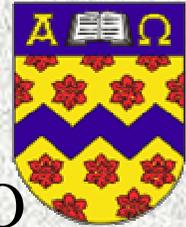




UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO



# SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES BASEADO EM SISTEMAS ESPECIALISTAS

**Acadêmico: Valcir Cenci**

**Orientador: Prof. Roberto Heinzle**

Trabalho de Conclusão de Curso

Área/Sub-Área

Sistemas Aplicativos de Apoio à Decisão/Sistemas Especialistas

# Roteiro

- Introdução
- Sistemas de Informação
- Sistemas Especialistas
- Sistema de Classificação de Pacientes
- Sistema Hospitalar de Gerenciamento de Pacientes
- Desenvolvimento do Protótipo
- Conclusão

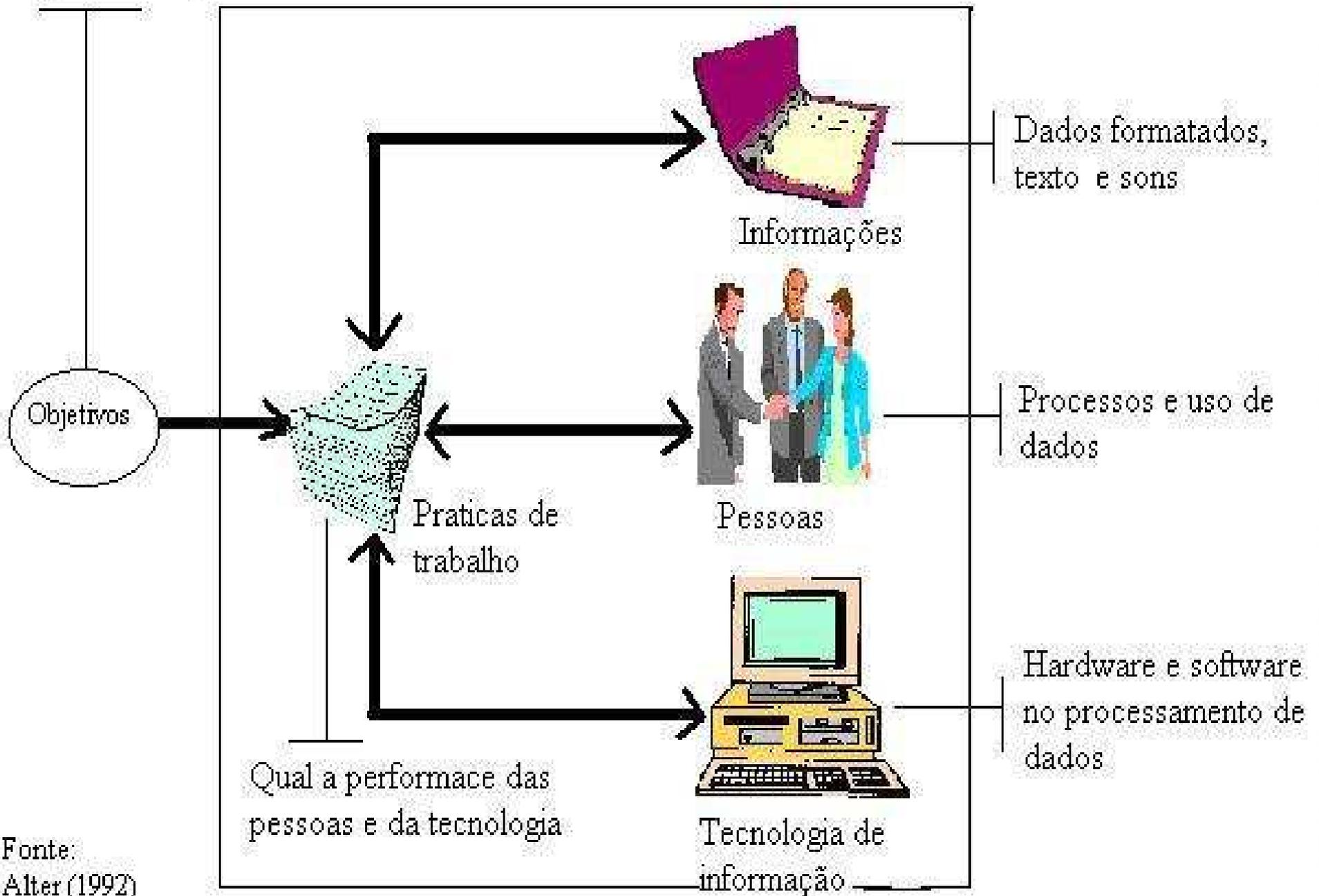
# 1-Introdução

- Desenvolvimento tecnológico
- Informatização Hospitalar
- Geralmente, todos os pacientes são tratados como se consumissem a mesma intensidade de cuidados de enfermagem.
- Utilização de Sistemas Especialistas

# 1.1-Objetivos

- Levantamento bibliográfico sobre Sistemas de Informação, Sistemas Especialistas, Sistema de Classificação de Pacientes.
- Desenvolvimento do protótipo de uma shell
- Desenvolvimento de um protótipo de Sistema de Classificação de Pacientes Baseado em Sistemas Especialistas.
- Automatizar a classificação de pacientes quanto à necessidade de cuidados.

