



Fundamentos de ABAP

Conteúdos

01 Introdução

03

02 Workbench

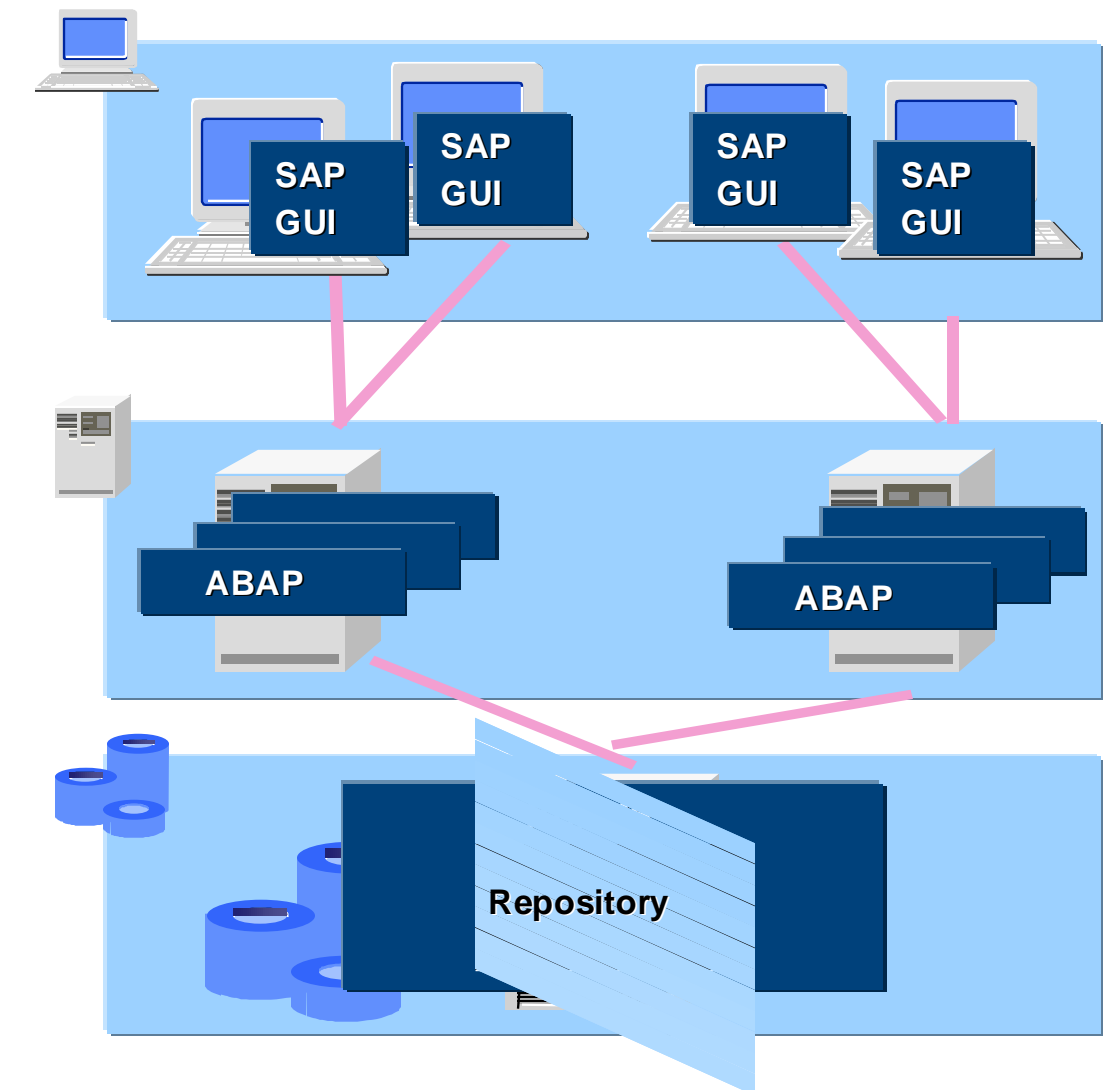
07

01

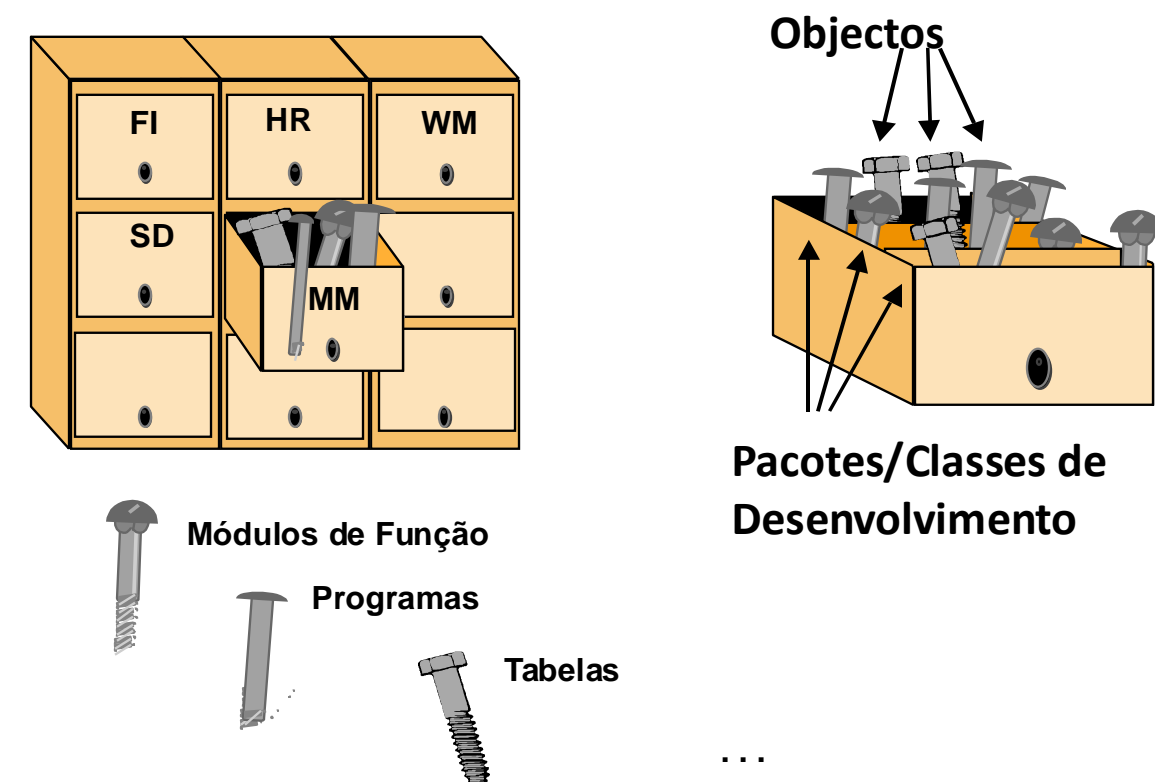
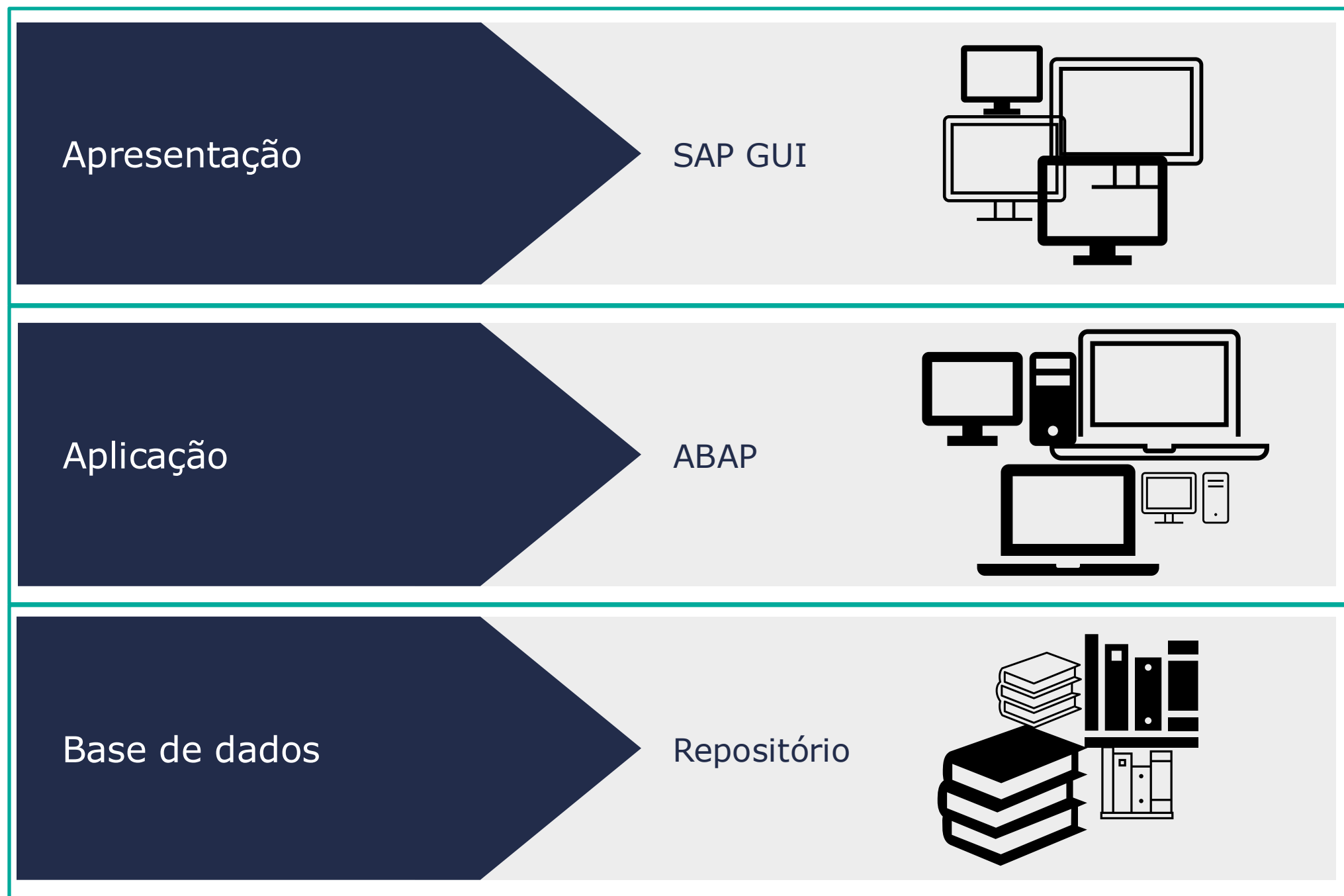
Introdução

Objectivos do módulo

- Identificar os conceitos fundamentais do sistema SAP e navegar nas ferramentas disponibilizadas,
- Saber utilizar o editor de ABAP em modo *debug*, *break points*, identificar as instruções de ABAP mais comuns,
- Identificar a arquitectura do SAP, conceitos de *frontend*/SAP GUI, Repositório de dados, etc,
- Utilizar as ferramentas disponíveis e criar aplicações simples,
- Utilizar o *workbench navigator* e os respectivos componentes (*screen painter*, editor ABAP, *menu painter*, *function builder*, dicionário de dados, ...),
- Manusear editor ABAP e criar uma pequena aplicação,
- Identificar conceitos gerais de base de dados (*Open SQL*).

