

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO
(Bacharelado)

**Protótipo Sistema Especialista para
padronização de modelo de dados baseado
no Oracle Designer 2000**

Claudiomar Kamke

Orientador: Wilson Pedro Carli

Blumenau, junho/2001

Roteiro

- ◆ Problema;
- ◆ Objetivo;
- ◆ Sistemas Especialistas;
- ◆ Ferramentas CASE;
- ◆ Oracle CASE Designer 2000;
- ◆ Padronização;

Roteiro

- ◆ Implementação;
- ◆ Protótipo;
- ◆ Extensões;
- ◆ Resultados;
- ◆ Conclusão.

Problema

- ◆ Dificuldade de padronizar;
- ◆ Dificuldade de validar os padrões em determinada base de dados;
- ◆ Dificuldade de encontrar softwares capazes de realizar as validações dos padrões nas bases de dados.

Objetivo

Desenvolver um aplicativo especialista capaz de analisar um modelo de dados descrito na ferramenta CASE Oracle Designer 2000, apresentando as divergências encontradas

Sistemas Especialistas

Conceito

Sistemas Especialistas são programas de computador que procuram atingir soluções de determinados problemas do mesmo modo que especialistas humanos, se estiverem sob as mesmas condições (Lia, 2000).

Sistemas Especialistas

Características

Segundo Genaro(1986) as características comuns dos sistemas especialistas são:

- ◆ resolver problemas muito complexos tão bem quanto ou melhor que especialistas humanos;
- ◆ interagir com usuários humanos utilizando inclusive linguagem natural;

Sistemas Especialistas

Características

- ◆ contemplar hipóteses múltiplas simultaneamente;
- ◆ explicar por que estão fazendo determinada pergunta;
- ◆ justificar suas conclusões.

Sistemas Especialistas

Componentes

- ◆ Base de Conhecimentos;
- ◆ Mecanismo de aprendizagem e aquisição do conhecimento
- ◆ Motor ou Máquina de inferência;
- ◆ Sistema de Consulta;
- ◆ Sistema de Justificação;
- ◆ Quadro Negro.



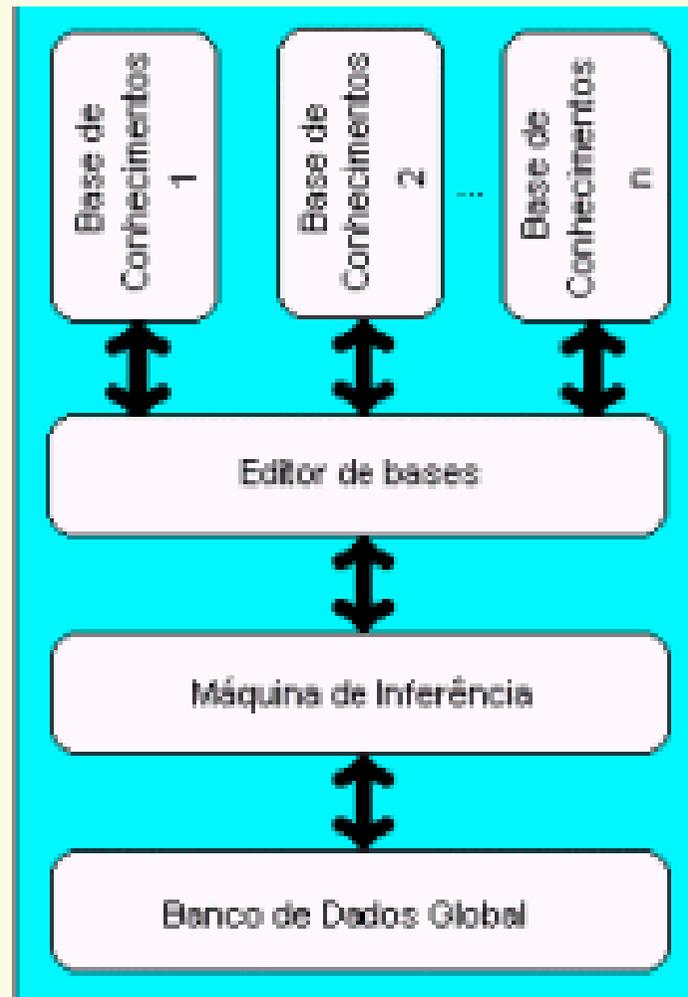
Sistemas Especialistas

Shell

A principal função de uma shell é simplificar ao máximo o trabalho de implementação de um Sistema Especialista e permitir seu uso por qualquer outra pessoa sem conhecimento de informática.