Quais os objetivos do sistema

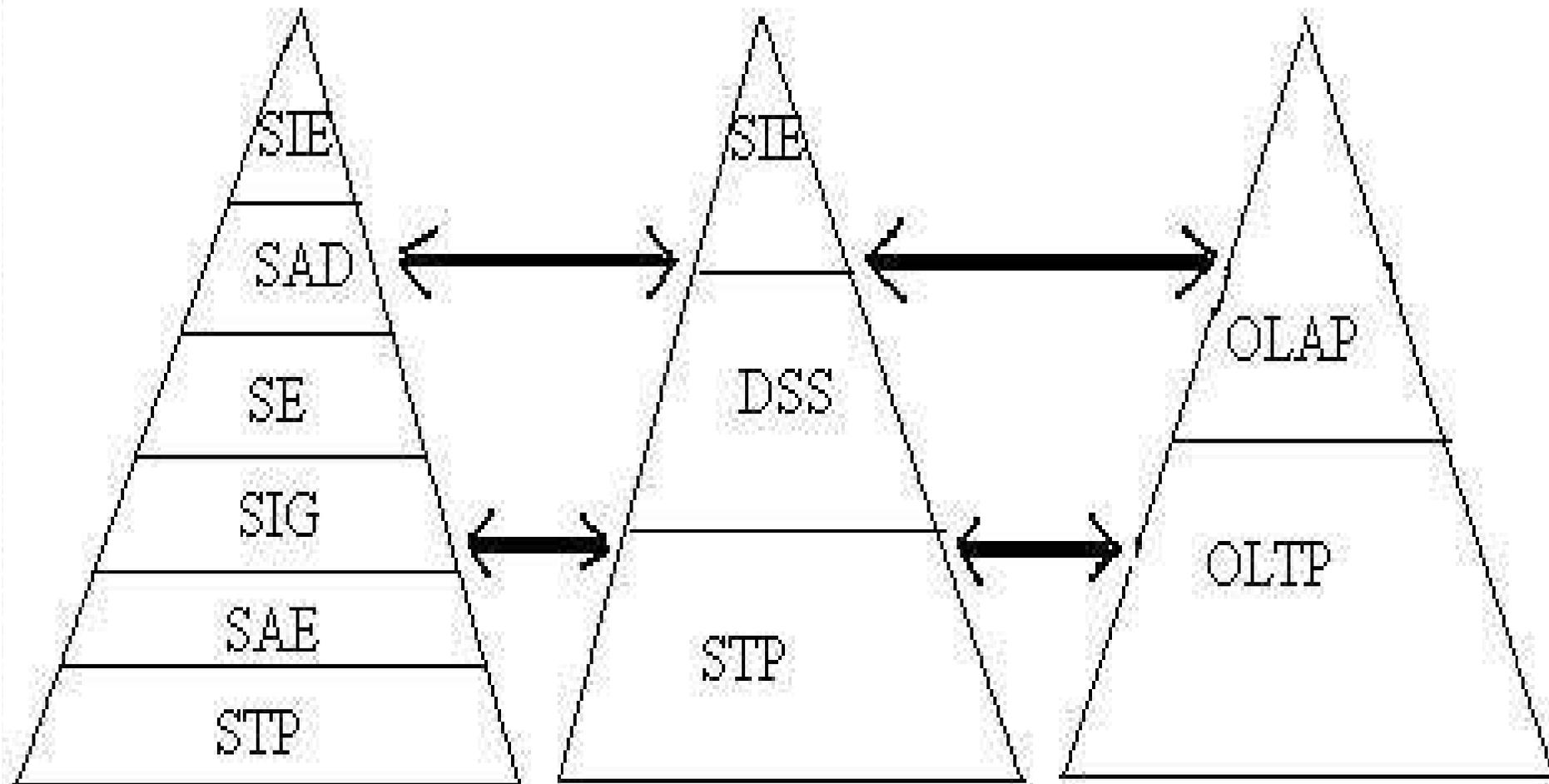


Fonte:  
Alter (1992)

## 2.1-Tipos de SI

- Segundo Dalfovo (2000), os SI podem ser divididos em quatro categorias, de acordo com o nível em que atuam:
  - a) Sistemas de Informação em nível operacional;
  - b) Sistemas de Informação em nível de conhecimento;
  - c) Sistemas de Informação em nível administrativo;
  - d) Sistemas de Informação em nível estratégico;

## 2.1-Tipos de SI



Fonte: adaptado de Machado (1996)

## 2.2- Sistema de Informação Hospitalar

De acordo com Nohama (1998) um Sistema de Informação Hospitalar corresponde a um meio de interação e difusão de informações do paciente ou hospital.

- Transito do Paciente no Hospital
- Gerenciamento do Paciente
- Sistemas de Apoio a Decisão

# 3-Sistemas Especialistas

3.1 O que são sistemas especialistas?

3.2 Características:

a) manipulação composta por fatos a respeito de um assunto;

b) regras formais que descrevem as relações;

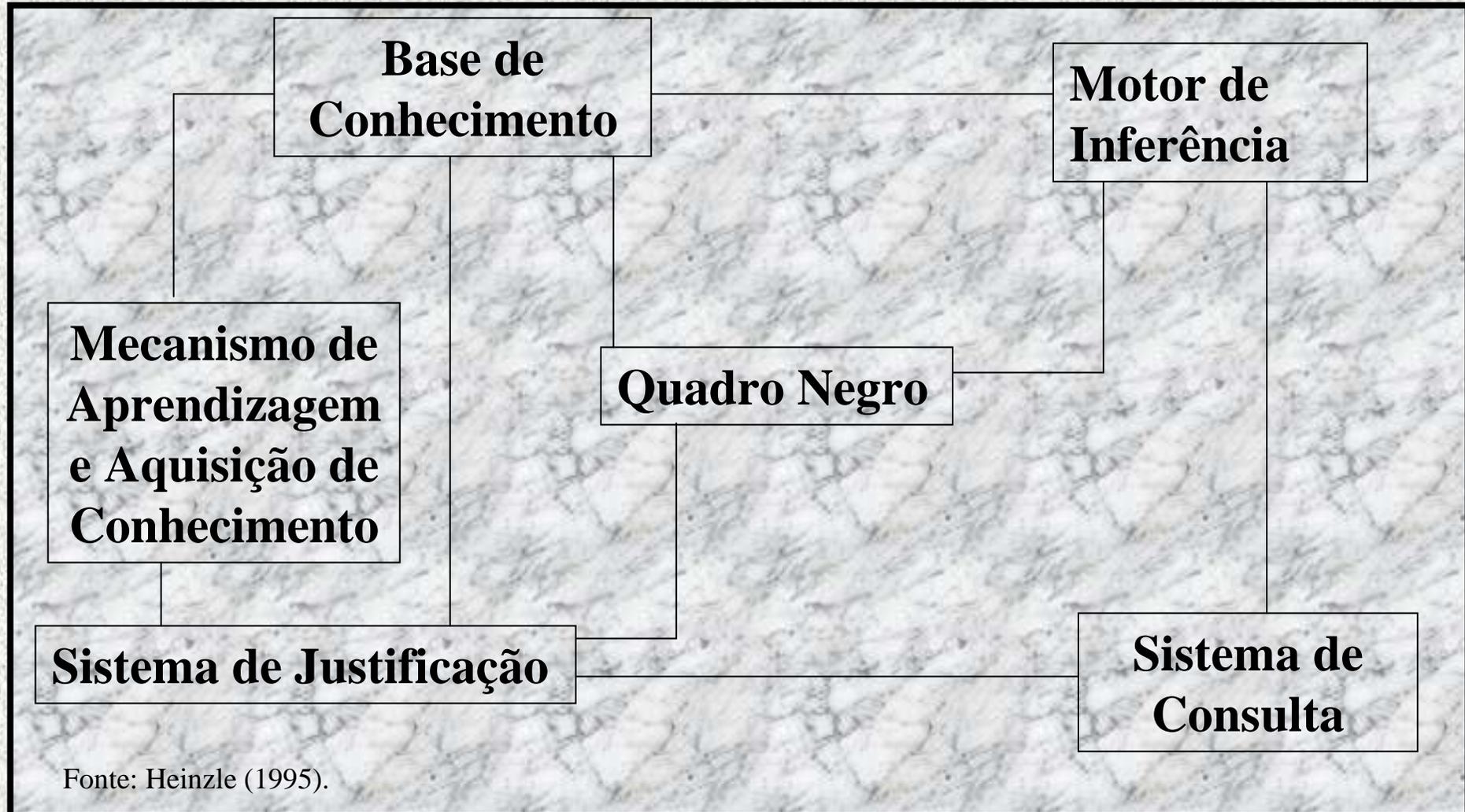
c) técnicas de inferência para manipular informações visando uma solução;

