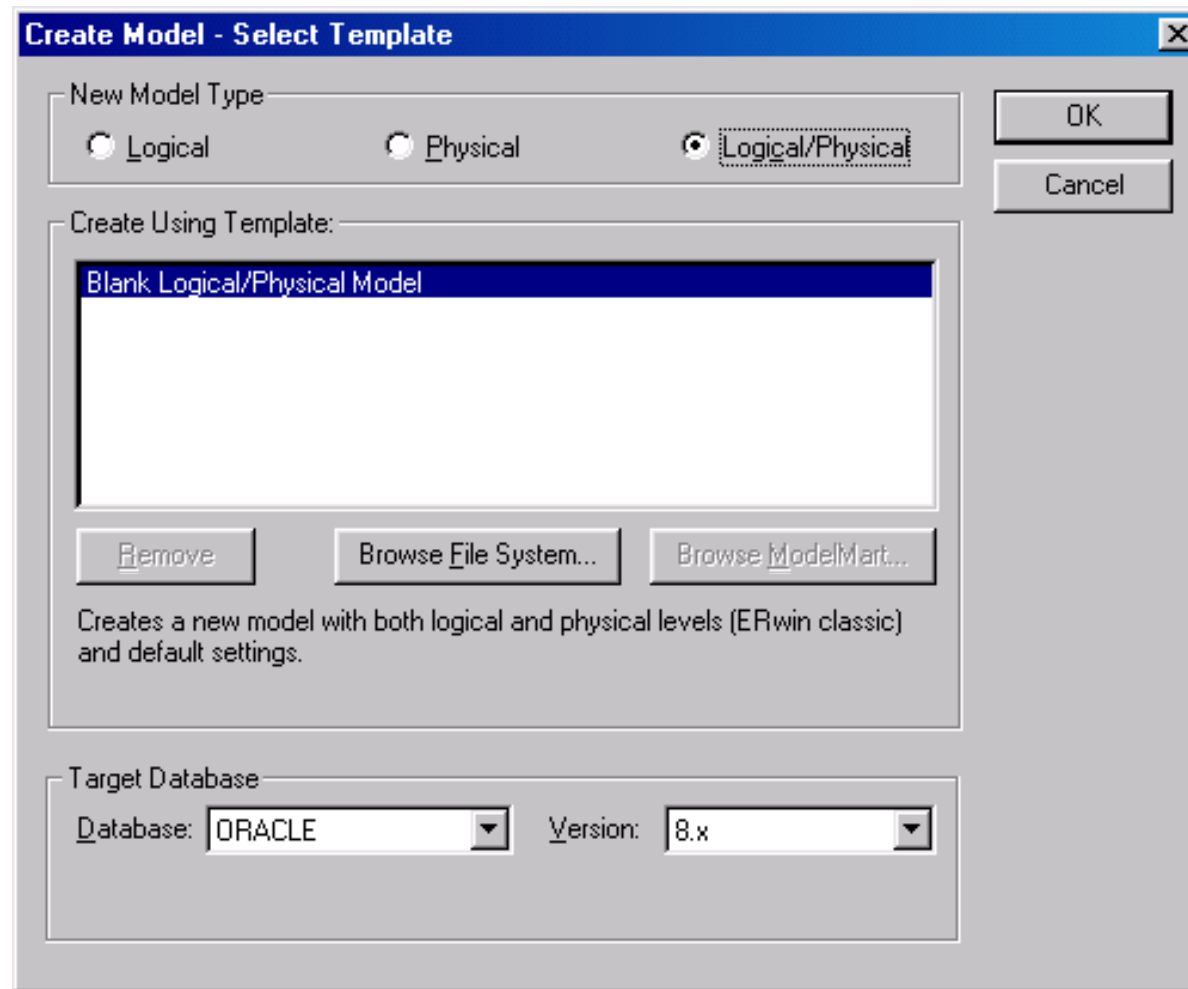
– Ferramenta da empresa *Logic Works*:

- Suporta várias metodologias
- Vamos usar a IDEF1X - desenvolvida pela Força Aérea dos EUA
- Pode ser ligado a um banco de dados.
- Suporta diversos sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD)
- Versão utilizada para confeccionar este material: 4.1.2208



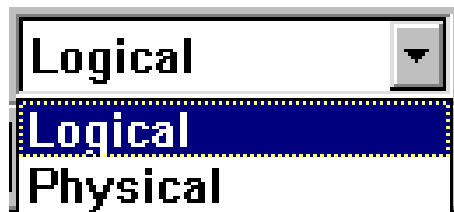
Formas de trabalho

- Ao se criar um novo projeto (File/New):



Formas de trabalho

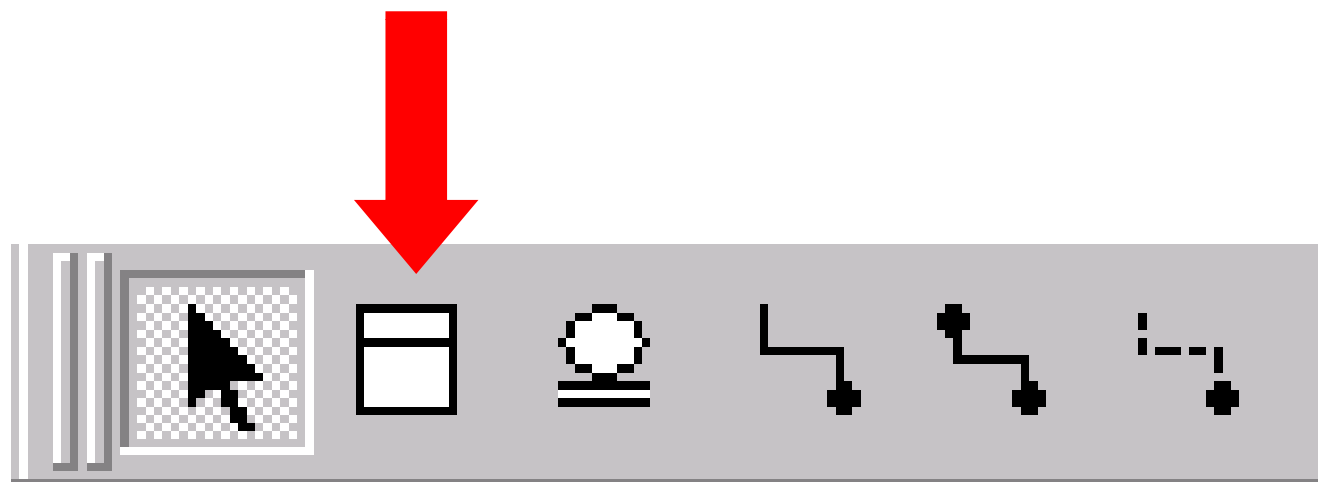
- **Modelo lógico:** mostra entidades, atributos e relacionamento sem ligação dos mesmos com SGBD.
- **Modelo físico:** preocupação com o BD que será utilizado. Por exemplo: tipos de dados específicos.
- Mudança entre modelos lógico e físico: Barra de Ferramentas ou Menu Edit (Physical Model/Logical Model)



Entidades no ERWin

– Erwin Toolbox

- <Ctrl><T> para acionar (ou menu Window)
- Clicar no item correspondente à entidade
- Clicar no local desejado para a nova entidade
- Será criada uma nova entidade para cada clique



Entidades no ERWin

- Será criada uma entidade sem atributos e com o nome **E/n** (*n* é um número seqüencial de criação de entidades).
- O nome pode (e deve) ser alterado.
- Para apagar uma entidade:
- **Exemplo:**



Entidades no modelo lógico

✓ **Entidades e seus atributos....**



Entidades no modelo lógico

✓ Entity editor

- clicar com botão direito sobre a entidade (***Entity Properties***).

Nome da Entidade

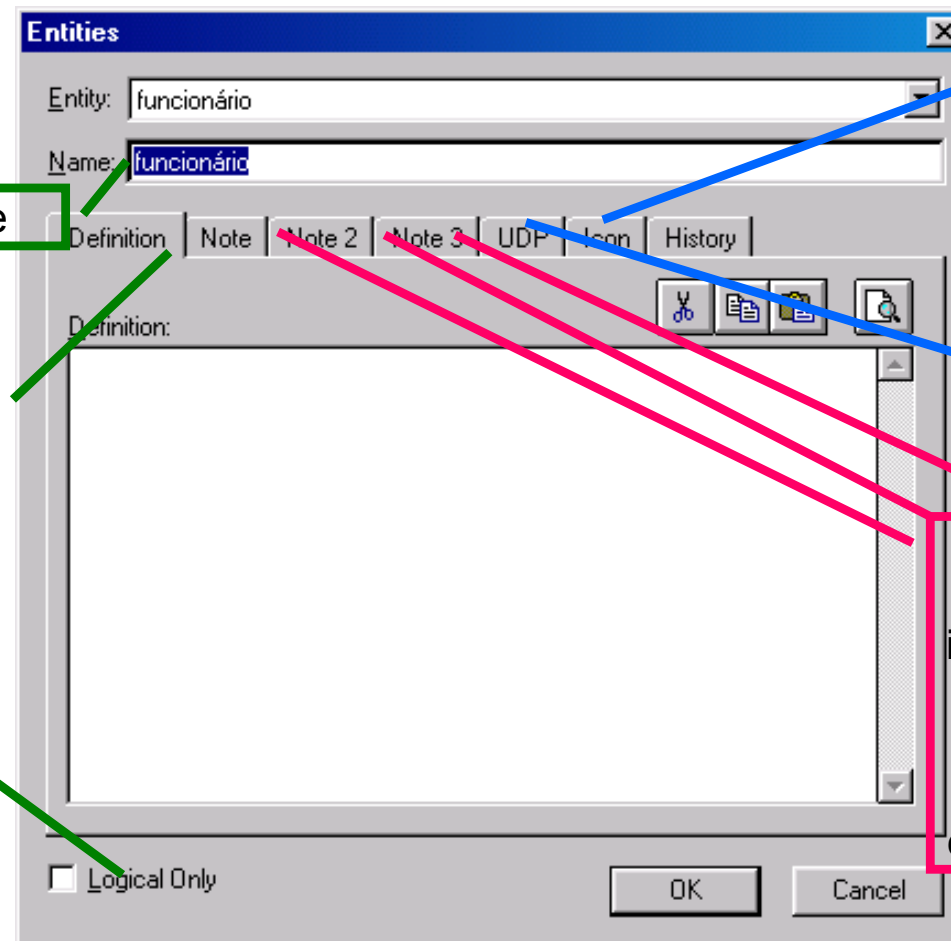
Descrição da entidade, explicando sua utilização, finalidade etc.

Define se a entidade é mostrada somente no modelo lógico.

Permite definir um ícone para a entidade - será mostrado na opção *Icon* do *Display Label*

Indica a utilização de propriedades definidas pelo usuário.

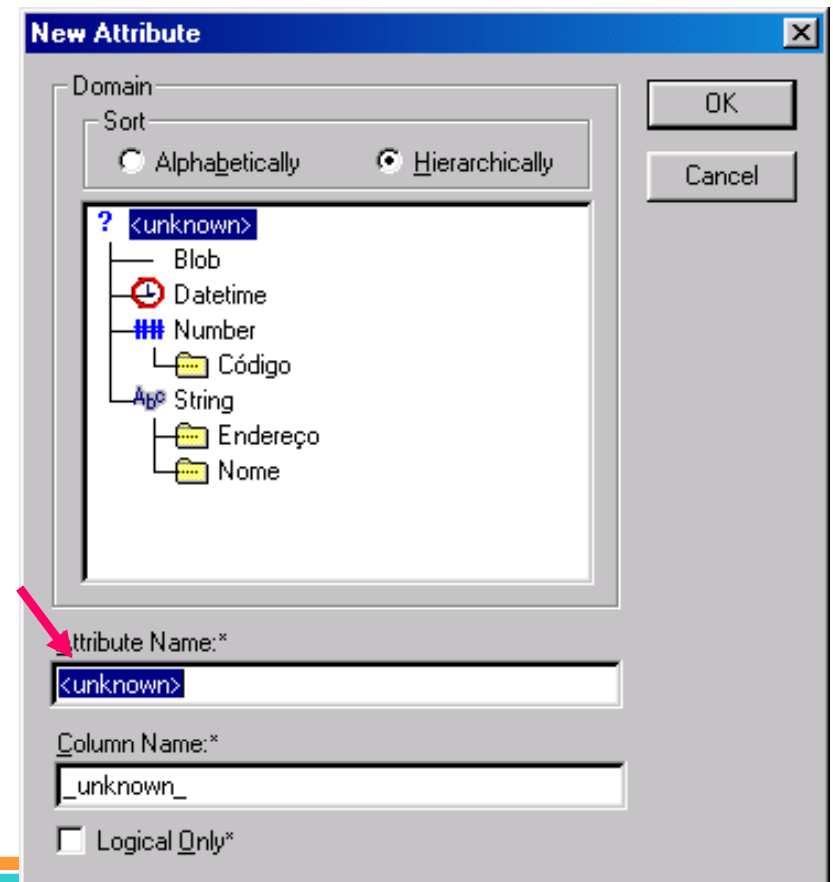
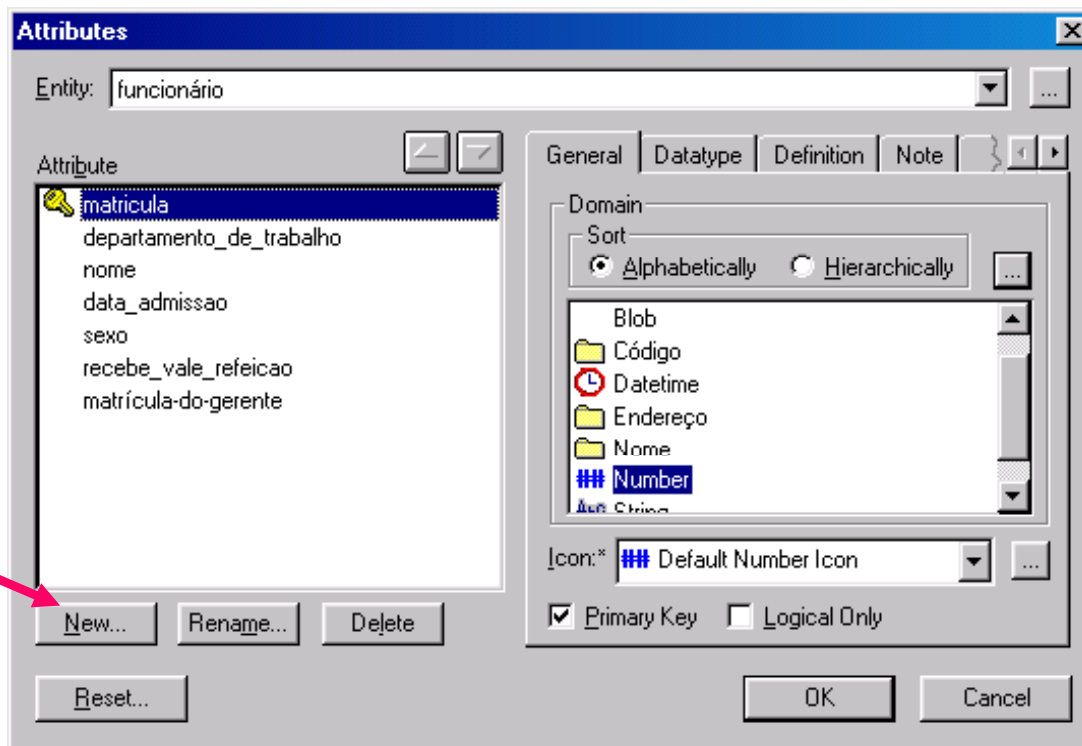
Guias usadas para armazenar outras informações relevantes sobre a entidade. Por exemplo: comandos SQL, observações ou exemplos de dados etc



Atributos no modelo lógico

– Attribute Editor

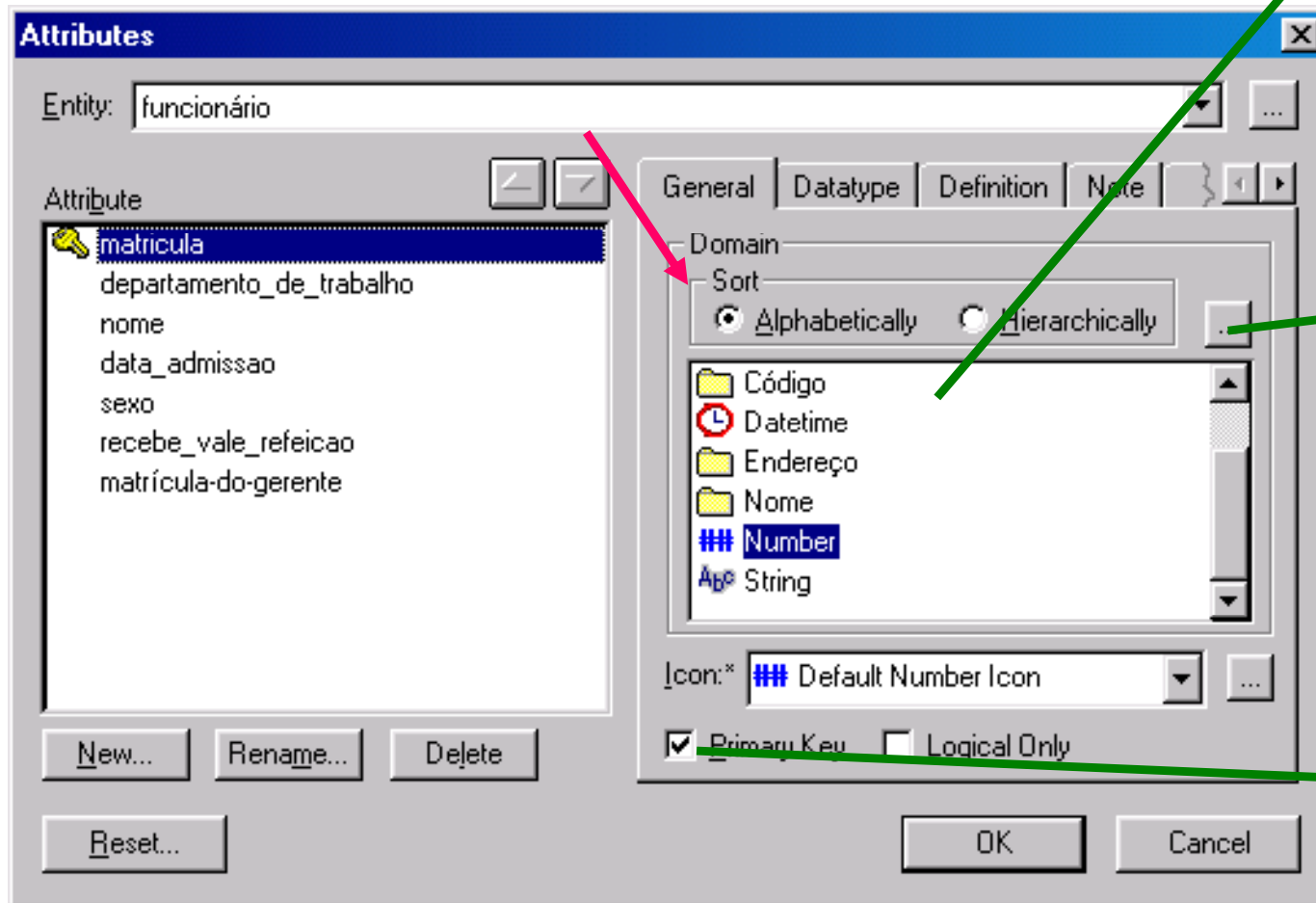
- Botão direito sobre a Entidade (*Attributes*)
- Inserção: botão **New**
- Informar **nome** e nome da coluna na tabela física.



Atributos no modelo lógico

– Attribute Editor

• Opções da Guia **General**



Domínio genérico do atributo

? - desconhecido
Blob - objetos binários
Datetime - data e/ou hora
Number - número
String - caracteres

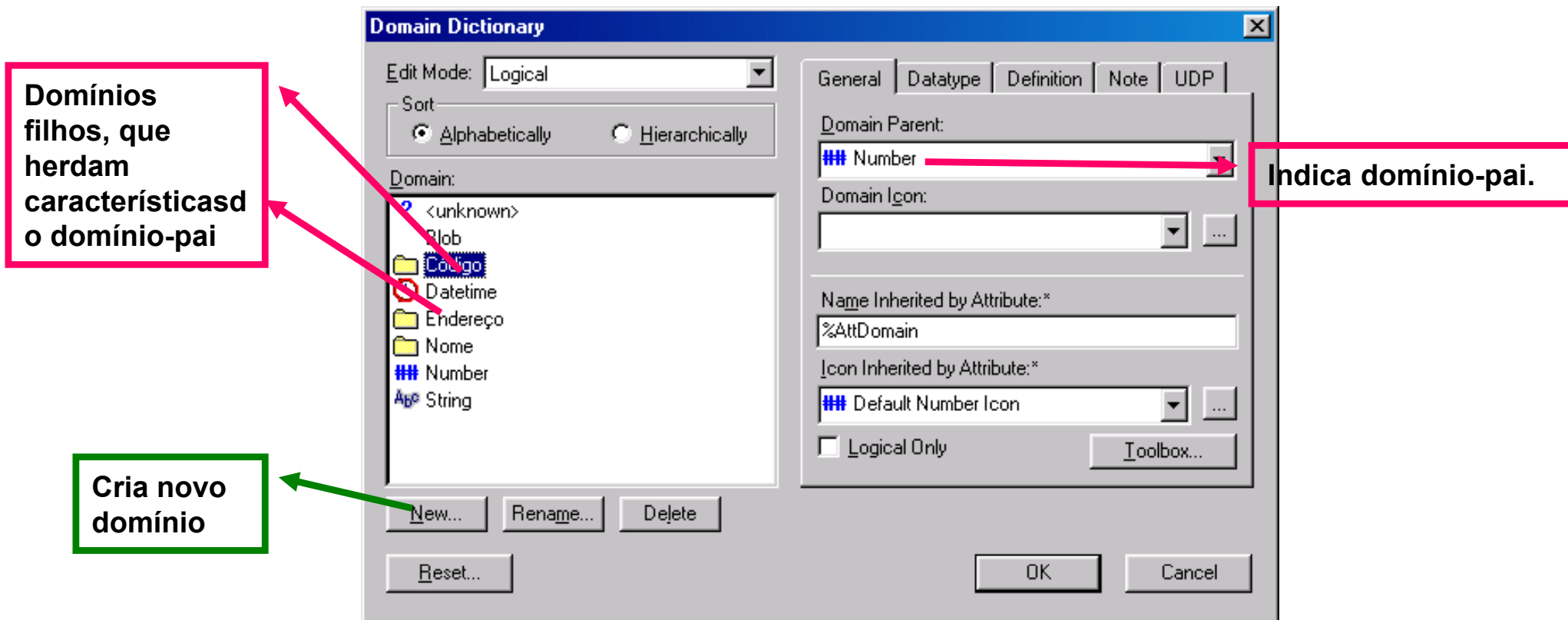
Domínio específico Poderá ser definido no *Domain Editor*

Atributo faz parte da chave primária - 

Domínios

– Domain Dictionary

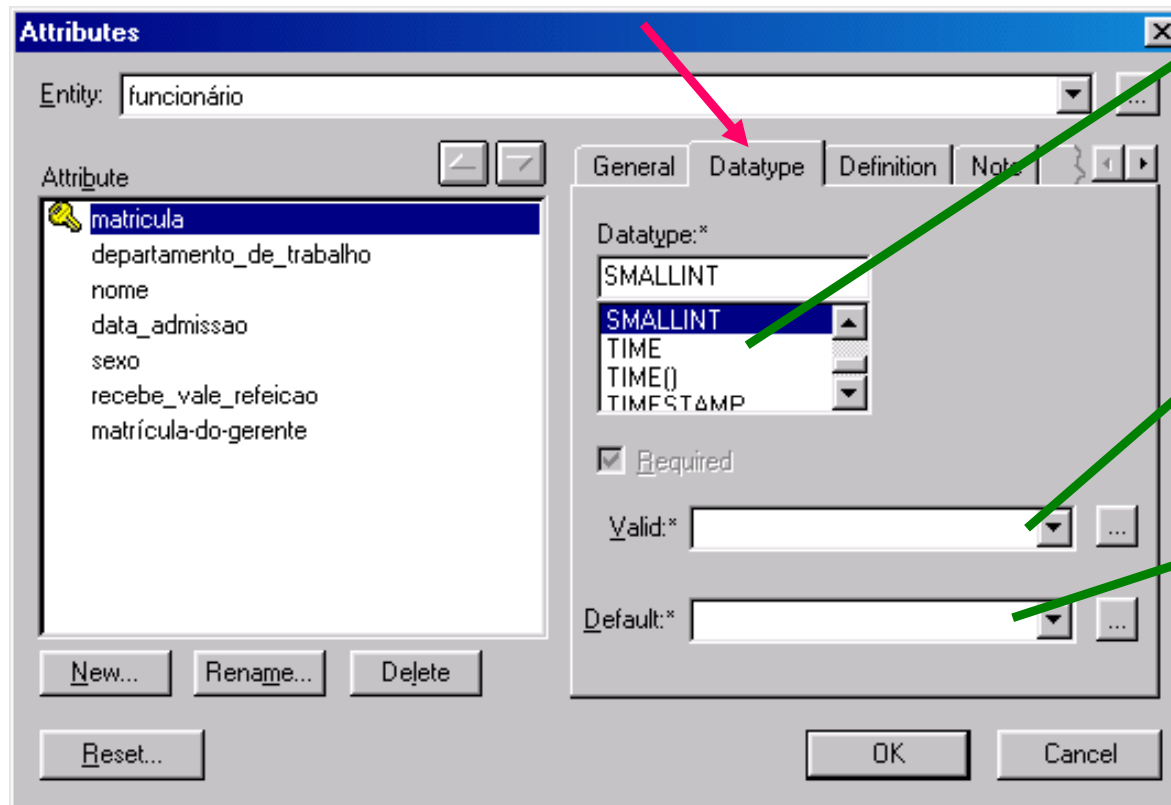
- Permite criar novos domínios, para uso no modelo lógico e posterior utilização no modelo físico (*Edit / Domain Dictionary*)



Atributos no modelo lógico

– Attribute Editor

- Opções da Guia **Datatype**



Tipos de dados

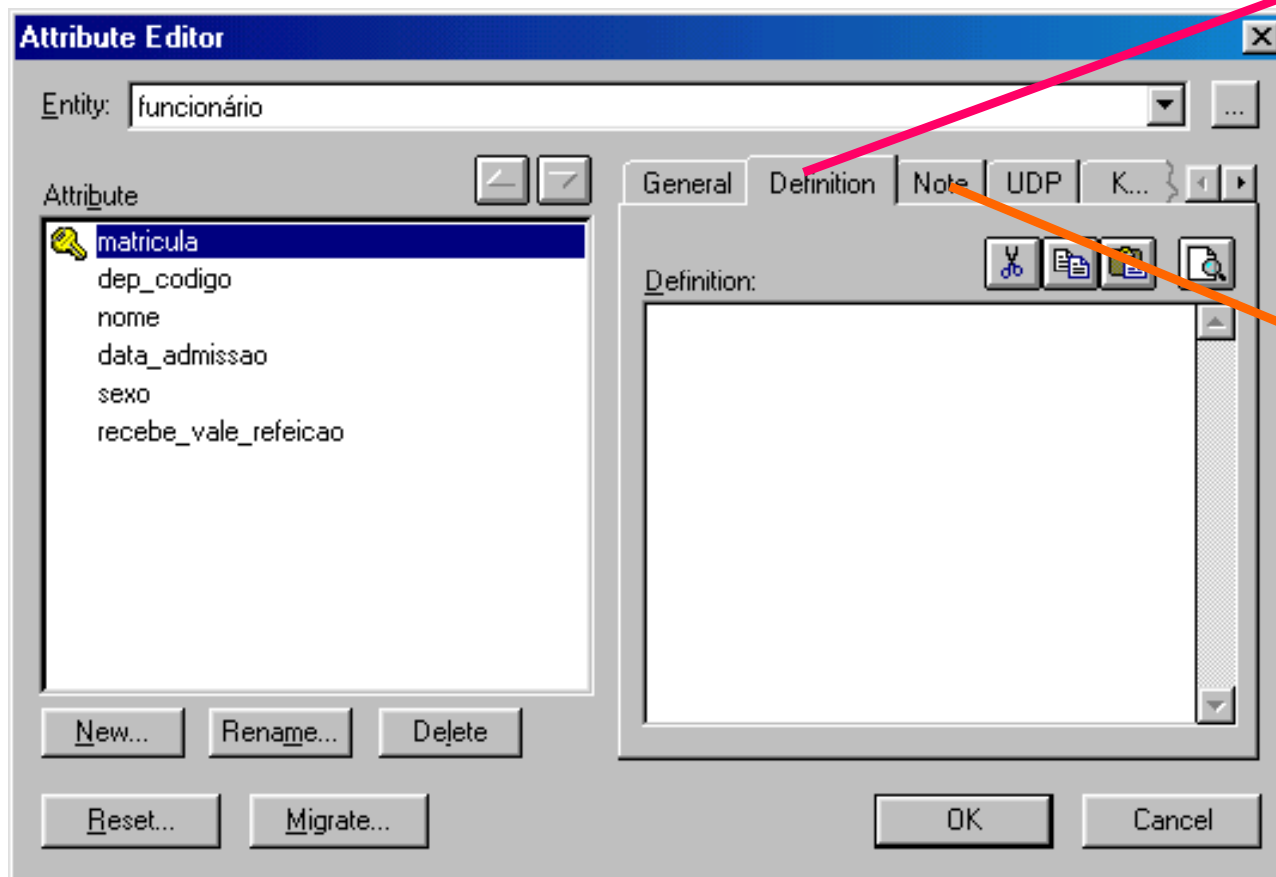
Regras de validação:
restrições de domínio