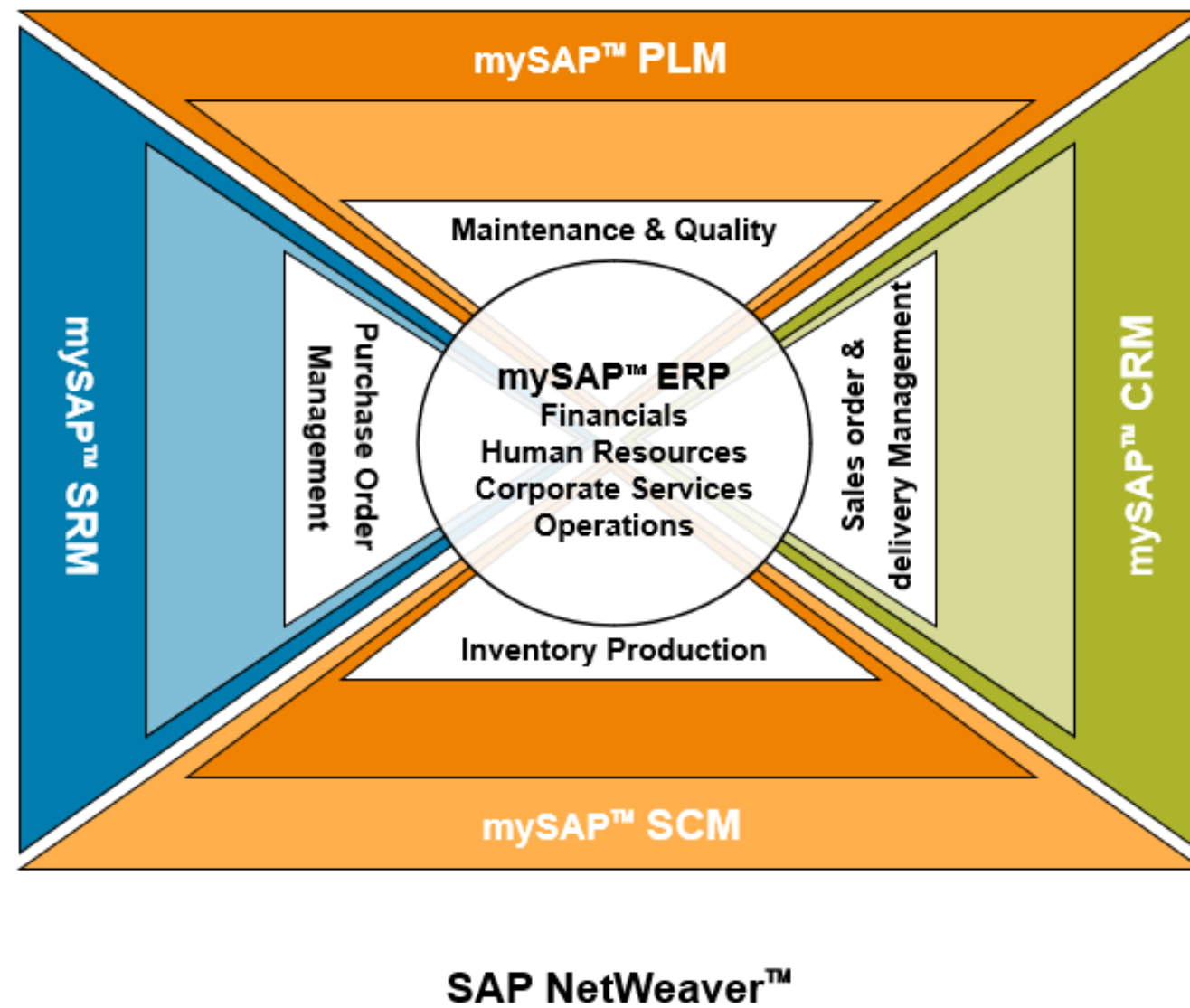


Arquitetura



Arquitetura

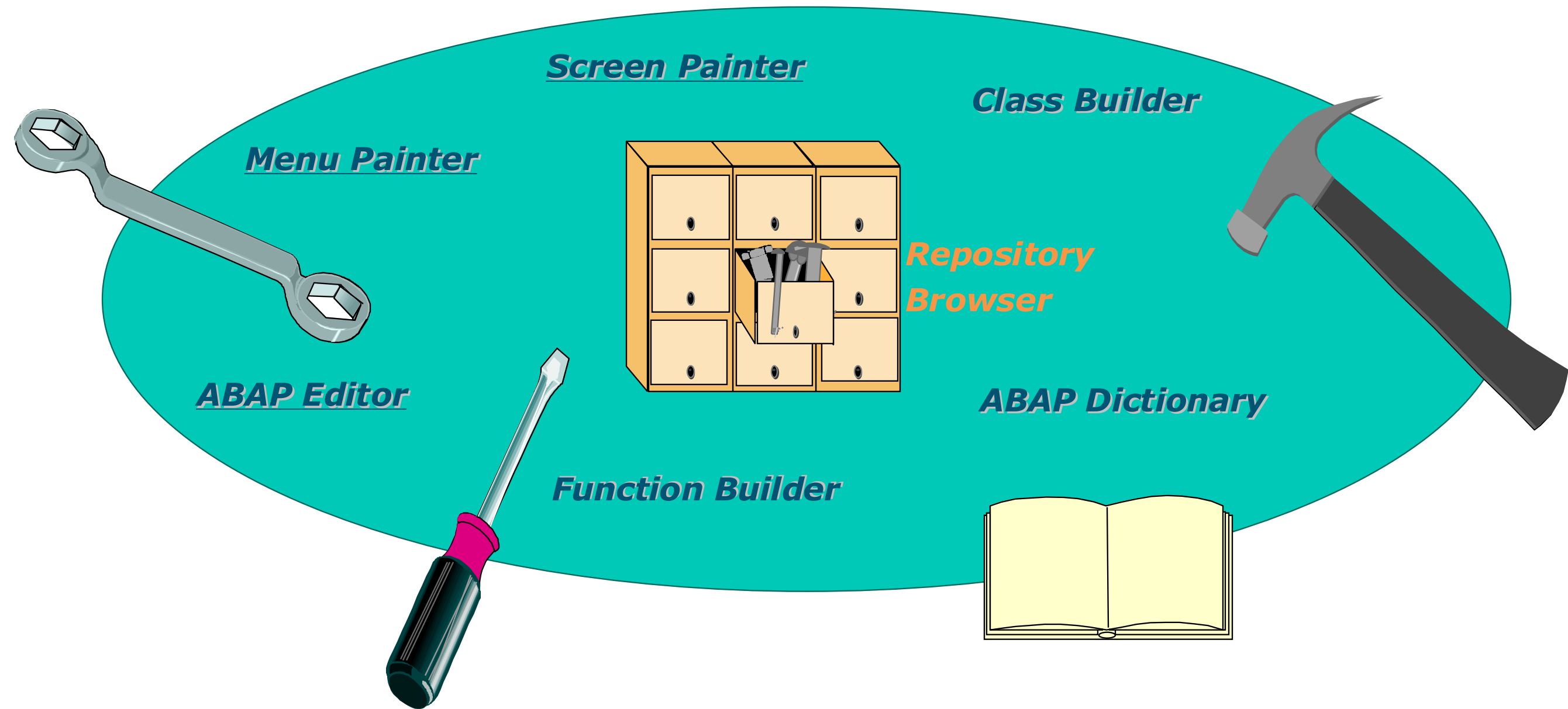
Base de Dados – Repositório de Dados



02

Workbench

Workbench



Workbench

ABAP/4 Development Workbench

**Ambiente Completo para
implementação de
Soluções
Cliente / Servidor**

ABAP/4 Development Workbench

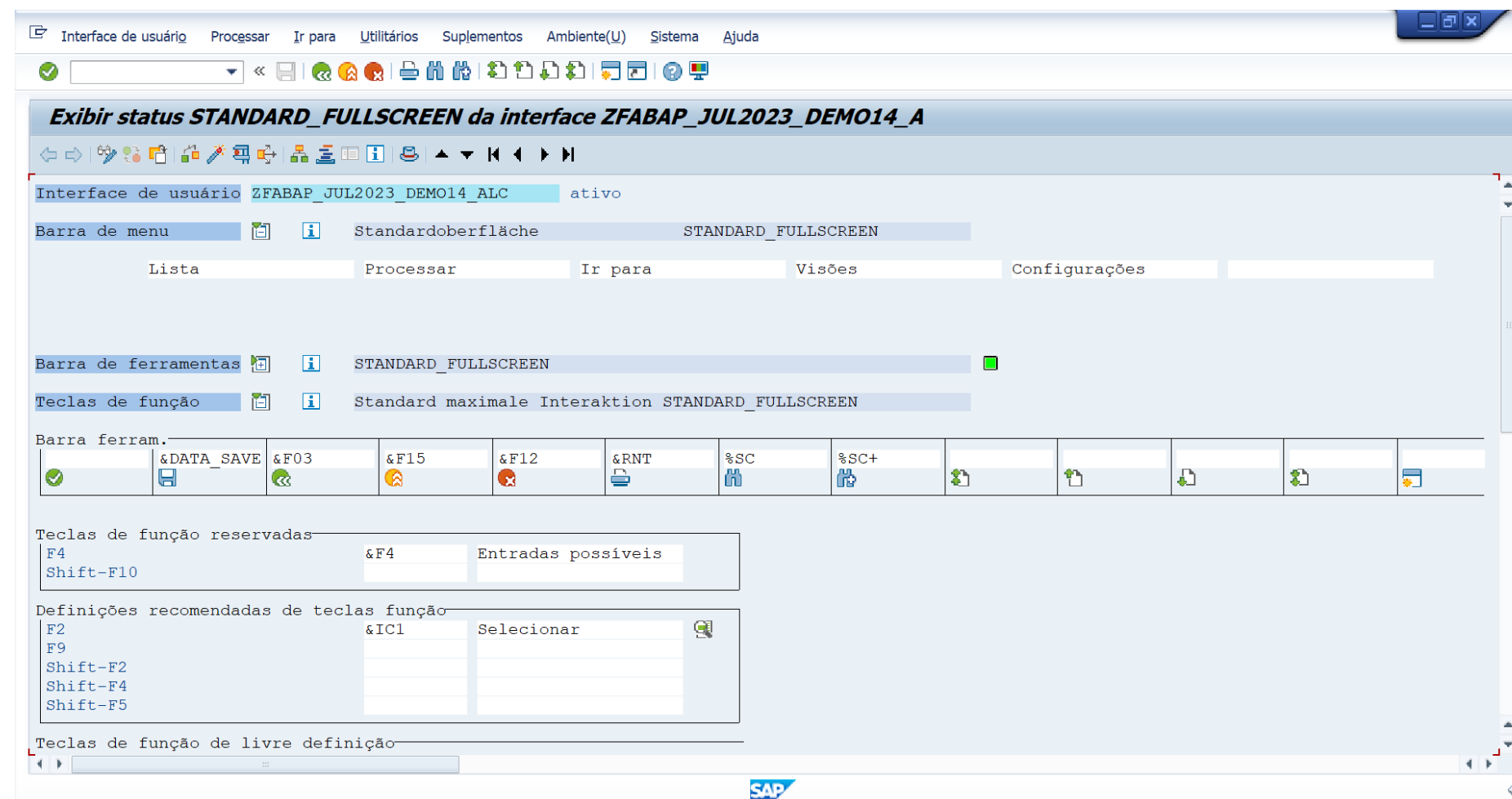
**Todos os objectos do ABAP
Development Workbench
estão guardados no
ABAP/4 Repository**

Nomenclaturas

- **ABAP/4 Development Workbench:** Este é o termo genérico para o conjunto de ferramentas que pertencem ao ambiente integrado de desenvolvimento.
- **Object Browser:** Pode utilizar-se para navegar dentro dos objectos hierarquicamente para manutenção ou modificação (SE80).
- **Data Browser:** Ferramenta para visualizar (actualizar) conteúdos das tabelas do dicionário de dados (SE16).
- **ABAP 4 Repository:** O ABAP/4 Repository é utilizado para guardar todo o tipo de objectos criados durante o processo de desenvolvimento. Inclui programas, objectos do dicionário de dados, módulos de função, ecrãs, etc.
- **ABAP/4 Dictionary:** A 'metadata' do ABAP/4 Development Workbench está guardada no repositório. O ABAP/4 Dictionary é agora mais um componente do repositório (atenção definições, não dados).
- **Workbench Organizer:** É utilizado para organizar os objectos de desenvolvimento incluindo a gestão dos pedidos de alteração. É no fundo um alargamento do conceito do sistema de correcções e transportes que agora é um dos componentes.
- **ABAP/4 Open SQL:** Dialecto da Linguagem SQL utilizado em ABAP/4.