## 3.2-Características (cont.)

Nem todos os problemas devem ser resolvidos por meio de Sistemas Especialistas. Mendes (1997), enumera algumas condições que devem ser analisadas para verificar a adequação do uso da tecnologia:

- existência de peritos;
- existência de tarefas que necessitem de varios especialistas;
- existência de tarefa que requeira conhecimento de detalhes;
- existência de tarefas que apresentem diferenças entre os melhores e os piores;
- escassez de mão de obra especializada;

# 3.3-Componentes de um Sistema Especialista



Fonte: Heinzle (1995).

## 3.4-Formas de Representação do Conhecimento

- redes semânticas;
- quadros ou frames;
- lógicas das proposições e dos predicados;
- regras de produção;

### **Regra 01**

Se tem combustível no tanque  
E tem combustível no carburador  
ENTÃO o motor recebe combustível.

### **Regra 02**

Se o motor recebe combustível  
E o motor vira  
ENTÃO o problema é nas velas.

### **Regra 03**

Se o motor não vira  
E as lâmpadas não ascendem  
ENTÃO o problema é na bateria ou nos cabos

### **Regra 04**

Se o motor não vira  
E as lâmpadas ascendem ENTÃO o problema é o motor de partida

## 3.5.2- Raciocínio e Encadeamento

A máquina de inferência possui basicamente duas estratégias para a seleção das regras:

- encadeamento progressivo;
- encadeamento regressivo;

## 4-Sistema de Classificação de Pacientes

De acordo com De Groot apud Fugulin (1994), o sistema de classificação de pacientes é um método para determinar, validar e monitorar o cuidado individualizado do paciente, objetivando o alcance dos padrões de qualidade assistencial.

## 4.1-Problema com a não Utilização do Sistema de Classificação de Pacientes Segundo Fugulim (1994), foram identificados alguns óbices à consolidação da prestação de assistência global ao paciente:

- pacientes de diferentes complexidades;
- dificuldade para a manutenção de quantitativo e qualitativo de recursos humanos;
- situação de desconforto para os pacientes e familiares, convivendo com outros em estado geral mais comprometido;
- atendimento direcionado a necessidades psicobiológicas

## 4.2-Regulamentação da assistência de enfermagem

A resolução 189 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), de 25 de março de 1996 estabelece parâmetros mínimos para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas instituições de saúde.

## 4.3-Categorias de Pacientes

Segundo COFEN (1996) e Perroca (1996):

- Cuidados mínimos;
- cuidados intermediários;
- cuidados semi-intensivos;
- cuidados intensivos;

Já para Fugulin (1994):

- autocuidado;
- cuidados intermediários;
- alta dependencia;
- cuidados semi-intensivos;
- cuidados intensivos;