Sistemas Especialistas

Expert Sinta - Arquitetura



Ferramentas Case

Conceito

A sigla CASE é geralmente usada para significar Engenharia de Software Auxiliada por Computador (em inglês, Computer Aided Software Engineering)

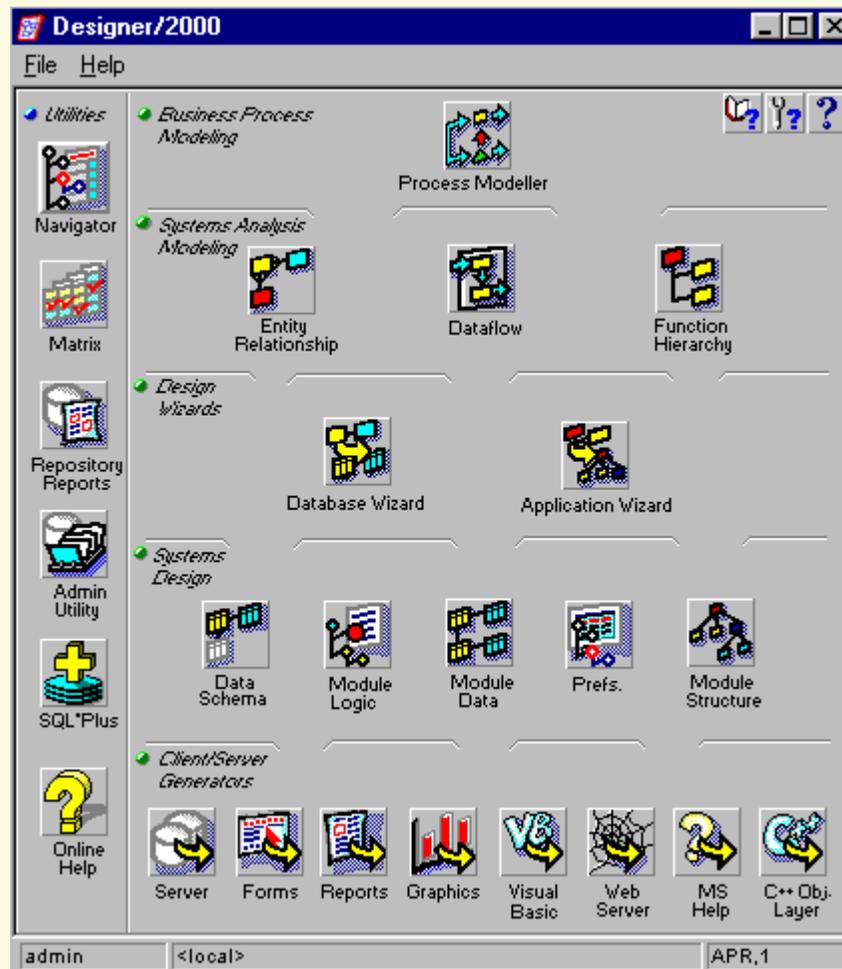
Oracle Case Designer 2000

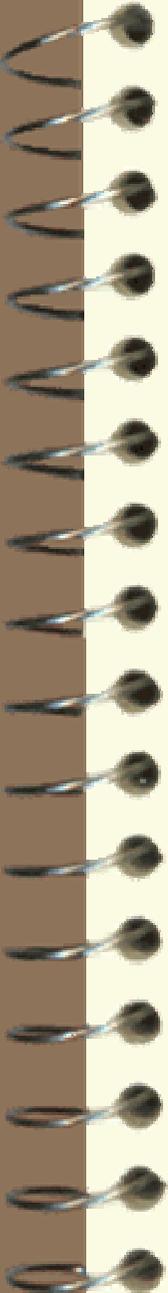
Conceito

O Designer 2000 é um ambiente de desenvolvimento baseado em uma ferramenta CASE que envolve todo o ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas (planejamento estratégico, análise, projeto, construção, documentação, transição e produção)

Oracle Case Designer 2000

Tela Inicial





Padronização

Conceito

Padrões são a essência de experiência sobre o que constitui uma boa prática de programação.

Estabelecem uma fonte de referência baseada no aprendizado, poupando assim tempo e aborrecimentos para outros no futuro.

Padronização

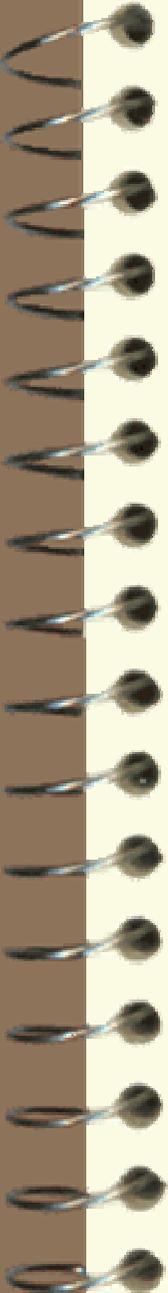
Benefícios

- ◆ um ciclo de manutenção cujo objetivo é a previsibilidade dos resultados;
- ◆ um ciclo de melhorias cujo objetivo é a competitividade da empresa, conseguida mediante a melhoria contínua dos resultados.