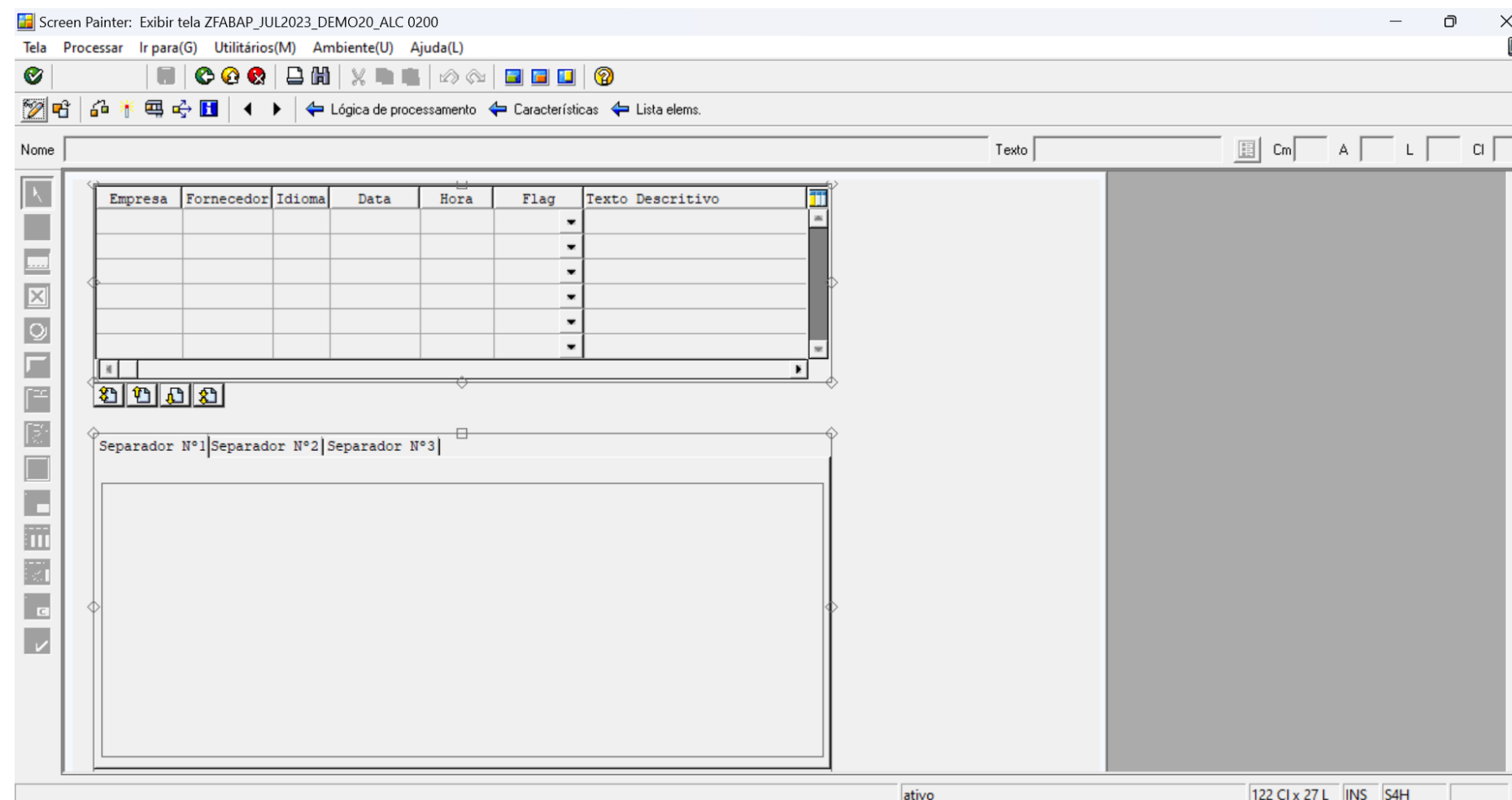
Menu Painter

- Aceder através da transação SE41: Status GUI



Screen Painter

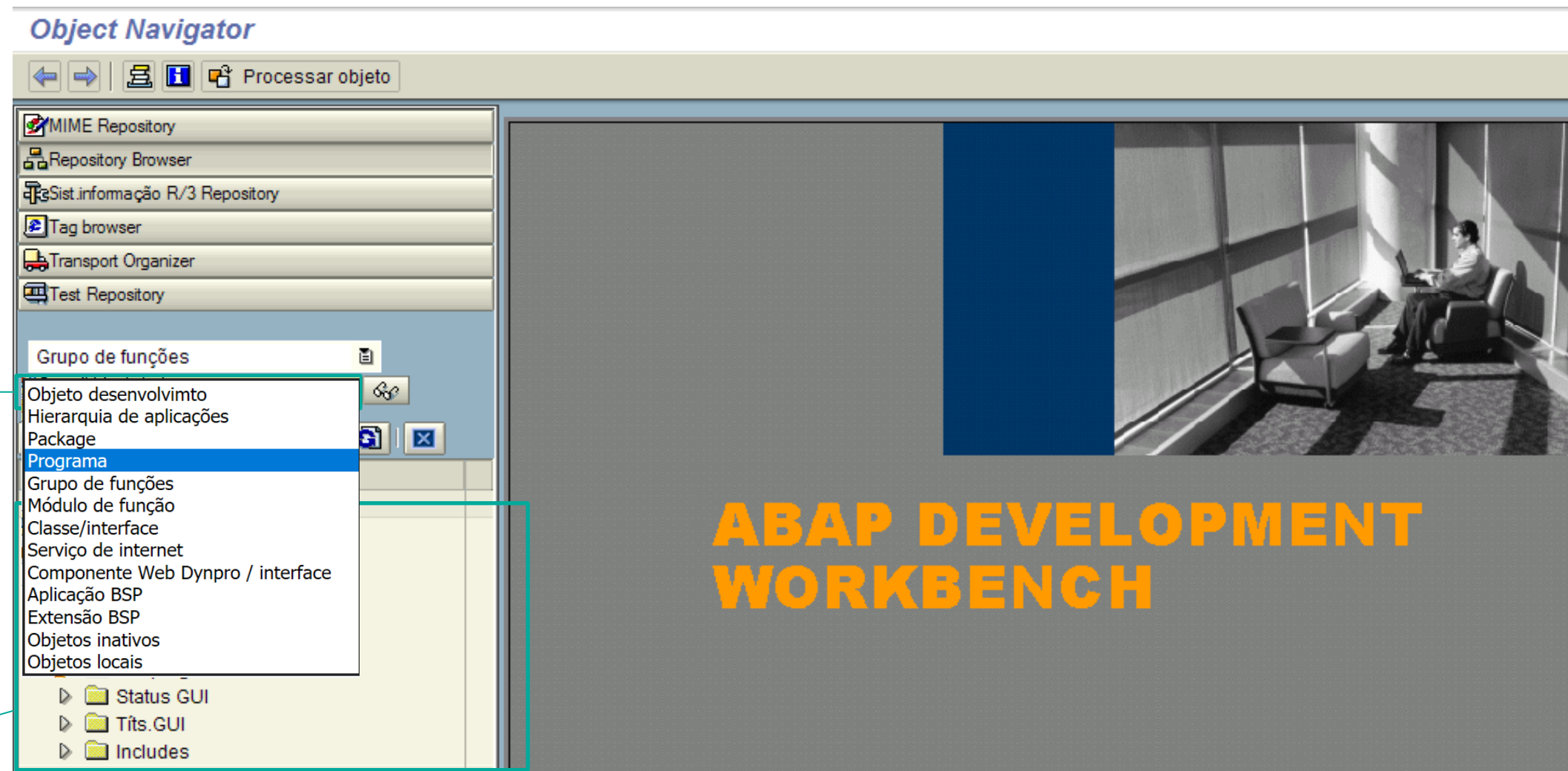
- Aceder através da transação SE51: telas



Object navigator

- Um ponto central de entrada no ABAP *Workbench*
- Aceder através da transação SE80

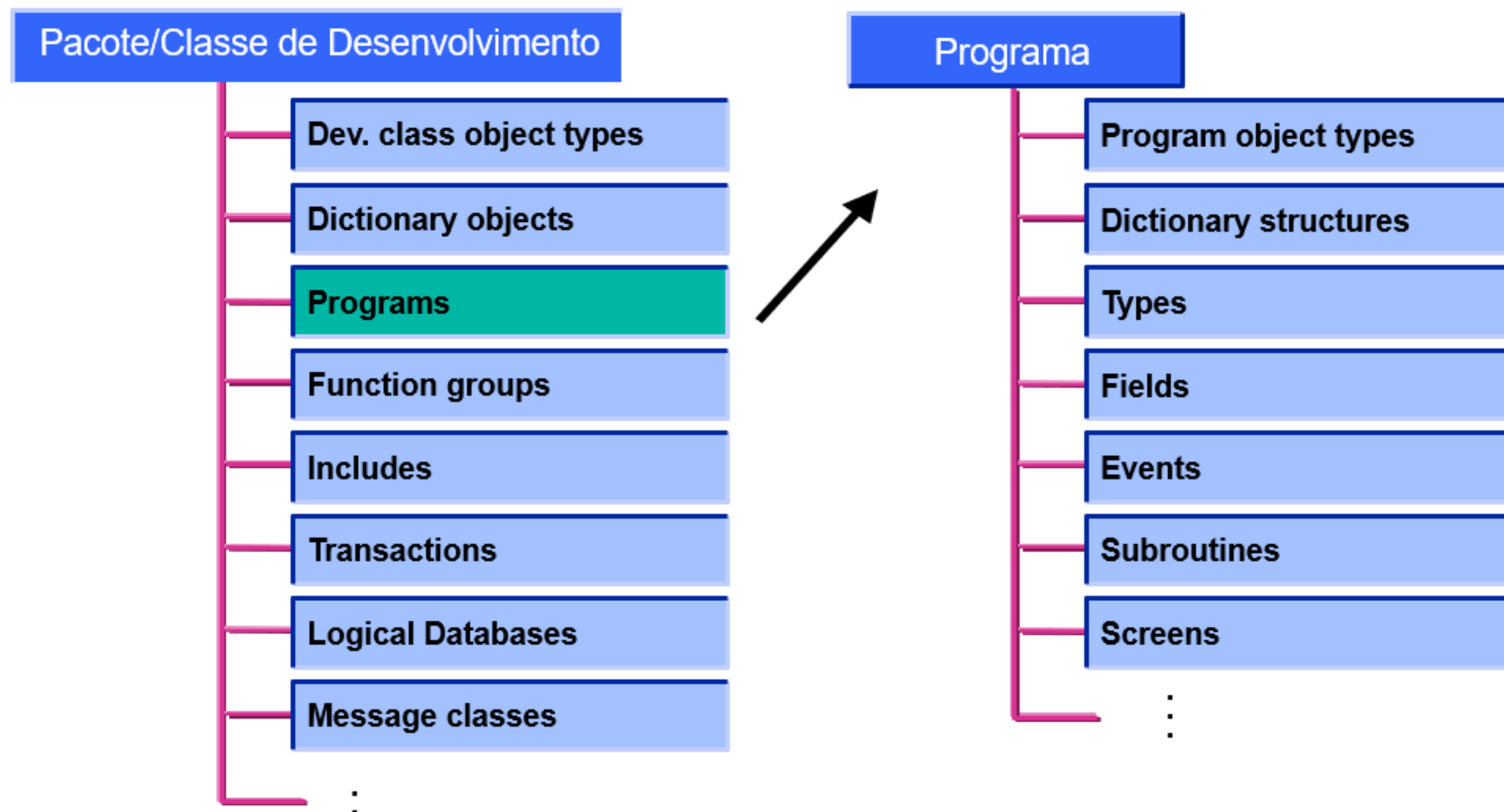
Nome do objecto



**ABAP DEVELOPMENT
WORKBENCH**

Conteúdos do Objecto
(expandindo e dando um duplo-click
acedemos ao objecto)

Lista de Objetos

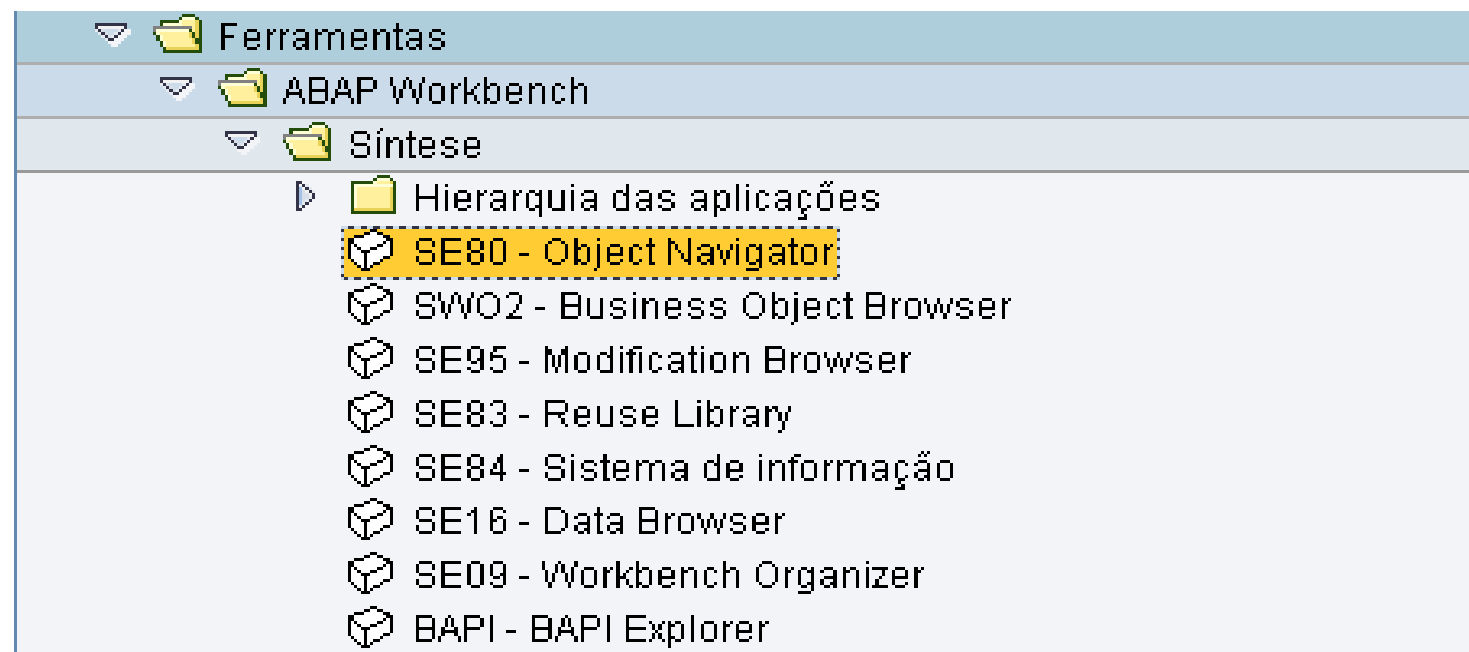


Editor ABAP

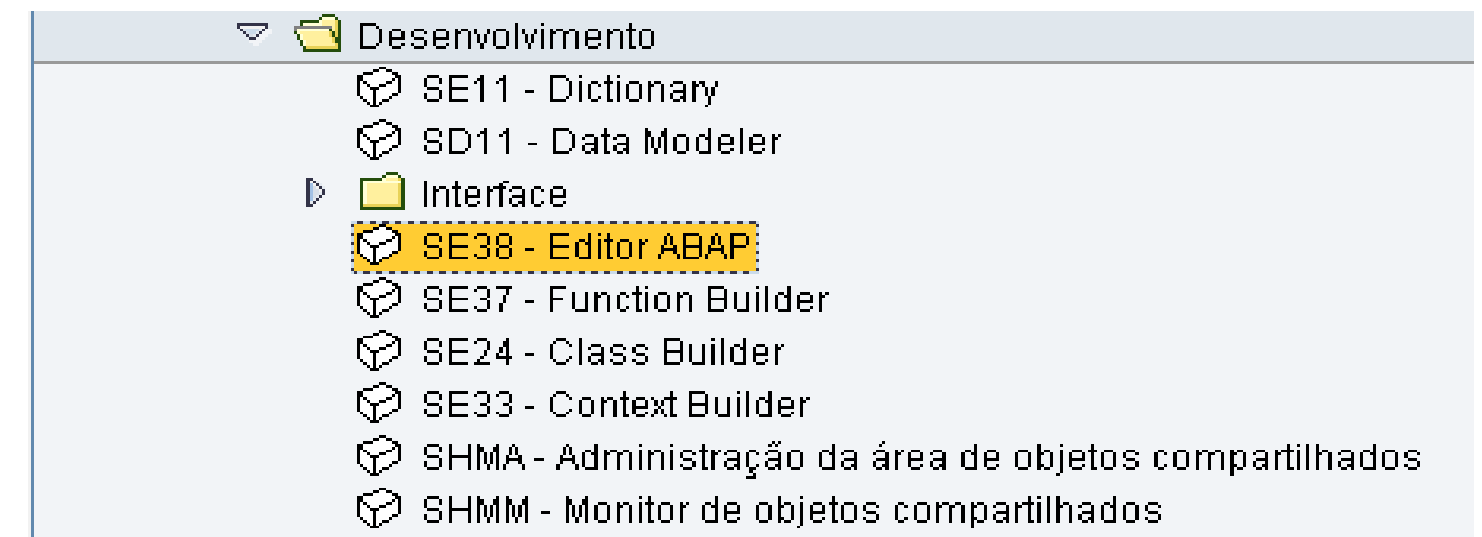
O acesso pode efectuar-se de 2 modos:

- Via *Object Navigator* (transacção SE80): método mais completo, já que permite navegar por todos os objectos necessários ao desenvolvimento em ABAP.
- Directamente (transacção SE38)

SE80

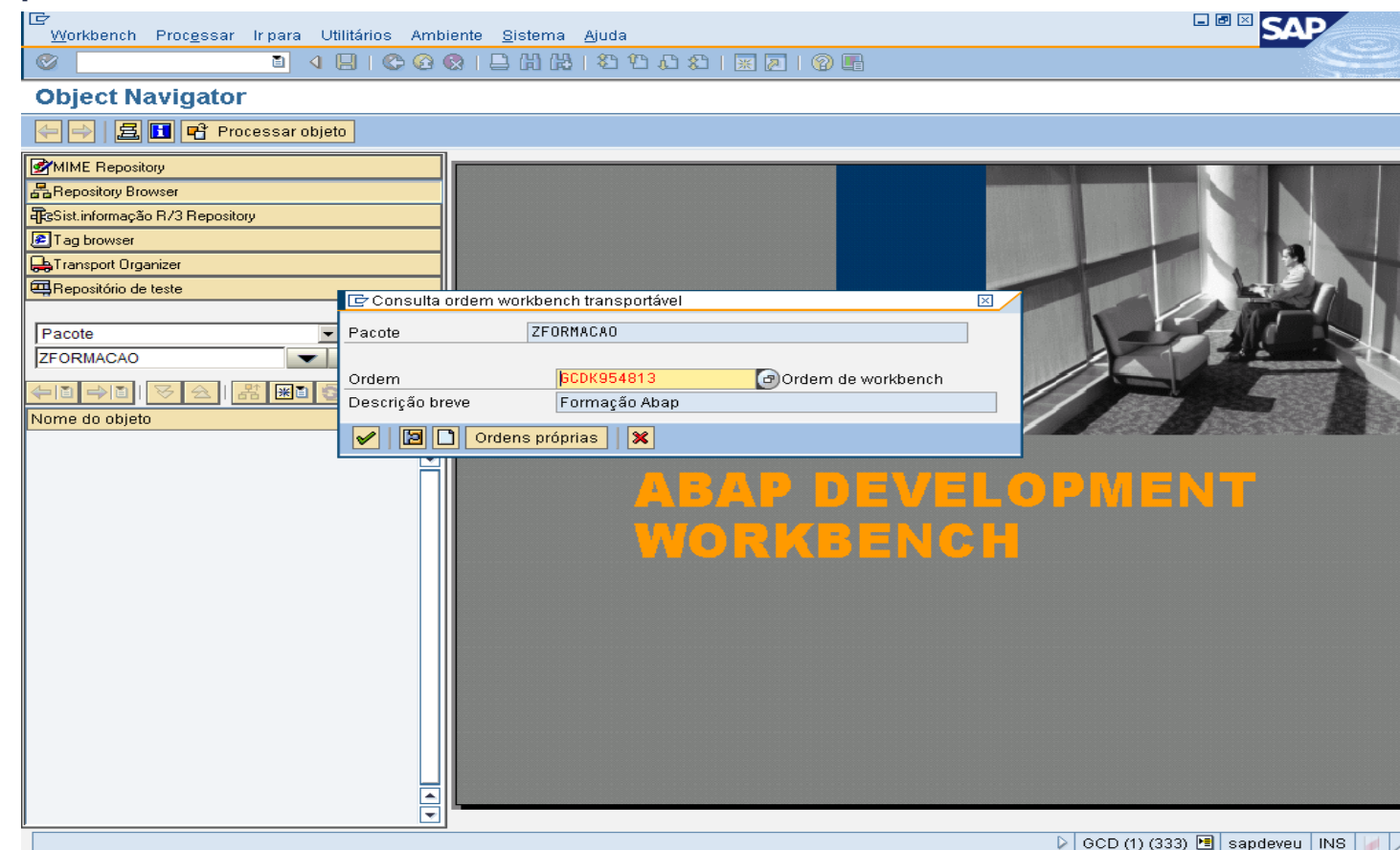


SE38



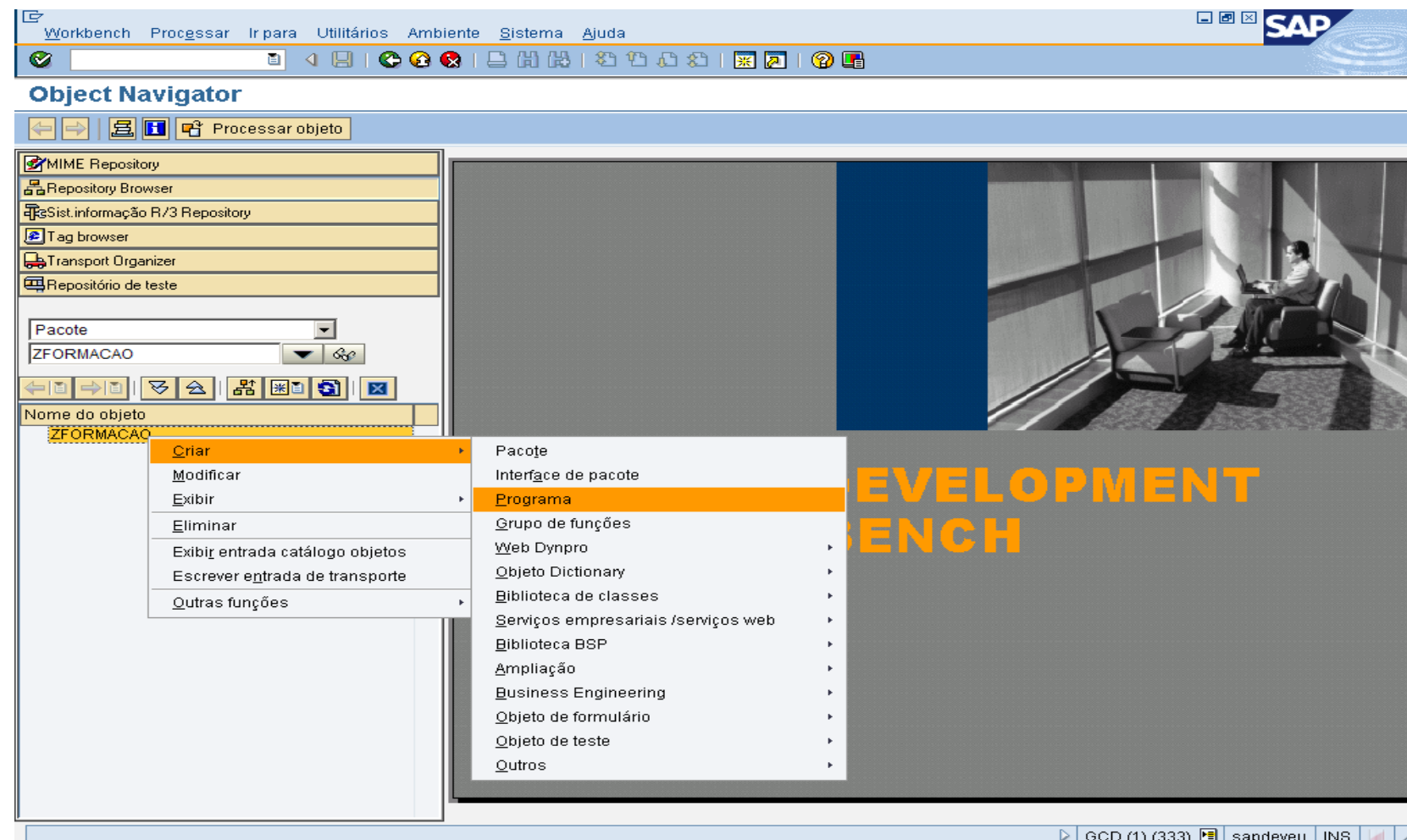
Pacotes

1. Antes de criar um objecto ABAP, devemos indicar qual o pacote onde este irá residir; para criar um novo pacote, seleccionar "Pacote" na *drop box* que surge no *Object Navigator* (SE80), indicar o nome pretendido e pressionar ENTER.
2. Depois de criado ou indicado o Pacote, pode-se então prosseguir para a criação do programa em ABAP.
3. Não esquecer de indicar a camada de transporte de modo a que os objectos sejam transportáveis para outra máquina (por ex., de desenvolvimento para produção).
4. Indicar a ordem de transporte.



Editor ABAP: criar um programa (1)

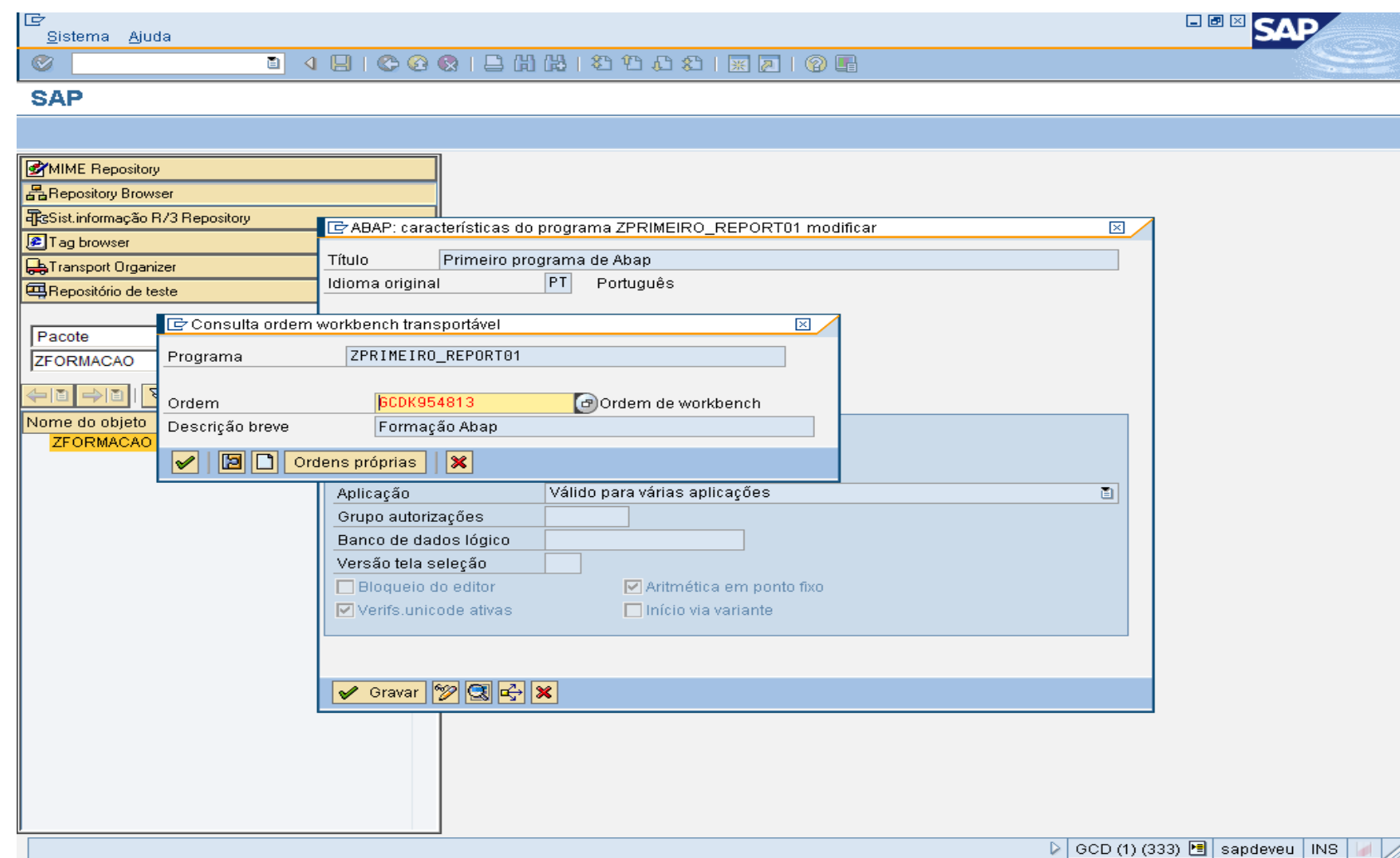
1. Para criar um programa (indicar uma designação, a começar pelas letras "Z" ou "Y"), pode-se seleccionar a palavra Programa na mesma *Drop Box* onde se seleccionou o objecto pacote
2. Pode-se também dar um clique com o botão direito do rato em cima do nome do pacote e seleccionar a opção de criar programa nos menus de contexto



Editor ABAP: criar um programa (2)