## 4.4-Perfil do Paciente em Relação às Necessidades Assistenciais

4.4.1 Estado mental e nível de consciência

4.4.2 Oxigenação

4.4.3 Sinais Vitais

4.4.4 Nutrição e Hidratação

4.4.5 Motilidade

4.4.6 Locomoção

4.4.7 Cuidado Corporal

4.4.8 Eliminações

# 4.4-Perfil do Paciente em Relação às Necessidades Assistenciais (cont.)

4.4.9 Terapêutica

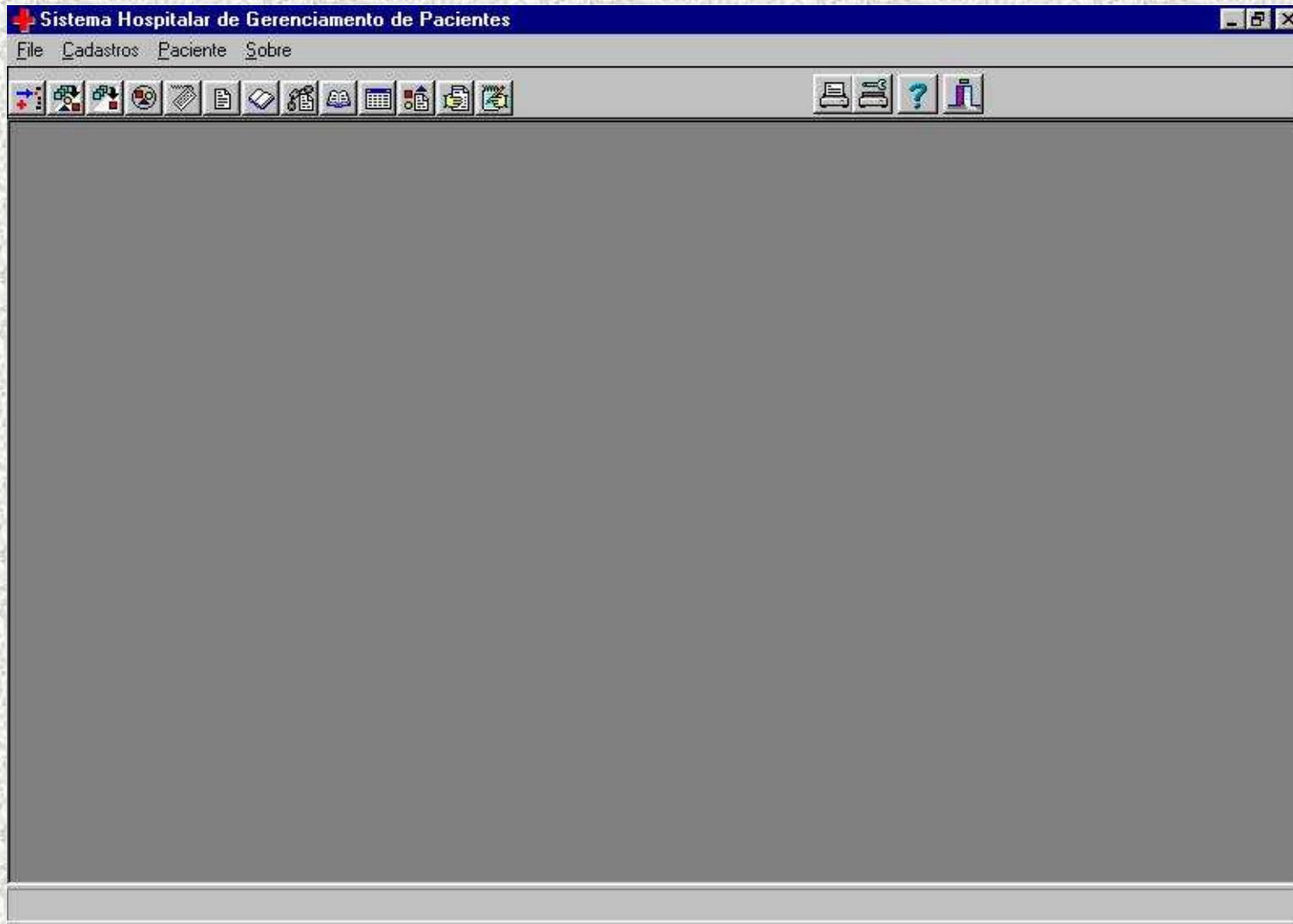
4.4.10 Educação à saúde

4.4.11 Comportamento

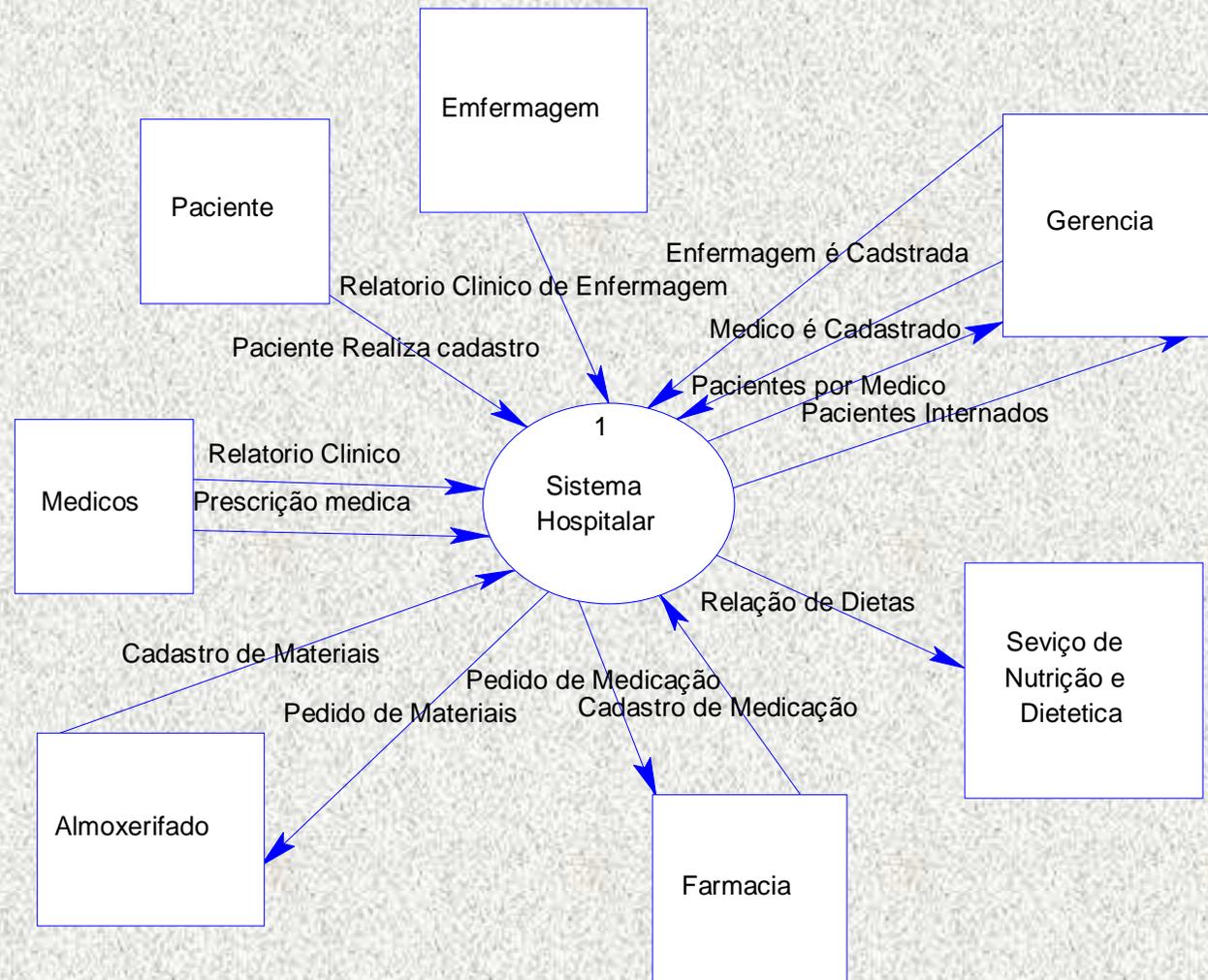
4.4.12 Comunicação

4.4.13 Integridade cutâneo Mucosa

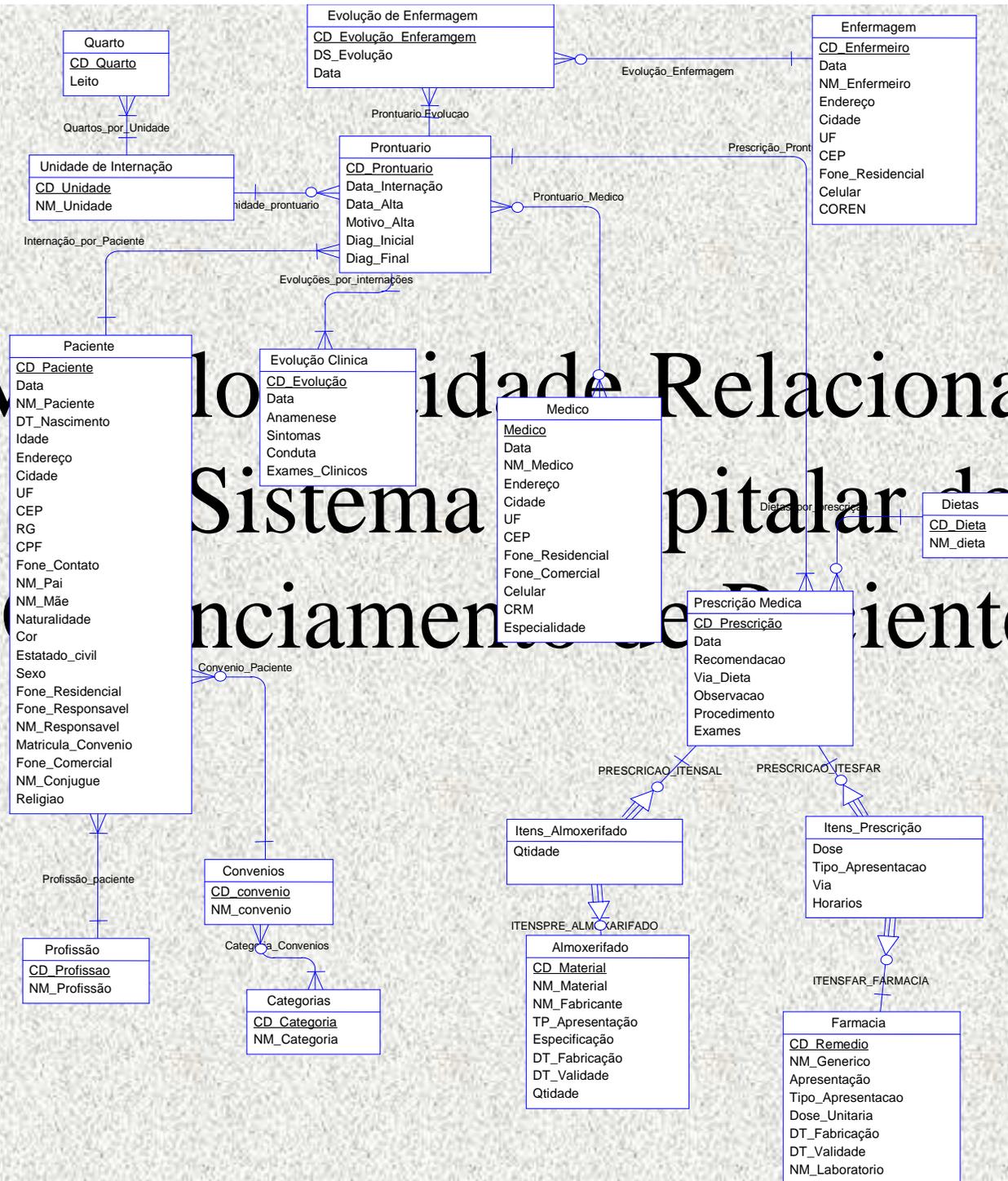
# 5-Sistema Hospitalar de Gerenciamento de Pacientes