Padronização

Método

- ◆ Especialização;
- ◆ Simplificação;
- ◆ Redação;
- ◆ Comunicação;
- ◆ Educação e Treinamento;
- ◆ Verificação da Conformidade dos Padrões;



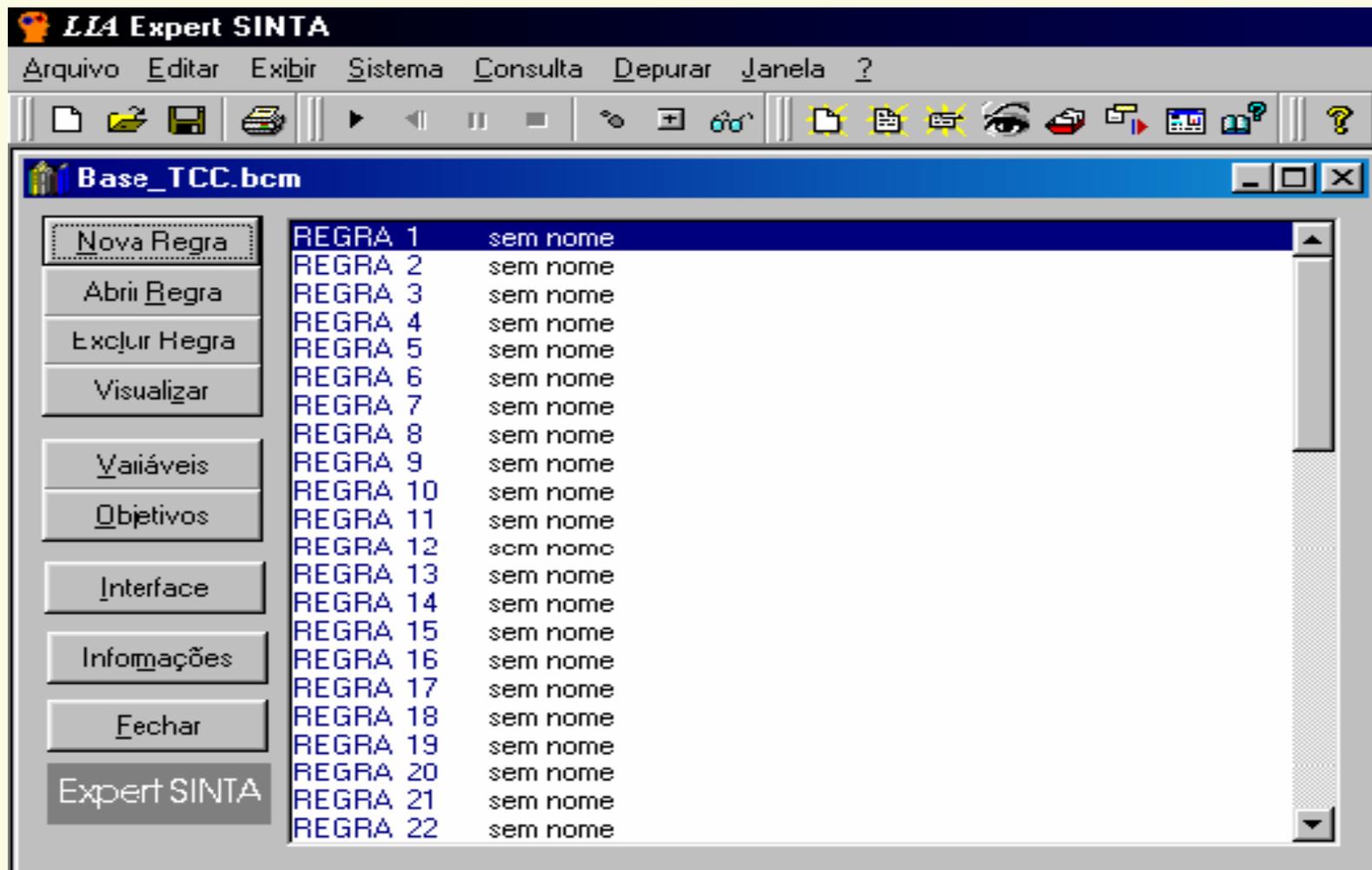
Padronização

Características

Os padrões não devem restringir o trabalho desnecessariamente, devem, entretanto padronizar o que é feito.

Se houver duas maneiras igualmente boas de executar uma tarefa, os padrões deverão indicar qual a melhor maneira a ser usada.

Implementação Expert Sinta



Implementação

Expert Sinta VCL - Delphi

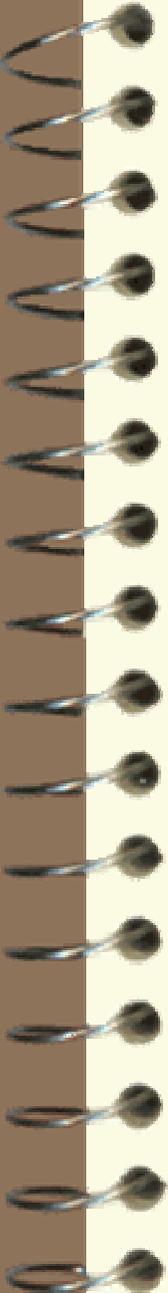




Implementação

Desenvolvimento do Trabalho

- ◆ Definição dos Padrões;
- ◆ Especificação do Protótipo – PowerDesigner
- ◆ Sistema Especialista – Expert Sinta;
- ◆ Integração Delphi x Expert Sinta;
- ◆ Integração Delphi x Base de Dados Oracle;
- ◆ Definição do Modelo – Case Designer 2000;
- ◆ Validação do Modelo – Protótipo.