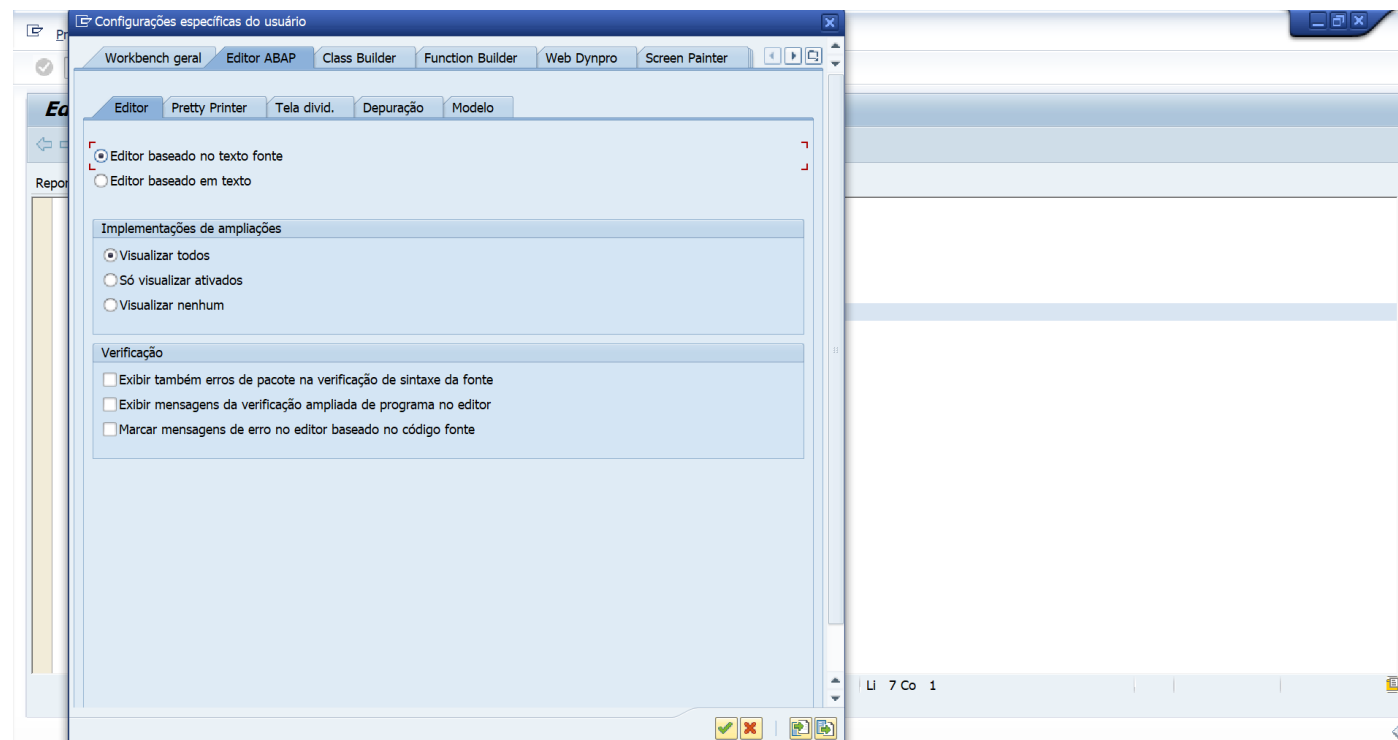
- Ao criar um novo programa, é obrigatório indicar o seu Título e o seu Tipo, sendo os restantes parâmetros opcionais.
- Os tipos de programas ABAP possíveis são:
 - 1 - Programa executável
 - F - Grupo de funções
 - I - Programa *include*
 - J - *Pool* de interface
 - K - *Pool* de classes
 - M - *Pool* de módulos
 - S - *Pool* de sub-rotinas
 - T - *Pool* de tipos
 - X - Programa XSLT

NOTA: Não sendo obrigatório, podemos indicar o status, assim como o tipo de aplicação em que se insere o desenvolvimento



Editor ABAP: criar um programa (3)

- Para mudar o aspecto e as funcionalidades do Editor ABAP, aceder ao menu Utilitários -> Configurações
- Aqui pode-se optar entre o editor antigo e o novo, estando este disponível a partir da versão ECC 6.0
- Podem-se também configurar opções de *pretty printer* (identação automática dos blocos de código de modo a permitir uma melhor leitura do programa), cores, tela dividida, depuração, etc.



O novo editor possui diversas vantagens sobre as versões anteriores, nomeadamente:

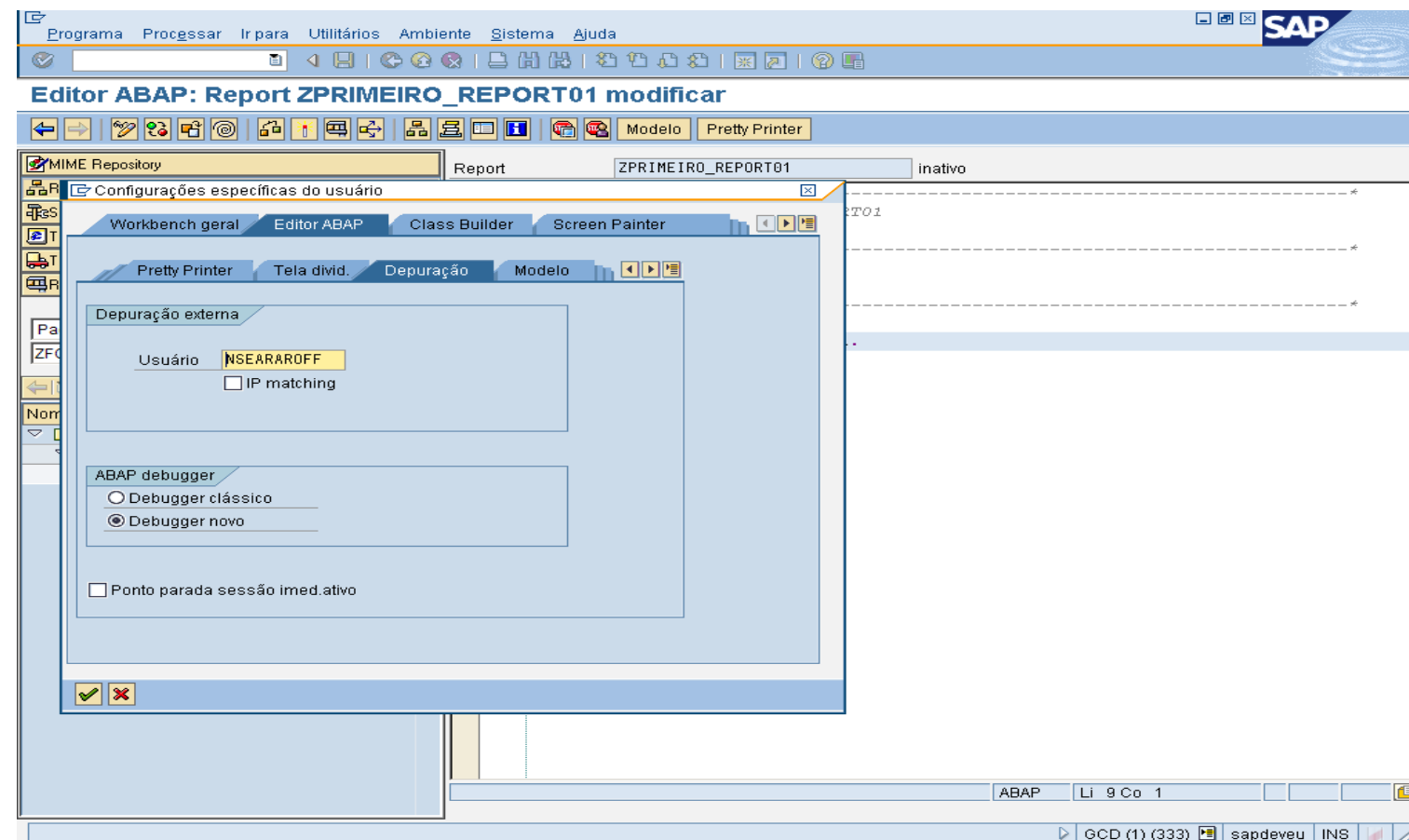
- 1) Agrupar os blocos de código podendo ocultá-los ou maximizá-los de acordo com as necessidades de visualização do programa;
- 2) Sugerir a palavra chave à medida que começamos a digitá-la, bastando pressionar a tecla TAB para a completar sem ter de se escrever toda a sintaxe;
- 3) Editor de depuração mais completo

Manuseamento do editor

Para mudar o aspecto e as funcionalidades do Editor ABAP, aceder ao menu Utilitários > Configurações

Aqui pode-se optar entre o editor antigo e o novo, estando este disponível a partir da versão ECC 6.0

Podem-se também configurar opções de pretty printer (identação automática dos blocos de código de modo a permitir uma melhor leitura do programa), cores, tela dividida, depuração, etc.



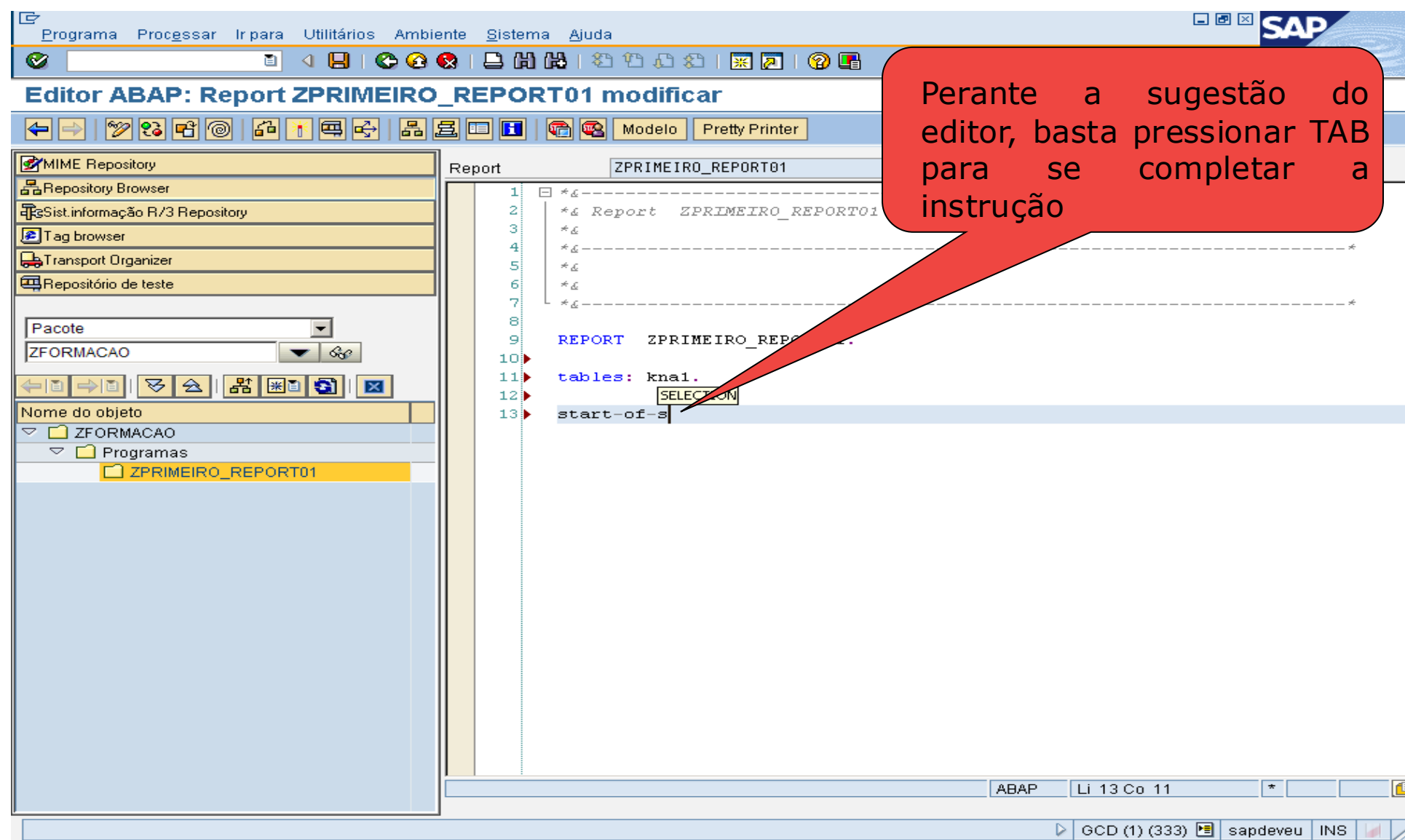
Novo editor ABAP

O novo editor possui diversas vantagens sobre as versões anteriores, nomeadamente:

- 1) Agrupar os blocos de código podendo ocultá-los ou maximizá-los de acordo com as necessidades de visualização do programa;
- 2) Sugere a palavra chave à medida que começamos a digitá-la, bastando pressionar a tecla TAB para a completar sem ter de se escrever toda a sintaxe;
- 3) Editor de depuração mais completo