# 5.1-Estrutura do Sistema Hospitalar de Gerenciamento de Pacientes

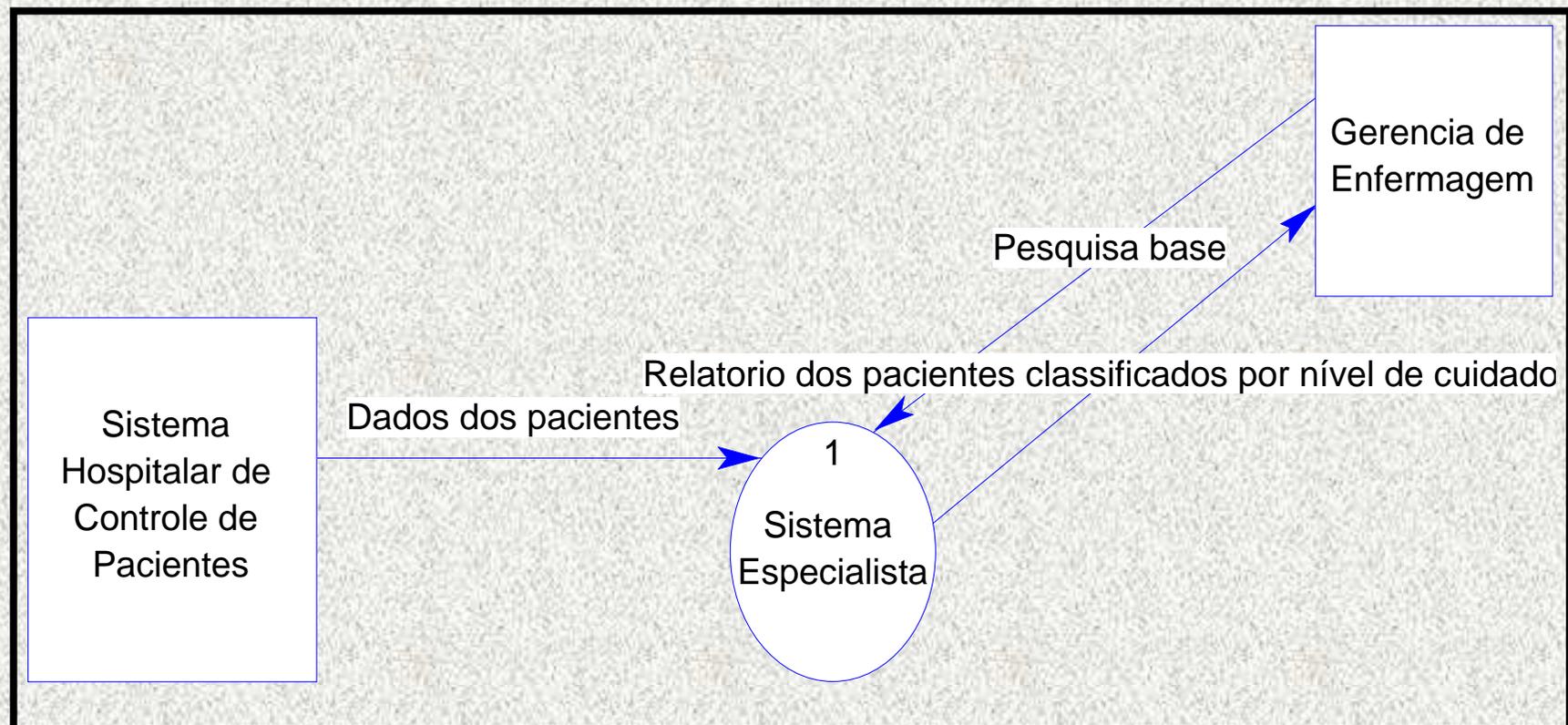


# 5.2-Modelo de Relacionamento do Sistema Hospitalar de Financiamento de Pacientes

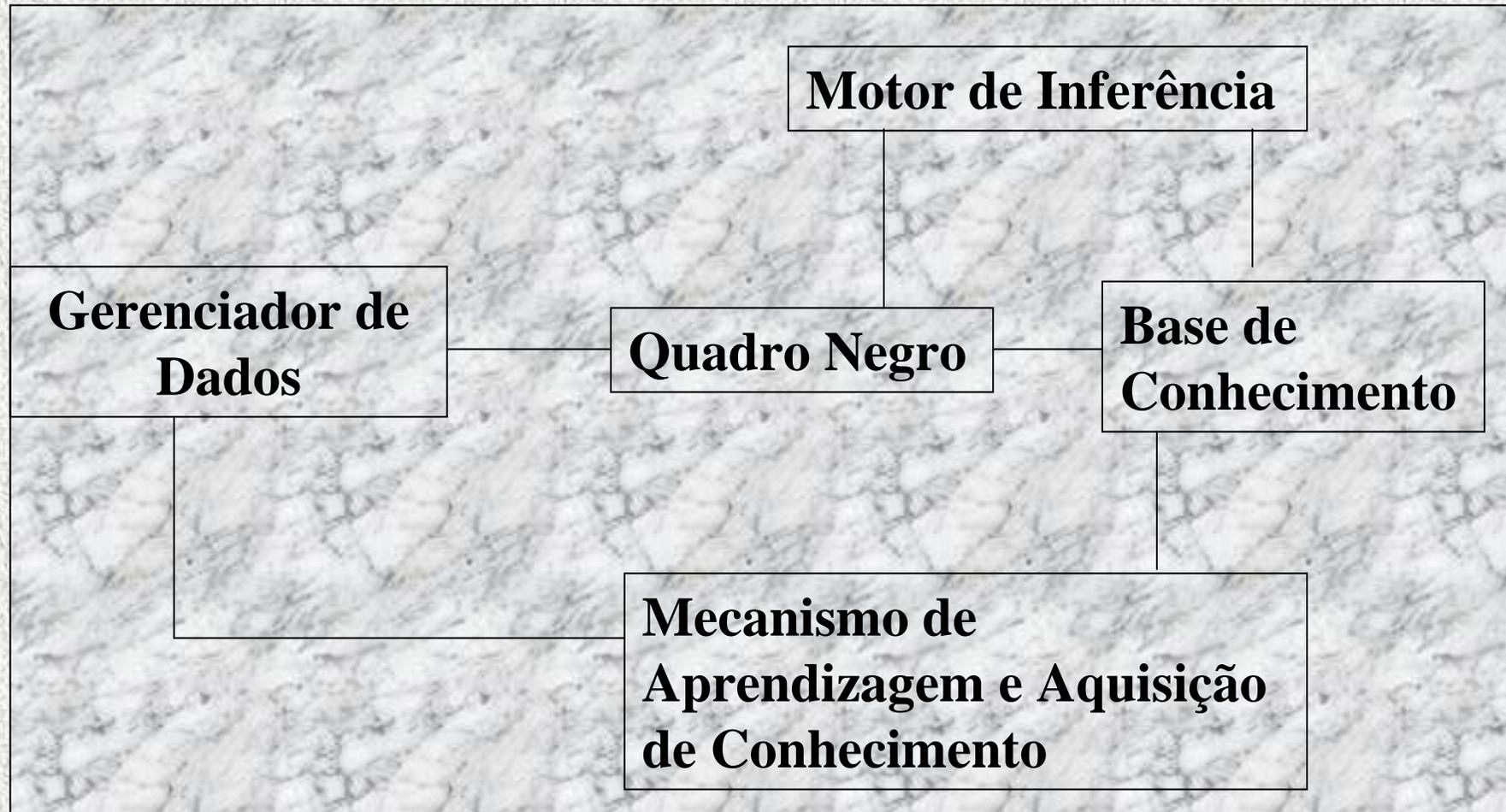


# 6-Desenvolvimento do Protótipo

## 6.1 Especificação



## 6.2-Requisitos Principais da Ferramenta



## 6.3-Especificação da Base de Conhecimento

$\langle \text{regra} \rangle ::= \text{SE } \langle \text{condição} \rangle \text{ ENTÃO } \langle \text{cláusula} \rangle$

$\langle \text{condição} \rangle ::= \langle \text{cláusula} \rangle \mid \langle \text{cláusula} \rangle$

$\langle \text{cláusula} \rangle ::= \langle \text{atributo} \rangle \langle \text{predicado} \rangle \langle \text{valor} \rangle$

$\langle \text{atributo} \rangle ::= \langle \text{cadeia} \rangle$

$\langle \text{predicado} \rangle ::= = \mid \langle \rangle$

$\langle \text{valor} \rangle ::= 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5$

$\langle \text{cadeia} \rangle ::= \{ \text{letra minúscula} \}$

$\langle \text{letra minúscula} \rangle ::= a \mid b \mid c \mid d \mid \dots \mid v \mid x \mid z$