Valores default

Atributos no modelo lógico

– Attribute Editor

- Guias **Definition** e **Note**



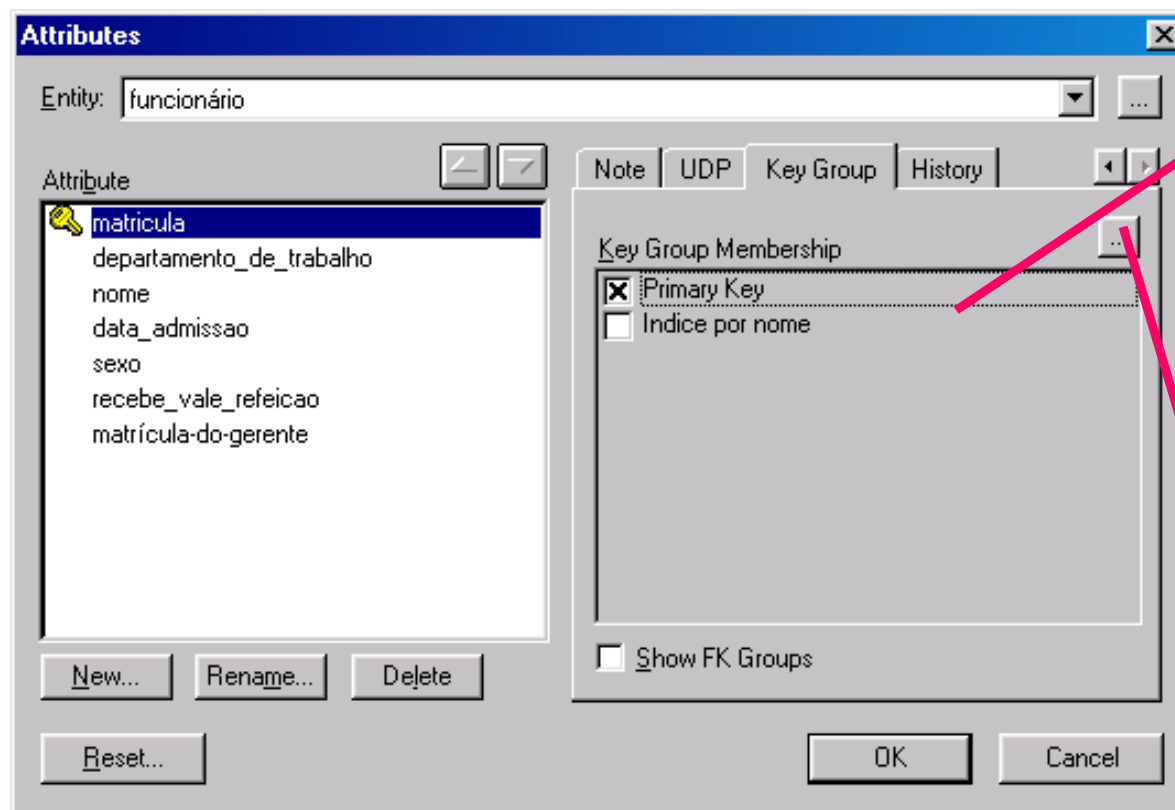
Permite que se crie uma definição para o atributo, explicando seu funcionamento, utilidade e características. Caráter documental.

Permite anotações adicionais para o atributo. Caráter documental.

Atributos no modelo lógico

– Attribute Editor

- Guia **Key Group**



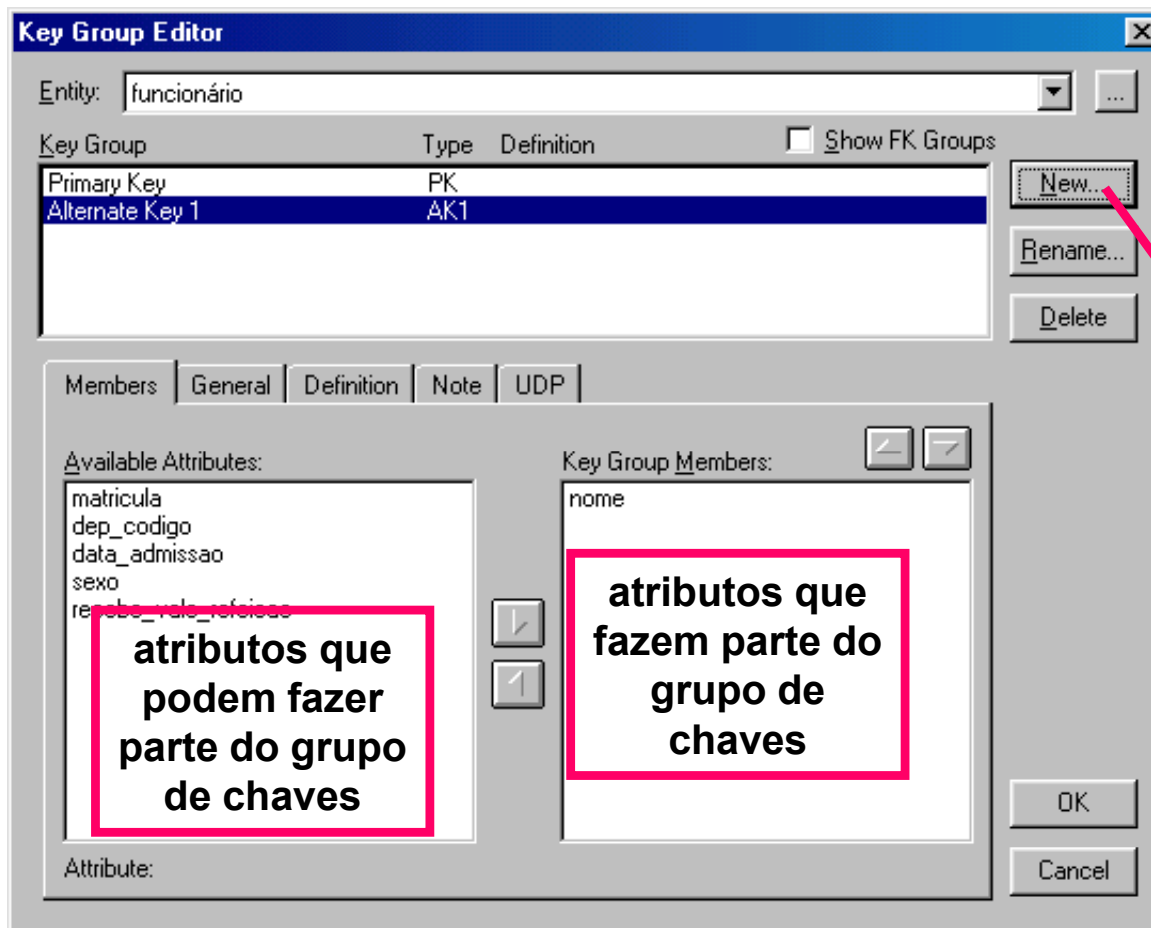
Mostra os grupos de chaves que existem e qual atributo faz parte de qual grupo.

Acesso ao *Key Group Editor*.

Chaves

– Key Group Editor

- Permite editar os grupos de chaves (índices) das entidades (*Edit / KeyGroup*)

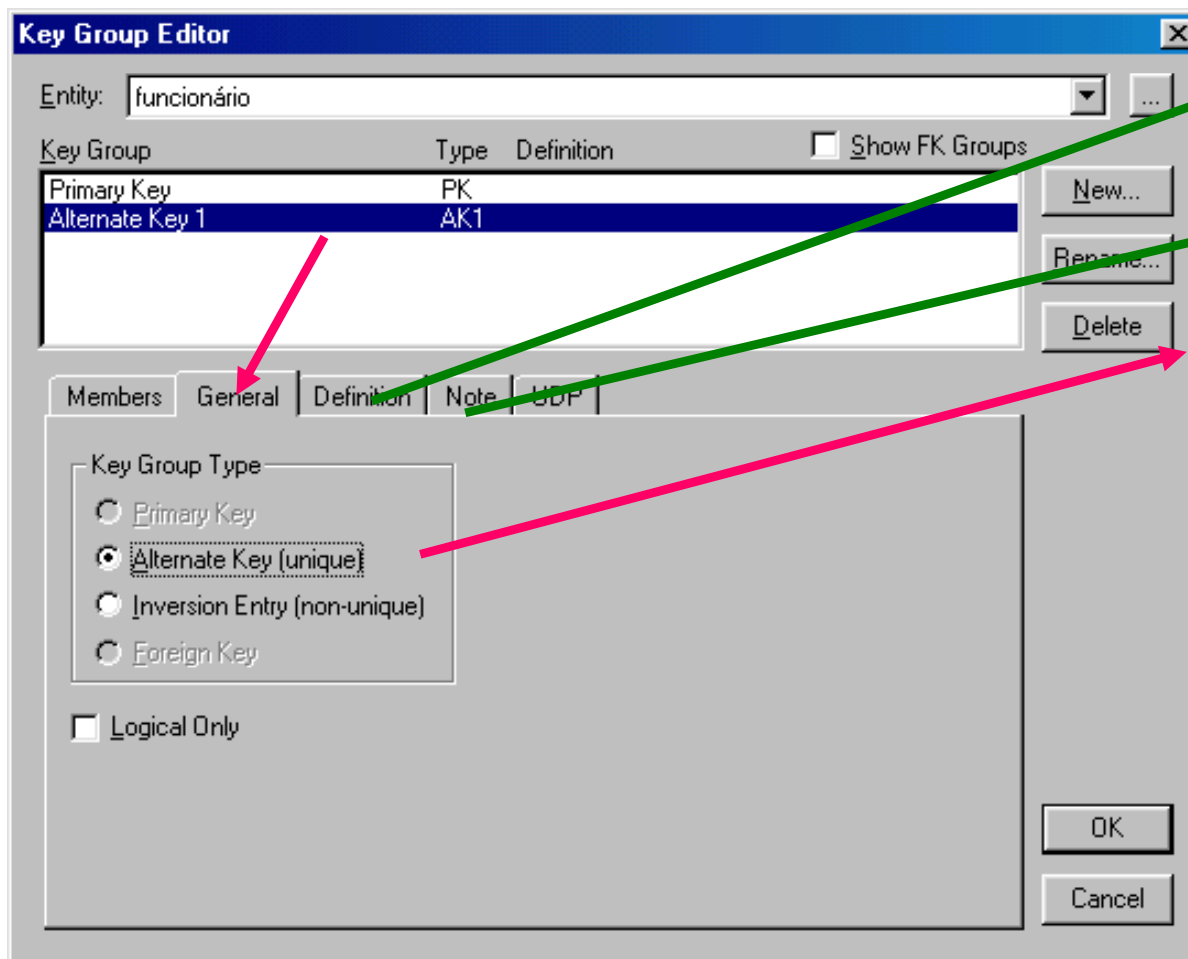


Novo grupo de chaves.

Chaves

– Key Group Editor

- Guia **General**



Idem outros editores já descritos

Tipos de chave:

Primary Key - chave primária

Alternate Key - chave alternada (única)

Inversion Key - chave invertida (não única)

Foreign Key - chave estrangeira - que migrou da entidade pai para entidade-filho

Exercícios

- Crie as seguintes entidades, com seus atributos

funcionário

matricula
nome
data_admissao
sexo
recebe_vale_refeicao

departamento

dep_codigo
dep_nome
dep_localizacao

disciplina

disc_código
disc_nome
disc_carga_horária

professor

prof_código
prof_nome
prof_endereço

time

time_código
time_nome
time_técnico

jogador

jog_número
jog_nome

Visualização

– **Entidades podem ser mostradas de diversas formas.**

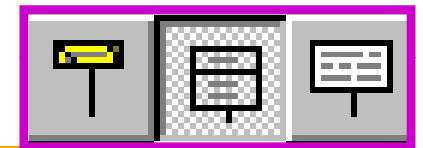
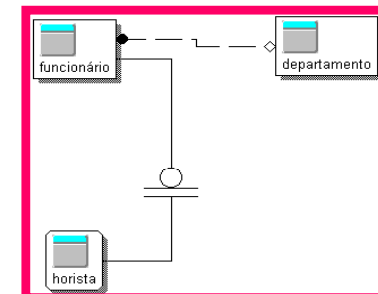
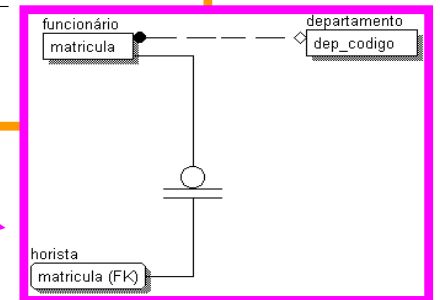
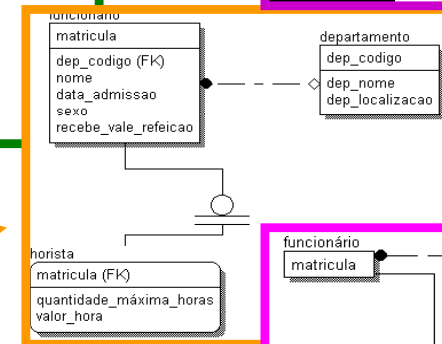
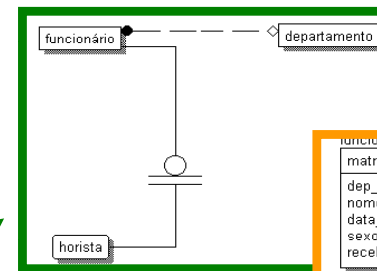
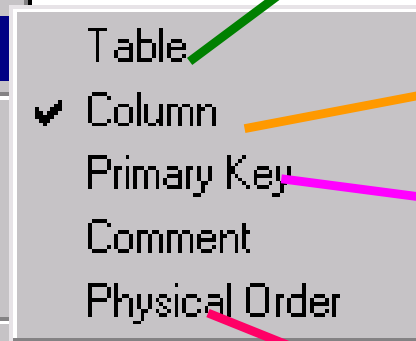
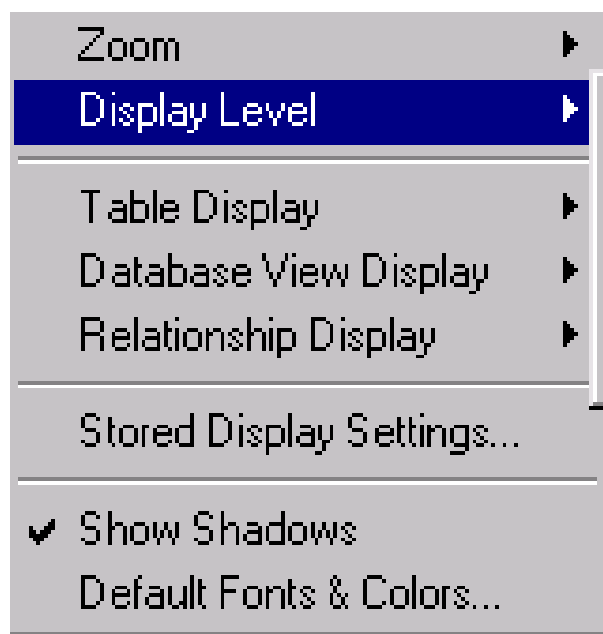
- só entidades
- entidades + atributos
- entidades + chaves primárias
- somente definições de entidades
- somente os ícones
- cores diferenciadas
- com ou sem sombra
- etc



Visualização

– Para mudar a visualização

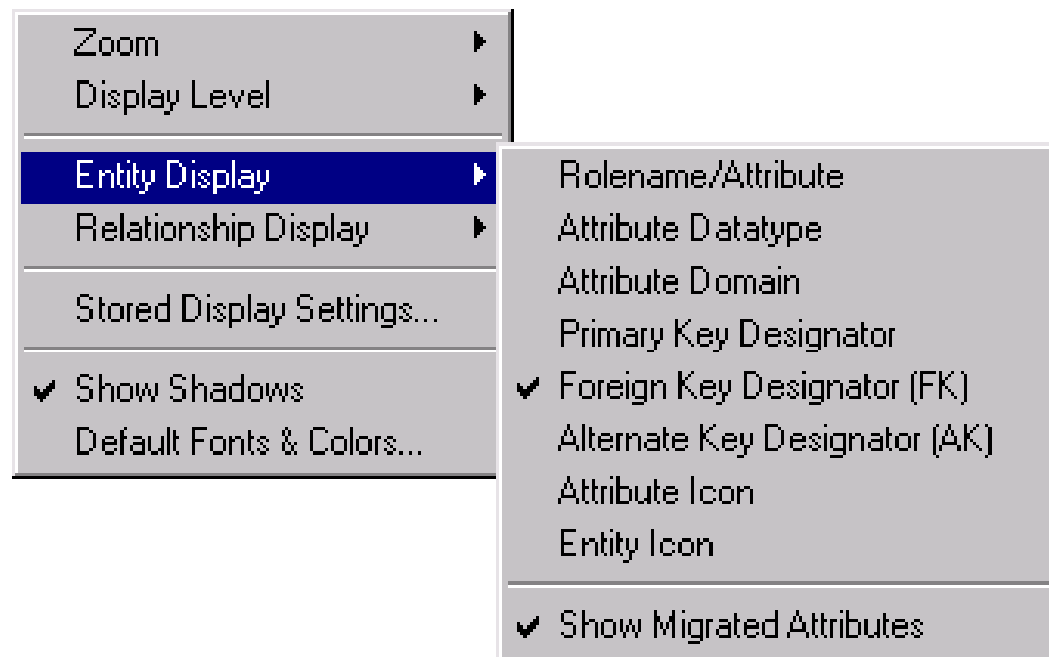
- Clicar com Botão Direito em qualquer área branca do Diagrama ou usar *ícones de atalhos*
- *Display Level*



Visualização

– Para mudar visualização de atributos da entidade

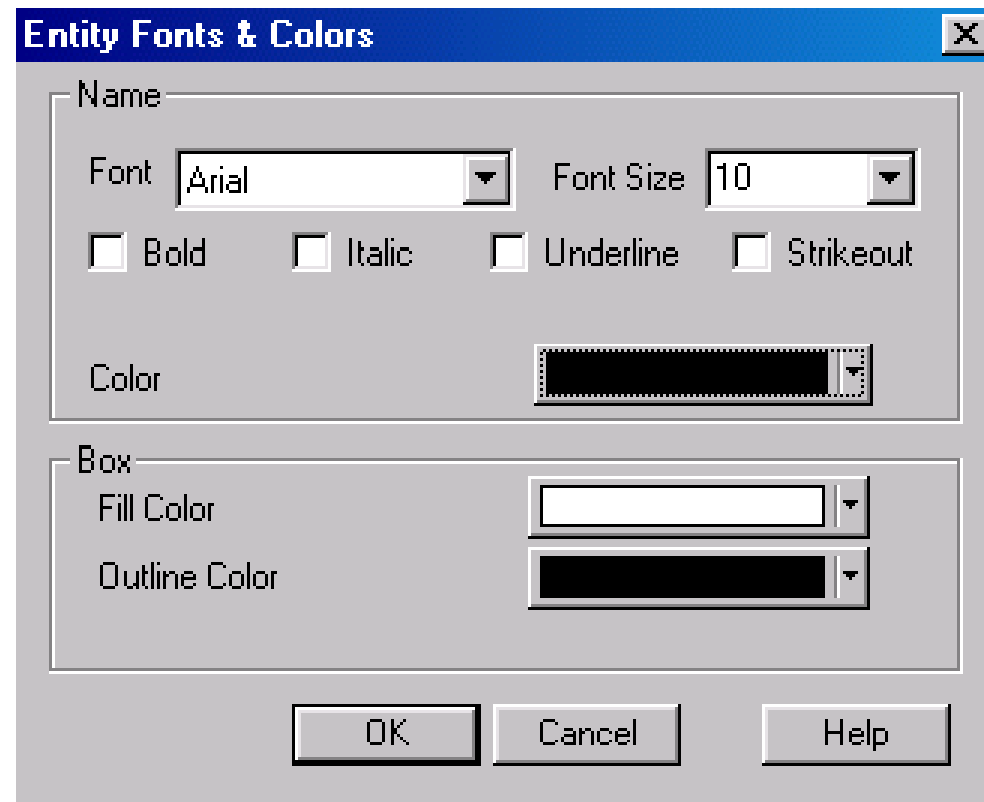
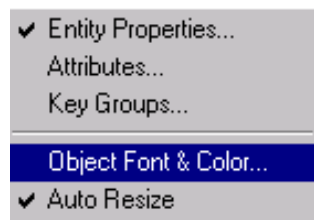
- ***Clicar com Botão Direito em qualquer área branca do Diagrama***
- ***Entity Display***
- ***Definir as opções desejadas***



Visualização

– Para mudar “perfumarias” das entidades

- Clicar com Botão Direito na entidade
- *Object Font & Color*
- *Definir as opções desejadas*



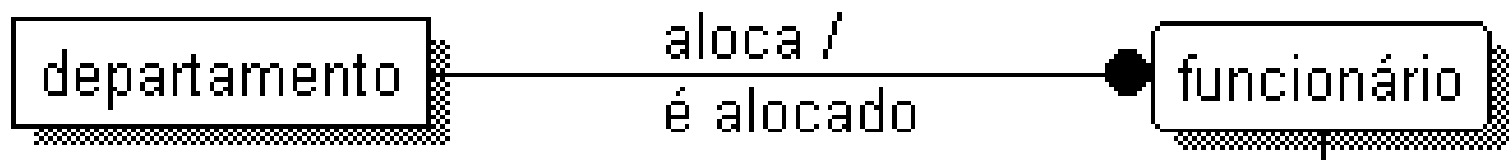
Relacionamentos

- Representação: Linha com um círculo



- Círculo indica o lado *muitos*
- No *ERWin* pode ser dado um nome (*geralmente verbo*) ao relacionamento.
- Em relacionamento um-para-muitos pode ser dado *um nome para cada direção* do relacionamento (*pai → filho* e *filho → pai*)

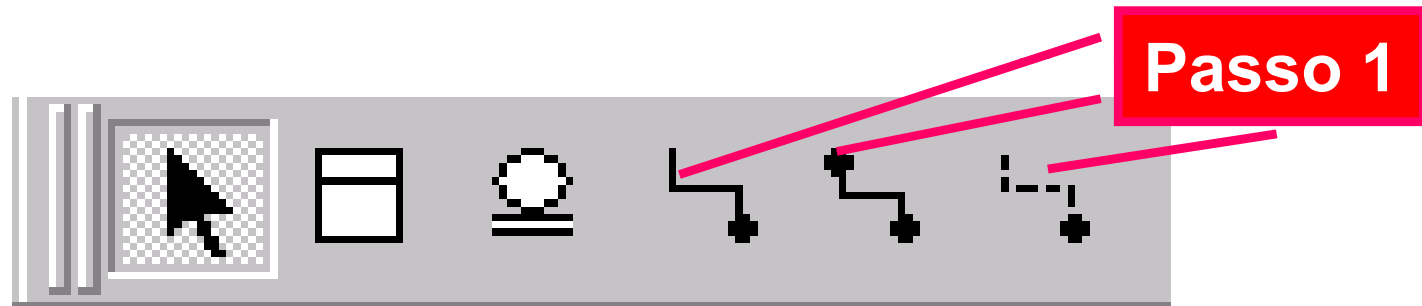
Exemplo de relacionamento um-para-muitos:



Relacionamentos

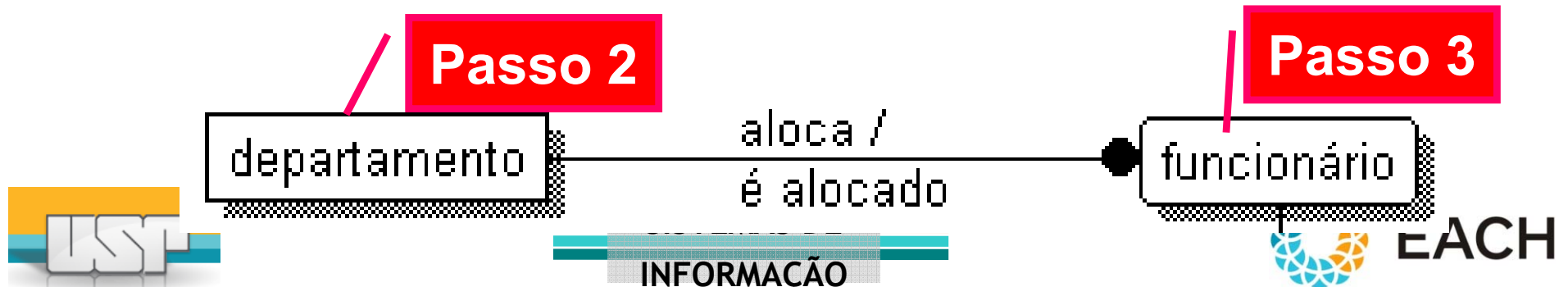
– Como fazer?