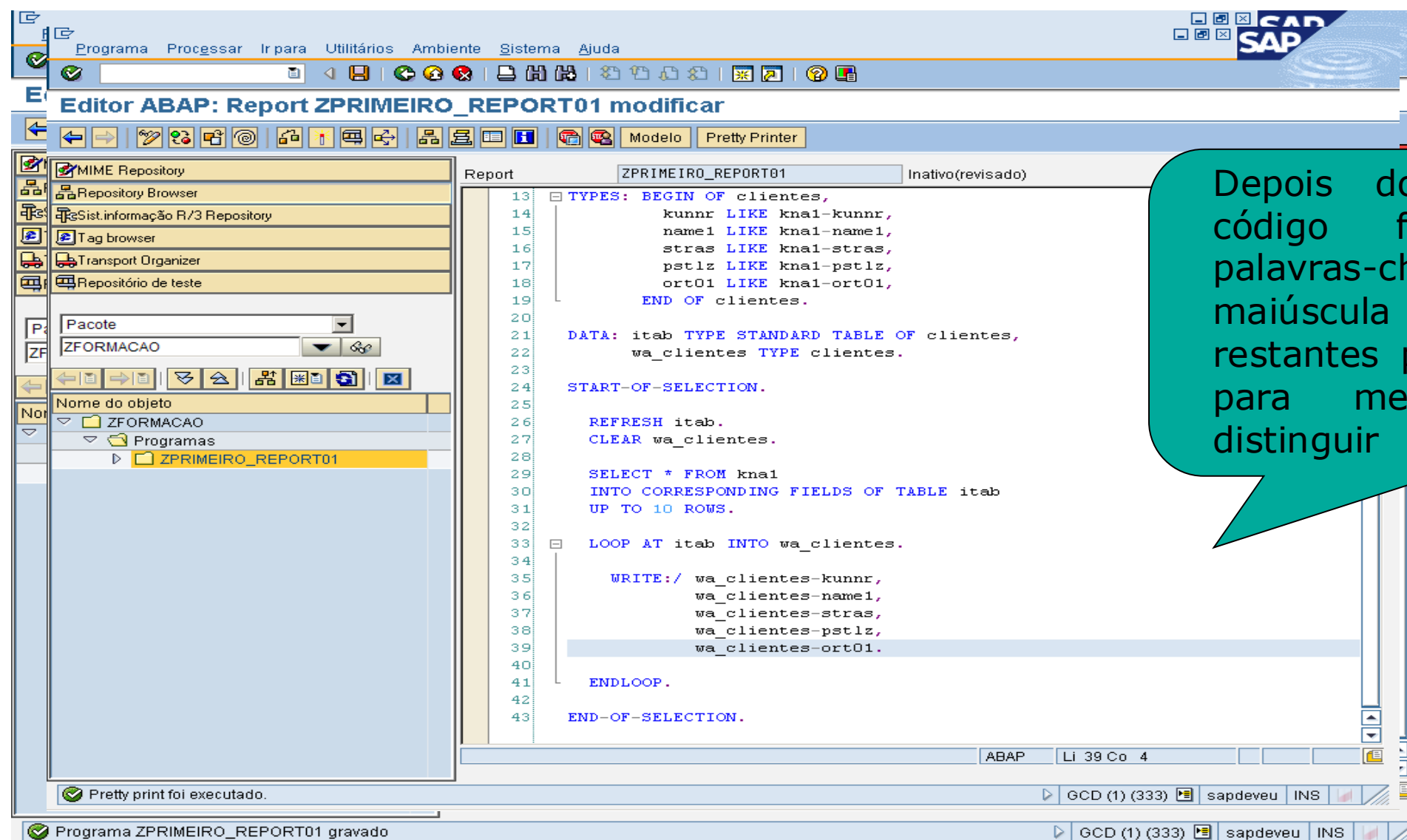
Editor ABAP

- Um programa ABAP começa sempre pela palavra "*Report*" seguida do nome que lhe foi atribuído aquando da criação, sendo a instrução terminada com um ponto final.



Editor ABAP: pretty printer

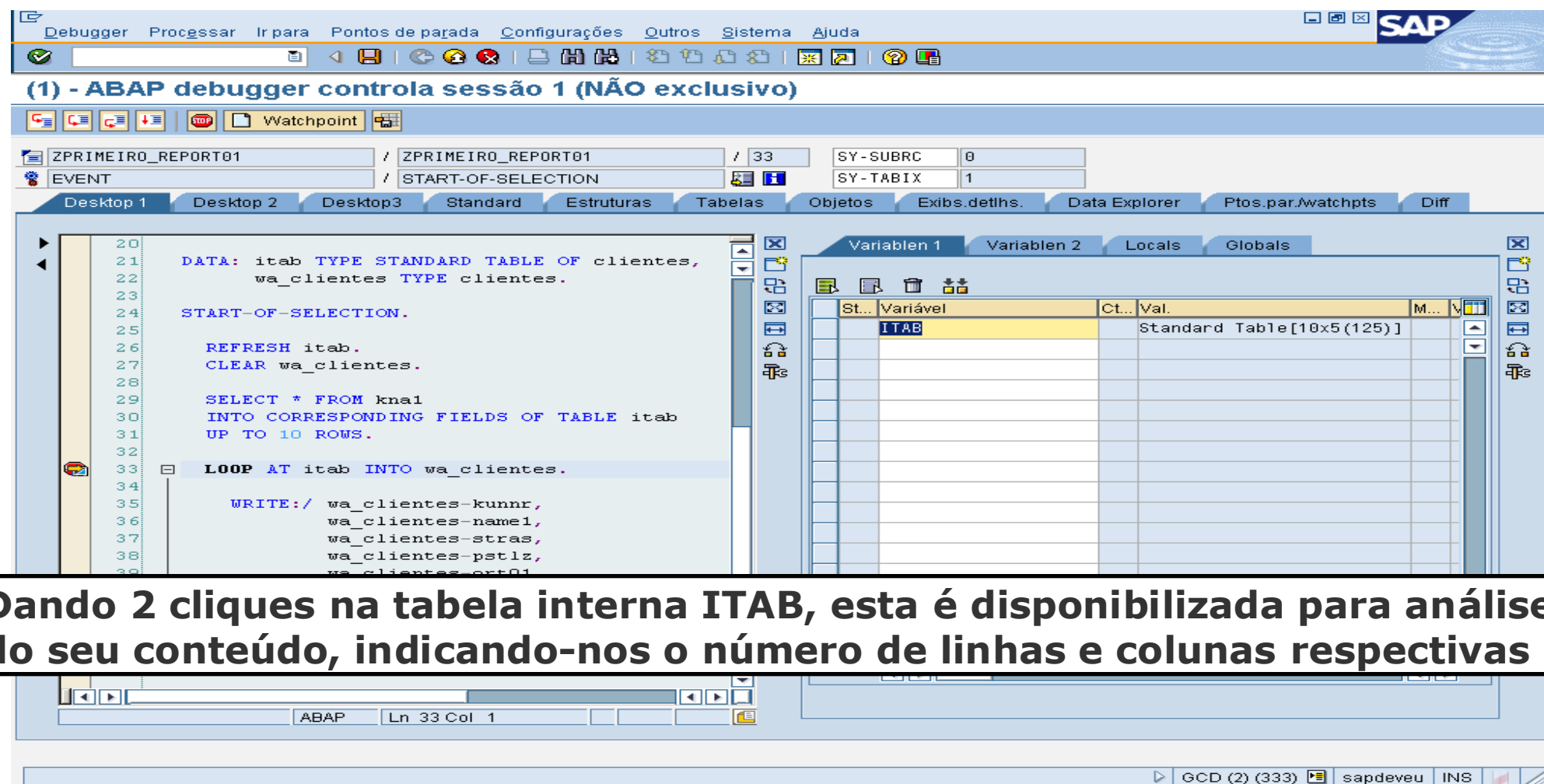
- Identação automática dos blocos de código de modo a permitir uma melhor leitura do programa



Depois do Pretty Printer, o código fica indentado, as palavras-chave ficaram em letra maiúscula enquanto que as restantes passam a minúsculas para melhor se poderem distinguir

Editor ABAP: *debugger*

- Escrever “/H” na linha de comando do SAP, pressionando a tecla *ENTER* em seguida
- Definir pontos de parada (*break points*) nas linhas de código onde se pretende que o programa interrompa a sua execução para se analisar o conteúdo das variáveis.
- Para correr o *debugger* carregar F8 (correr o programa)



Editor ABAP: *debugger*

Debugger Processar Ir para Pontos de parada Configurações Outros Sistema Ajuda

(1) - ABAP debugger controla sessão 1 (NÃO exclusivo)

ZPRIMEIRO_REPORT01 / ZPRIMEIRO_REPORT01 / 33 SY-SUBRC 0
EVENT / START-OF-SELECTION SY-TABIX 1

Desktop 1 Desktop 2 Desktop3 Standard Estruturas Tabelas Objetos Exibs.detlhs. Data Explorer Ptos.par./watchpts Diff

Tabelas Conteúdo tab.

Tabela ITAB
Ctg.tabela Standard Table[10x5(125)]

Linha	KUNNR[C(10)]	NAME1[C(35)]	STRAS[C(35)]	PSTLZ[C(10)]	ORT01[C(35)]
1	0000110000	CONST MENDES & TELES LDA	AV DR MIGUEL FREIRE DA CRUZ N.2	2735	AGUALVA - CACÉM
2	0000110001	CONST MENDES & TELES LDA	RUA ANGOLA LOTE C LOJA B - AGUALVA	2735	CACÉM
3	0000110002	VITERRA PROD. P/AGRICULTURA, LDA.	R ENG AIRES DA FONSECA N 15 A	7960	VIDIGUEIRA
4	0000110003	ALVES RIBEIRO LDA	RUA SANCHES COELHO 3-F 3 - LISBOA	1699	LISBOA CODEX
5	0000110004	ALVES RIBEIRO LDA	RUA SANCHES COELHO 37	1600	LISBOA
6	0000110005	EDIFER CONST PIRES COELHO & FERN.SA	RUA DA ESTRADA LOTE 1 - CREATINS	4470-600	MOREIRA DA MAIA
7	0000110006	EDIFER CONST PIRES COELHO & FERN.SA	R CONEGO FERREIRA PINTO 2	4050	PORTO
8	0000110007	EDIFER CONST PIRES COELHO & FERN.SA	R CONEGO FERREIRA PINTO 2	4050	PORTO
9	0000110008	EDIFER CONST PIRES COELHO & FERN.SA	R CONEGO FERREIRA PINTO 2	4050	PORTO
10	0000110009	EDIFER CONST PIRES COELHO & FERN.SA	R CONEGO FERREIRA PINTO 2	4050	PORTO

GCD (2) (333) sapdeveu INS

Editor ABAP: *debugger (watchpoints)*

- Os *watchpoints* (1) - ABAP debugger controla sessão 1 (exclusivo)
- Normalmente
- Definem-se

The screenshot shows the SAP ABAP Debugger interface. The main window displays the ABAP code for a report named ZPRIMEIRO_REPORT01. The code is as follows:

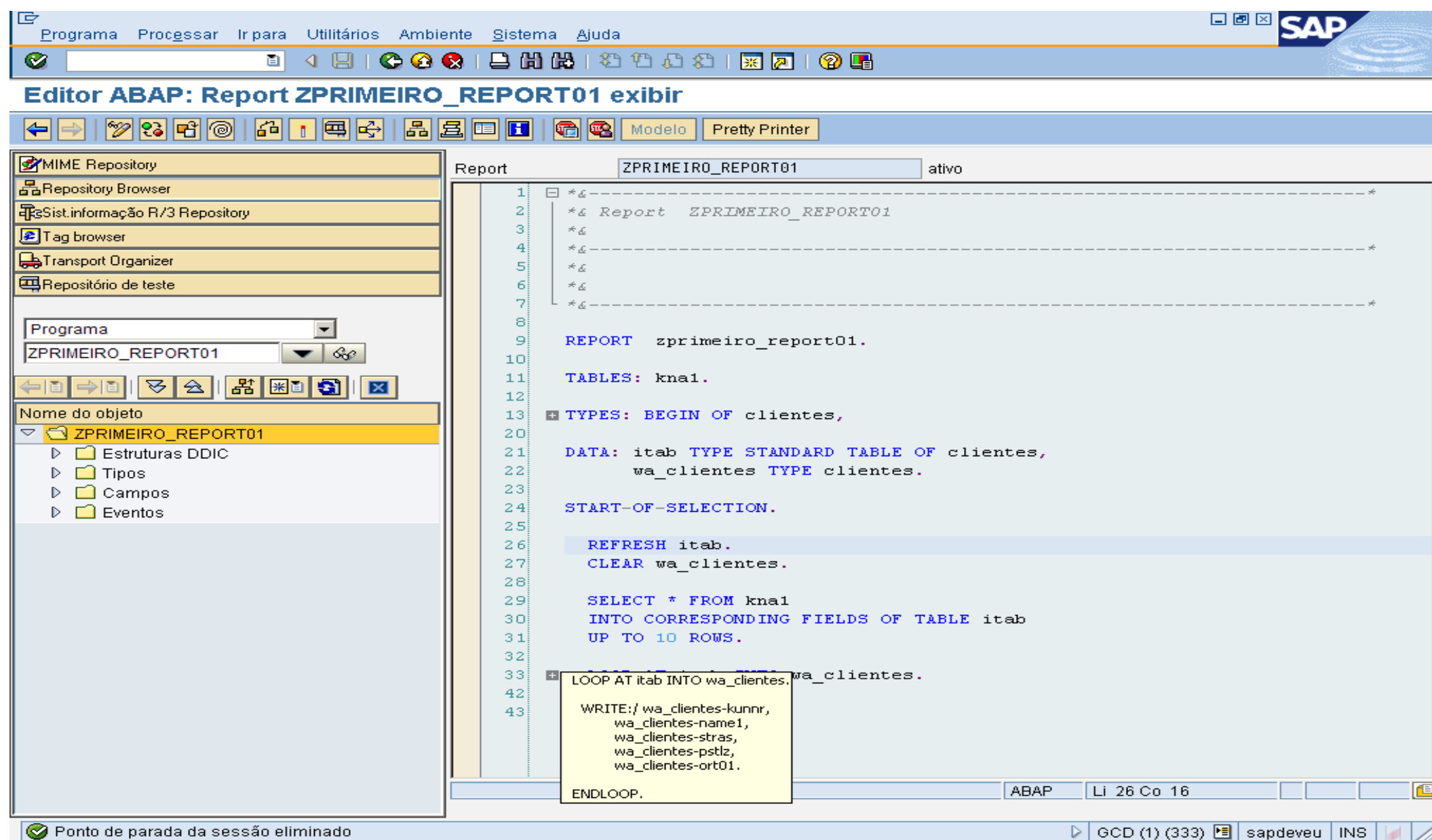
```

20
21 DATA: itab TYPE STANDARD TABLE
22        wa_clientes TYPE clientes
23
24 START-OF-SELECTION.
25
26 REFRESH itab.
27 CLEAR wa_clientes.
28
29 SELECT * FROM kna1
30 INTO CORRESPONDING FIELDS OF TABLE itab
31 UP TO 10 ROWS.
32
33 LOOP AT itab INTO wa_clientes.
34
35   WRITE:/ wa_clientes-kunnr,
36           wa_clientes-name1,
37           wa_clientes-stras,
38           wa_clientes-pstlz,
39           wa_clientes-ort01.
40
41 ENDLOOP.
42
43 END-OF-SELECTION.
  