Implementação

Aquisição do Conhecimento

A aquisição de conhecimento é a transferência dos conhecimentos acumulados de um especialista de uma determinada área para um sistema especialista.

Implementação

Objetos Padronizados

- ◆ Tabela;
- ◆ Visão;
- ◆ Snapshot;
- ◆ Sequência;
- ◆ Módulo;
- ◆ Atributo;
- ◆ Primary Key – PK;
- ◆ Domínio.

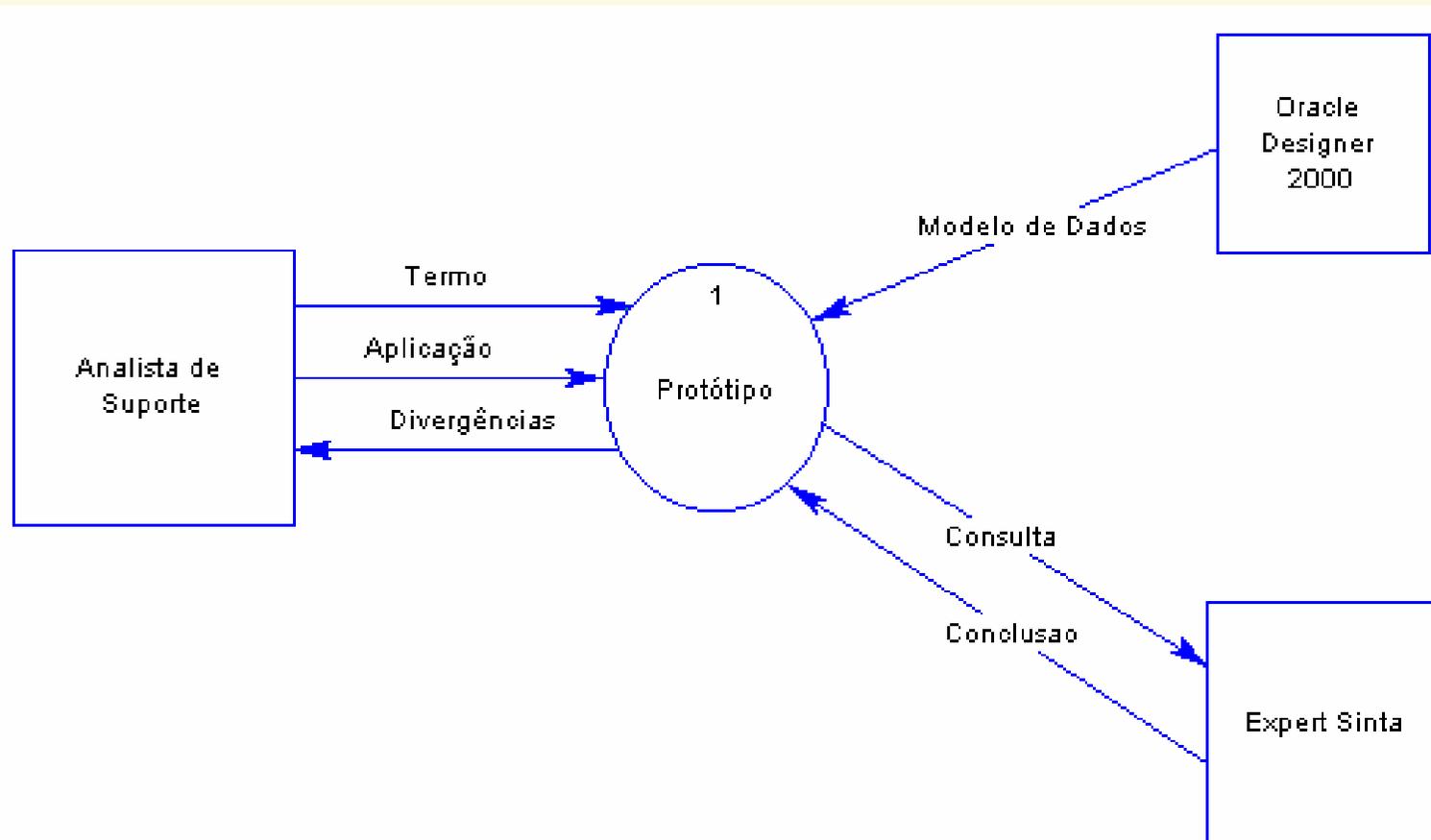
Implementação

Padrões - Tabelas

- ◆ **sufixo:** o nome da tabela deverá terminar com “_[Sigla da Aplicação]”;
- ◆ **termos do nome:** todos os termos devem estar cadastrados no glossário de termos;
- ◆ **atributos:** deve possuir pelo menos um atributo;