- Ligação é feita usando o *Toolbox*



Passos a executar:

1. Escolher o tipo de relacionamento desejado
2. Clicar na primeira entidade (entidade-pai)
3. Clicar na segunda entidade (entidade-filha)

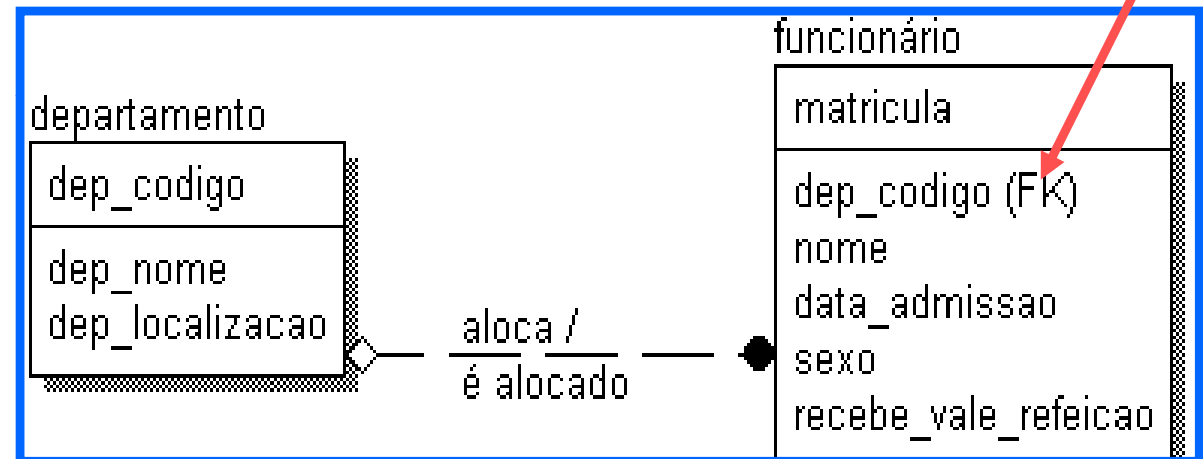


Relacionamentos

– Tipos de relacionamentos

- Um para-muitos não identificado
- É o relacionamento entre **duas entidades fortes**
- Chave da entidade-pai vai para a entidade-filha como **atributo comum** (chave-estrangeira)
- Relacionamento é representado por linha tracejada

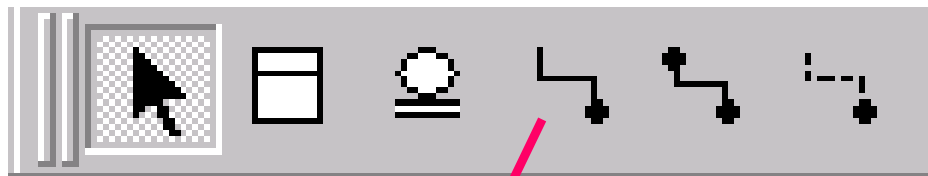
Passo 1



Relacionamentos

– Tipos de relacionamentos

- Um para-muitos identificado
- É o relacionamento entre uma **entidade forte** e uma **entidade fraca**
- Chave da entidade-pai vai para a entidade-filha como **parte da chave primária**
- Relacionamento é representado por linha contínua

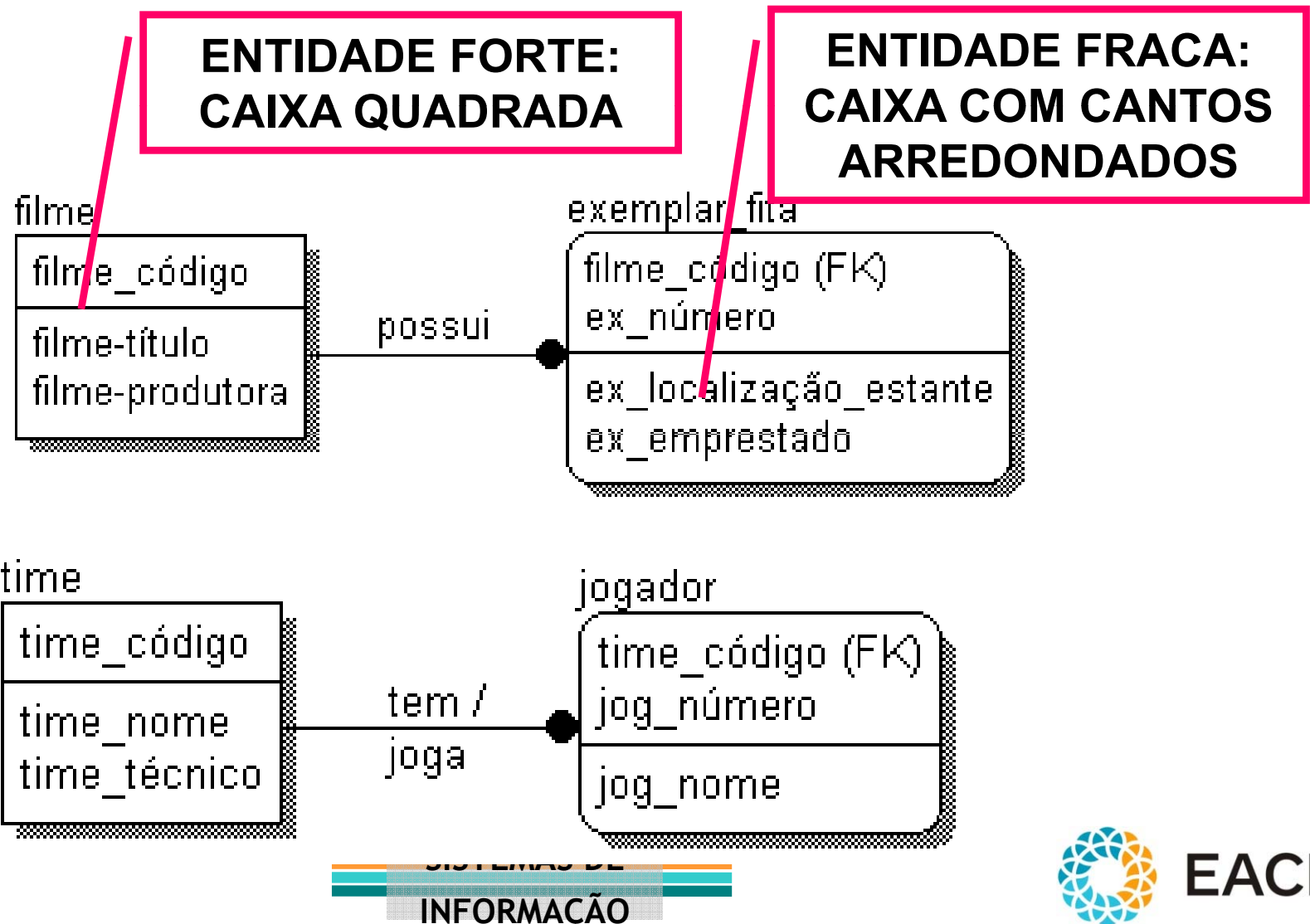


Passo 1

Relacionamentos

– Relacionamento **identificado**

→ Exemplos



Relacionamentos

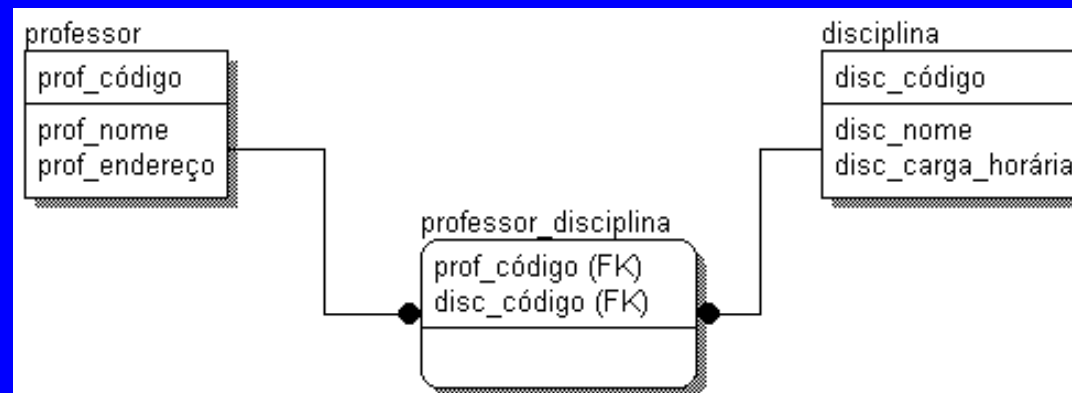
– Relacionamento muitos-para-muitos

→ Exemplo

MODELO LÓGICO



MODELO FÍSICO



Relacionamentos

– Auto-relacionamento

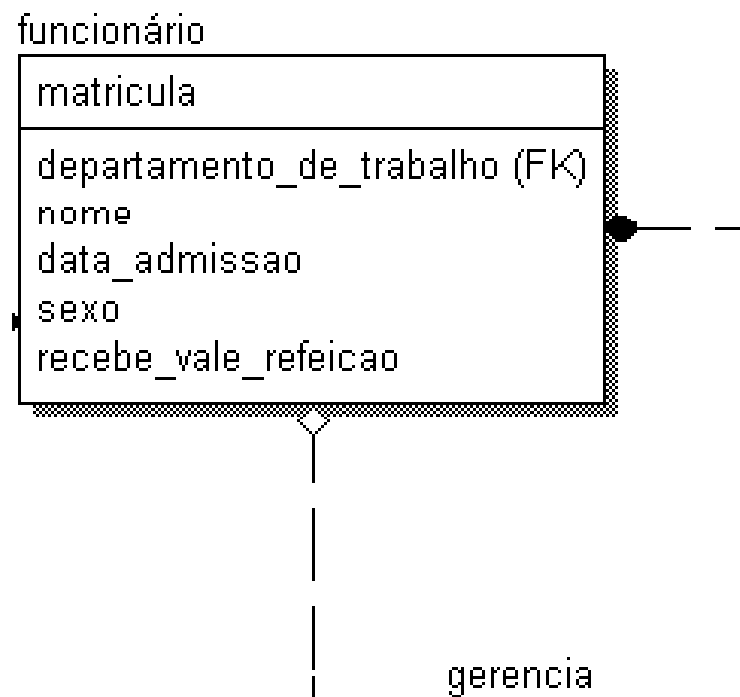
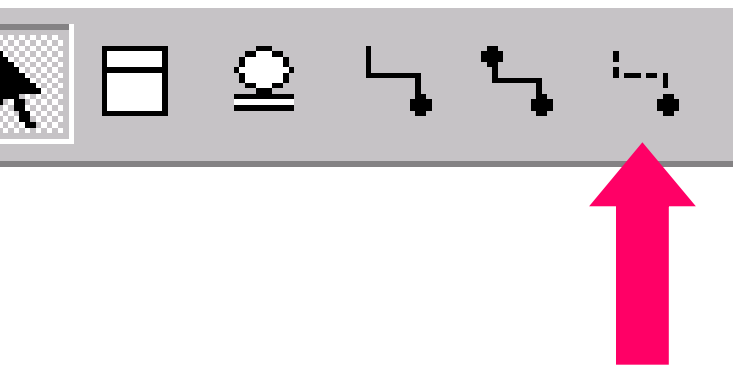
→ A entidade é, ao mesmo tempo, pai e filha.

→ Como fazer:

→ escolher relacionamento **não identificado**

→ clicar duas vezes na mesma entidade

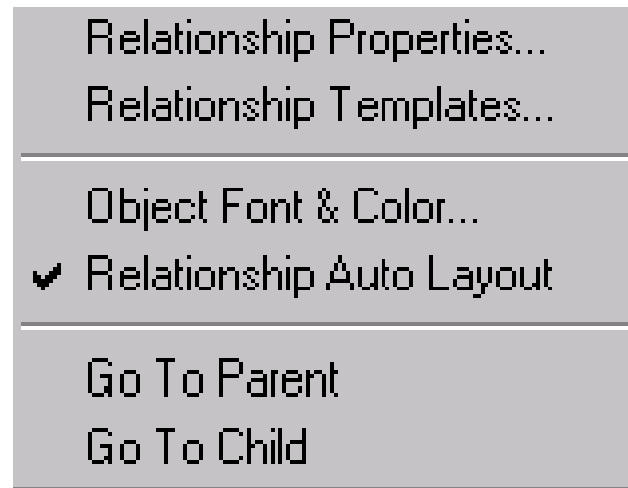
→ Exemplo:



Relacionamentos

– Edição de Relacionamentos

- Assim como as entidades, os relacionamentos têm vários editores destinados a diferentes tarefas.
- Para editar:
 - selecionar o relacionamento com botão direito do mouse.



Relacionamentos

– Relationship Editor / Guia General

Relationships

Relationship: departamento aloca funcionário

New... Delete

General Definition Rolename RI Actions UDP

Verb Phrase

Parent-to-Child: Child-to-Parent:

aloca

Relationship Cardinality

Summary: One-to-Zero-One-or-More

Cardinality

☒ Zero, One or More

☐ One or More (P)

☐ Zero or One (Z)

☐ Exactly:

Relationship Type

☒ Identifying

☐ Non-Identifying

Nulls

☐ Nulls Allowed

☐ No Nulls

☐ Logical Only

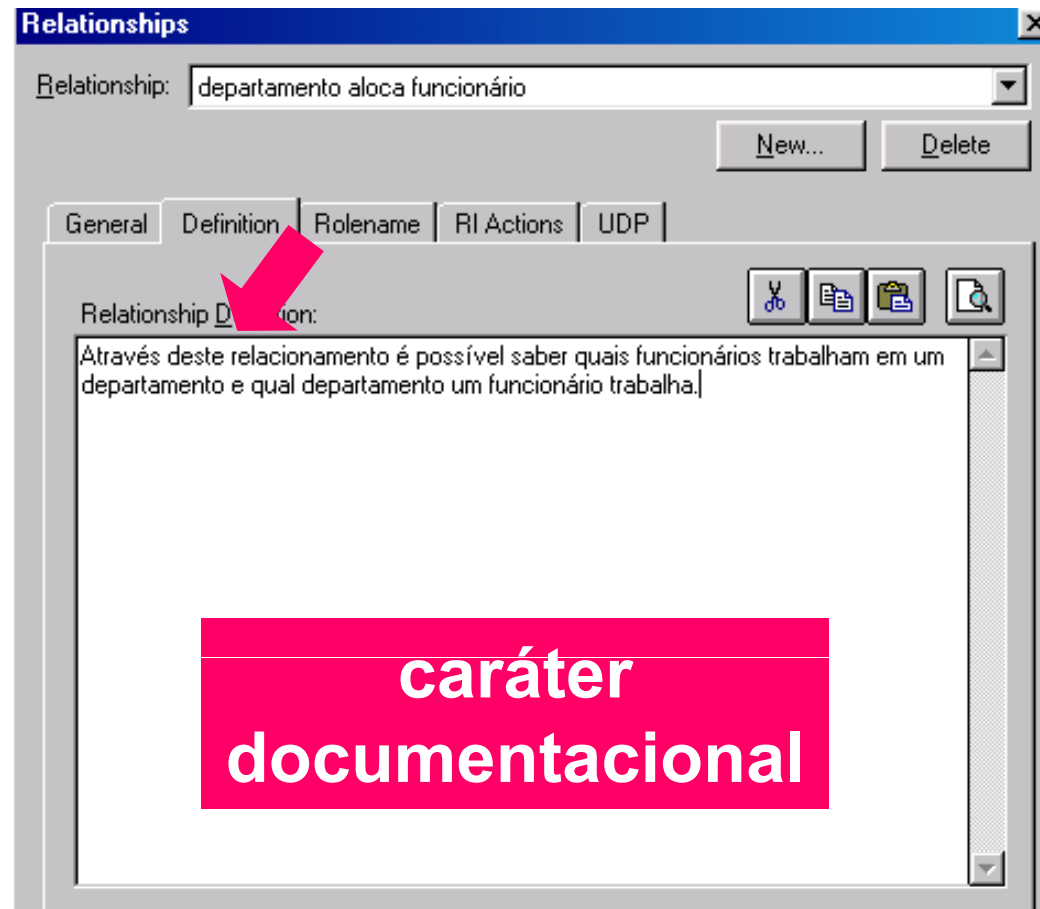
verbos do
relacionamento
pai-filho e
filho-pai

Definição de
Cardinalidade

Definição de Tipo
(Identificado e não
identificado)

Relacionamentos

– Relationship Editor / Guia Definition



Relacionamentos

– Relationship Editor / Guia Rolename

Rolename - permite
alterar o nome de um
atributo migrado para
deixar o seu
significado mais claro

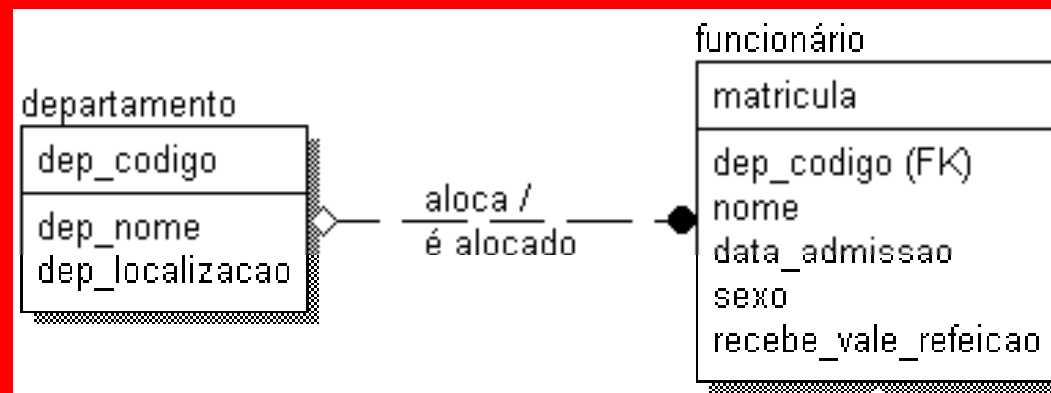
The screenshot shows the 'Relationships' dialog box with the 'Rolename' tab selected. The 'Relationship' dropdown is set to 'departamento aloca funcionário'. The 'Rolename Info' section shows 'Migrated Key' as 'Primary Key' and 'Migrated Attribute' as 'dep_codigo'. The 'Rolename' field is set to 'departamento de trabalho'. The 'Migrated Att' field is also set to 'dep_codigo'. The 'New...' and 'Delete' buttons are visible at the top right. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

Relacionamentos

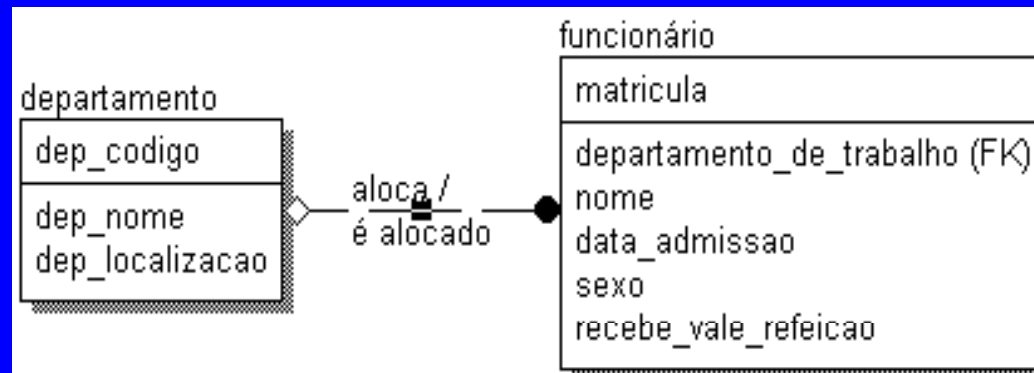
– Uso do Rolename

• Exemplo 1: chave estrangeira

SEM ROLENAME



COM ROLENAME

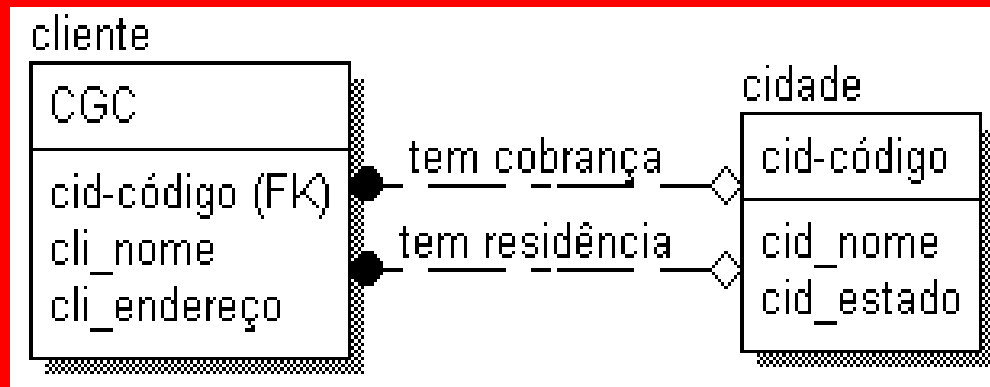


Relacionamentos

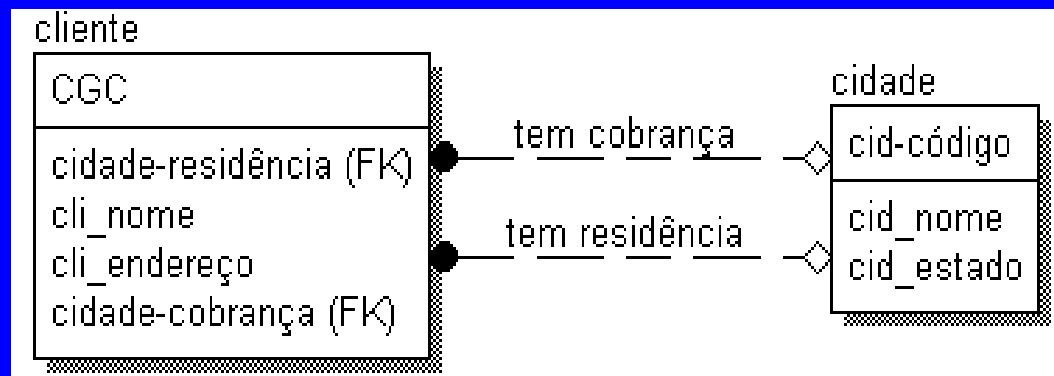
– Uso do Rolename

- Exemplo 2: Dois relacionamentos entre as mesmas entidades

SEM ROLENOME (só aparece um código de cidade)



COM ROLENOME

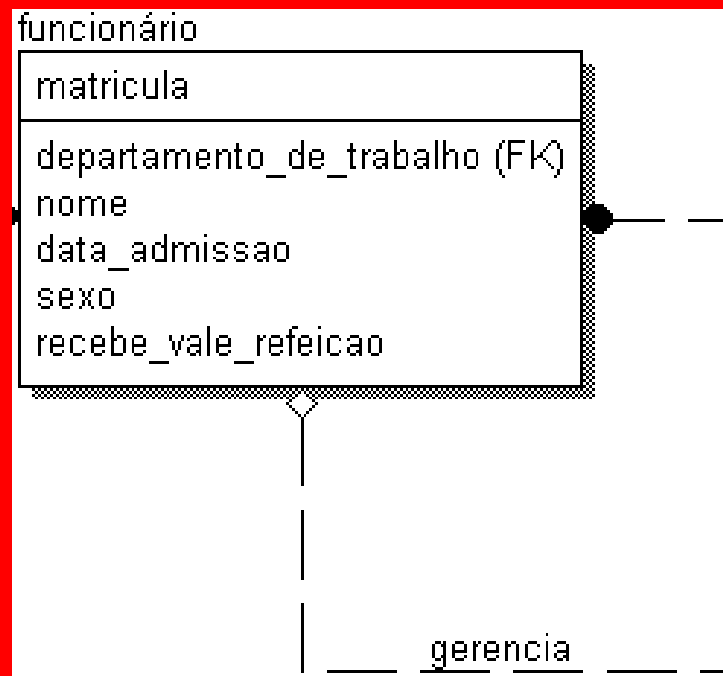


Relacionamentos

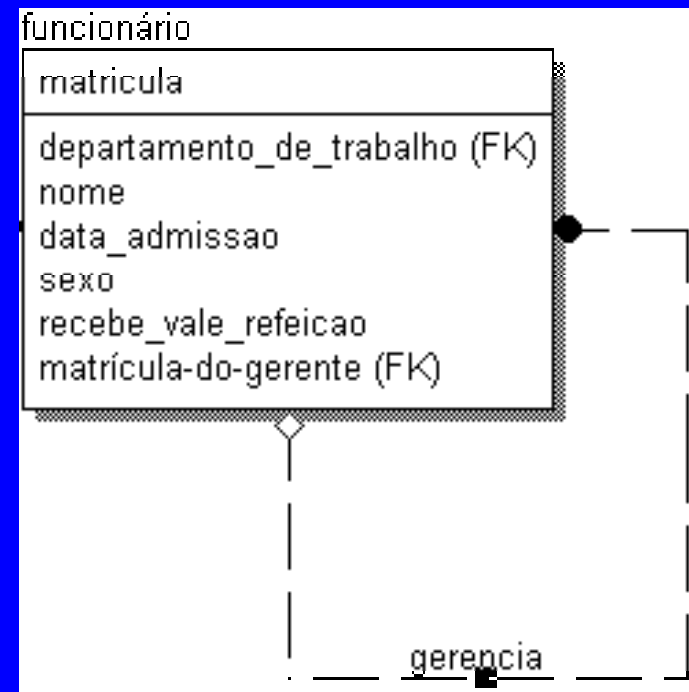
– Uso do Rolename

• Exemplo 3: Auto-relacionamento

SEM ROLENOME (não aparece matrícula do chefe)



COM ROLENOME



Relacionamentos - Cardinalidade

– Cardinalidade no Erwin



Um para Zero ou Mais



Um para Um ou Mais



Um para Zero ou Um



Um para Exatamente N

Relacionamentos - Cardinalidade

– Cardinalidade no Erwin

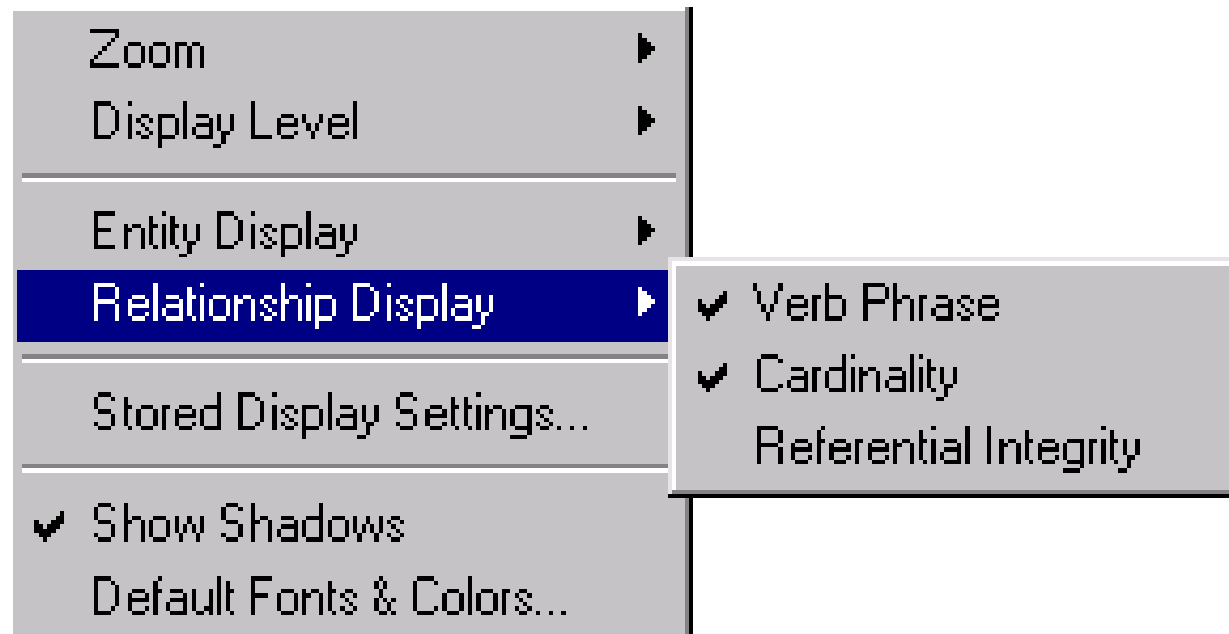
– Relationship Editor / Guia General

The screenshot shows the 'Relationships' dialog box in Erwin, with the 'General' tab selected. The 'Relationship' dropdown is set to 'departamento aloca funcionário'. The 'Verb Phrase' section shows 'Parent-to-Child: aloca' and 'Child-to-Parent:'. The 'Relationship Cardinality' section has a 'Summary: One-to-Zero-One-or-More'. Under 'Cardinality', the 'Zero, One or More' radio button is selected, indicated by a pink arrow. Other options include 'One or More (P)', 'Zero or One [Z]', and 'Exactly:'. The 'Relationship Type' section has 'Identifying' selected, with 'Non-Identifying' as an alternative. The 'Nulls' section has 'No Nulls' selected. The 'Logical Only' checkbox is unchecked. The 'New...' and 'Delete' buttons are at the top right, and 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

Relacionamentos - Cardinalidade

– Para mostrar a cardinalidade:

- *Clicar com Botão Direito em qualquer área branca do Diagrama*
- *Display Options/Relationship*
- *Selecionar Cardinality*



Relacionamentos - Cardinalidade

– Exemplos de Cardinalidade

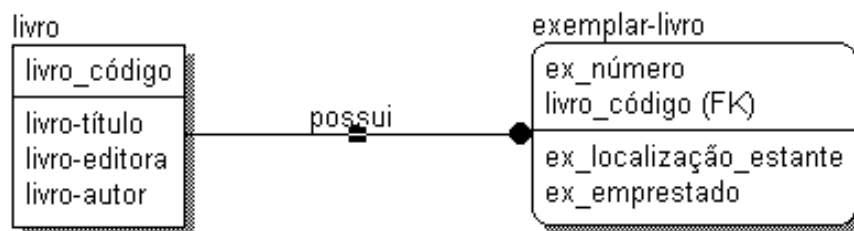
Cardinality

☒ Zero, One or More

☐ One or More (P)

☐ Zero or One (Z)

☐ Exactly:



A biblioteca pode guardar dados de livros que ainda não possui exemplares.