## 6.3.1-Atributos e Valores

**Atributo: impressora não imprime**

**Valores: {falta papel, falta cartucho de impressão, impressora desligada}**

## 6.3.2-Cláusulas e Predicados

**Atributo : Orientado no tempo e espaço**

**Predicado =**

**Valor : {sim}**

## 6.3.3-Regras

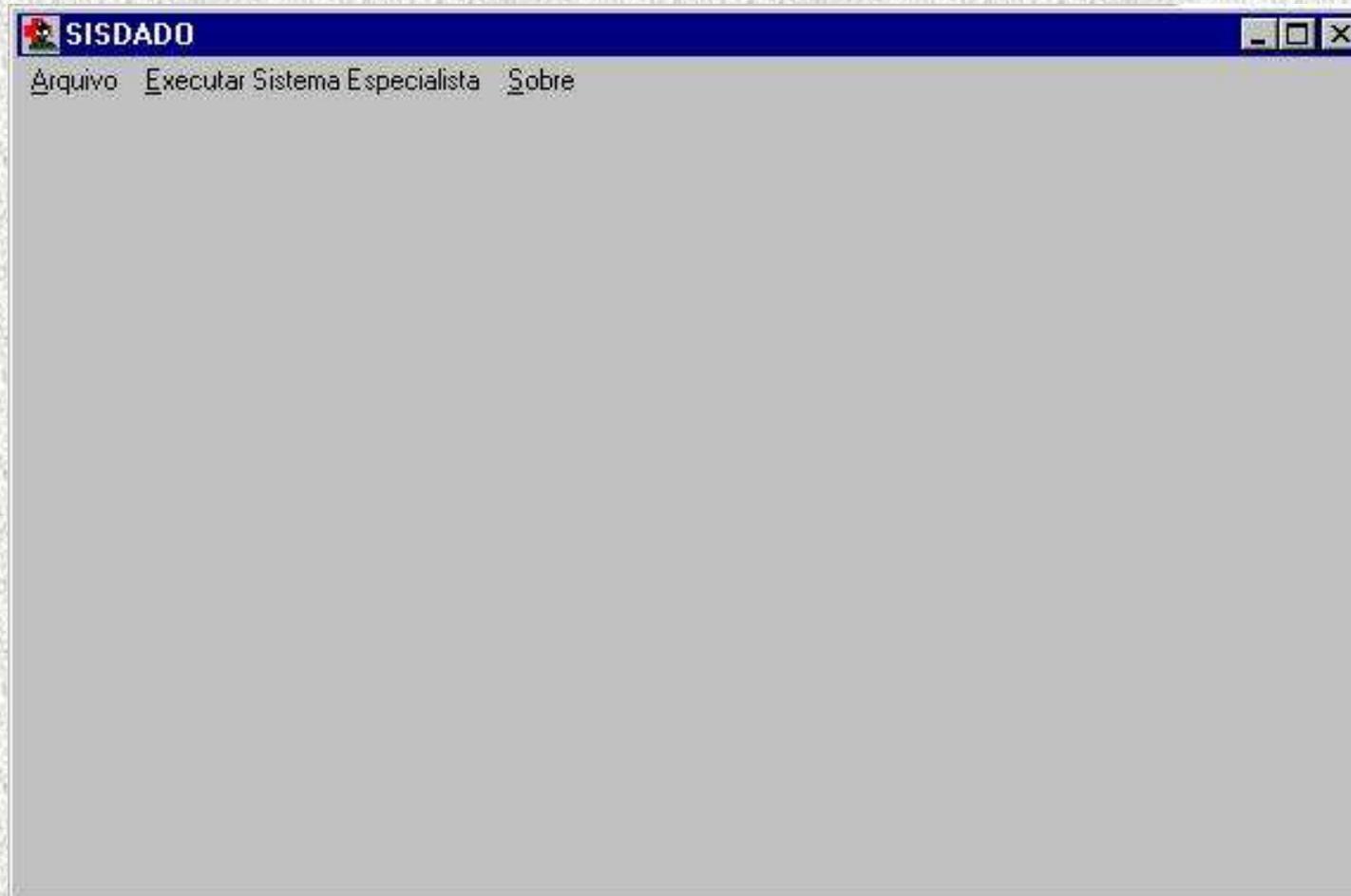
## 6.4-Métodos para Classificação dos Pacientes por Complexidade Assistencial

<b>Categorias</b>	<b>Pontuação</b>
Cuidados mínimos	13 a 16 pontos
Cuidados intermediários	27 a 39 pontos
Cuidados semi-intensivos	40 a 52 pontos
Cuidados intensivos	53 a 65 pontos

