

**FURB - UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

**PROTÓTIPO DE FERRAMENTA DE  
AUXÍLIO À MIGRAÇÃO DE SISTEMAS  
COBOL PARA O AMBIENTE DELPHI**

**ORIENTANDO : THOR ODEBRECHT**  
**ORIENTADOR : WILSON PEDRO CARLI**

# Roteiro da Apresentação

- Introdução
- Trabalhos Correlatos
- Manutenção de Software
- Reengenharia de Sistemas
- Especificação
- Ferramentas
- Implementação
- Considerações Finais
- Extensões
- Demonstração do Protótipo

# Introdução

- Origem
  - manutenção de sistemas baseados em caracteres;
  - mudanças de ambiente operacional;
  - reengenharia de sistemas e migração.
- Justificativa
  - necessidade de utilização de ferramentas de auxílio à migração de sistemas e bancos de dados.

# Introdução

- Objetivos
  - realizar estudo sobre reengenharia de sistemas;
  - implementar uma ferramenta de auxílio à migração de sistemas COBOL para o ambiente Delphi.

# Trabalhos Correlatos

- Um estudo de caso de migração de um programa COBOL - [BAU97]
- Roteiro de migração de ambiente de banco de dados - [CAV98]

# Manutenção de Software

- Engenharia de Software
- Custos
- Problemas
- Manutenção preventiva

Técnicas de engenharia reversa e reengenharia.

# Reengenharia de Sistemas

- Definição

Conjunto de técnicas e ferramentas orientadas à avaliação, reposicionamento e transformação de sistemas, com o objetivo de estender-lhes a vida útil e proporcionar melhor qualidade técnica e funcional.

[FUR95]

# Reengenharia de Sistemas

- Objetivos
  - aumentar a produtividade na manutenção através do uso de ferramentas automatizadas (*CAREs* ou *CASEs*) e da captura de informações sobre sistemas existentes;
  - melhorar resposta aos pedidos de manutenção, com redução de custos e eliminação de erros;

# Reengenharia de Sistemas

- Objetivos
  - possibilitar a conversão e migração tecnológica, facilitando a transição para novos ambientes operacionais;
  - reforçar a aderência a padrões estabelecidos;
  - proteger e estender a vida da aplicação.

# Reengenharia de Sistemas

- Áreas
  - Reestruturação
  - Engenharia Reversa
  - Reutilização
  - Engenharia de Redesenolvimento
  - Migração

# Reengenharia de Sistemas

- Migração
  - mudança de plataforma tecnológica a partir de um ativo de sistemas existentes;
  - softwares específicos (*CARES*);
  - benefícios.

# Reengenharia de Sistemas

- Metodologias
  - determinam o sucesso do processo de reengenharia;
  - funcionam de forma específica para cada projeto;
  - independentes de *hardware* e *software*;
  - riscos, esforços, tempo e custos associados na escolha.