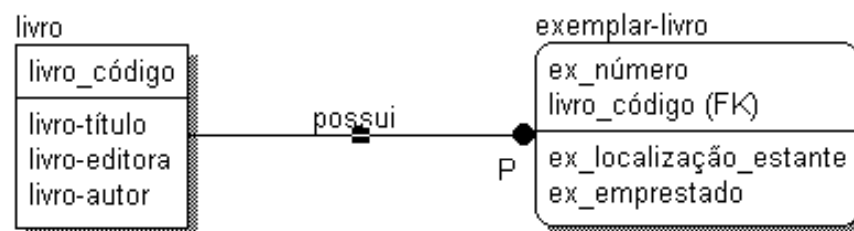
Cardinality

☐ Zero, One or More

☒ One or More (P)

☐ Zero or One (Z)

☐ Exactly:



A biblioteca guarda dados somente de livros que possui pelo menos um exemplar.

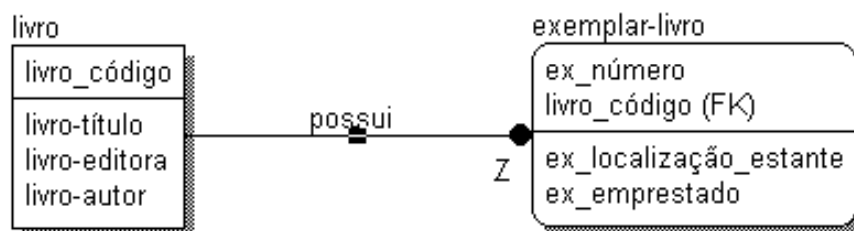
Cardinality

☐ Zero, One or More

☐ One or More (P)

☒ Zero or One (Z)

☐ Exactly:



Há zero ou no máximo um exemplar do livro na biblioteca.

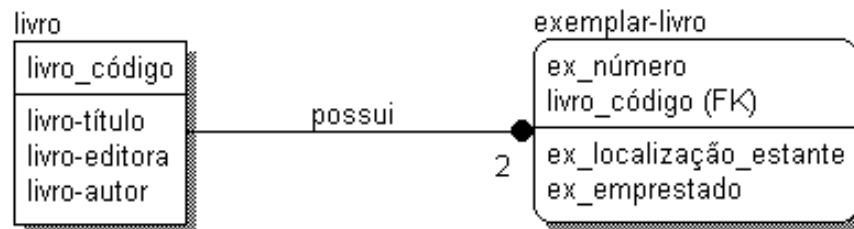
Cardinality

☐ Zero, One or More

☐ One or More (P)

☐ Zero or One (Z)

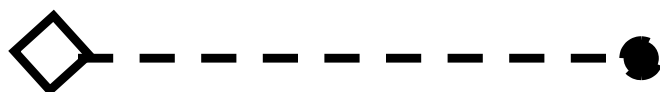
☒ Exactly:



Há exatamente 2 exemplares de cada livro na biblioteca.

Relacionamentos - Cardinalidade

– Relacionamento obrigatório/opcional



Relationship Cardinality

Summary: Zero-or-One-to-Zero-or-One (Z)

Cardinality

- ☐ Zero, One or More
- ☐ One or More (P)
- ☒ Zero or One (Z)
- ☐ Exactly:

Relationship Type

- ☐ Identifying
- ☒ Non-Identifying

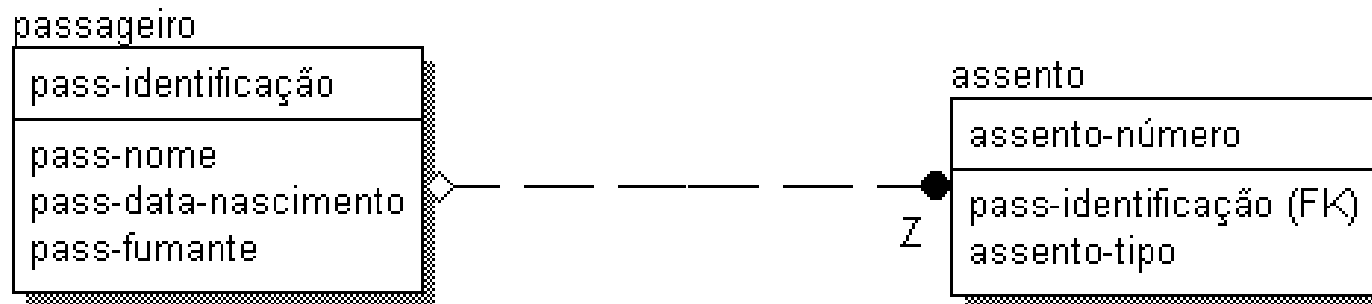
Nulls

- ☒ Nulls Allowed
- ☐ No Nulls

Símbolo do lado da entidade-pai que indica se o relacionamento é obrigatório ou opcional

Obrigatório – o símbolo não está presente. A chave da entidade-pai, presente na entidade-filha não pode ser nula.

Opcional – o símbolo está presente, indicando que a chave na entidade-filha pode ser nula




Generalização e Especialização

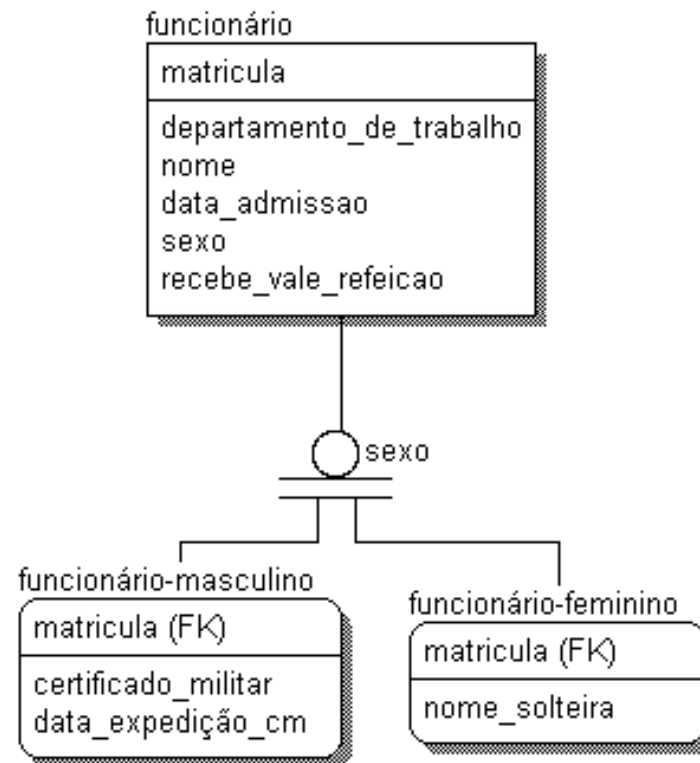
- **Generalização**: atributos de diferentes entidades podem ser agrupados em uma entidade-pai. Não admite criação de novas entidades.
- **Especialização**: entidade-pai é dividida em entidades-filhas, cada uma com atributos específicos. Admite criação de outras entidades.



Generalização e Especialização no ERwin


– Generalização

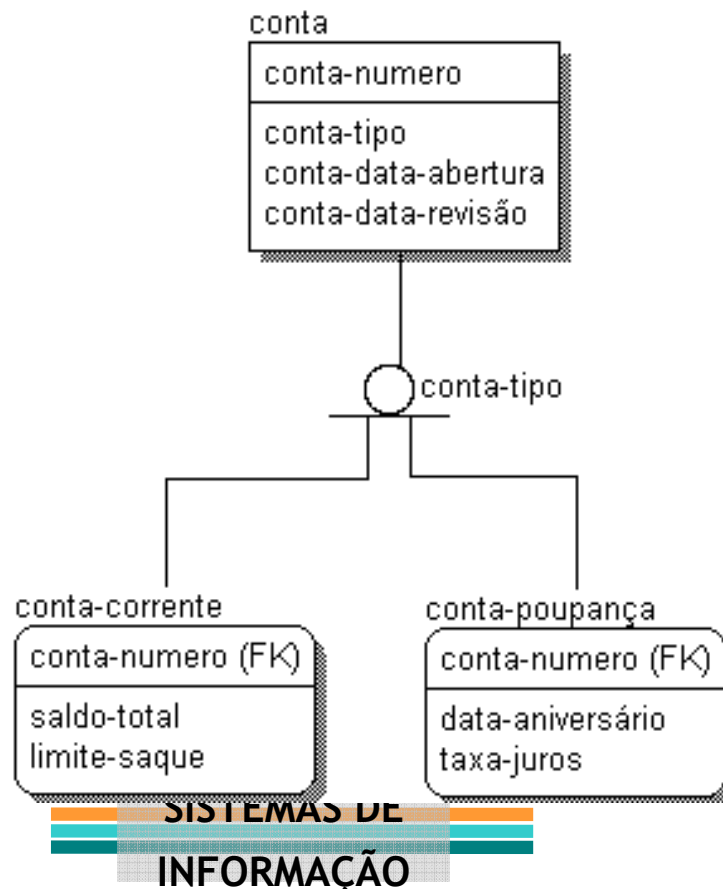
- categoria completa
- representada pelo símbolo 



Generalização e Especialização no ERwin

– Especialização

- categoria incompleta
- representada pelo símbolo 

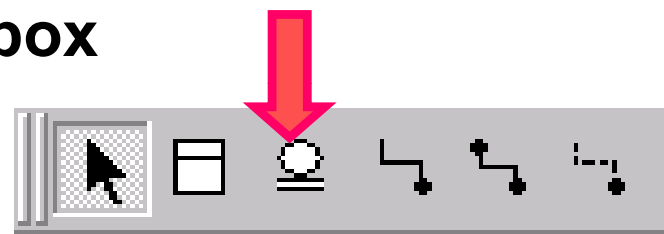


Generalização e Especialização no ERwin

– Como fazer:

- São necessárias pelo menos duas entidades
- Criar as entidades pai e filhas
- As entidades filhas devem ser criadas sem chave primária.

1. Escolher o símbolo no Toolbox



2. Clicar na entidade genérica (pai)

3. Clicar na primeira entidade-filha

4. Para adicionar entidades filhas, repete-se o processo:

- clicar no símbolo de generalização entre as entidades (o símbolo no Toolbox deve estar selecionado)

- clicar na entidade-filha

Generalização e Especialização no ERwin

– Subtype Relationship Editor:

- *Clicar com Botão sobre o símbolo de generalização*
- Permite alterar propriedades da generalização

Define o atributo da entidade-pai que será utilizado para distinção das entidades-filhas

Subtype Relationship

Supertype: funcionário

Discriminator: sexo

Discriminator Attribute Choice

data_admissao

sexo

recebe_vale_refeicao

Subtype Type

☒ Complete

☐ Incomplete

Subtype Entity

funcionário-feminino

funcionário-masculino

OK

Cancel

Permite a escolha do tipo da categoria:

-Completa (generalização)

-Incompleta (especialização)

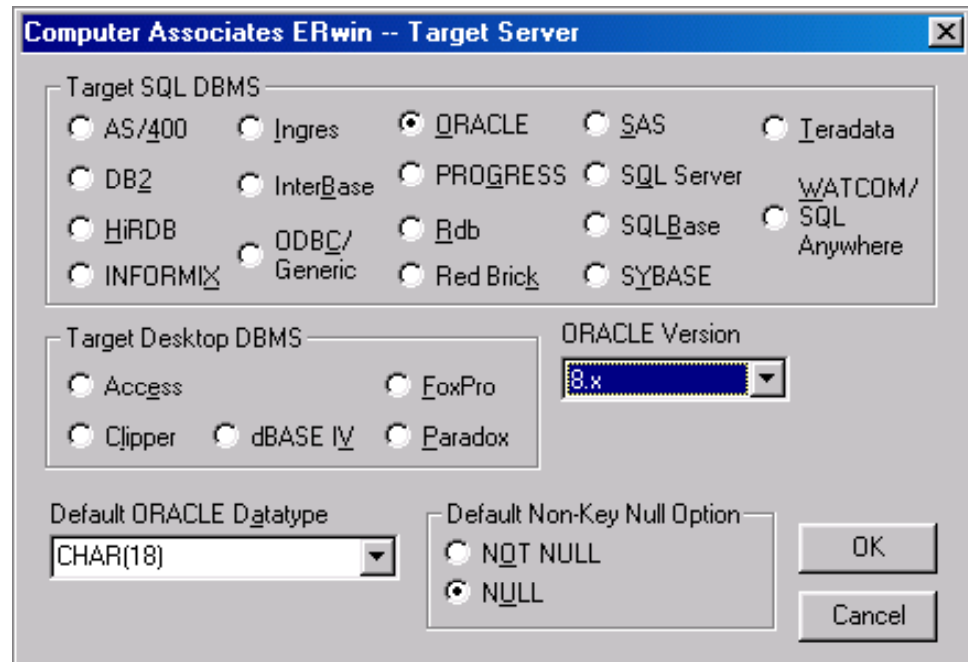
Indica quais são as entidades-filhas

Modelo Físico



Modelo físico

- Opções apresentadas dependem do SGBD escolhido.
- Para escolher um servidor:
 - Menu **Database / Choose Database** (obviamente, esta opção está ativada somente quando estamos trabalhando com modelo de dados físico)
 - Opções abaixo variam de acordo com o servidor selecionado.



Modelo físico

– Exemplo de opções para Oracle.

Computer Associates ERwin -- Target Server

Target SQL DBMS

☐ AS/400 ☐ Ingres ☒ ORACLE ☐ SAS ☐ Teradata

☐ DB2 ☐ InterBase ☐ PROGRESS ☐ SQL Server ☐ WATCOM/SQL Anywhere

☐ HiRDB ☐ ODBC/Generic ☐ Rdb ☐ SQLBase

☐ INFORMIX ☐ Red Brick ☐ SYBASE

Target Desktop DBMS

☒ Access ☐ FoxPro

☐ Clipper ☐ dBASE IV ☐ Paradox

ORACLE Version

8.x

Default ORACLE Datatype

CHAR(18)

Default Non-Key Null Option

☐ NOT NULL ☒ NULL

OK

Cancel

Tipo de
dados
padrão

versão

Modelo físico

- Exemplo de opções para SQL Server.

Computer Associates ERwin -- Target Server

Target SQL DBMS

- ☐ AS/400
- ☐ Ingres
- ☐ ORACLE
- ☐ SAS
- ☐ Teradata
- ☐ DB2
- ☐ InterBase
- ☐ PROGRESS
- ☒ SQL Server
- ☐ WATCOM/SQL Anywhere
- ☐ HIRDB
- ☐ ODBC/Generic
- ☐ Rdb
- ☐ SQLBase
- ☐ INFORMIX
- ☐ Red Brick
- ☐ SYBASE

Target Desktop DBMS

- ☐ Access
- ☐ FoxPro
- ☐ Clipper
- ☐ dBASE IV
- ☐ Paradox

SQL Server Version

2000
6.5
7.0
2000

Default SQL Server Datatype

char(18)

Default Non-Key Null Option

- ☐ NOT NULL
- ☒ NULL

OK

Cancel

Tipo de dados padrão

versão

Modelo físico

– Exemplo de opções para Paradox.

Computer Associates ERwin -- Target Server

Target SQL DBMS

- ☐ AS/400
- ☐ Ingres
- ☐ ORACLE
- ☐ SAS
- ☐ Teradata
- ☐ DB2
- ☐ InterBase
- ☐ PROGRESS
- ☐ SQL Server
- ☐ WATCOM/SQL Anywhere
- ☐ HIRDB
- ☐ ODBC/Generic
- ☐ Rdb
- ☐ SQLBase
- ☐ INFORMIX
- ☐ Red Brick
- ☐ SYBASE

Target Desktop DBMS

- ☐ Access
- ☐ FoxPro
- ☐ Clipper
- ☐ dBASE IV
- ☒ Paradox

Paradox Version: 7.x

Default Paradox Datatype: Alpha(18)

Default Non-Key Null Option: ☐ NOT NULL

OK Cancel

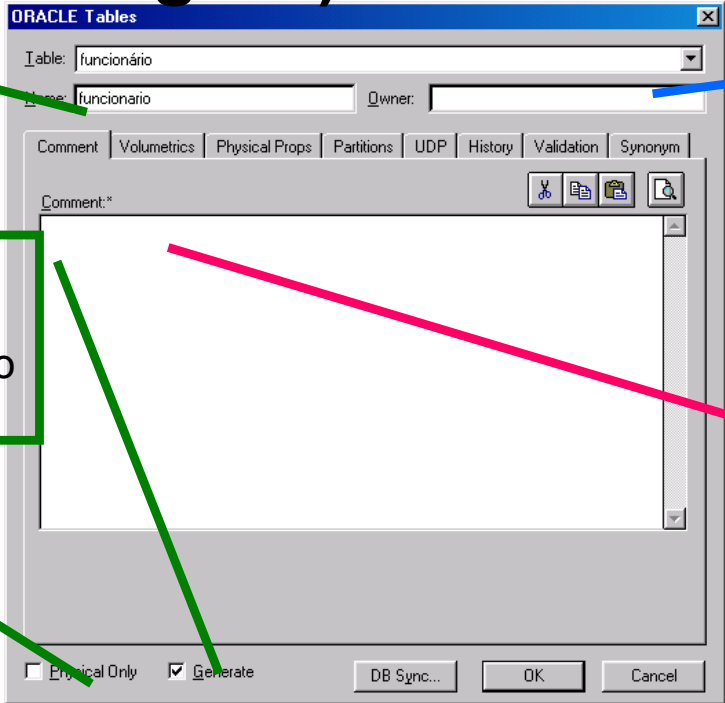
Tipo de dados padrão

versão

Entidades no modelo físico

✓ Table editor

- *Botão direito do mouse sobre a entidade.*
- Opções apresentadas dependem do SGBD escolhido.
- Exemplo para o Oracle (indicação das opções mais importantes agora).



The screenshot shows the 'ORACLE Tables' dialog box. It has a 'Table' field with 'funcionário' and an 'Owner' field. Below are tabs for 'Comment', 'Volumetrics', 'Physical Props', 'Partitions', 'UDP', 'History', 'Validation', and 'Synonym'. A 'Comment:' text area is below the tabs. At the bottom, there are checkboxes for 'Physical Only' and 'Generate', and buttons for 'DB Sync...', 'OK', and 'Cancel'. Annotations with colored boxes and arrows point to specific fields: a green box points to the 'Table' field, a blue box points to the 'Owner' field, a green box points to the 'Generate' checkbox, a pink box points to the 'Comment:' text area, and a green box points to the 'Physical Only' checkbox.

Nome físico da tabela


Nome do usuário do BD proprietário da tabela, caso não seja o mesmo que fará a conexão no banco.

Define se a tabela deverá ser gerada quando o esquema do BD for gerado.

Define se a tabela é mostrada somente no modelo físico.

Permite uma definição da tabela, que poderá ser armazenada no banco.

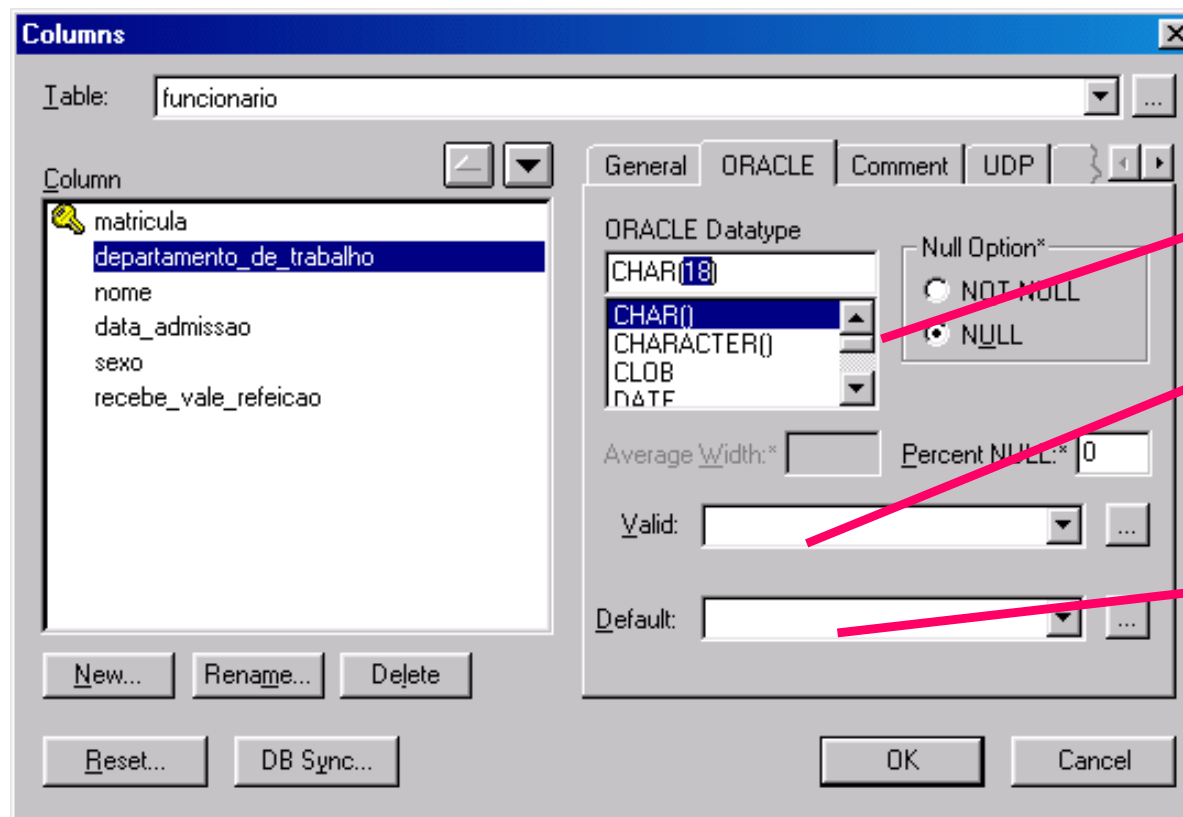
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



Atributos no modelo físico

✓ Column editor

- *Botão direito do mouse sobre a entidade (Columns)*
- Exemplo para o Oracle
- Guia Oracle.



datatpe

Regras de validação

Valores default

Atributos no modelo físico

✓ Considerações sobre colunas

– Exemplo de regras de validação

The screenshot shows the 'Columns' dialog box for the 'funcionario' table. The 'Column' list on the left includes 'matricula', 'departamento_de_trabalho', 'nome', 'data_admissao', 'sexo', and 'recebe_vale_refeicao'. The 'departamento_de_trabalho' column is selected. The 'ORACLE' tab is active, showing the 'ORACLE Datatype' as 'CHAR(18)'. The 'Null Option*' is set to 'NULL'. The 'Valid:' field is empty, and a red arrow points to it, indicating where to enter a validation rule. The 'Default:' field is also empty. The 'Valid:' and 'Default:' fields have dropdown menus and buttons to open the 'Validation Rule Editor'.

**Acessa
Validation Rule
Editor**

Atributos no modelo físico

– Exemplo de regras de validação

Validation Rules

Validation Name	Validation Rule
-----------------	-----------------

New...
Rename...
Delete

General | ORACLE | Comment | UDP

Type
☐ User-Defined ☐ Min/Max ☐ Valid Values List

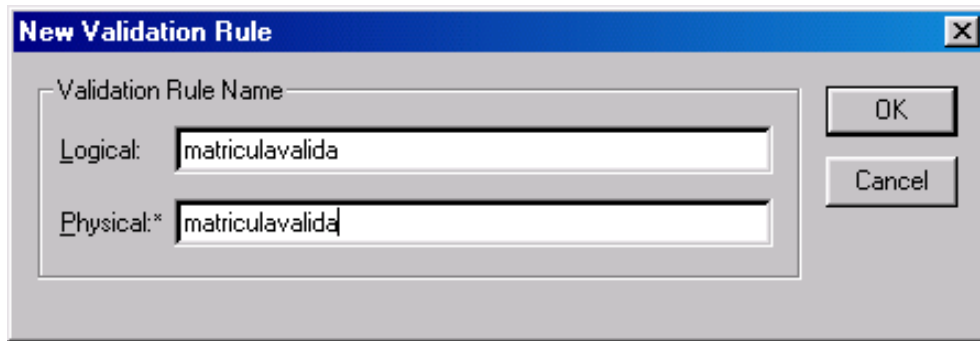
☐ Physical Only

OK
Cancel

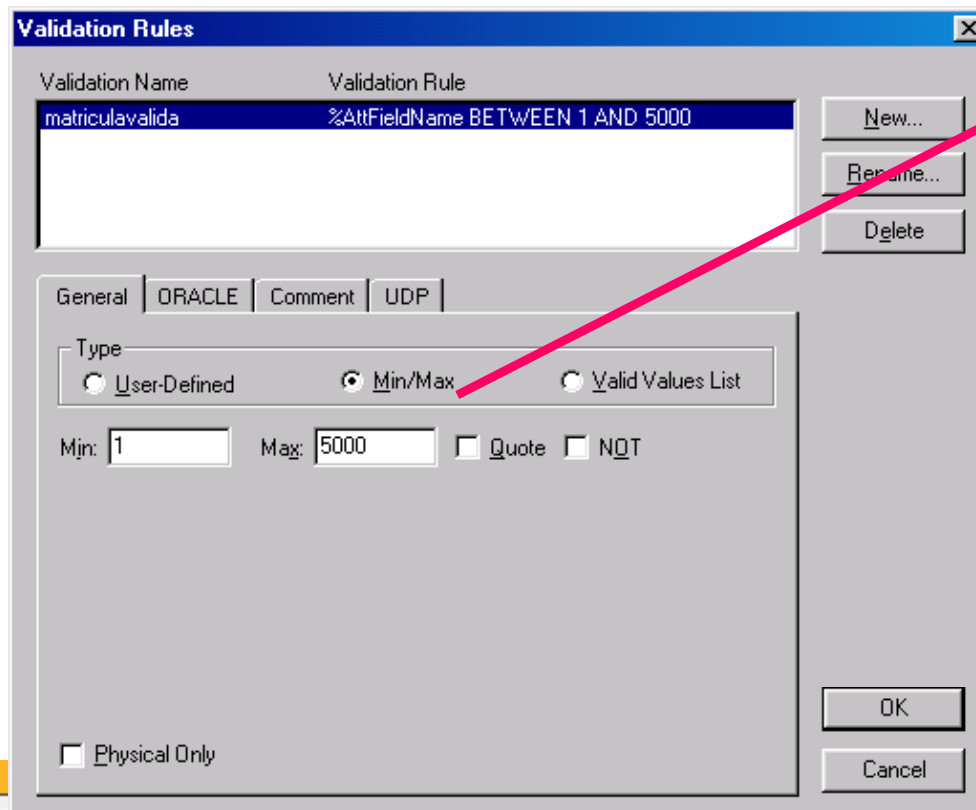
Cria nova regra

Atributos no modelo físico

– Criando uma nova regra de validação (BETWEEN)



The 'New Validation Rule' dialog box is shown. It has a title bar with a close button. Inside, there are two text input fields: 'Logical:' and 'Physical:*'. Both fields contain the text 'matriculavalida'. To the right of these fields are 'OK' and 'Cancel' buttons.