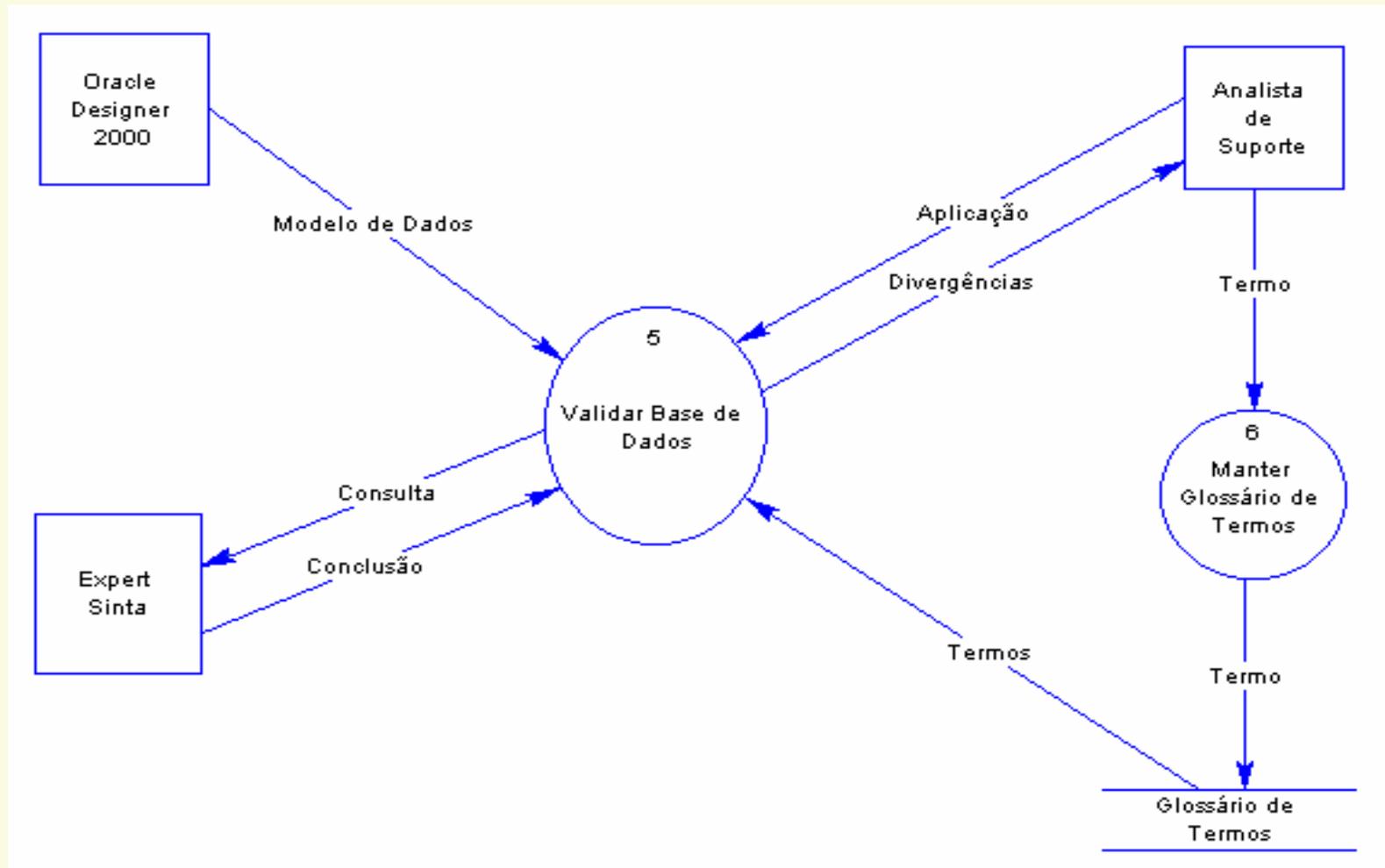
Implementação

Diagrama de Contexto



Implementação

Diagrama Fluxo de Dados



Implementação

Chamada do Sistema Especialista

```
//-----  
//   Domínios  
//-----  
CI_DOMAINS.first;  
while not CI_DOMAINS.EOF do begin  
  
    CDI_DOMAINS_TEXT.first;  
    CI_DOMAINS_SYNONYMS.first;  
    CI_DOMAINS_ATTRIBUTE_VALUES.first;  
  
    Prepara_dados_dominios(CI_APPLICATION_SYSTEMS,  
                           CI_DOMAINS,  
                           CI_DOMAINS_SYNONYMS,  
                           CDI_DOMAINS_TEXT,  
                           CI_DOMAINS_ATTRIBUTE_VALUES);  
  
    ED_Nivel.text := '4';  
    memoResults.Lines.Add('      '+ CI_DOMAINS.FieldName('NAME').AsString );  
    ExpertSystem1.StartConsultation;  
    CI_DOMAINS.next;  
end;
```

Implementação

Parâmetros para o Expert Sinta

```
procedure TForm1.ExpertSystem1Prompt(Sender: TObject; V: Integer);  
begin  
    ExpertSystem1.AttribVarFromBinary(V, busca_valor(V) );  
    ExpertSystem1.WaitingAnswer := false;  
end;
```