```

A watchpoint is set on the variable `wa_clientes-kunnr` at line 35. The watchpoint is configured to trigger when the value is equal to `0000110004`. A callout bubble states: "Atingido o valor definido na criação do watchpoint, a execução do programa é interrompida." (When the defined value is reached at the creation of the watchpoint, the program execution is interrupted.)

The right-hand pane shows the current state of the variable `wa_clientes-kunnr` with the value `0000110004`.

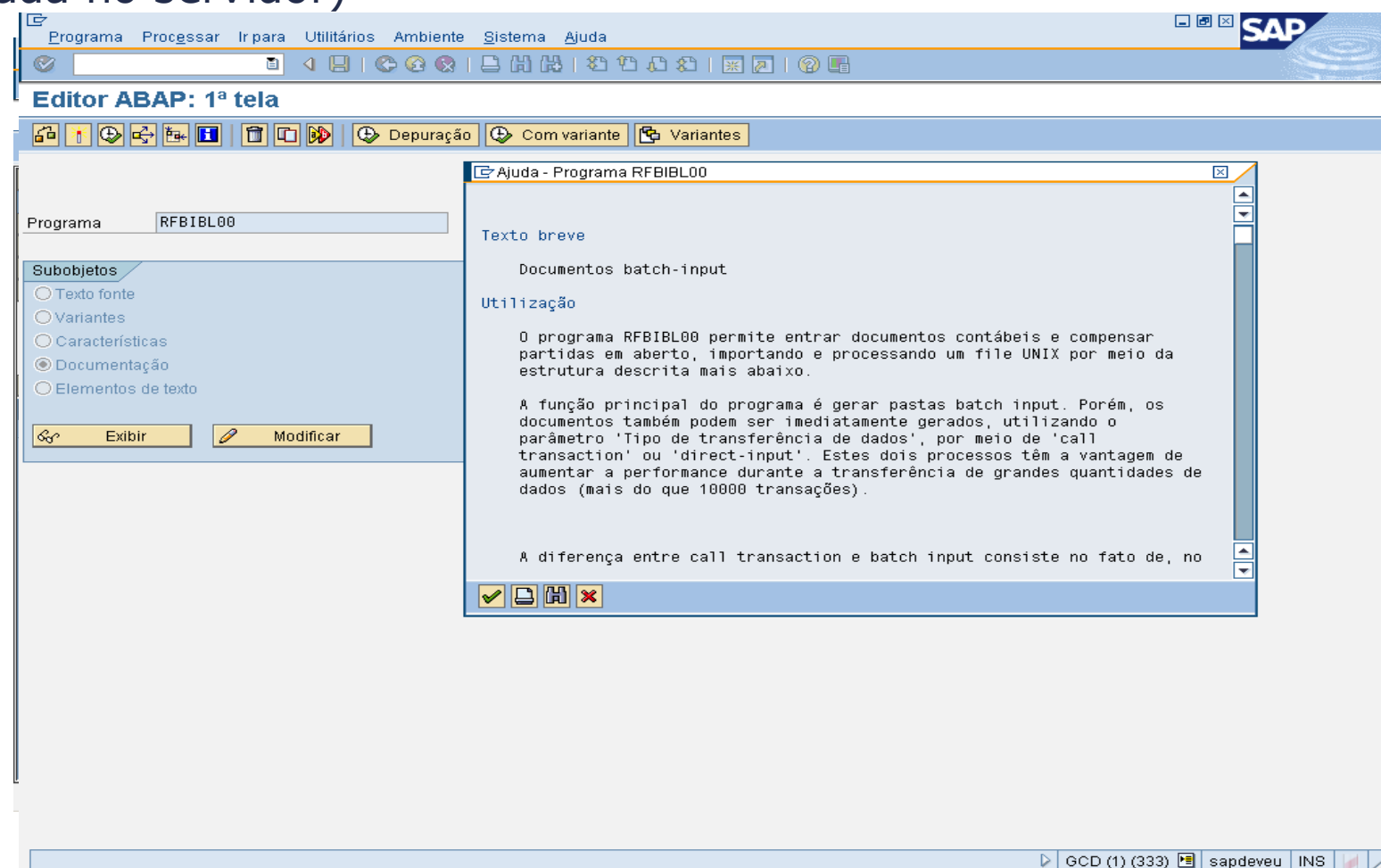
Editor ABAP: agregar código por blocos/tipo de instrução



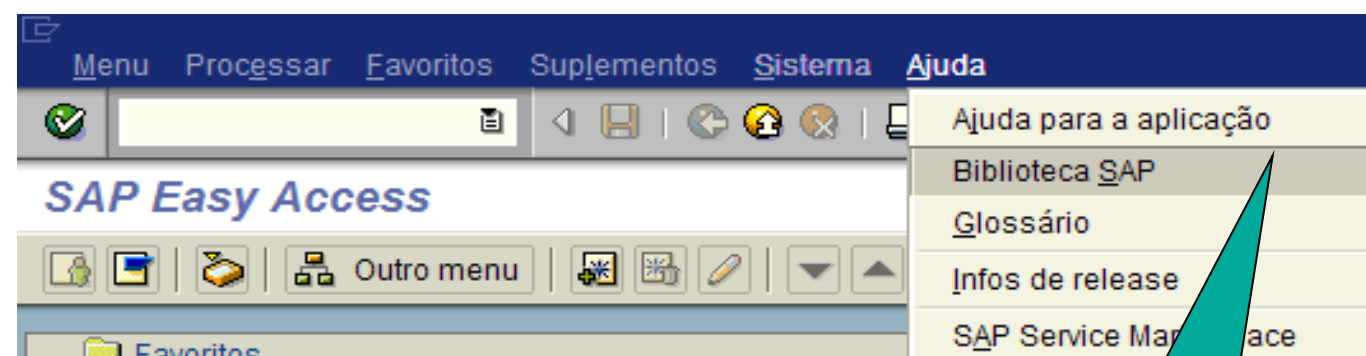
Editor ABAP: ajuda

Tipos principais de ajuda no editor ABAP:

- Pressionando F1 na linha de comando
- Documentação disponível na área de documentação dos programas ABAP
- Biblioteca SAP (quando instalada no servidor)



Editor ABAP: ajuda



Pode-se também aceder rapidamente fazendo F1 ou clicar no ícone 



Editor ABAP: comentários

Os comentários explicativos do programa podem inserir-se do seguinte modo:

- Asterisco (no início da linha) e o comentário à sua direita. O comentário é válido para toda a linha
- Aspas (em qualquer ponto do código) e o comentário à sua direita

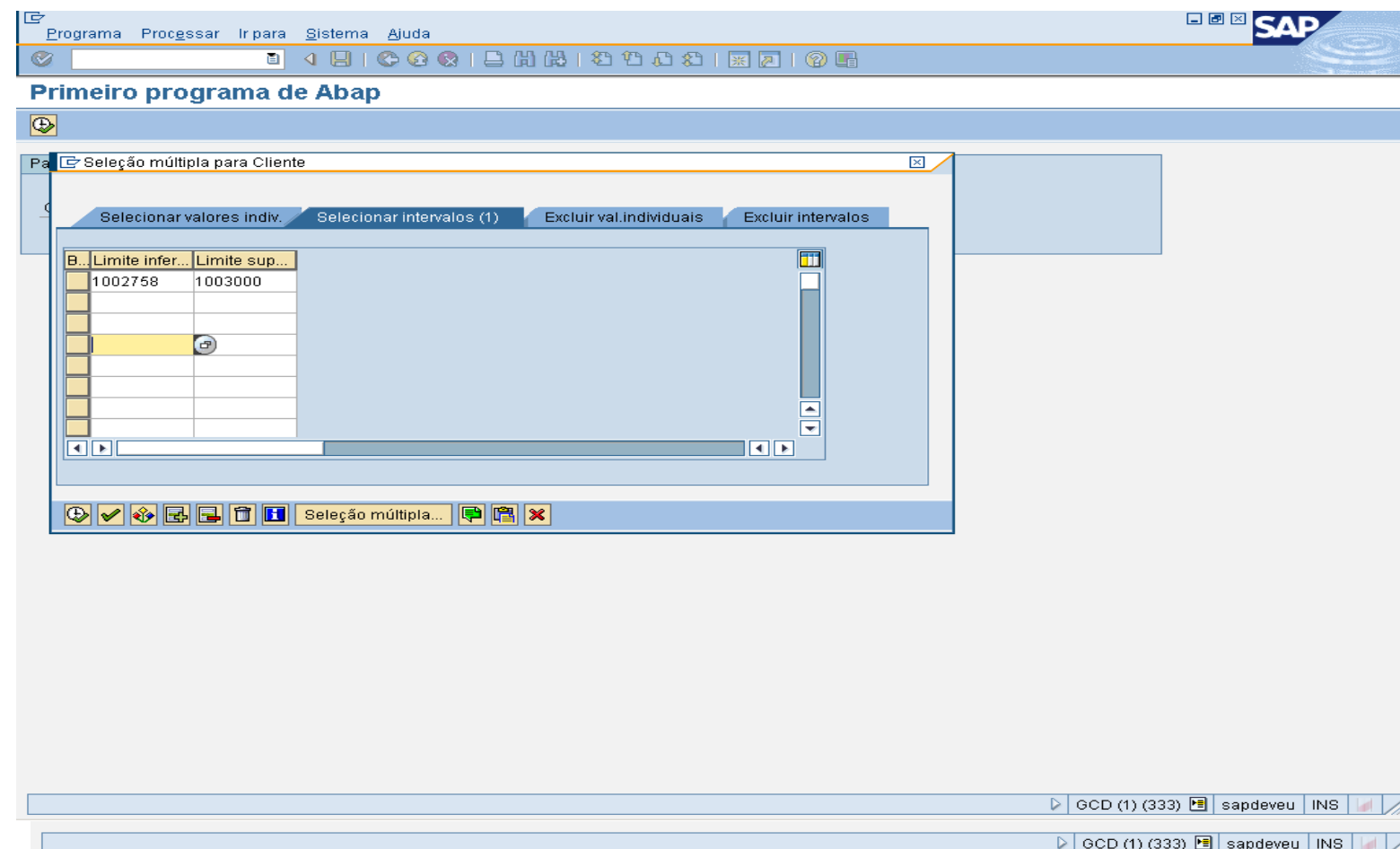
```

1  *-----*
2  *& Report ZFABAP_JUL2023_DEMO04_ALC
3  *&-----*
4  *&
5  *&-----*
6  REPORT zfabap_jul2023_demo04_alc.
7
8  *Comentário de teste
9  "Comentário de teste
10 WRITE v_num01 "Comentário de teste
  
```

- "CONTROL" + "<" ou "CTRL" + "," para comentar uma ou mais linhas, após a sua prévia selecção
- "CONTROL" + "SHIFT" + "<" ou "CTRL" + "." para descomentar uma ou mais linhas, após a sua prévia selecção

Editor ABAP: ecrãs de selecção

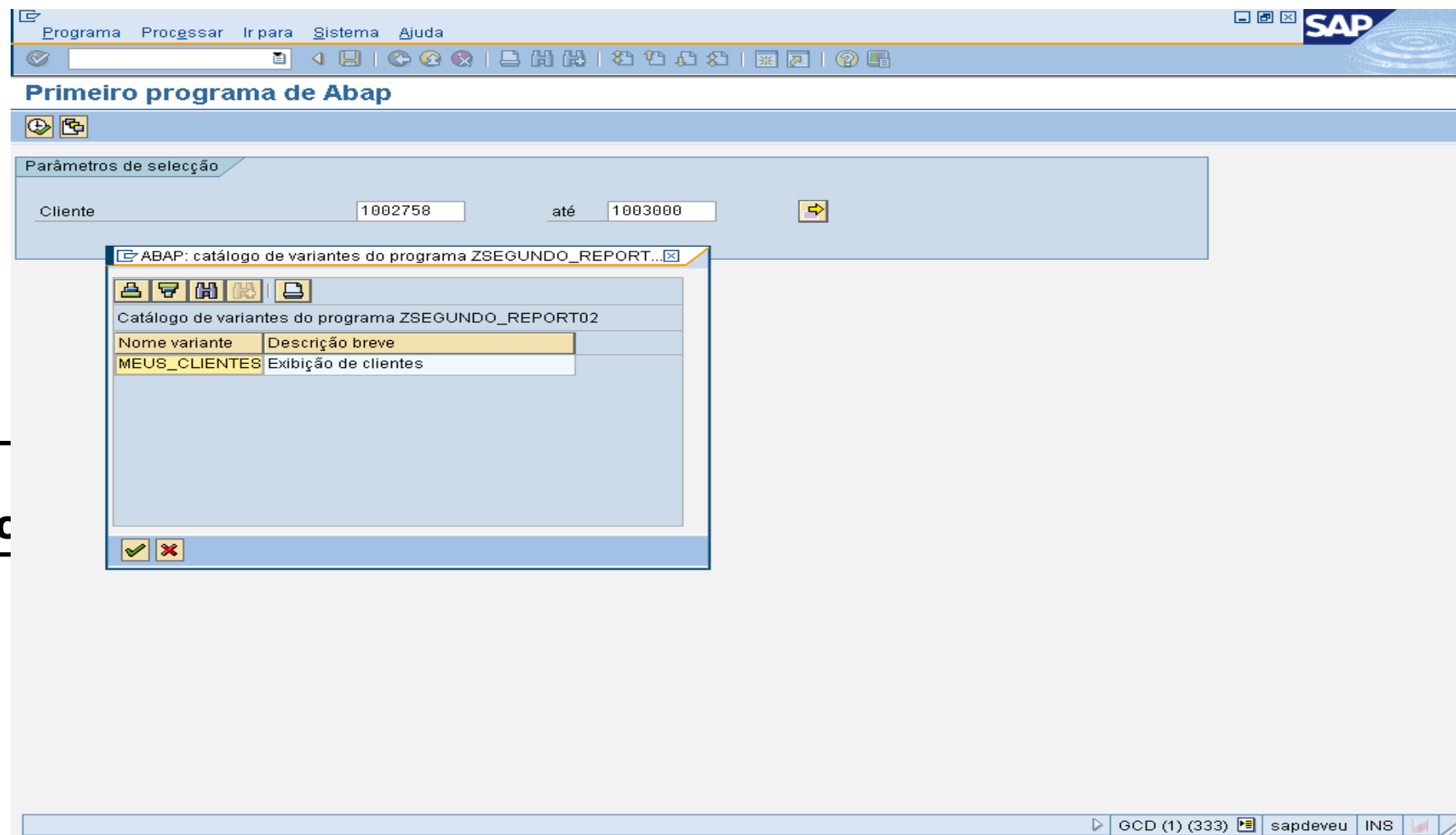
- Utilizam-se sempre que se necessita que o utilizador indique valores para determinados campos ou que este preencha um critério de selecção
- Podem definir-se dentro do próprio programa ABAP ou recorrendo à programação por diálogo
- Os parâmetros de entrada controlam o fluxo do programa;
- Podem ser definidos pelo programador ou estarem pré-definidos no caso de o programa utilizar Bancos de Dados Lógicos;



Editor ABAP: variantes

- Variante de Selecção: conjuntos de parâmetros que se criam e gravam para cada ecrã de selecção
- Permite evitar que o utilizador tenha de indicar sempre os mesmos parâmetros de selecção, podendo-lhe atribuir um certo dinamismo.