The 'Validation Rules' dialog box is shown. It has a title bar with a close button. Inside, there is a table with two columns: 'Validation Name' and 'Validation Rule'. The first row has 'matriculavalida' in the first column and '%AttFieldName BETWEEN 1 AND 5000' in the second column. To the right of the table are 'New...', 'Rename...', and 'Delete' buttons. Below the table, there are tabs for 'General', 'ORACLE', 'Comment', and 'UDP'. The 'General' tab is selected. Inside the 'General' tab, there is a 'Type' section with three radio buttons: 'User-Defined', 'Min/Max', and 'Valid Values List'. The 'Min/Max' radio button is selected. Below this, there are two text input fields: 'Min:' with the value '1' and 'Max:' with the value '5000'. There are also two checkboxes: 'Quote' and 'NOT'. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Physical Only'. At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

**BETWEEN –
especifica
intervalos
válidos**

Atributos no modelo físico

– Criando uma nova regra de validação (IN)

The image shows two overlapping windows from a database management tool. The top window is titled 'New Validation Rule' and contains two text input fields: 'Logical:' with the value 'sexovalido' and 'Physical:*' with the value 'sexovalido'. The bottom window is titled 'Validation Rule' and shows a list of validation rules. The first rule is 'matriculavalida' with the rule definition '%AttFieldName IN ('S', 'N')'. Below this, there are tabs for 'General', 'ORACLE', 'Comment', and 'UDP'. The 'General' tab is selected, showing 'Type' as 'Valid Values List'. Below this, there is a table for 'Valid Value' with columns for 'Definition' and 'Value'. The table contains two rows: 'S' and 'N'. A pink arrow points from the text box on the right to the 'Valid Value' table. At the bottom of the 'Validation Rule' window, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Delete', and 'Import...'. There is also a checkbox for 'Physical Only'.

Validation Rule Name

Logical: sexovalido

Physical*: sexovalido

OK

Cancel

Validation Name

Validation Rule

matriculavalida %AttFieldName IN ('S', 'N')

New...

Rename...

Delete

General ORACLE Comment UDP

Type

☐ User-Defined ☐ Min/Max ☒ Valid Values List

Valid Value

☐ Quote ☐ NOT

Definition	
S	
N	

☐ Physical Only

Delete Import...

OK

Cancel

**IN –
especificando
lista de valores
válidos**

Atributos no modelo físico

– Criando uma nova regra de validação (IN)

Validation Rules

Validation Name	Validation Rule
matriculavalida	%AttFieldName IN ('S', 'N')

Buttons: New..., Rename..., Delete

General | ORACLE | Comment | UDP

Type:
☐ User-Defined ☐ Min/Max ☒ Valid Values List

Valid Value ☐ Quote ☐ NOT

Definition
S
N

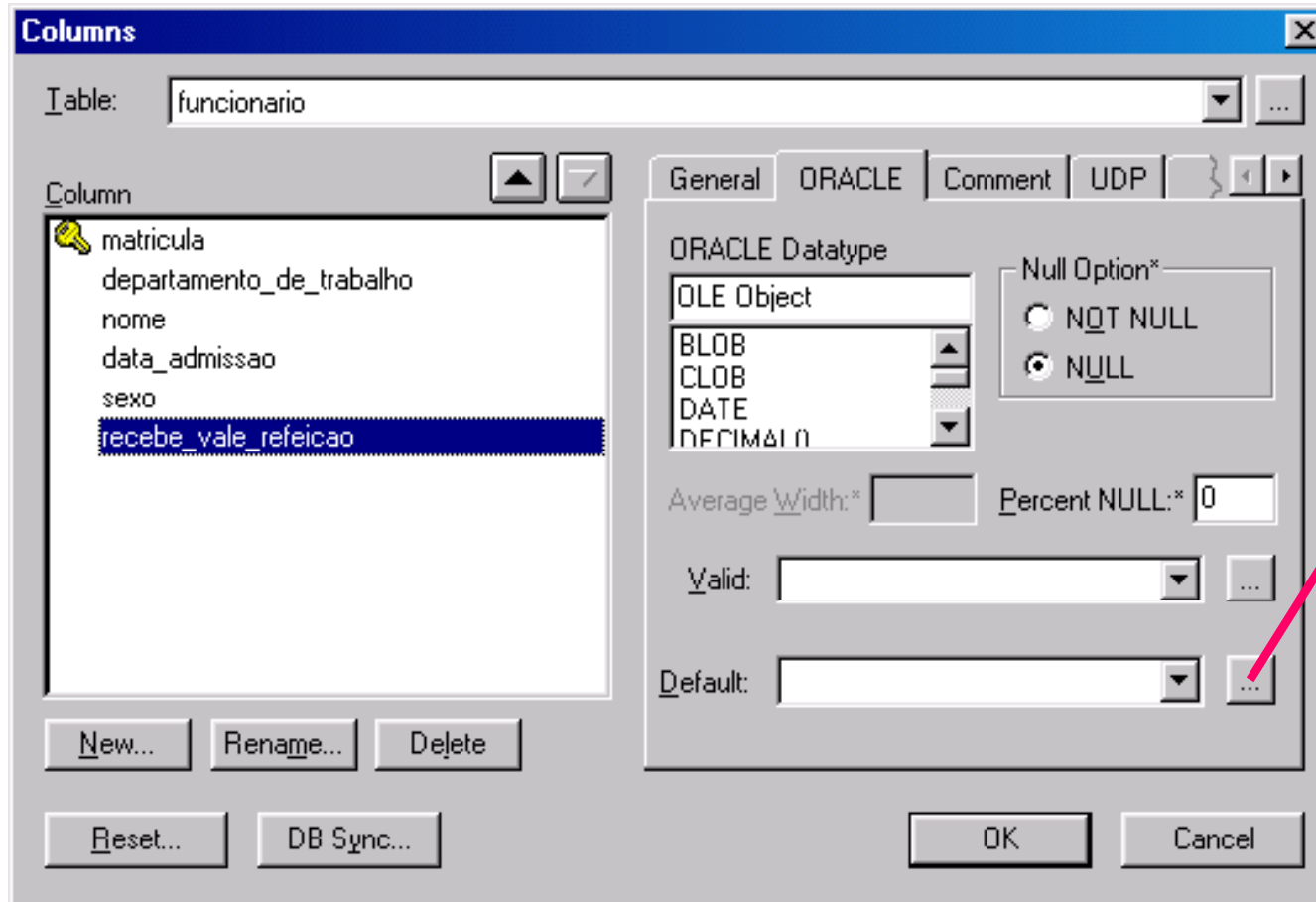
Buttons: OK, Cancel, Delete, Import...

☐ Physical Only

Regra do tipo
“IN” criada

Atributos no modelo físico

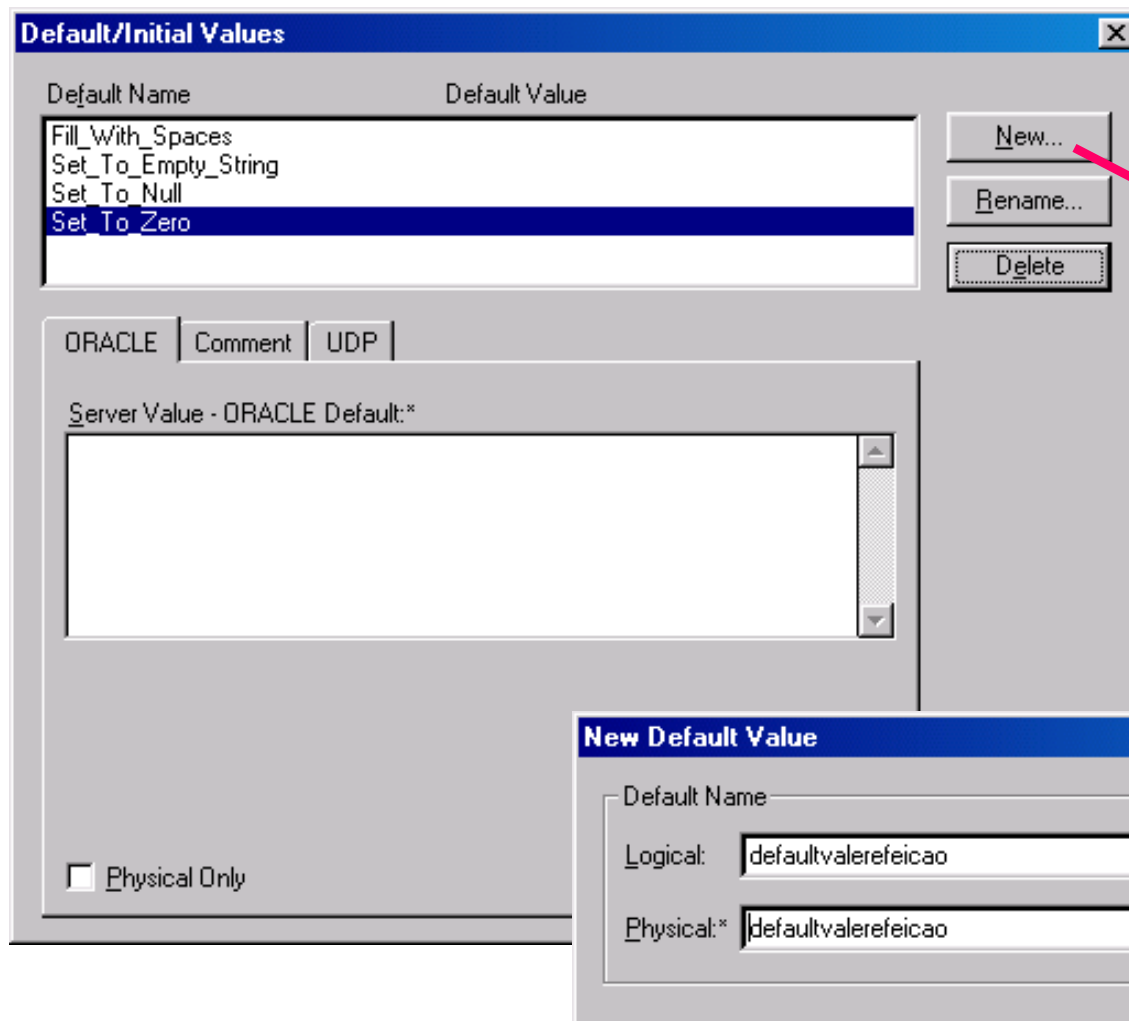
– Valores default



**Estabelece
valores padrões**

Atributos no modelo físico

– Valores default



Cria nova regra

Novo regra para
default

Atributos no modelo físico

– Valores default

Default/Initial Values

Default Name	Default Value
Fill_With_Spaces	
Set_To_Empty_String	
Set_To_Null	
Set_To_Zero	
defaultvalerefeicao	

New...
Rename...
Delete

ORACLE | Comment | UDP

Server Value - ORACLE Default:*

S

☐ Physical Only

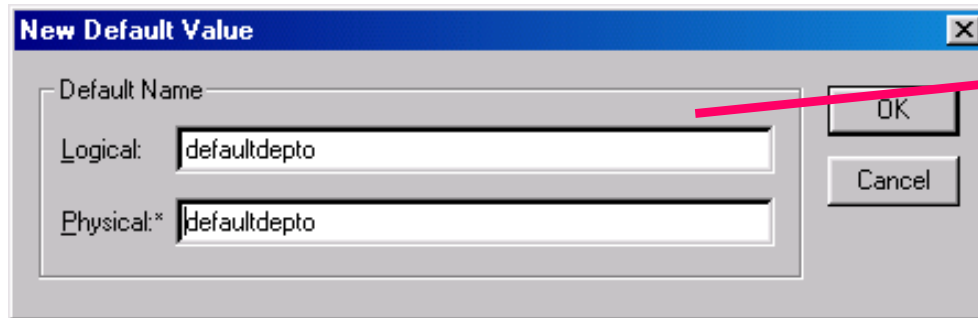
OK
Cancel

Nome da nova
regra

Valor default

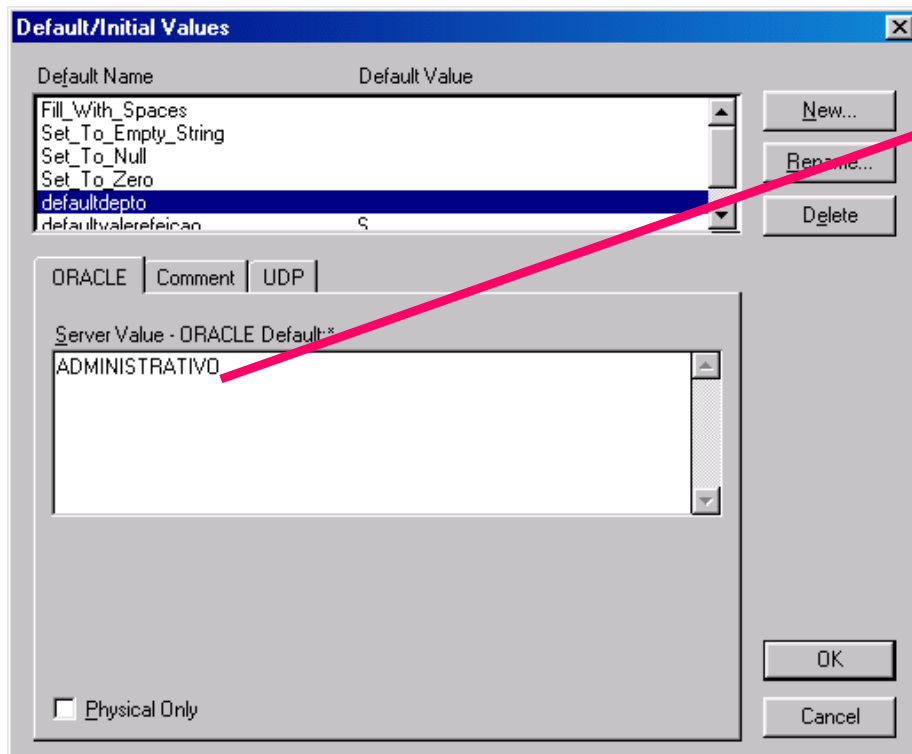
Atributos no modelo físico

– Exemplo – *default* para coluna departamento



The 'New Default Value' dialog box is shown. It has a title bar with a close button. Inside, there are two text input fields: 'Logical:' and 'Physical:'. Both fields contain the text 'defaultdepto'. To the right of these fields are 'OK' and 'Cancel' buttons. A pink arrow points from the 'Logical:' field to a pink box on the right.

Nome da nova
regra



The 'Default/Initial Values' dialog box is shown. It has a title bar with a close button. Inside, there is a list box with the following items: 'Fill_With_Spaces', 'Set_To_Empty_String', 'Set_To_Null', 'Set_To_Zero', 'defaultdepto', and 'defaultvalerefeican'. The 'defaultdepto' item is selected. To the right of the list box are 'New...', 'Rename...', and 'Delete' buttons. Below the list box is a tabbed interface with 'ORACLE', 'Comment', and 'UDP' tabs. The 'ORACLE' tab is active, showing a text area with the text 'ADMINISTRATIVO'. At the bottom left is a checkbox labeled 'Physical Only'. At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons. A pink arrow points from the 'defaultdepto' item in the list box to a pink box on the right.

Valores *default*
no servidor

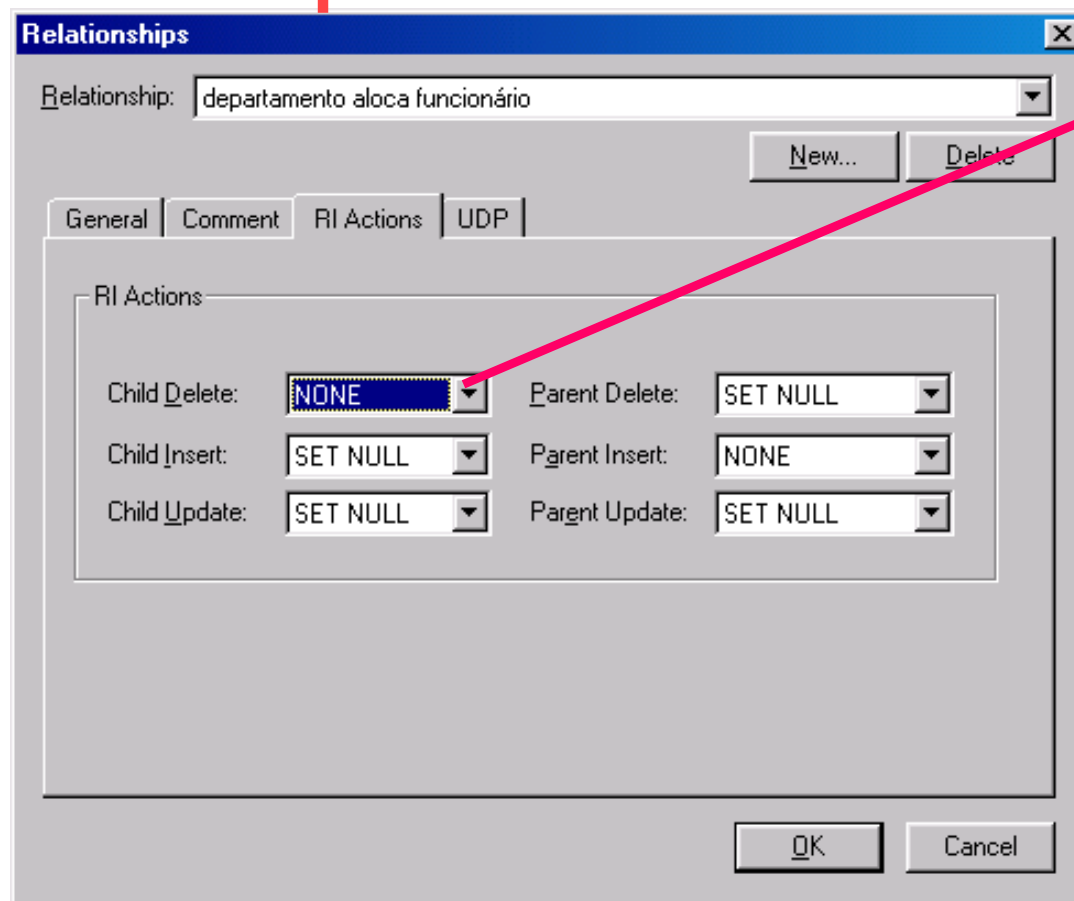
Integridade Referencial

- **Objetivo:** ter certeza de que as chaves estrangeiras em cada instância de uma entidade filha possuem um valor correspondente na entidade pai.
- Garantia de dados seguros de anomalias e íntegros no SGBD.
- Exemplos de falta de Integridade referencial:
 - *Exclusão de um cliente que possuía duplicatas*
 - *Inclusão de um pedido sem que o fornecedor estivesse cadastrado*
 - *Exclusão de uma cidade que ainda está em uso*
 - *Alteração do número do vendedor na tabela de vendedores, mas não nos pedidos que ele havia emitido.*



Integridade Referencial no ERwin

- Possui padrão de RI default, mas que pode ser alterada
- Para alterar: **RI Actions**, dentro do **Relationship Properties**



Child delete – quando um filho é excluído

Child Insert – quando um filho é inserido

Child update – quando um filho é atualizado

Parent delete – quando um pai é excluído

Parent Insert – quando um pai é inserido

Parent update – quando um pai é atualizado

Integridade Referencial no ERwin

– Ações disponíveis para cada evento.

Relationships

Relationship: departamento aloca funcionário

New... Delete

General Comment RI Actions UDP

RI Actions

Child Delete: NONE Parent Delete: SET NULL

Child Insert: RESTRICT CASCADE SET NULL SET DEFAULT NONE Parent Insert: NONE

Child Update: SET NULL Parent Update: SET NULL

OK Cancel

RESTRICT – operação não permitida

CASCADE – operação em cascata

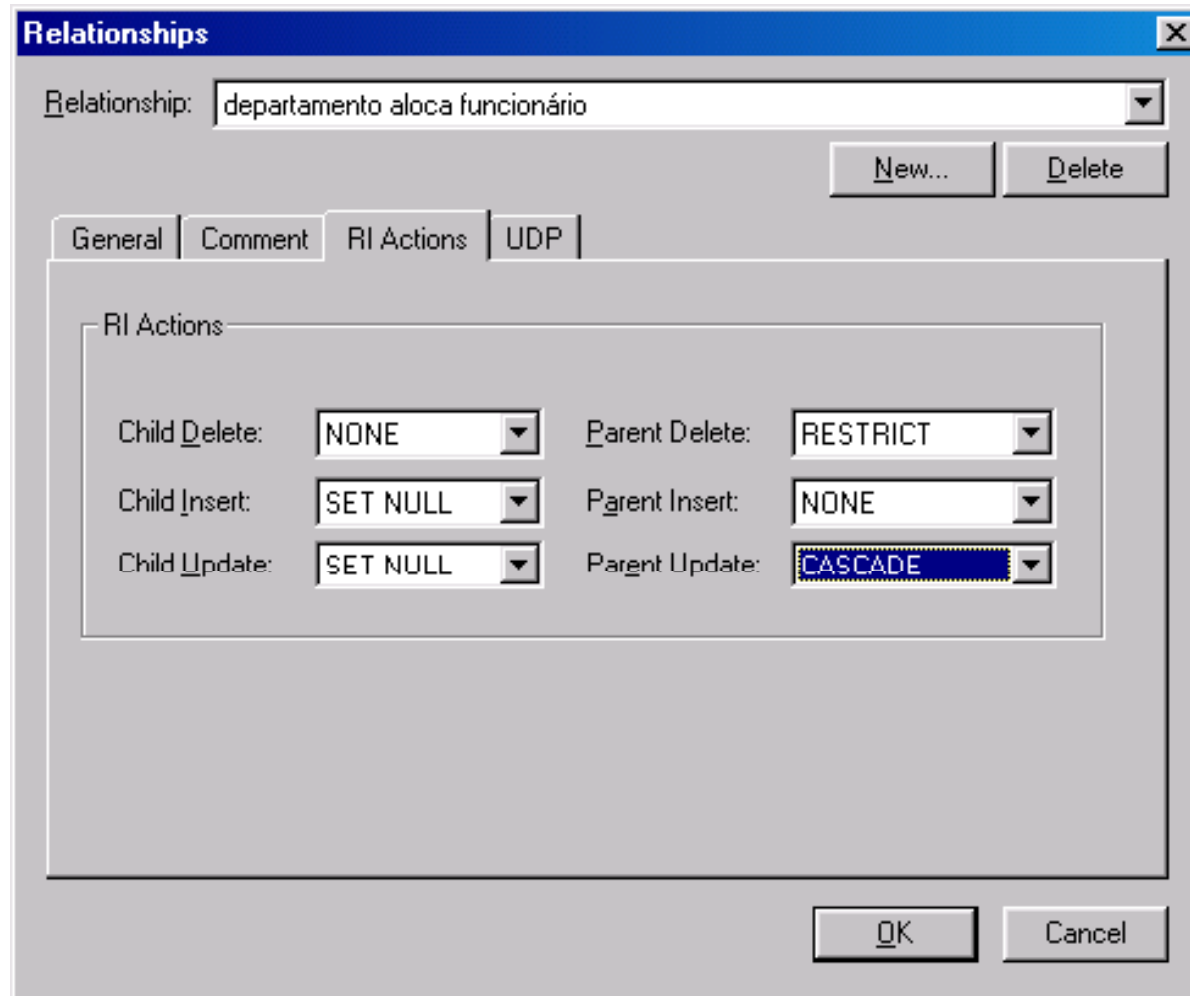
SET NULL – será aplicado nulo

SET DEFAULT – será aplicado o *default*

NONE – nada será feito

Integridade Referencial no ERwin

– Exemplo:



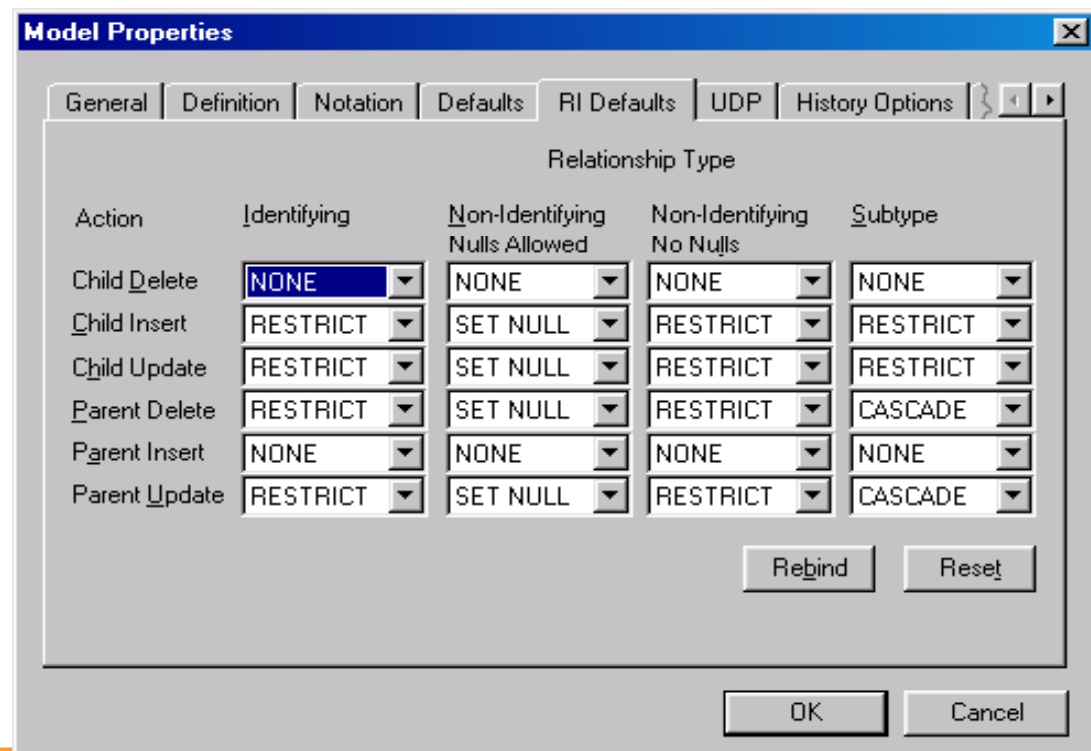
The screenshot shows the 'Relationships' dialog box in ERwin. The 'Relationship' dropdown is set to 'departamento aloca funcionário'. The 'RI Actions' tab is selected, displaying the following settings:

Child Action	Value	Parent Action	Value
Child Delete:	NONE	Parent Delete:	RESTRICT
Child Insert:	SET NULL	Parent Insert:	NONE
Child Update:	SET NULL	Parent Update:	CASCADE

Buttons at the bottom include 'New...', 'Delete', 'OK', and 'Cancel'.

Integridade Referencial no ERwin

- Padrões utilizados para RI também podem ser alteradas pela opção **Model / Model Properties / Guia RI Defaults**
- Interessante definir os padrões antes de começar a desenhar o diagrama, pois estes serão usados na construção do diagrama.