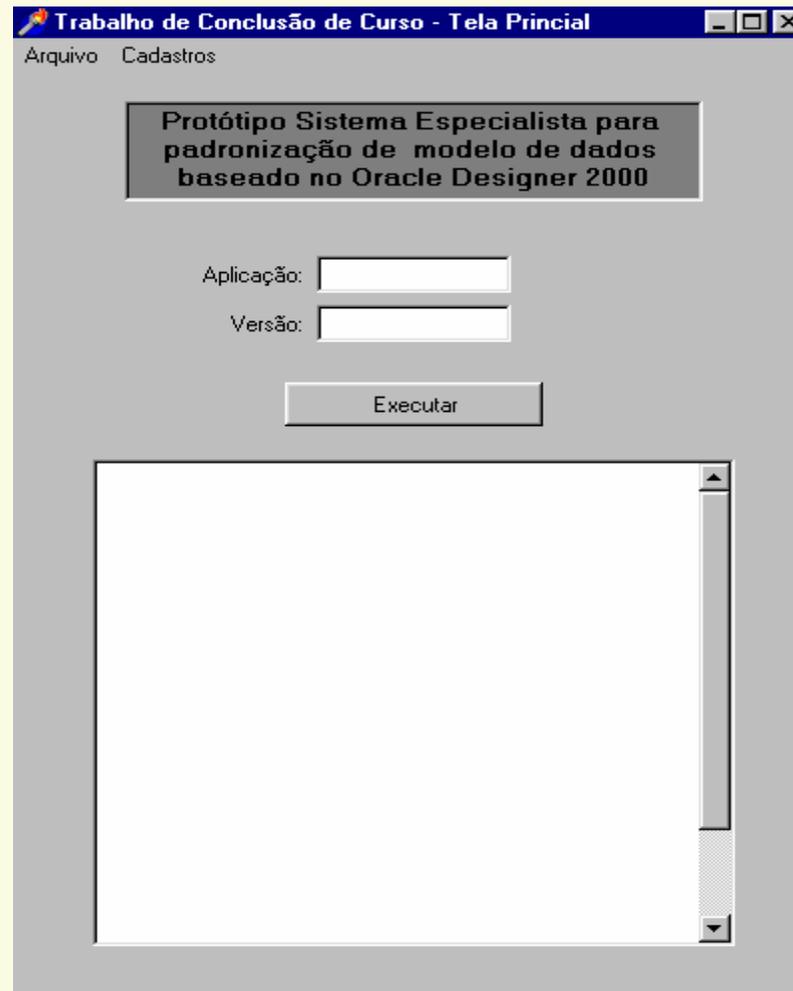
Implementação

Conclusão do Expert Sinta

```
procedure TForm1.ExpertSystem1ShowResults(Sender: TObject; V: Integer);  
var  
    i, total: integer;  
    values_list, cnfs_list: TStringList;  
begin  
    values_list := TStringList.Create;  
    cnfs_list := TStringList.Create;  
    try  
        ExpertSystem1.VarInstances(V, values_list, cnfs_list);  
        total := values_list.Count - 1;  
        for i := 0 to total do  
            begin  
                if values_list[i] = 'Sim' then  
                    memoResults.Lines.Add(busca_descricao(ExpertSystem1.VarName(V)));  
            end;  
        finally  
            values_list.Free;  
            cnfs_list.Free;  
        end;  
end;
```