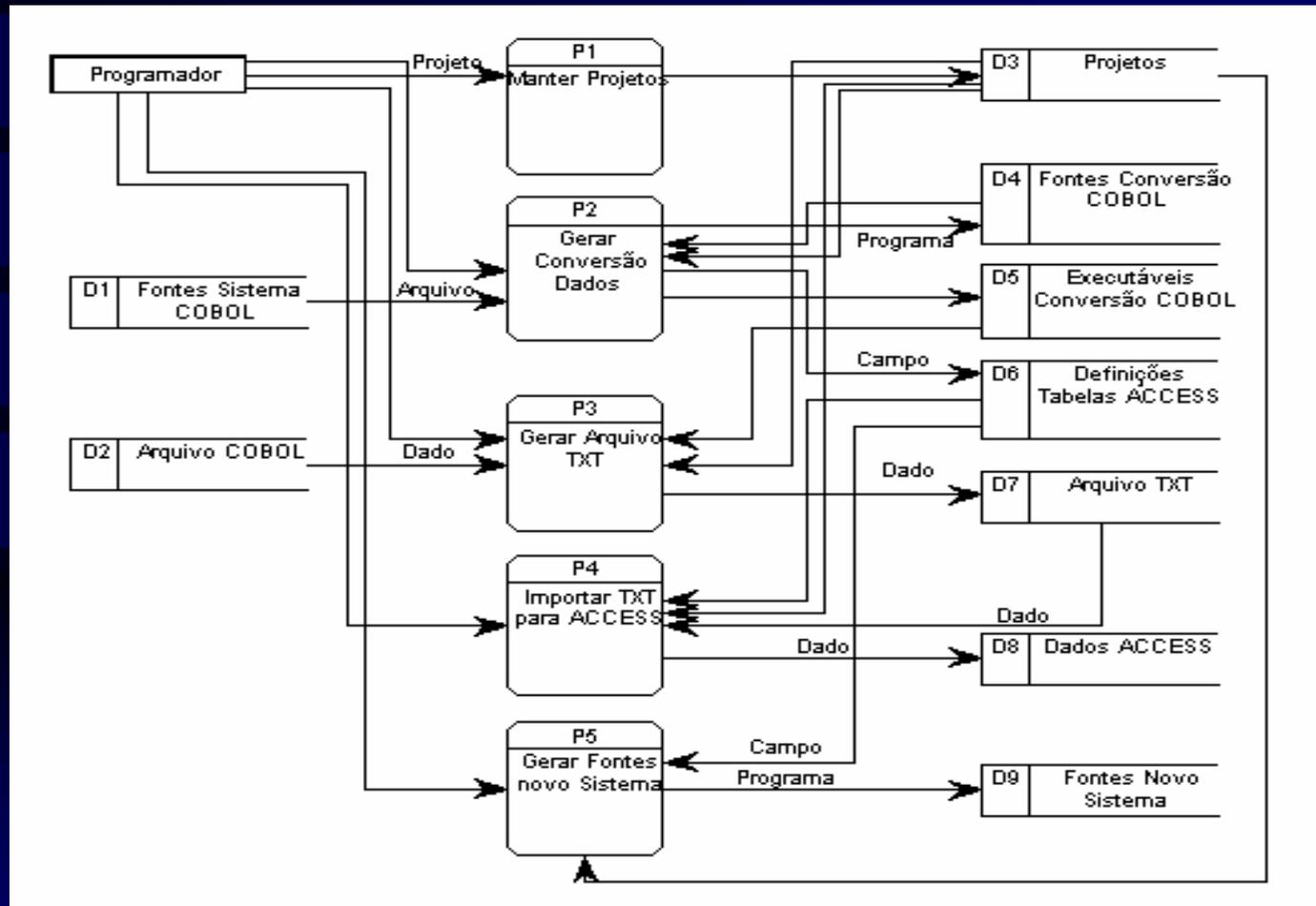
# Reengenharia de Sistemas

- Metodologia de Furlan
  - Análise e Inventário
    - Levantamento técnico, funcional e de nível de flexibilidade.
  - Reposicionamento
    - Identificação de regras, reestruturação e documentação.
  - Transformação
    - Transformação do sistema antigo para o novo.

# Especificação

- Análise Estruturada
  - Conjunto de técnicas e ferramentas, em constante evolução, originados da programação e projetos estruturados;
  - Técnicas gráficas capazes de formar um quadro claro e geral do sistema. [GAN91]
- System Architect