Criação de Tabelas

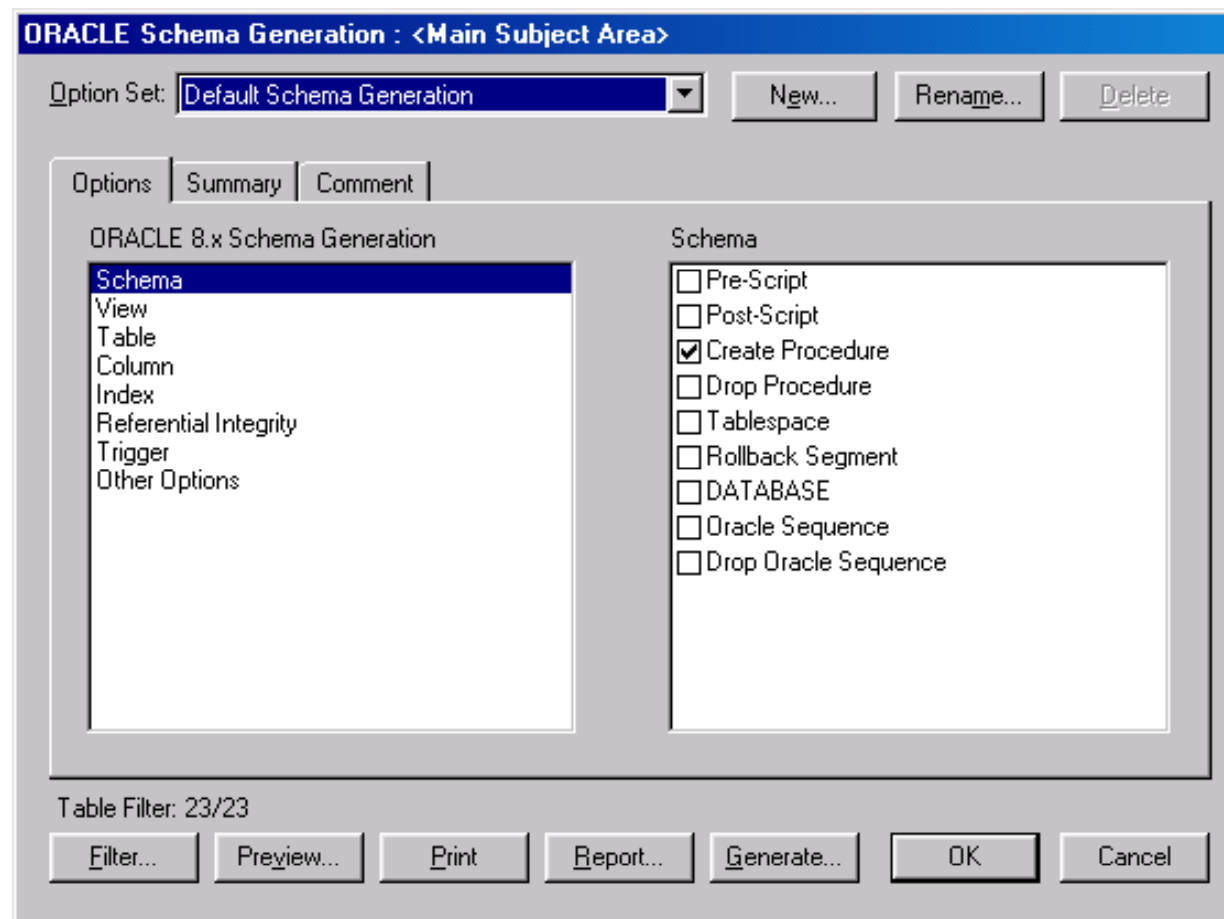
- Se o Diagrama está pronto, o ERWin permite a geração as tabelas que compõem o modelo de dados para o SGBD escolhido na opção **Target Server**.
- Duas maneiras:
 - Geração de um **arquivo texto com os comandos SQL** necessários para a criação de todos os elementos necessários à construção do *schema* desejado.
 - **Criação direta das tabelas** no SGBD, que exige uma conexão entre o ERWin e o SGBD.



Criação de Tabelas

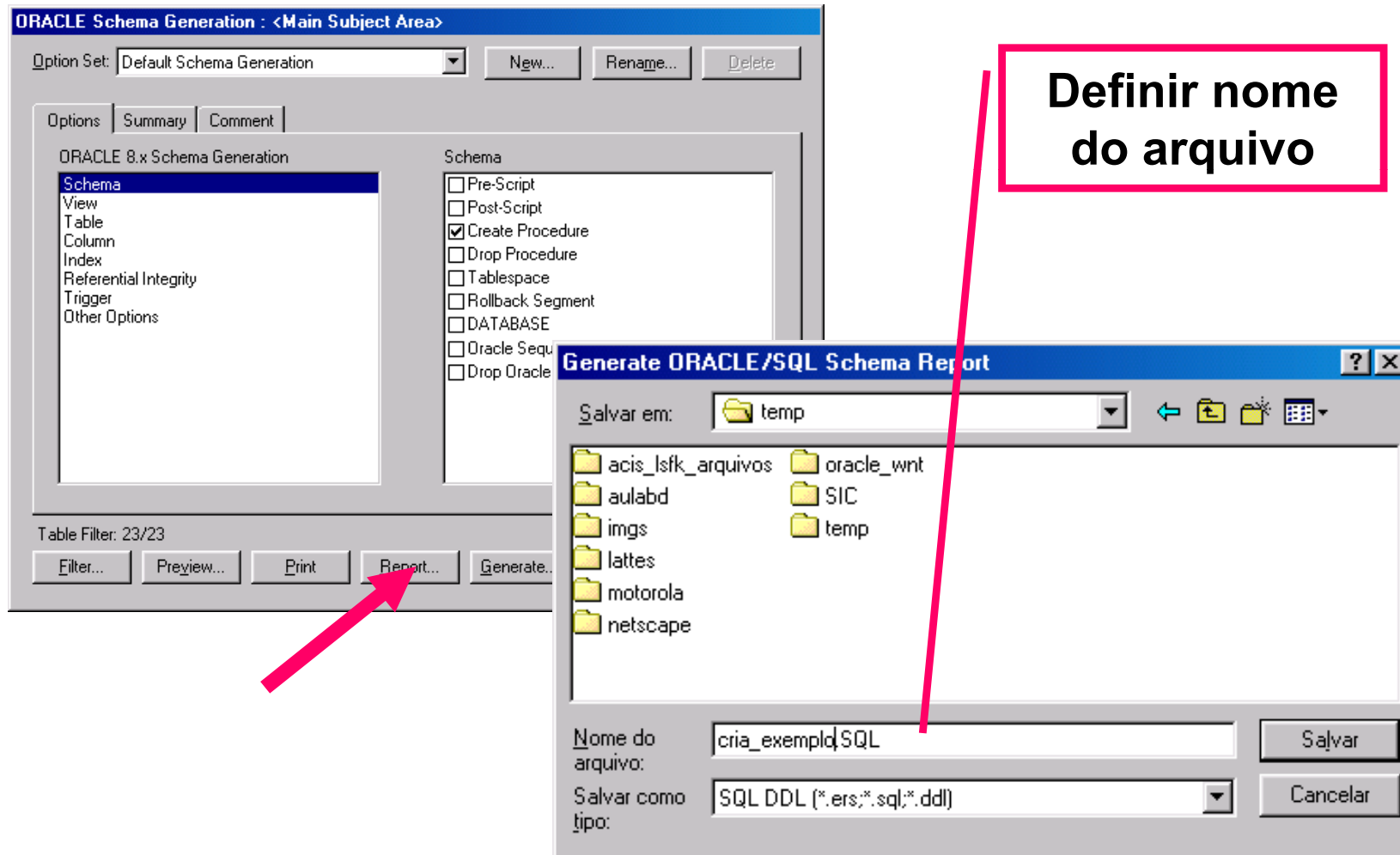
– Para criar:

- Tools/Forward Engineer/Schema Generation.
- Escolher as opções desejadas



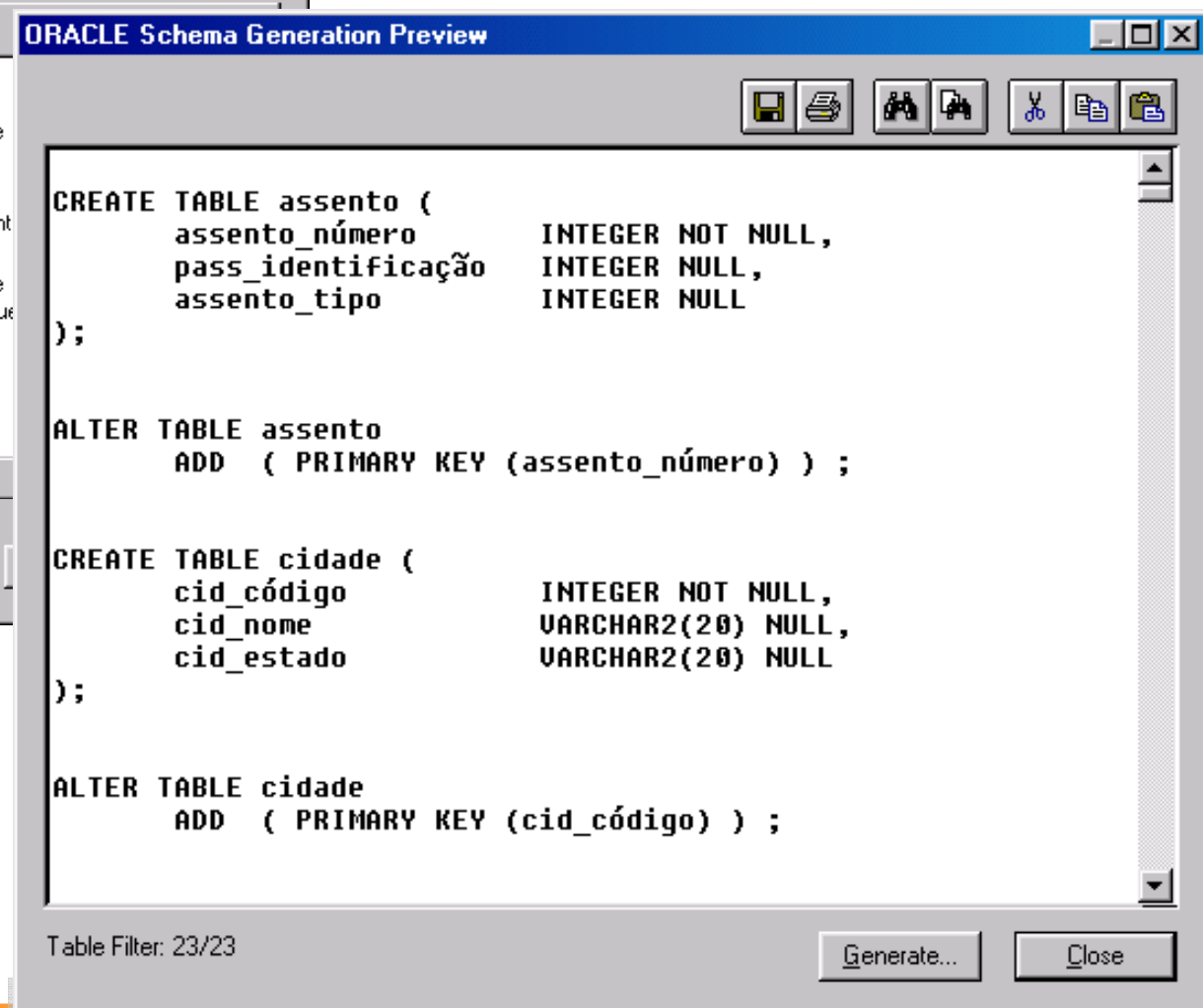
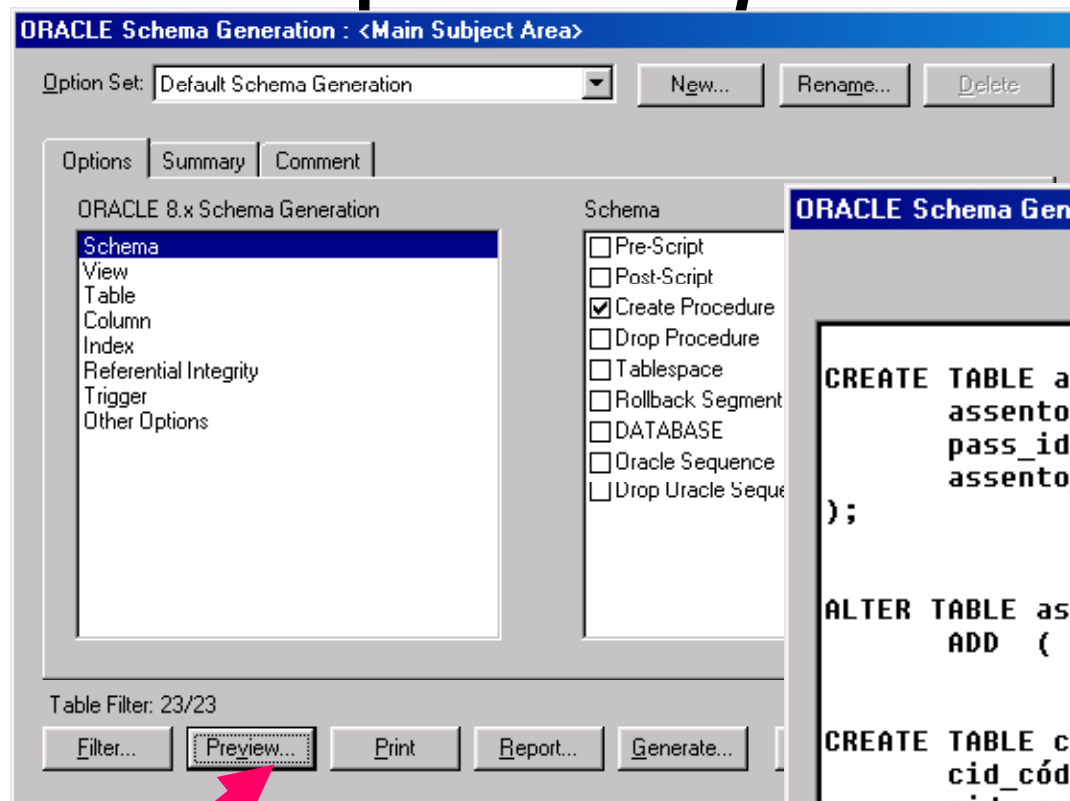
Criação de Tabelas

– Para criar arquivo texto (Report)



Criação de Tabelas

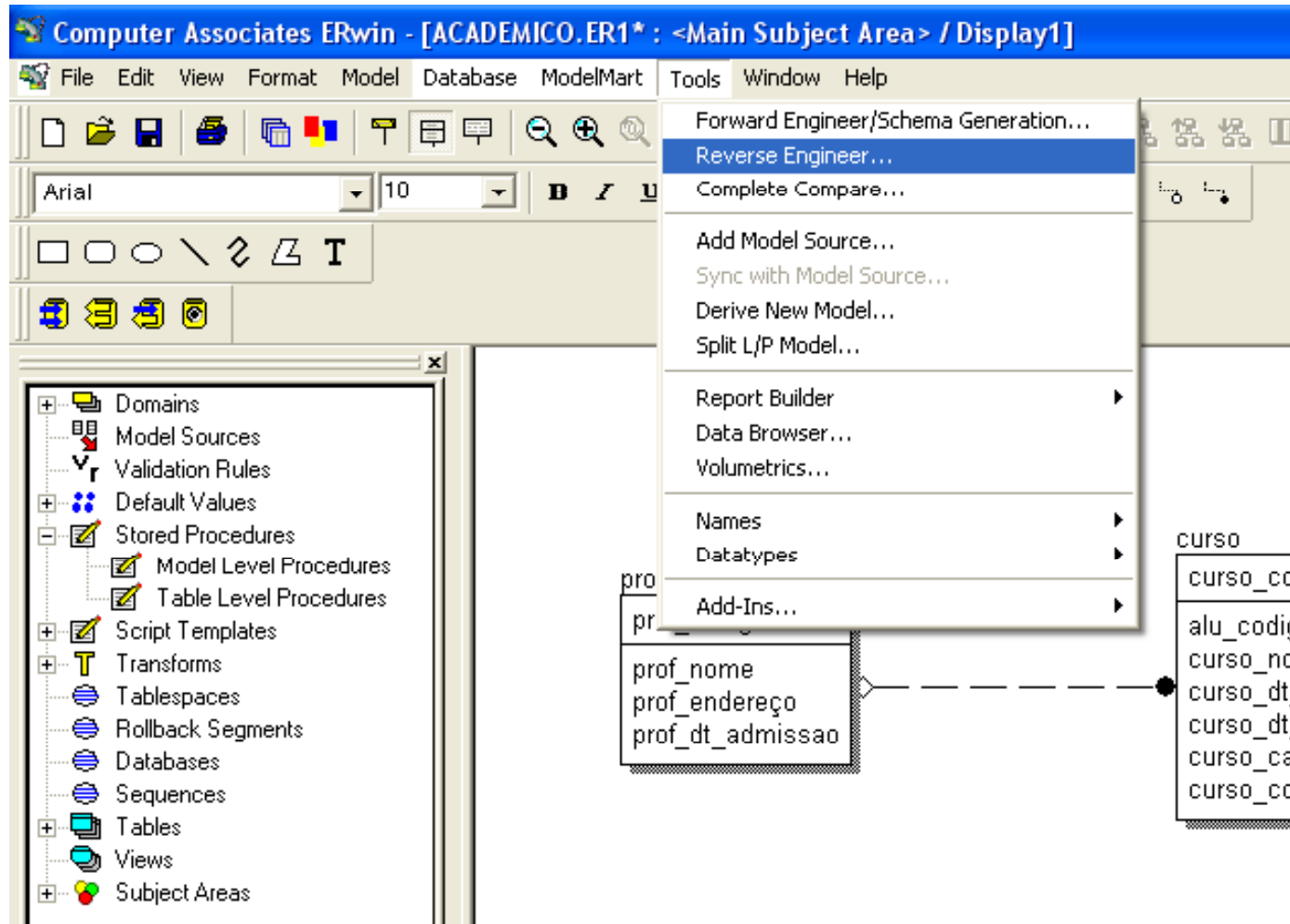
– Exemplo de *script*



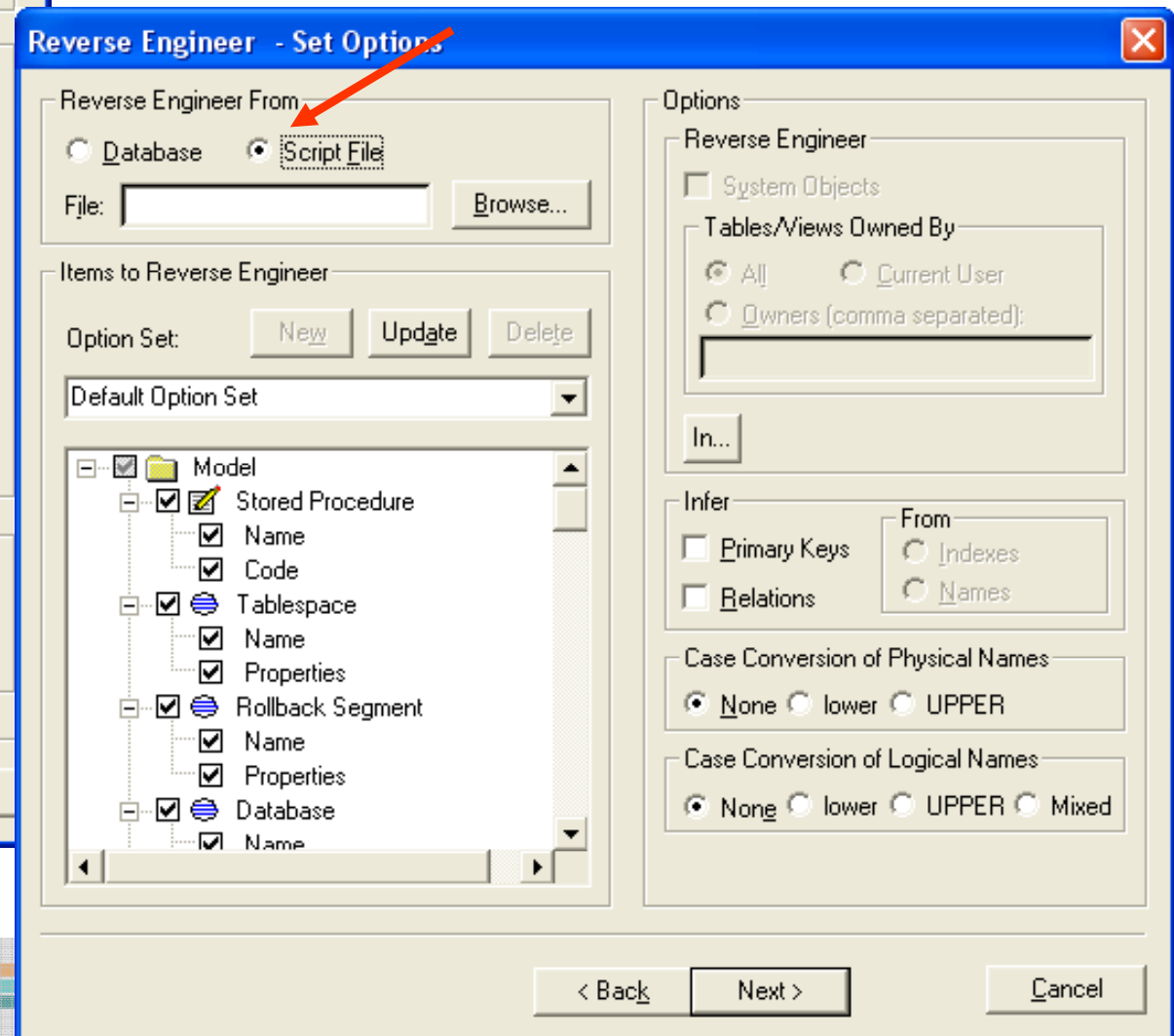
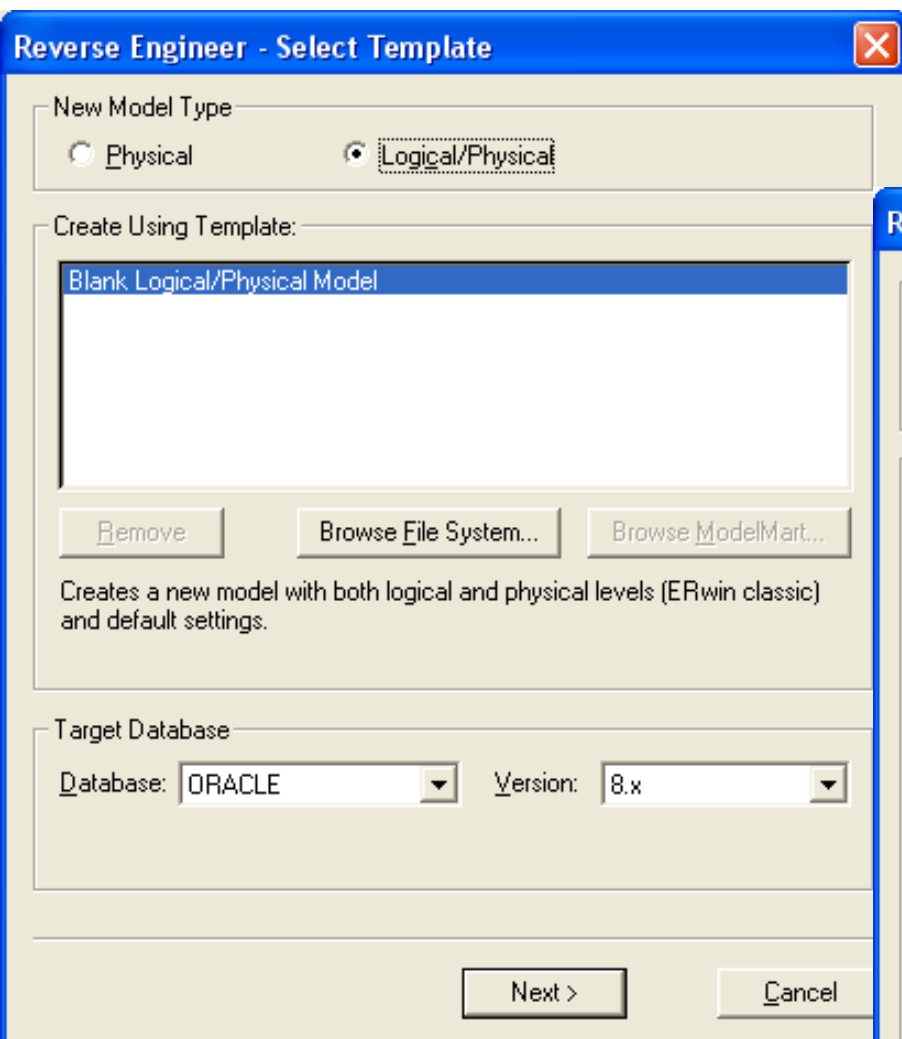
Engenharia Reversa e Relatórios



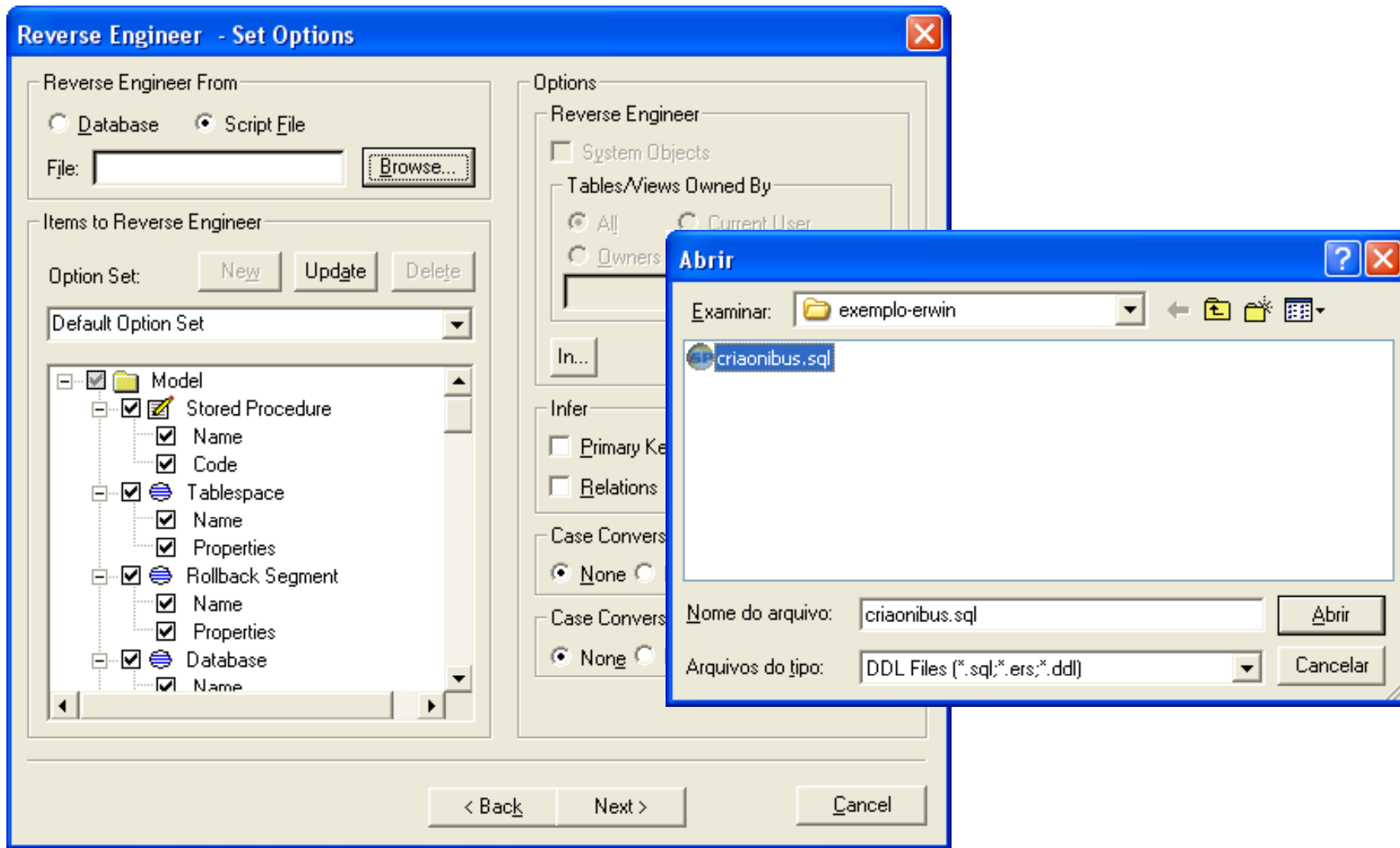
Engenharia Reversa



Engenharia Reversa



Engenharia Reversa



Engenharia Reversa

```
criaonibus.sql - Bloco de notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda

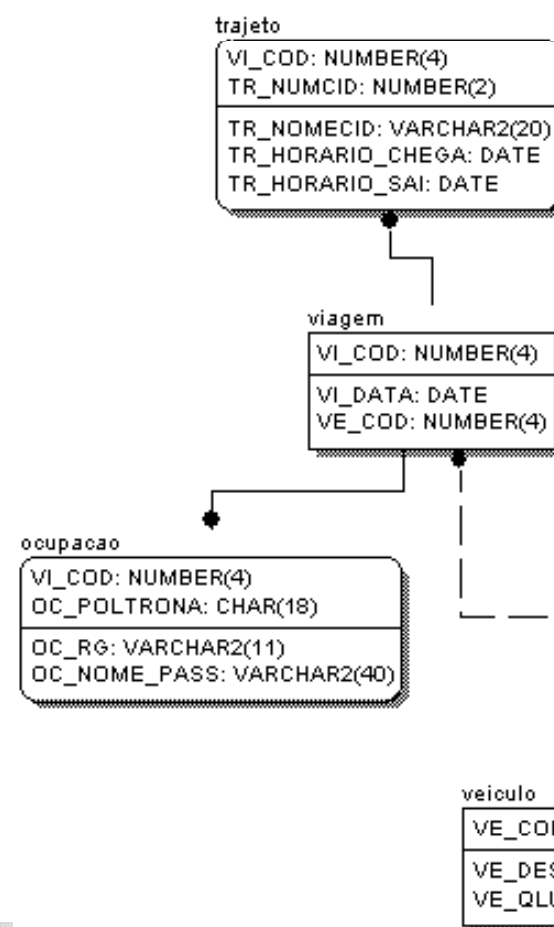
CREATE TABLE ocupacao (
    vi_cod          NUMBER(4) NOT NULL,
    oc_rg           VARCHAR2(11) NULL,
    oc_nome_pass    VARCHAR2(40) NULL,
    oc_poltrona     CHAR(18) NOT NULL
);

ALTER TABLE ocupacao
    ADD ( PRIMARY KEY (vi_cod, oc_poltrona) );

CREATE TABLE preco (
    pr_cod          NUMBER(4) NOT NULL,
    pr_origem       VARCHAR2(20) NULL,
    tr_destino      VARCHAR2(20) NULL,
    pr_valor        NUMBER(5,2) NULL
);

ALTER TABLE preco
    ADD ( PRIMARY KEY (pr_cod) );

CREATE TABLE trajeto (
    tr_numcid       NUMBER(2) NOT NULL,
    tr_nomecid      VARCHAR2(20) NULL,
    tr_horario_chega DATE NULL,
    tr_horario_sai  DATE NULL,
    vi_cod          NUMBER(4) NOT NULL
);
```