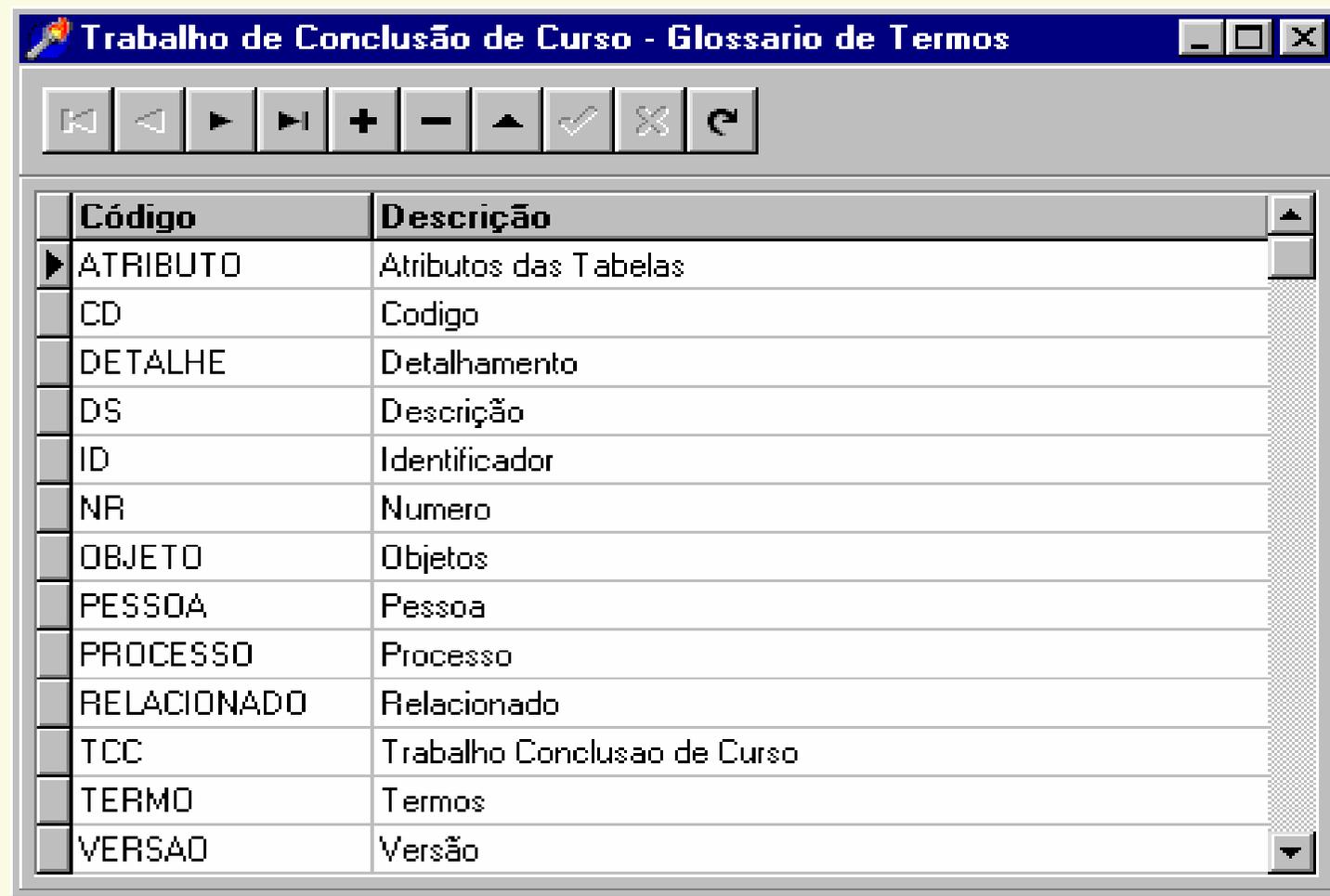
Implementação

Protótipo - Tela Principal



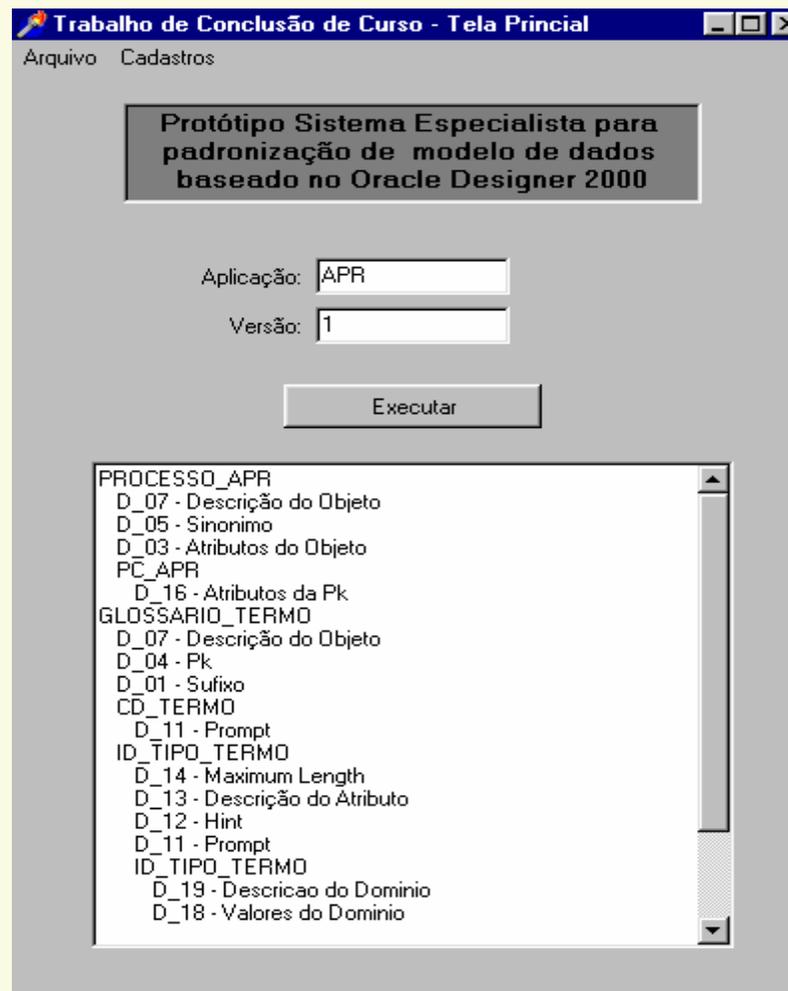
Protótipo

Glossário de Termos



Código	Descrição
▶ ATRIBUTO	Atributos das Tabelas
CD	Codigo
DETALHE	Detalhamento
DS	Descrição
ID	Identificador
NR	Numero
OBJETO	Objetos
PESSOA	Pessoa
PROCESSO	Processo
RELACIONADO	Relacionado
TCC	Trabalho Conclusao de Curso
TERMO	Termos
VERSAO	Versão