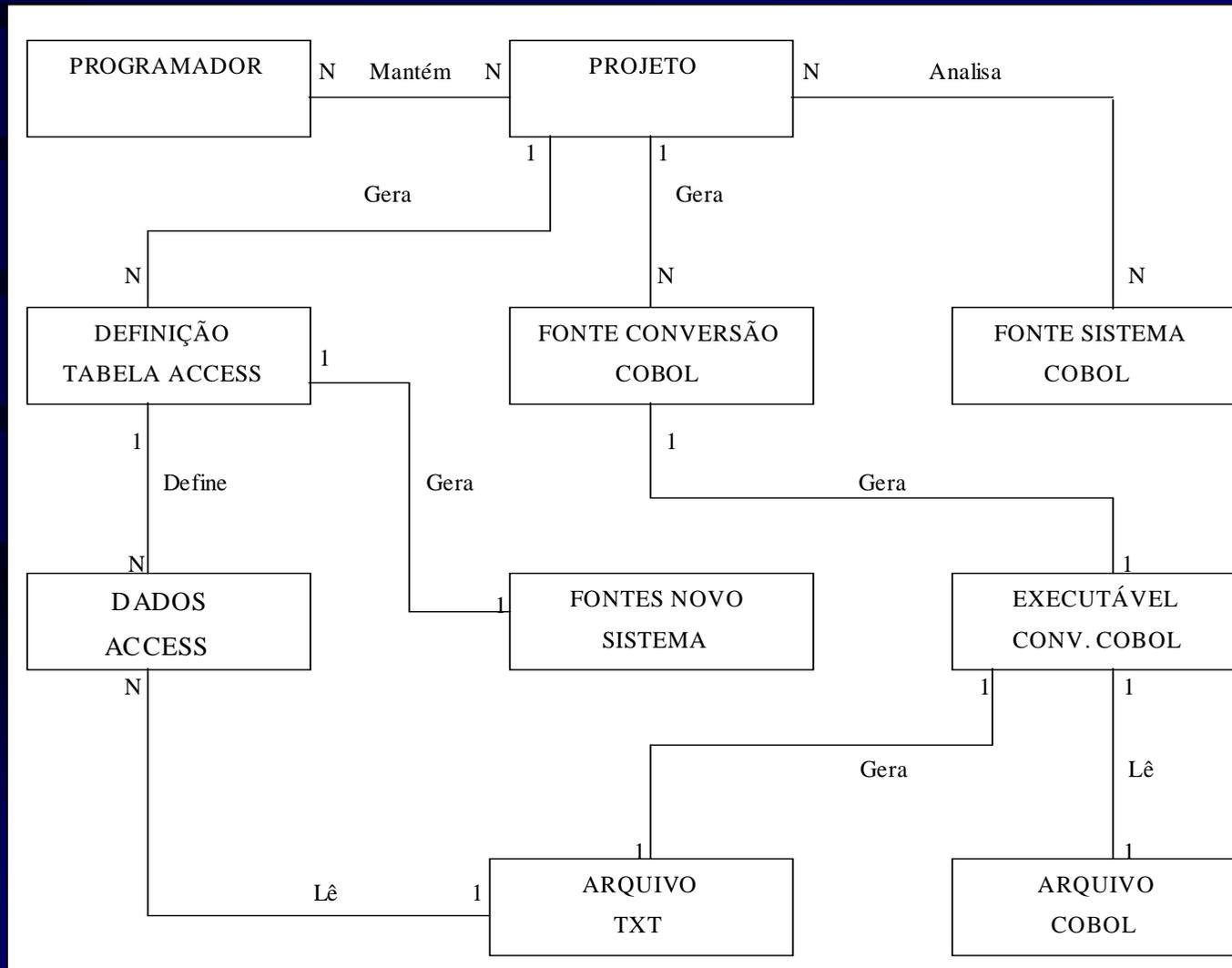
# DFD de Nível 0



# DFD de Nivel 1



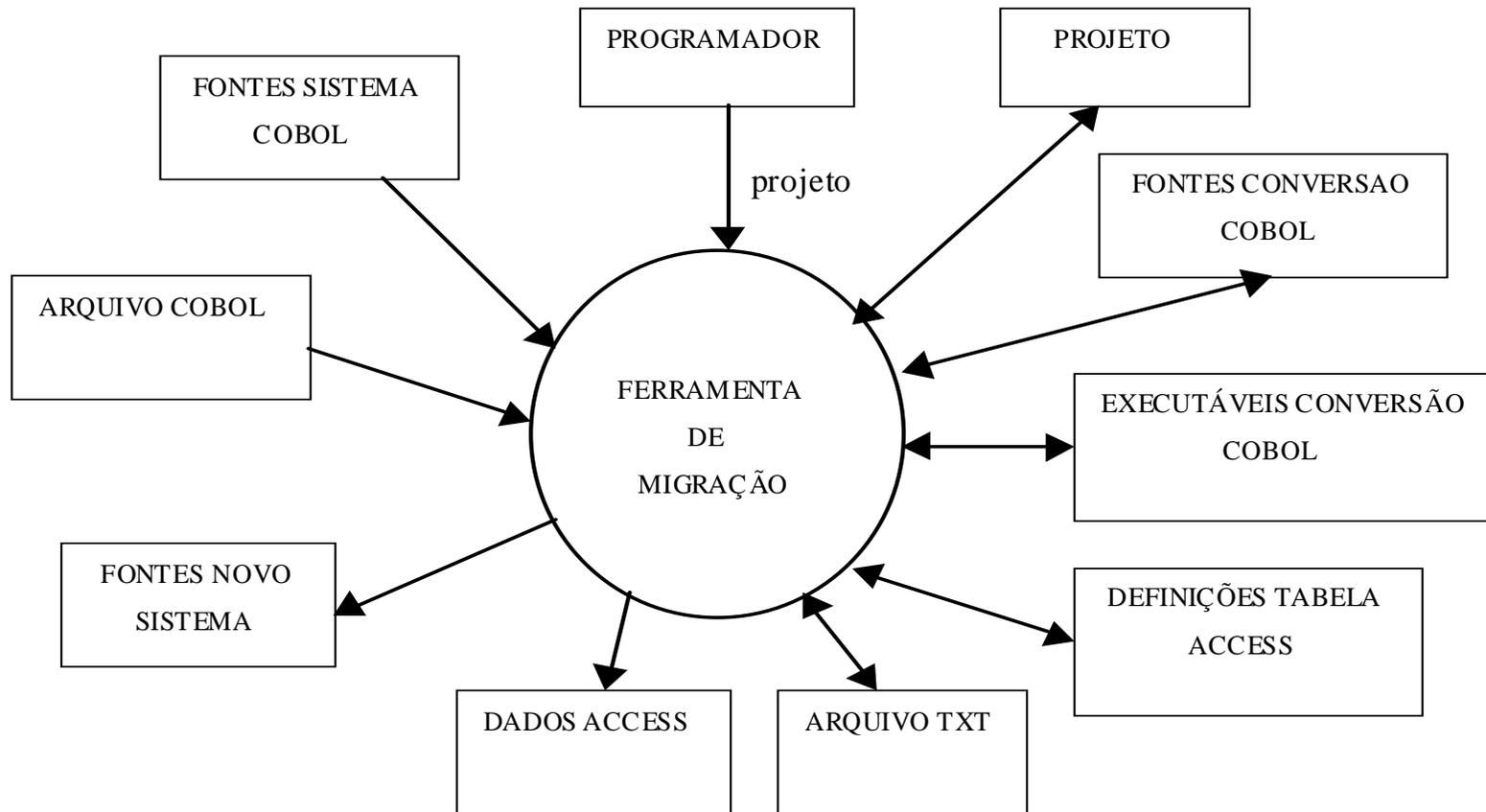
# Diagrama de Entidades-Relacionamentos



# Dicionário de Dados

Nome da tabela : CAAPRO			
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Observações
NOMPRO	Texto	50	Nome do projeto
NOMALI	Texto	15	Nome do alias
DIRMDB	Texto	100	Diretório do arquivo MDB
DIRDEL	Texto	100	Diretório dos arquivos Delphi
DIRCOB	Texto	100	Diret. dos fontes COBOL do antigo sistema
DIRCOB_C	Texto	100	Diret. dos arq. de conversão COBOL

# Diagrama de Contexto



# Ferramentas

- COBOL MicroBase
- Delphi 4
  - BDE (Borland Database Engine)
- MS-ACCESS 97

# Tela de projetos



The image shows a Windows-style dialog box titled "Projetos". At the top, there are standard window controls (minimize, maximize, close) and a toolbar with icons for back, forward, and refresh. Below the toolbar, the dialog is organized into several sections:

- Nome do Projeto:** A text input field containing "Contas a Receber".
- Alias:** A text input field containing "CONTAS". To its right is a button labeled "Criar Banco de Dados".
- Diretório do novo Banco de Dados ACCESS:** A text input field containing "C:\TESTE".
- Diretório dos Arquivos fonte COBOL do antigo sistema:** A text input field containing "C:\COBI\TESTE".
- Diretório dos Arquivos fonte COBOL - Conversão TXT:** A text input field containing "C:\COBI\TESTE".
- Diretório dos Arquivos fonte DELPHI - (Novo sistema):** A text input field containing "C:\TESTE\DELPHI".