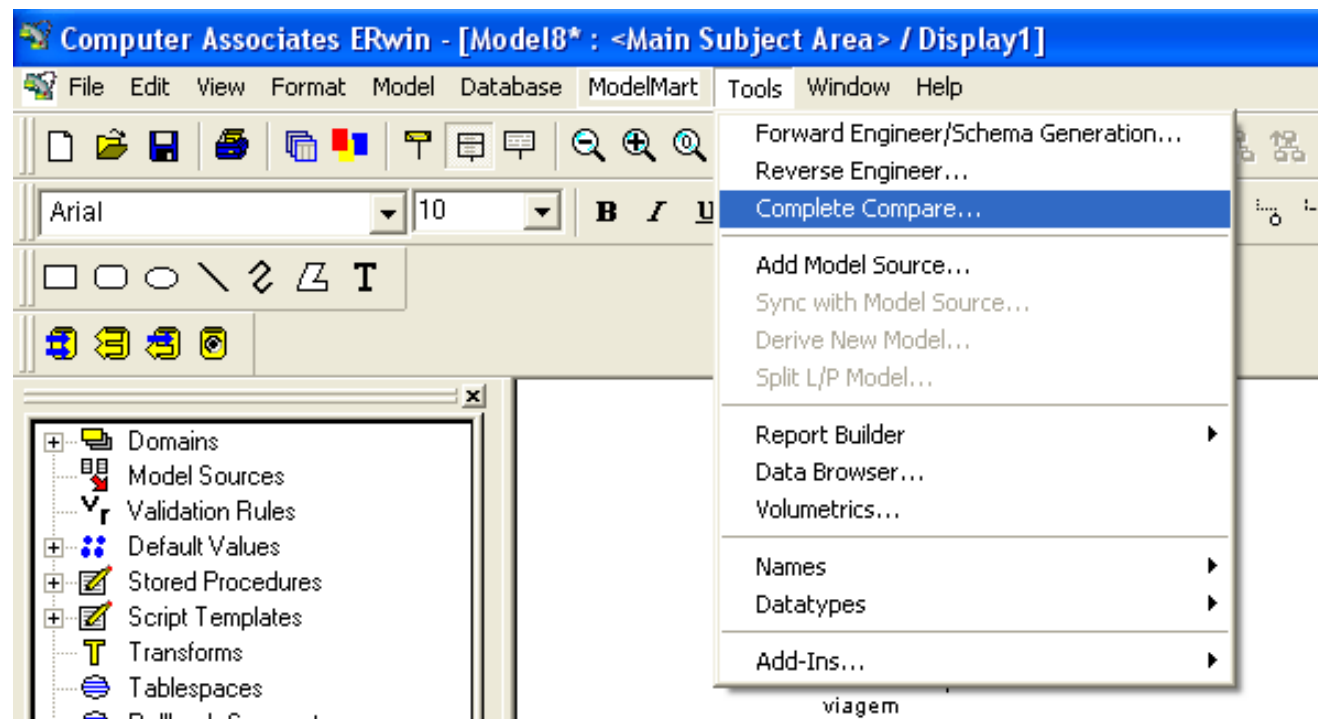


veiculo_luxo
VEL_COD: NUMBER(4)
VEL_DESC: VARCHAR2(20)
VEL_QLUG: NUMBER(2)
VEL_ESPEC: CHAR(18)
VEL_PORC_ACRESCIMO: NUMBER(5,2)

preco
PR_COD: NUMBER(4)
PR_ORIGEM: VARCHAR2(20)
TR_DESTINO: VARCHAR2(20)
PR_VALOR: NUMBER(5,2)

veiculo
VE_COD: NUMBER(4)
VE_DESC: VARCHAR2(20)
VE_QLUG: NUMBER(2)

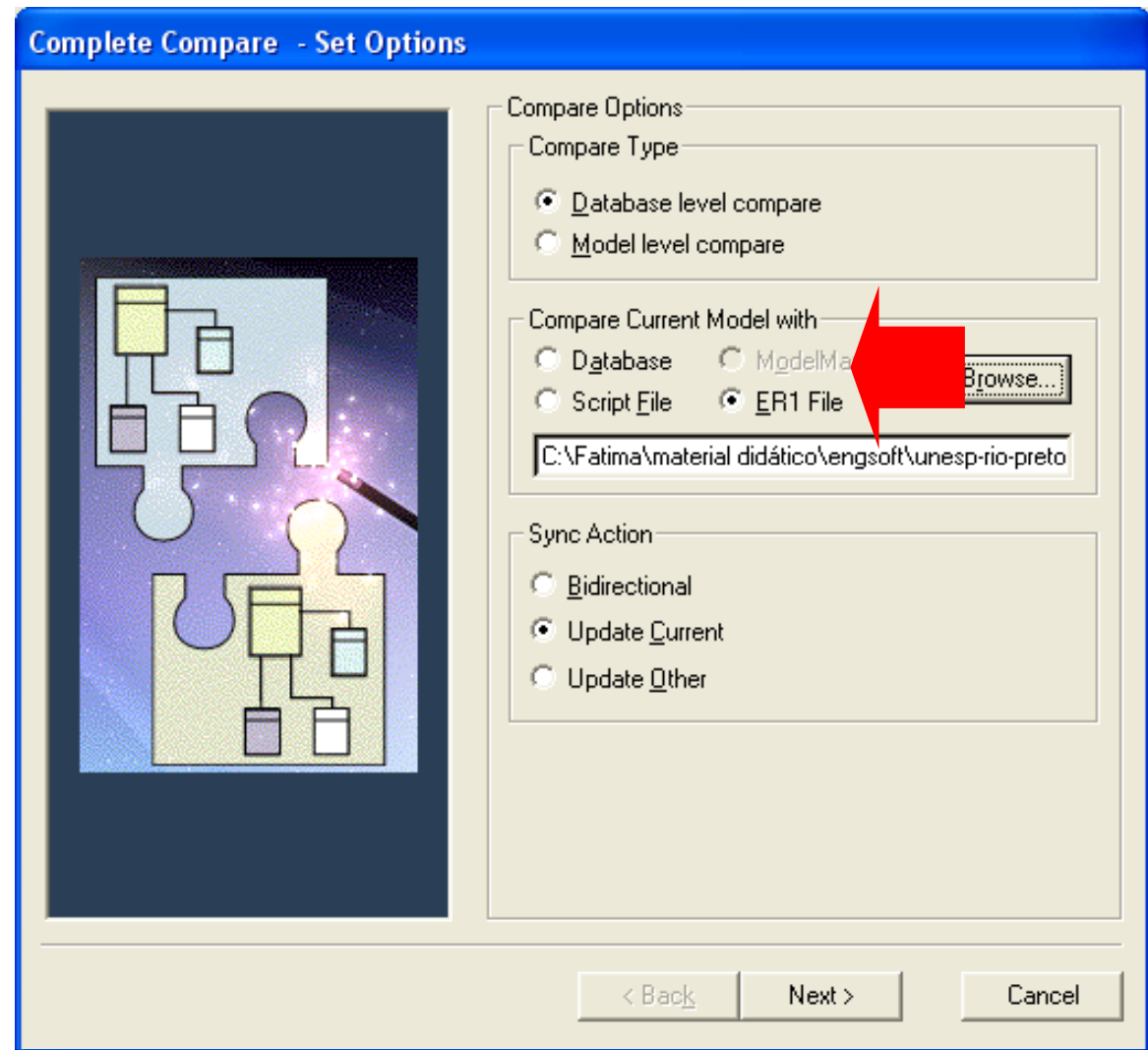
Comparação de Banco de Dados



viagem

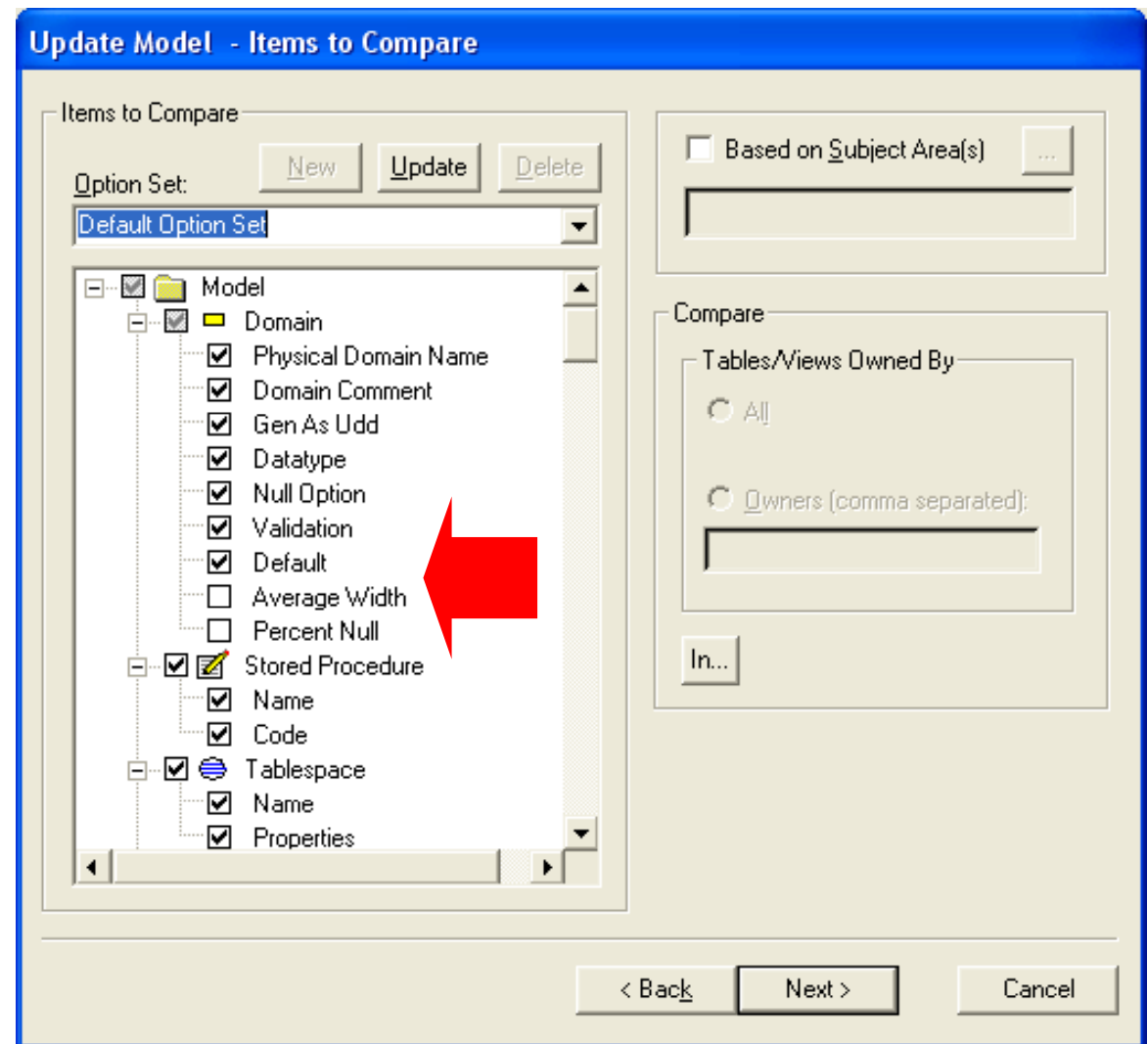
Comparação de Banco de Dados

- **Selecionar o tipo de arquivo para comparação**



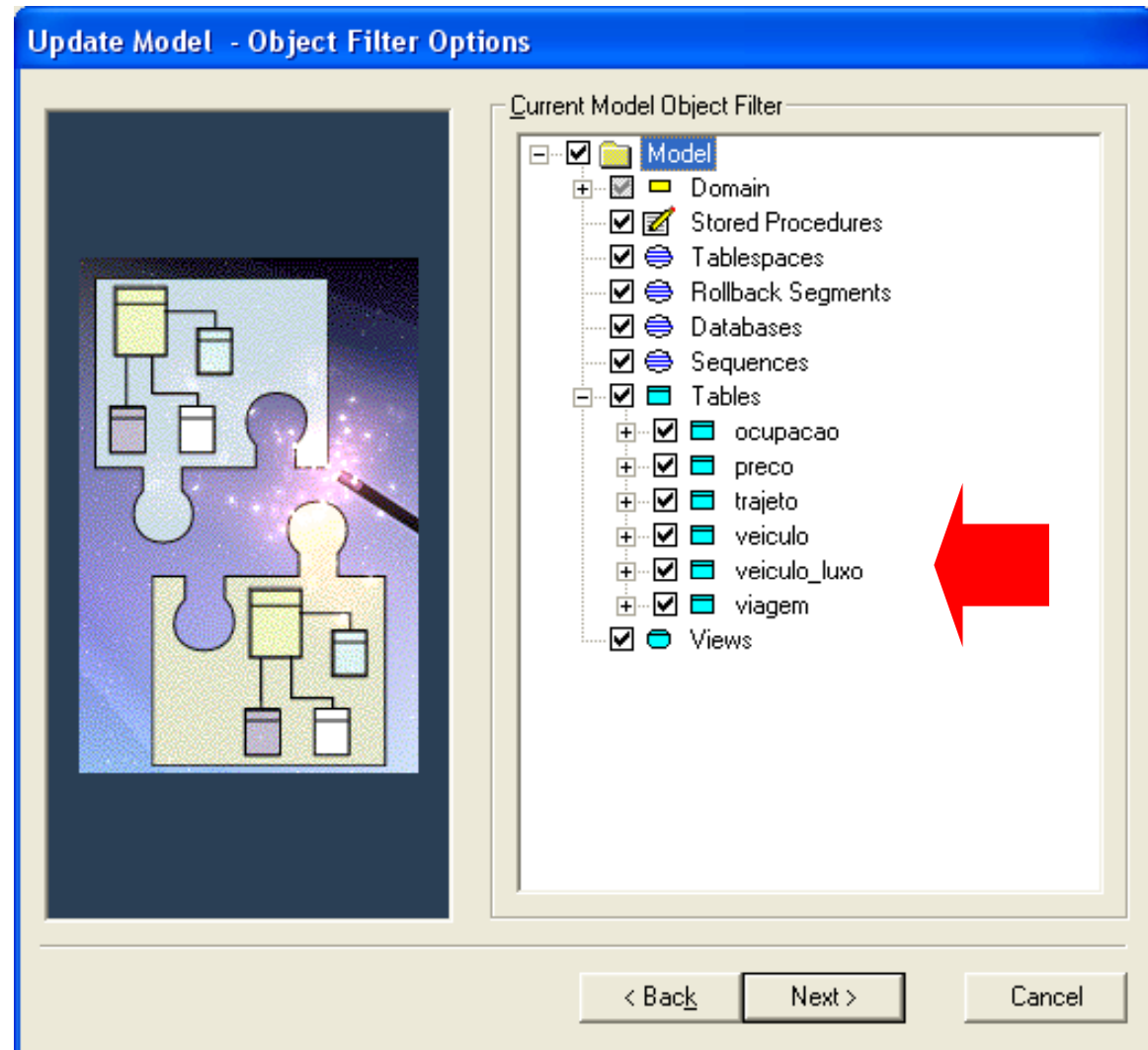
Comparação de Banco de Dados

- **Selecionar itens a comparar**



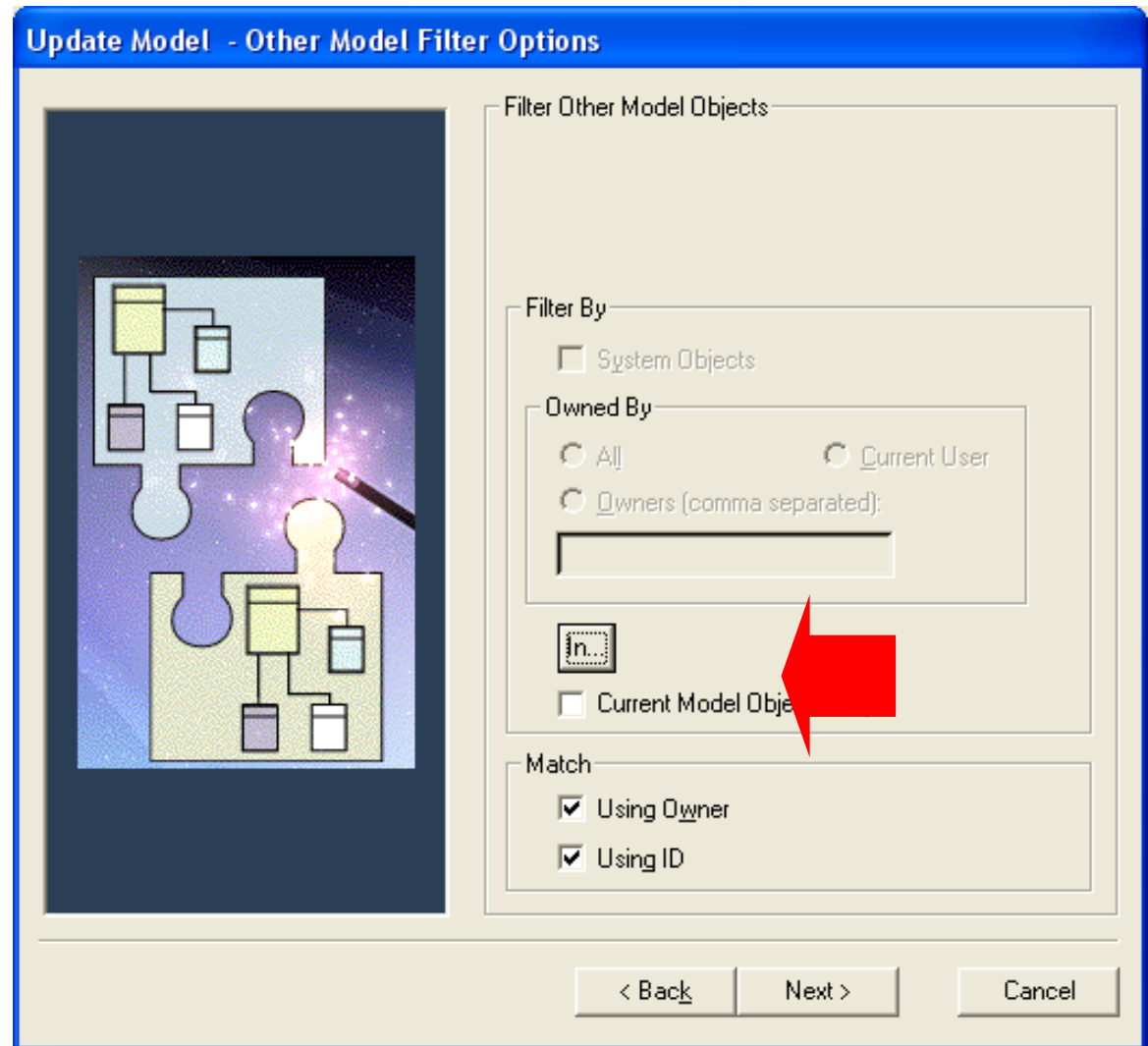
Comparação de Banco de Dados

- **Selecionar filtros – elementos a excluir**



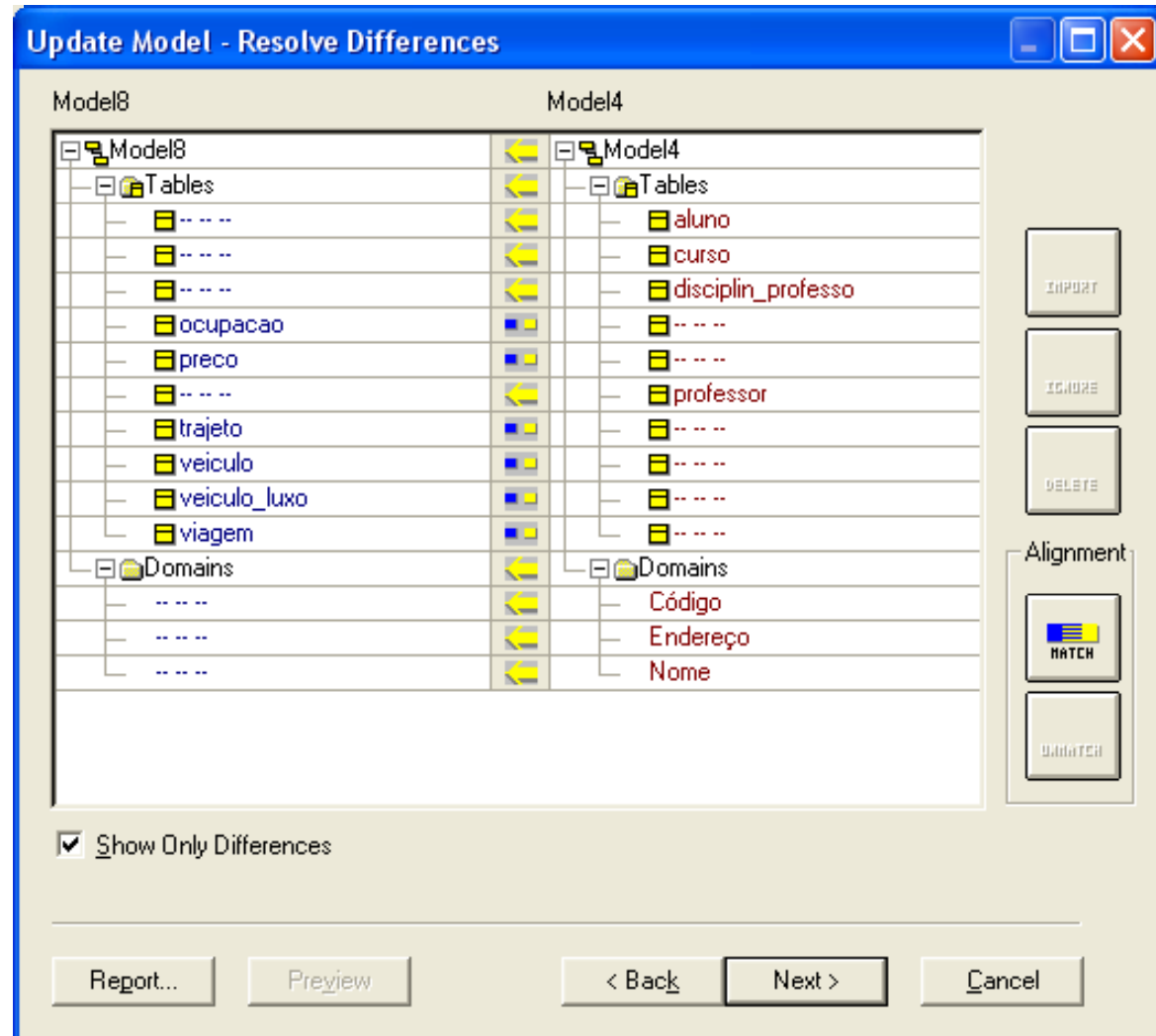
Comparação de Banco de Dados

- **Selecionar outros filtros**



Comparação de Banco de Dados

- **Diferenças encontradas**



Comparação de Banco de Dados

- Relatório de diferenças

Update Model - Resolve Differences

Model8

Model4

Model8

Tables

ocupacao

preco

trajeto

veiculo

veiculo_luxo

viagem

Domains

Model4

Tables

aluno

curso

disciplin_pr

professor

Domains

Código

Endereço

Nome

DELETED

Alignment

HATCH

UNHATCH

☒ Show Only Differences

Report...