Protótipo Execução



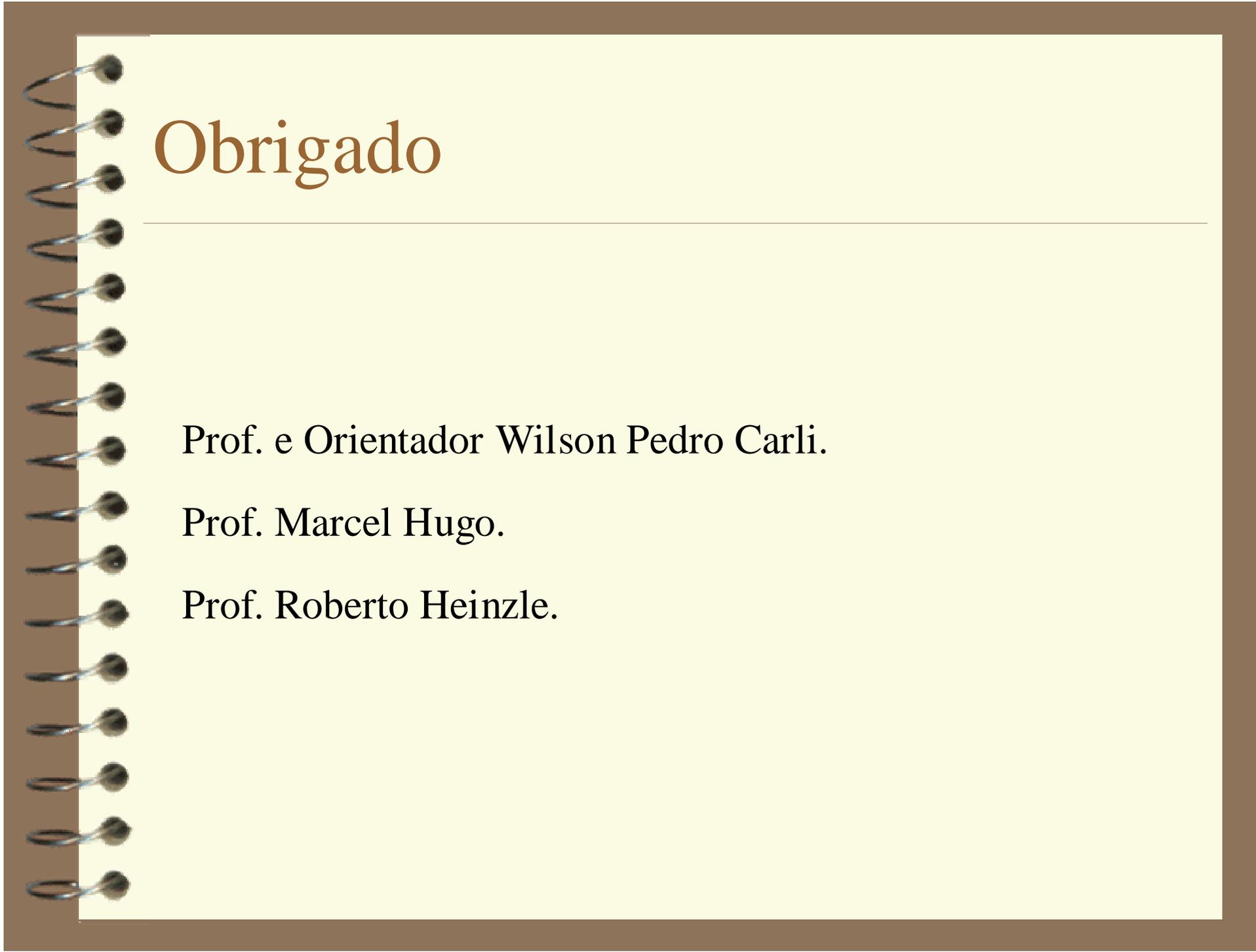
Conclusões

- ◆ Criação de Objetos no Oracle CASE Designer;
- ◆ Tabelas de dados do Oracle CASE Designer;
- ◆ Utilidade do Sistema Especialista;
- ◆ Extensão do Sistema Especialista;

Extensões

Como possibilidades de extensões para este trabalho, pode-se citar:

- ◆ desenvolvimento de um sistema especialista para validar modelos de dados independente da ferramenta geradora;
- ◆ criação de um sistema especialista que consiga corrigir automaticamente os problemas encontrados na análise.

A graphic of a spiral-bound notebook with a brown cover and a cream-colored page. The spiral binding is on the left side. The word "Obrigado" is written in a brown serif font at the top of the page. Below it is a horizontal line. Further down, three names are listed in a black serif font, each on a new line.

Obrigado

Prof. e Orientador Wilson Pedro Carli.

Prof. Marcel Hugo.

Prof. Roberto Heinzle.