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Abrir projeto" (with a green checkmark icon) and "Cancelar" (with a red X icon).

# Tela de migração de dados

Gerar conversão de arquivos COBOL para ACCESS

Arquivo fonte a ser gerado: DPFCONV.COB	Arquivo COBOL a ser convertido: DPADUP.DAT	<input checked="" type="checkbox"/> Gerar fonte COBOL	<input checked="" type="checkbox"/> Gerar dados ACCESS
Arquivo texto a ser gerado: DUPLIC.TXT	Tabela ACCESS a ser gerada: DPADUP	<input checked="" type="checkbox"/> Gerar tabela ACCESS	

```
IDENTIFICATION DIVISION.  
PROGRAM-ID. DPMDUP.  
*   MANUTENCAO ARQUIVO DE DUPLICATAS  
ENVIRONMENT DIVISION.  
CONFIGURATION SECTION.  
SPECIAL-NAMES.  
    DECIMAL-POINT IS COMMA.  
INPUT-OUTPUT SECTION.  
FILE-CONTROL.  
*  
    SELECT DPADUP  ASSIGN TO DISK  
        FILE STATUS IS 77-STATUS  
        ORGANIZATION IS INDEXED  
        ACCESS IS DYNAMIC  
        RECORD KEY IS DU-CHACLI  
        ALTERNATE RECORD KEY IS DU-CHADUP  
        WITH DUPLICATES.  
*  
    SELECT CEACLI  ASSIGN TO DISK  
        FILE STATUS 77-STATUS  
        ORGANIZATION IS INDEXED  
        ACCESS IS DYNAMIC  
        RECORD KEY CLI-CHACLI  
        ALTERNATE RECORD KEY IS CLI-NOMGUE  
        WITH DUPLICATES  
        ALTERNATE RECORD KEY IS CLI-CIDCLI  
        WITH DUPLICATES  
        ALTERNATE RECORD KEY IS CLI-CGCCLI
```

Arquivos do programa

- DPADUP
- CEACLI
- CEACAD

Campos do arquivo

# Tela de geração de fontes do novo sistema Delphi

Gerar fontes do novo sistema em Delphi

Nome do item de Menu :	Nome da Unit :
Duplicatas	DPFDUP

Fontes :

```
object Form1: TForm1
  Left = 194
  Top = 108
  Width = 544
  Height = 375
  Caption = 'Form1'
  Color = clBtnFace
  Font.Charset = DEFAULT_CHARSET
  Font.Color = clWindowText
  Font.Height = -11
  Font.Name = 'MS Sans Serif'
  Font.Style = []
  Menu = MainMenu1
  OldCreateOrder = False
  PixelsPerInch = 96
  TextHeight = 13
object MainMenu1: TMainMenu
  Left = 24
  Top = 48
  object Cadastros1: TMenuItem
    Caption = '&Cadastros'
    object DUPLICATAS1: TMenuItem
      Caption = 'Duplicatas'
      OnClick = DUPLICATAS1Click
    end
  end
  object Sair1: TMenuItem
    Caption = '&Sair'
    OnClick = Sair1Click
  end
end
end
```

 Gerar fonte novo em Delphi

# Considerações Finais

- Reengenharia de sistemas deve ser mais utilizada;
- Uso de ferramentas de migração diminuem os gastos com manutenção;
- Falta de ferramentas de migração.

# Extensões

- Aprimorar o trabalho proposto;
- Promover análise aprofundada da relação custo/benefício/prazo de uma migração de sistemas apoiada por uma ferramenta;
- Promover um estudo sobre a migração de sistemas para ambientes orientados à objetos.

# Demonstração do protótipo