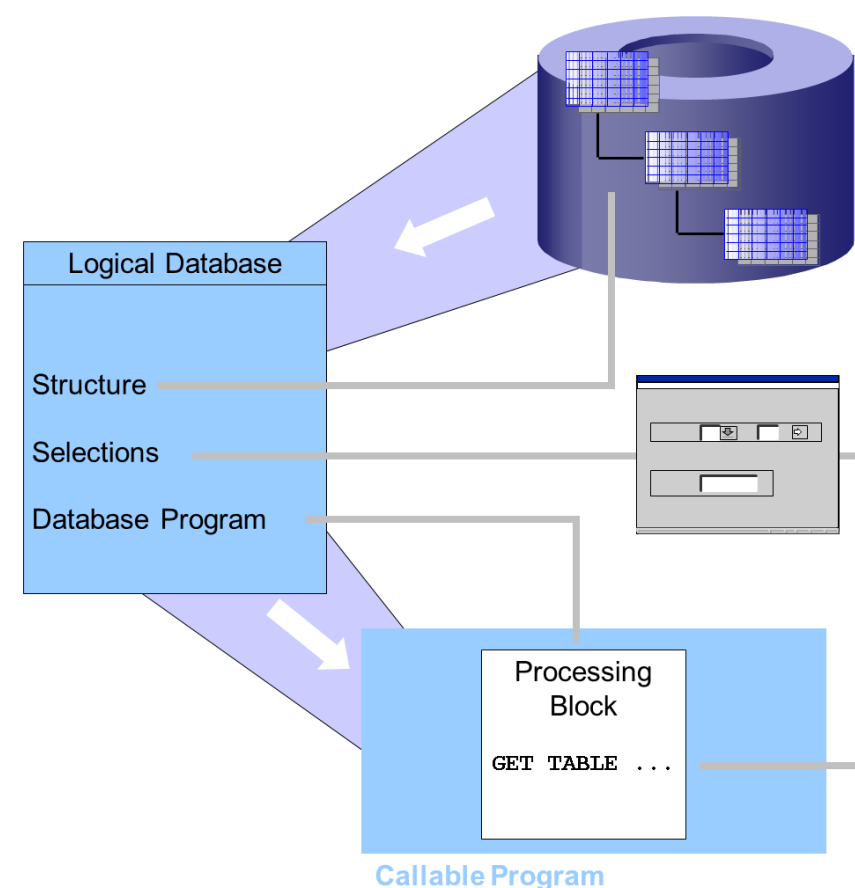
Para se
depois c



mando
ão

Banco de dados lógicos (1)

- Os bancos de dados lógicos são programas ABAP especiais que obtêm dados e os tornam disponíveis para programas de aplicação.
- Em modo *runtime* (durante a execução de um programa), o banco de dados lógico e o programa ABAP podem ser vistos como um único programa, cujos blocos de processamento são chamados através de uma sequência pré-definida.



Banco de dados lógicos (2)

- Estrutura de Base de Dados Lógica:
 - **Estrutura**
 - A estrutura de uma base de dados lógica determina quais as tabelas a que esta pode aceder.
 - Controla a sequência pela qual as tabelas são lidas.
 - **Área de Selecção**
 - Define os campos de *input* para a selecção de dados. Estes campos estão definidos no programa ABAP que gere o acesso ao banco de dados lógico.
 - **Programa de Base de Dados**
 - Trata-se de um conjunto de subrotinas especiais através das quais se efectua a leitura das bases de dados. O acesso efectua-se recorrendo a instruções de Open SQL através das subrotinas *PUT_<tabela>*. Posteriormente, o acesso ao conteúdo extraído por estas subrotinas faz-se recorrendo à instrução *GET*.

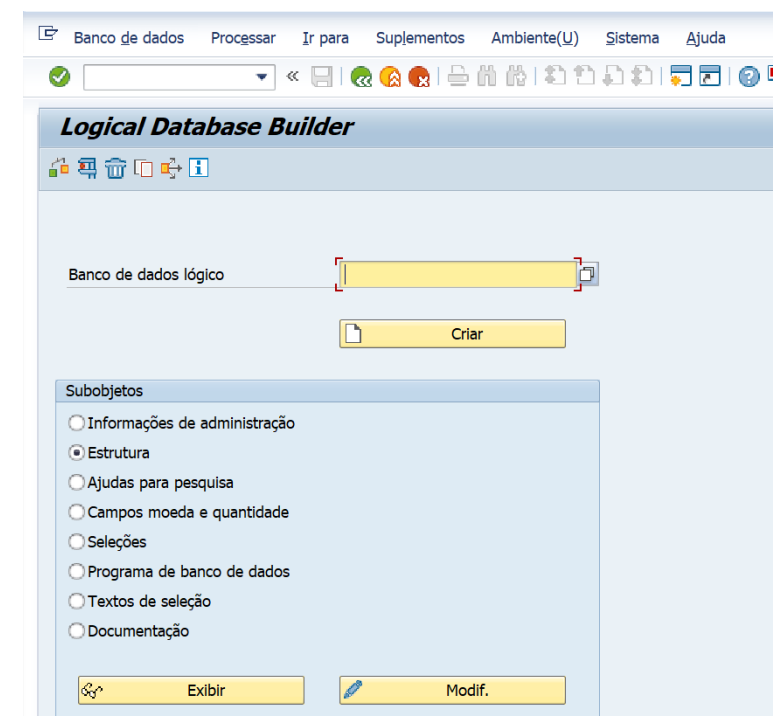
Banco de dados lógicos (3)

■ Vantagens:

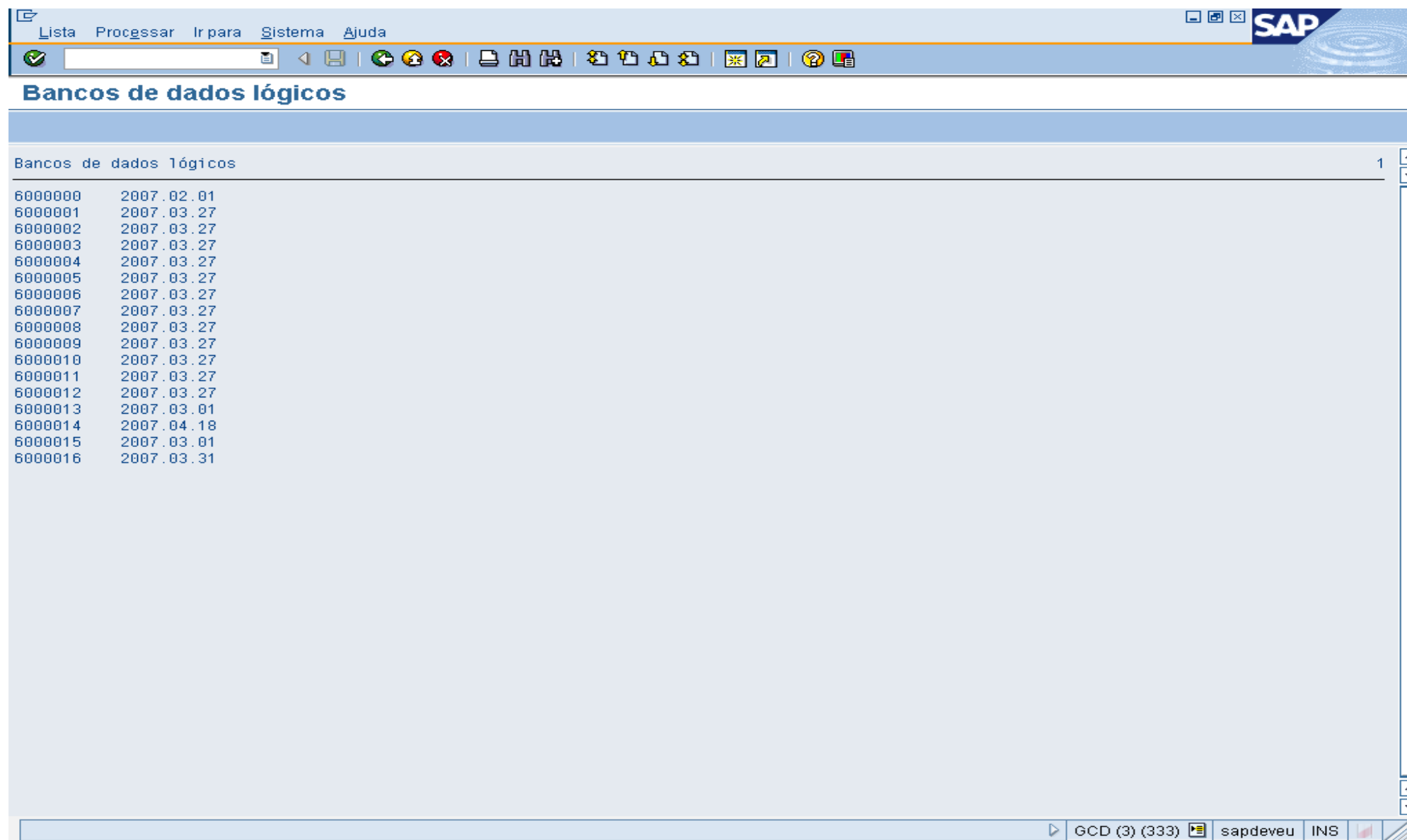
- O código fonte que acede às bases de dados é reutilizável
- O SAP contém bancos de dados lógicos para todas as aplicações
- Têm uma performance otimizada
- Já contêm funções de autorização e ajudas de pesquisa próprias

■ Acesso:

- Transação SE36: visualizar todos os bancos de dados lógicos existentes, assim como a forma como estão estruturados



Banco de dados lógicos (4)



Bancos de dados lógicos

Bancos de dados lógicos		1
60000000	2007.02.01	
60000001	2007.03.27	
60000002	2007.03.27	
60000003	2007.03.27	
60000004	2007.03.27	
60000005	2007.03.27	
60000006	2007.03.27	
60000007	2007.03.27	
60000008	2007.03.27	
60000009	2007.03.27	
60000010	2007.03.27	
60000011	2007.03.27	
60000012	2007.03.27	
60000013	2007.03.01	
60000014	2007.04.18	
60000015	2007.03.01	
60000016	2007.03.31	

GCD (3) (333) sapdeveu INS

Banco de dados lógicos (5)

Exemplo: Programa para chamada do banco de dados lógico de Documentos Contábeis (BRM):

REPORT zterceiro_report03.

TABLES: bkp.

START-OF-SELECTION.

GET bkp.

CHECK bkp-belnr IN br_belnr.

WRITE:/ bkp-belnr, bkp-budat.

END-OF-SELECTION.

Banco de dados lógicos (6)

SAP

Banco de dados Processar Ir para Suplementos Ambiente Sistema Ajuda

Exibir banco de dados lógico BRM

Texto fonte Seleções Txts.seleção Documentação

Administr. Estrutura Ajuda para pesquisa Campos moeda/quantidade

Nome do nó	Tabela / categoria...	Tipo de nó	Texto breve
▼ BKPF	BKPF	Tabela	Cabeçalho do documento contábil
BSET	BSET	Tabela	Dados fiscais do segmento do documento
▼ BSEG	BSEG	Tabela	Segmento do documento p/contabilidade financeira
BSEC	BSEC	Tabela	Segmento do documento para dados CD
▼ EKKO	EKKO	Tabela	Cabeçalho do documento de compra
▼ EKPO	EKPO	Tabela	Item do documento de compras
EKBE	EKBE	Tabela	Histórico para o documento de compra

GCD (3) (333) sapdeveu INS



inetum.com

FRANCE | SPAIN | PORTUGAL | BELGIUM | SWITZERLAND | LUXEMBOURG | ENGLAND |
POLAND | ROMANIA | MOROCCO | TUNISIA | SENEGAL | CÔTE D'IVOIRE | ANGOLA |
CAMEROON | USA | BRAZIL | COLOMBIA | MEXICO | RP OF PANAMA | PERU | CHILE |
COSTA RICA | DOMINICAN REPUBLIC | ARGENTINA | SINGAPORE | UAE