Preview

< Back

Next >

Cancel

Comparison Report Options

Include Items Marked:

☒ Export

☒ Import

☒ Ignore

☒ In-Sync

Text Line Options

☐ Truncate

☒ Wrap Around

Report Content

☐

☐

Preview

Print

Save

Model Comparison Report Preview

Report Format: Column

Model8

Sync

Action

Model8

In Sync

Model8

Tables

In Sync

T

Imported

Imported

Imported

Imported

ocupacao

Ignored

preco

Ignored

Imported

trajeto

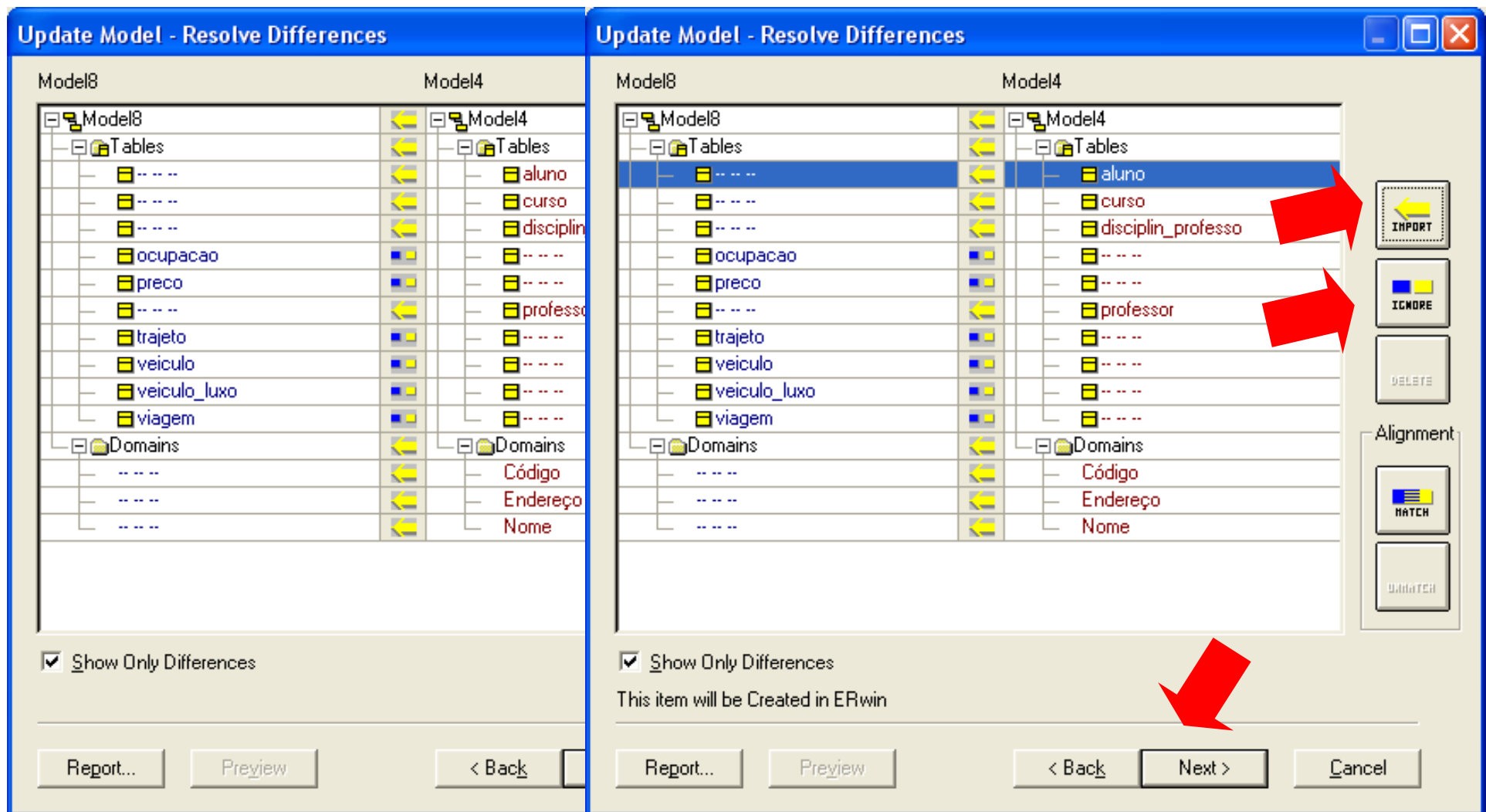
Ignored

veiculo

Ignored

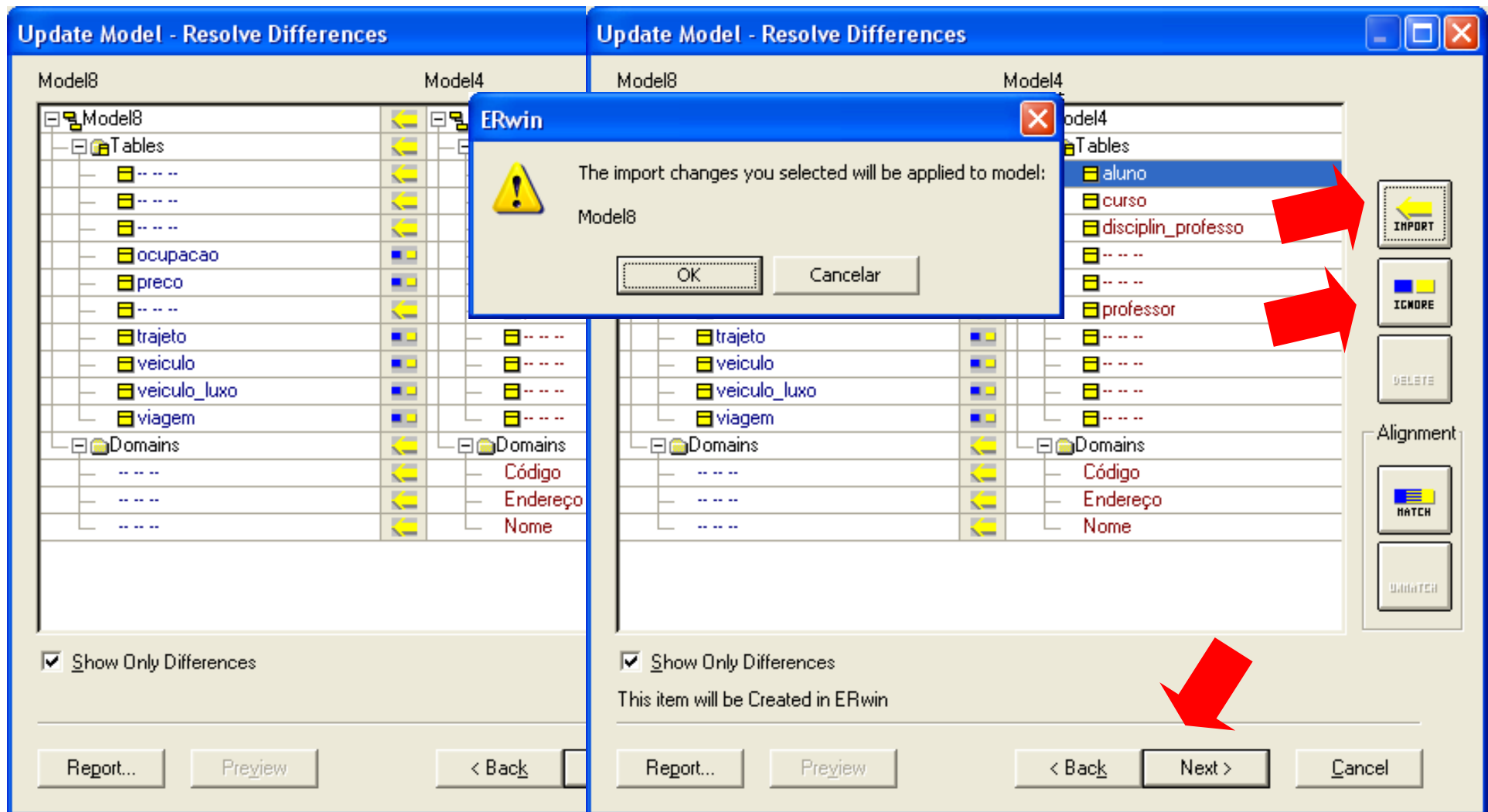
Comparação de Banco de Dados

- Fazer casamento entre diferenças: selecionar item. Opções ignorar / importar. Clicar em NEXT



Comparação de Banco de Dados

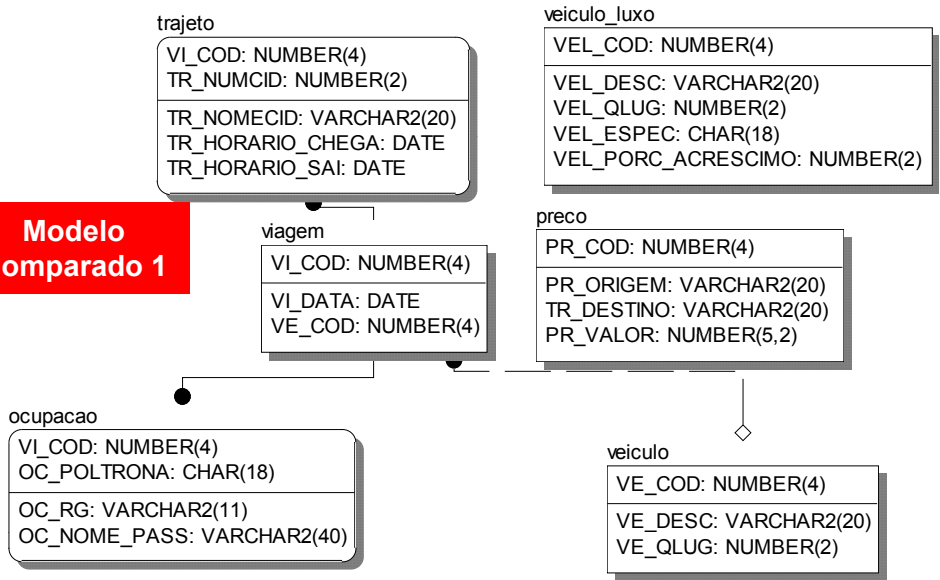
- **Diferenças: selecionar item. Opções ignorar / importar. Clicar em NEXT**



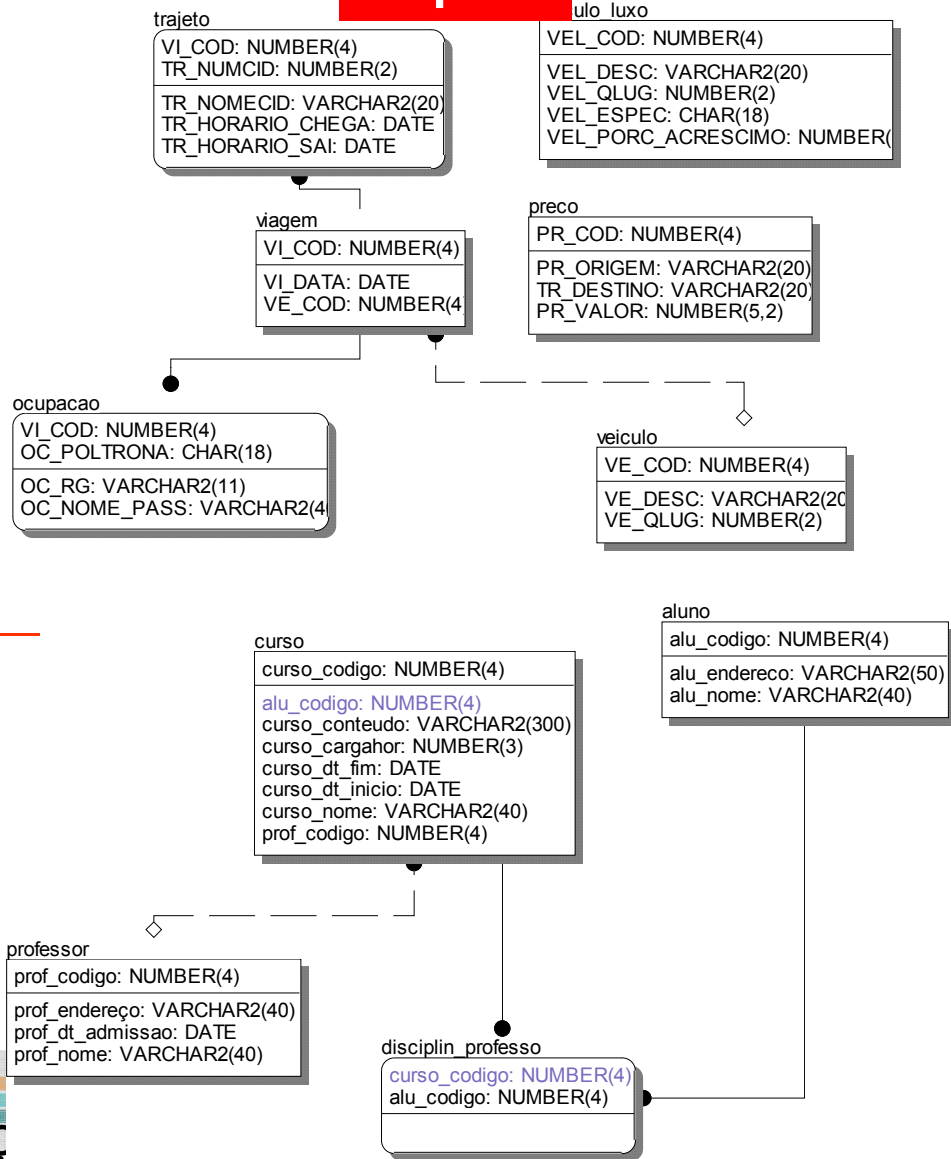
Comparação de Banco de Dados

antes

Modelo Comparado 1

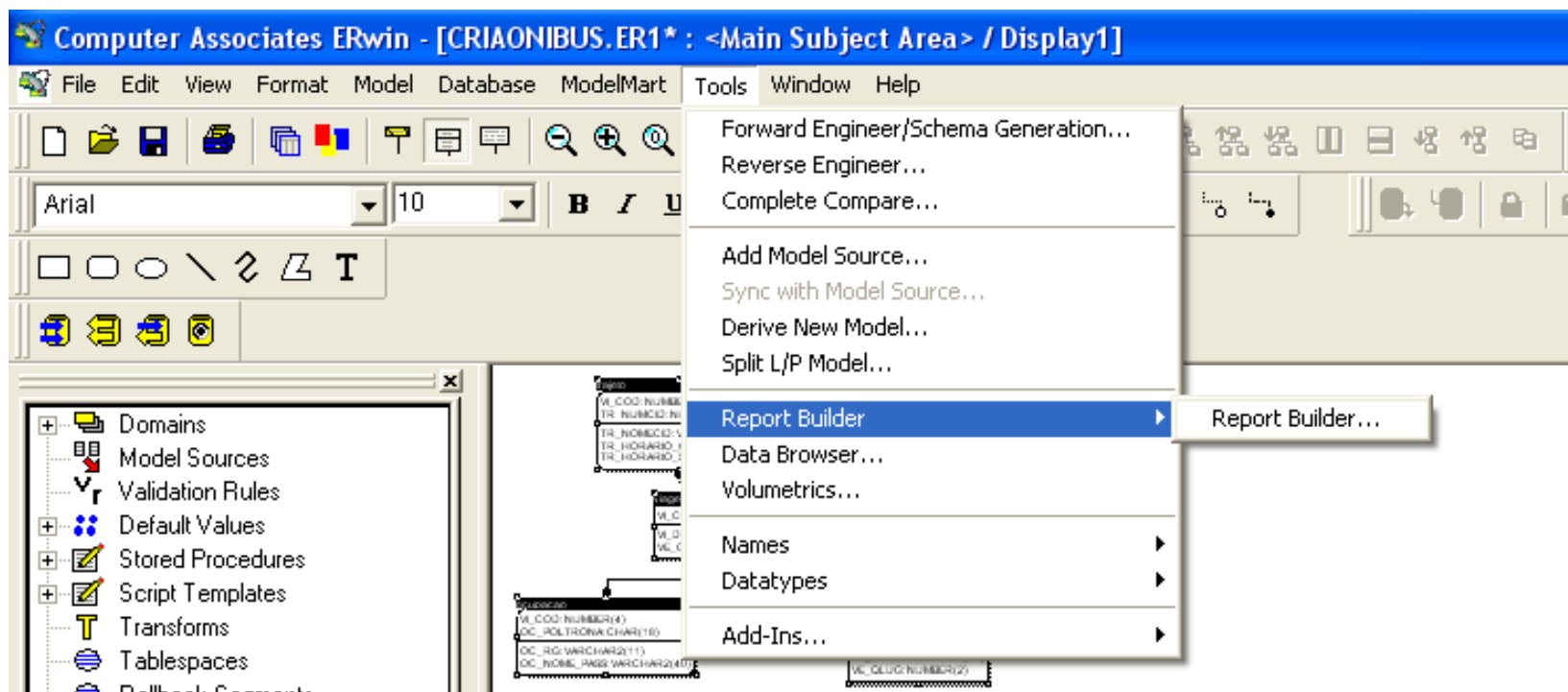


depois



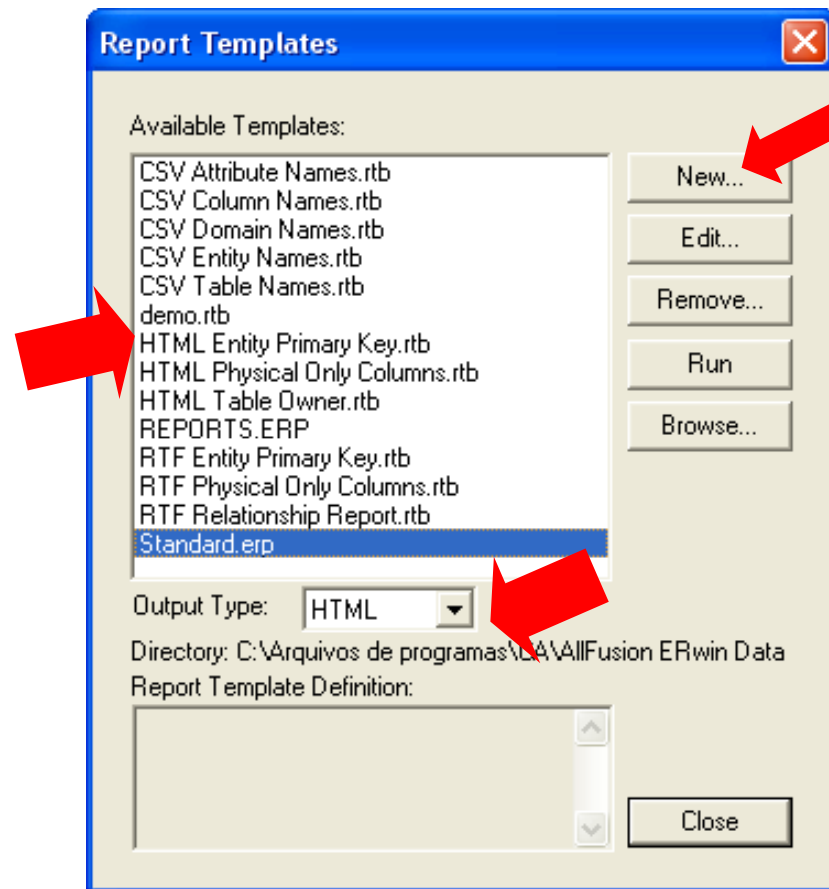
Modelo Comparado 2

Relatórios



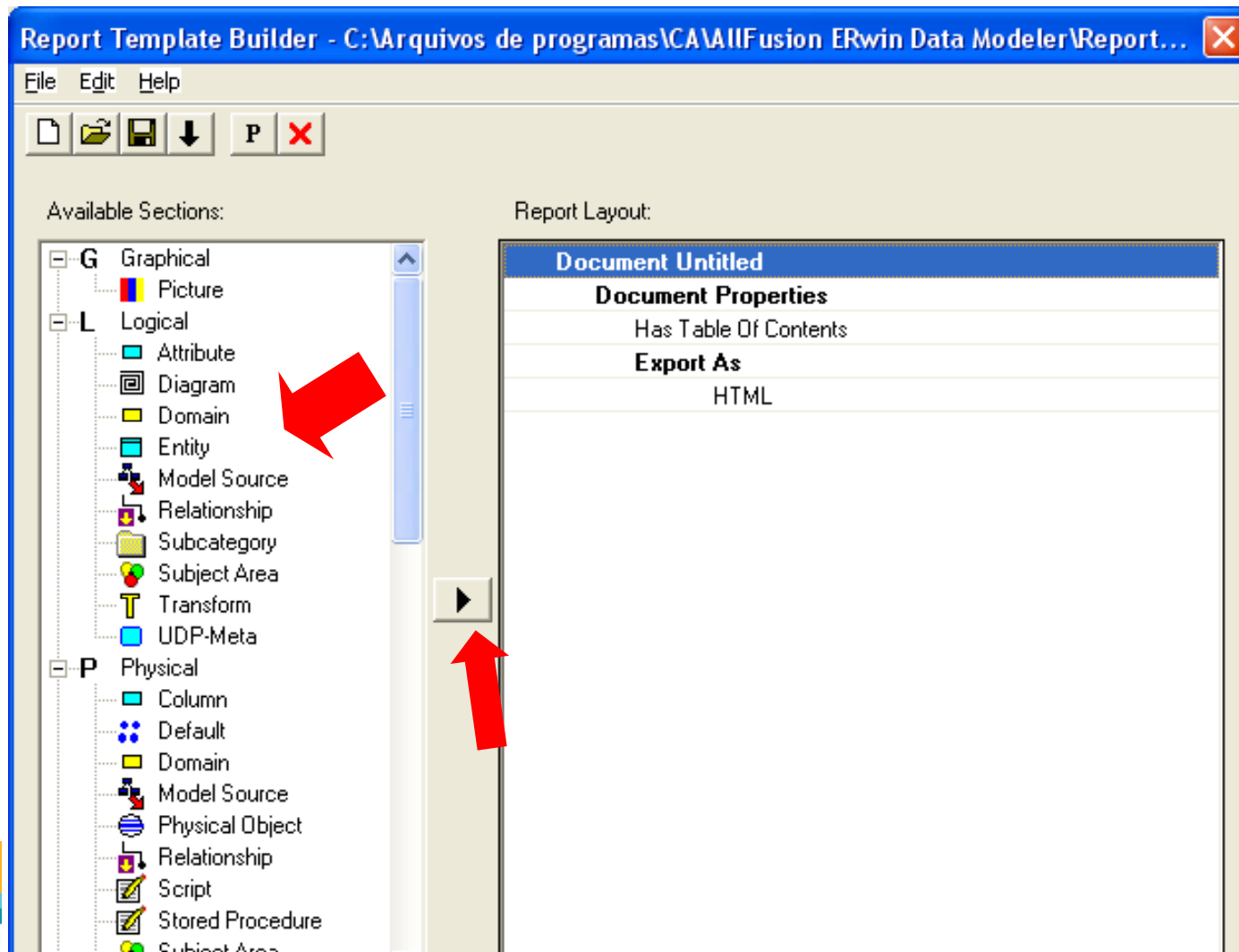
Relatórios

- Escolher modelo e tipo da saída



Relatórios

- **Formatar – incluir opções desejadas**



EACH

Relatórios

- Formatar – incluir opções desejadas
- Exemplo: relatório do modelo lógico – entidades e atributos

Report Template Builder - C:\Fatima\material didático\engsoft\unesp-rio-preto\exemplo-erwin...

File Edit Help

Available Sections:

- Graphical
 - Picture
- Logical
 - Attribute
 - Diagram
 - Domain
 - Entity
 - Model Source
 - Relationship
 - Subcategory
 - Subject Area
 - Transform
 - UDP-Meta
- Physical
 - Column
 - Default
 - Domain
 - Model Source
 - Physical Object
 - Relationship
 - Script
 - Stored Procedure

Report Layout:

Document Untitled

Document Properties

Has Table Of Contents

Export As

HTML

'Entity' section

'Entity' table

'Attribute' table

'Name' column

'Definition' column

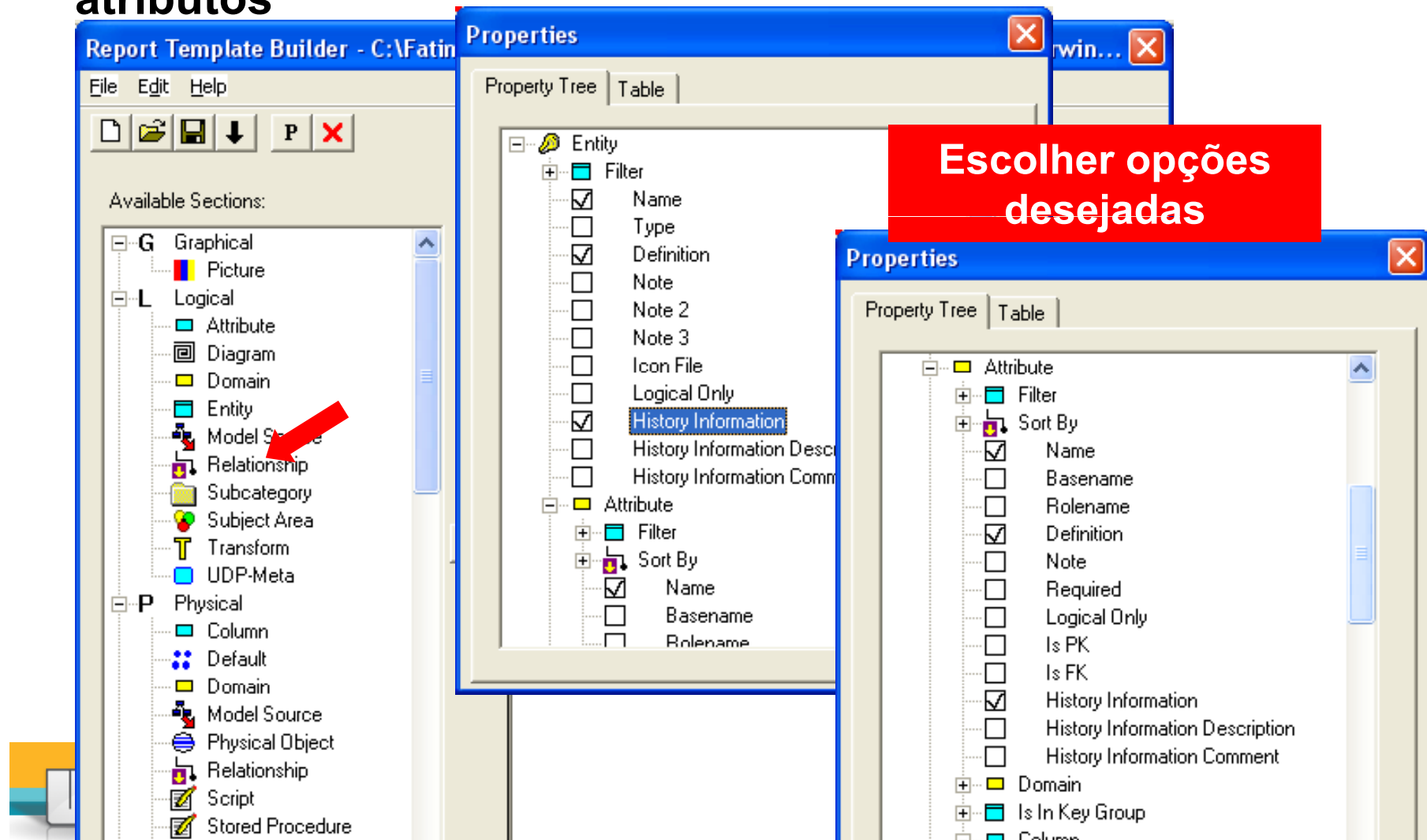
'History Information' column

Linhas criadas

Clicar para abrir opções

Relatórios

- Formatar – incluir opções desejadas
- Exemplo: relatório do modelo lógico – entidades e atributos



Relatórios

- Exemplo: relatório do modelo lógico – entidades e atributos

The screenshot shows the 'Report Template Builder' application window. The title bar indicates the file path: 'C:\Fatima\material didático\engsoft\unesp-rio-preto\exemplo-erwin...'. The menu bar includes 'File', 'Edit', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations and a 'P' icon. A red arrow points from a red text box to the 'P' icon in the toolbar.

Available Sections:

- Graphic
- Model Source
- Relationship
- Subcategory
- Subject Area
- Transform
- UDP-Meta
- Physical
 - Column
 - Default
 - Domain
 - Model Source
 - Physical Object
 - Relationship
 - Script
 - Stored Procedure
 - Subject Area
 - Table

Report Layout:

Document Untitled

Document Properties

- Has Table Of Contents

Export As

HTML

'Entity' section

'Entity' table

'Attribute' table

- 'Name' column
- 'Definition' column
- 'History Information' column

'Column' table

- 'Datatype' column
- 'Name' column
- 'Definition' column
- 'History Information' column



Relatórios

- Resultado em HTML – descrição das entidades

Computer Associates's Report Template Builder - Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço C:\Fatima\material didático\engsoft\unesp-rio-preto\exemplo-erwin\Untitled\Untitled.htm Ir Links

FORMATS: TABULAR HIERARCHICAL

Entity

Entity

Attribute	Name	Definition	History Information
→	aluno	Esta entidade guarda dados lógicos de aluno.	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31
→	curso	Entidade que guarda dados de curso. CURSO = @codigo + nome + titulacao_formado	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31
→	disciplin_professo		Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Transformed 03/22/06 21:34:20
→	ocupacao		Rev Engineered 03/22/06 21:59:21
→	preco		Rev Engineered 03/22/06 21:59:21
→	professor	Entidade que guarda dados do professor PROFESSOR=@codigo + nome + endereço + telefone	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31
→	trajeto		Rev Engineered 03/22/06 21:59:21

Report Components:

1. 'Entity' section

ca
Computer Associates

H


Relatórios

- Resultado em HTML – descrição dos atributos

Computer Associates's Report Template Builder - Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço C:\Fatima\material didático\engsoft\unesp-rio-preto\exemplo-erwin\Untitled\Untitled.htm



Computer Associates

Datatype

VARCHAR2(40)

Attribute(s) of "curso" Entity

Name	Definition	History Information	Col
curso_codigo		Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31	-
alu_codigo	RA do aluno	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31	-
curso_conteudo	Conteúdo do curso - string com conteúdo livre	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31	-
curso_cargahor	Carga horária do curso. Não pode ultrapassar 5000 horas	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31	-
curso_dt_fim	data final do curso	Imported v DB 03/22/06 22:03:07 Imported 06/13/03 10:49:31	-

Report Components:

1. 'Entity' section

ACH2025

Laboratório de Bases de Dados

Aula 4

Ferramenta ERWin

Professora:

➤ **Fátima L. S. Nunes**