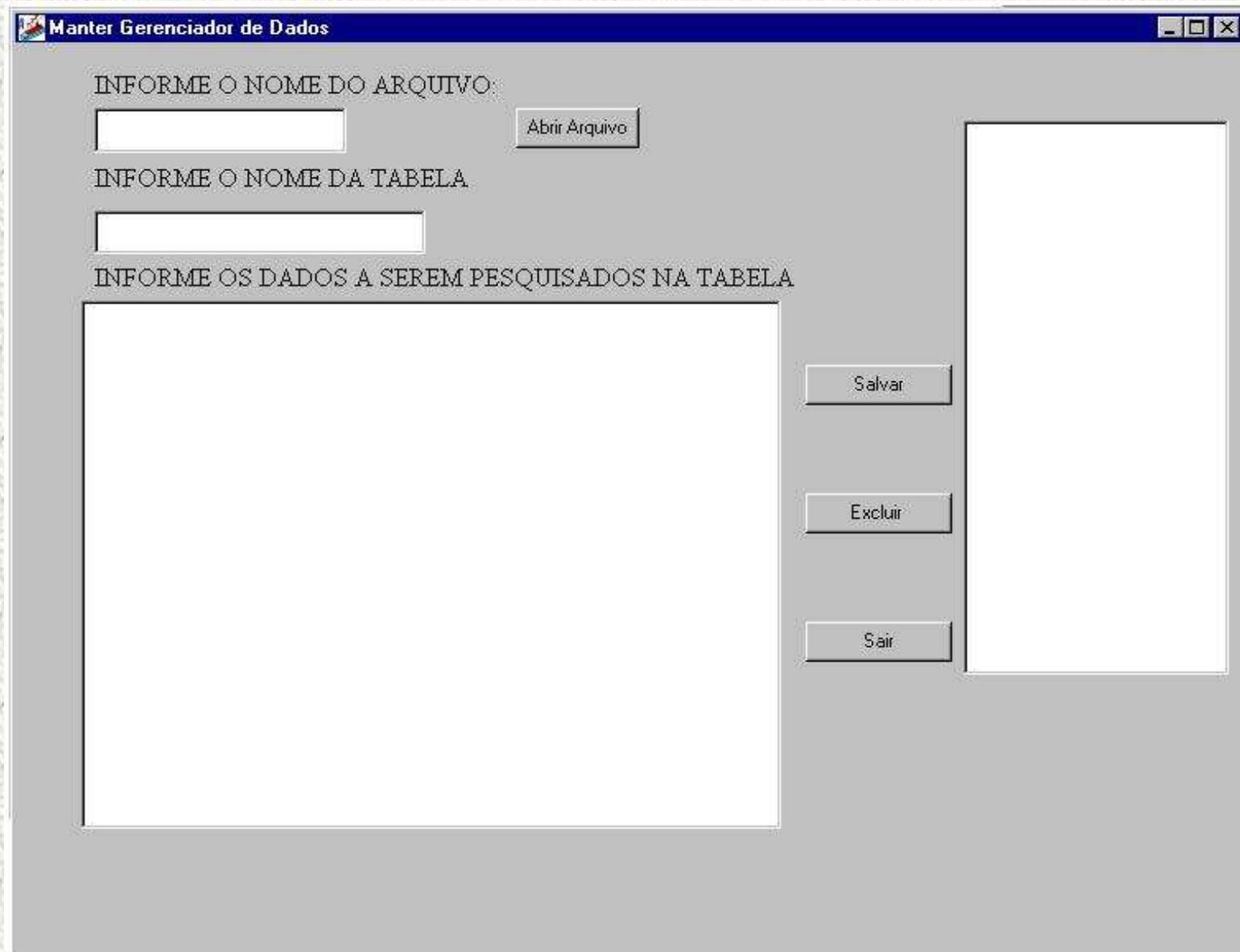
# 6.5-Implementação

6.5.1-Técnicas e ferramentas utilizadas

6.5.2-Operacionalidade do protótipo



# 6.5-Implementação (cont.)



The image shows a screenshot of a Windows application window titled "Manter Gerenciador de Dados". The window has a blue title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray and contains the following elements:

- A label "INFORME O NOME DO ARQUIVO:" followed by a text input field and a button labeled "Abrir Arquivo".
- A label "INFORME O NOME DA TABELA" followed by a text input field.
- A label "INFORME OS DADOS A SEREM PESQUISADOS NA TABELA" followed by a large, empty text area.
- On the right side, there are three vertically stacked buttons: "Salvar", "Excluir", and "Sair".

# 6.5-Implementação (cont.)

Manter Gerenciador de Dados

INFORME O NOME DO ARQUIVO:

BaseDados

INFORME O NOME DA TABELA

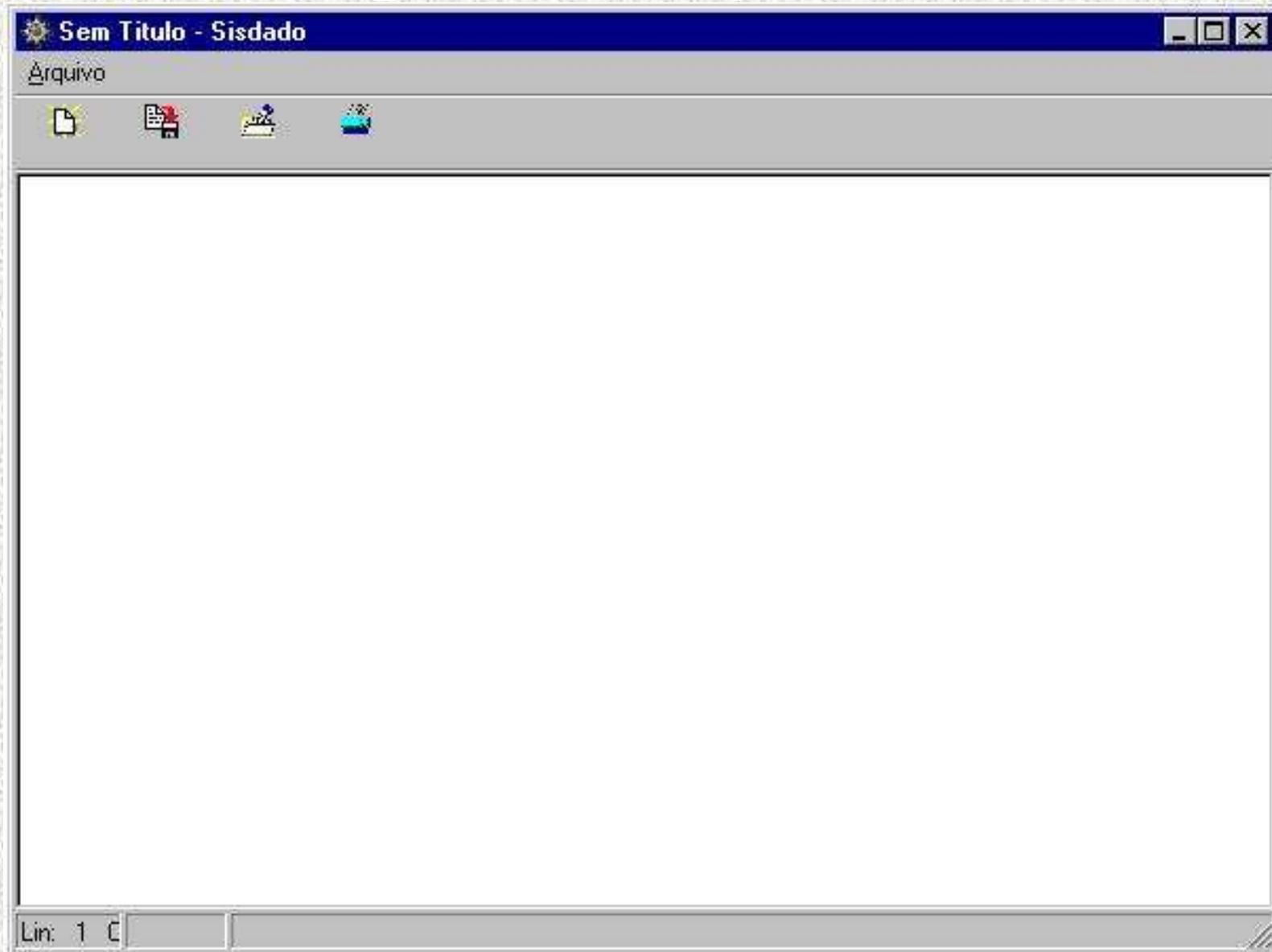
itens\_prescricao

INFORME OS DADOS A SEREM PESQUISADOS NA TABELA

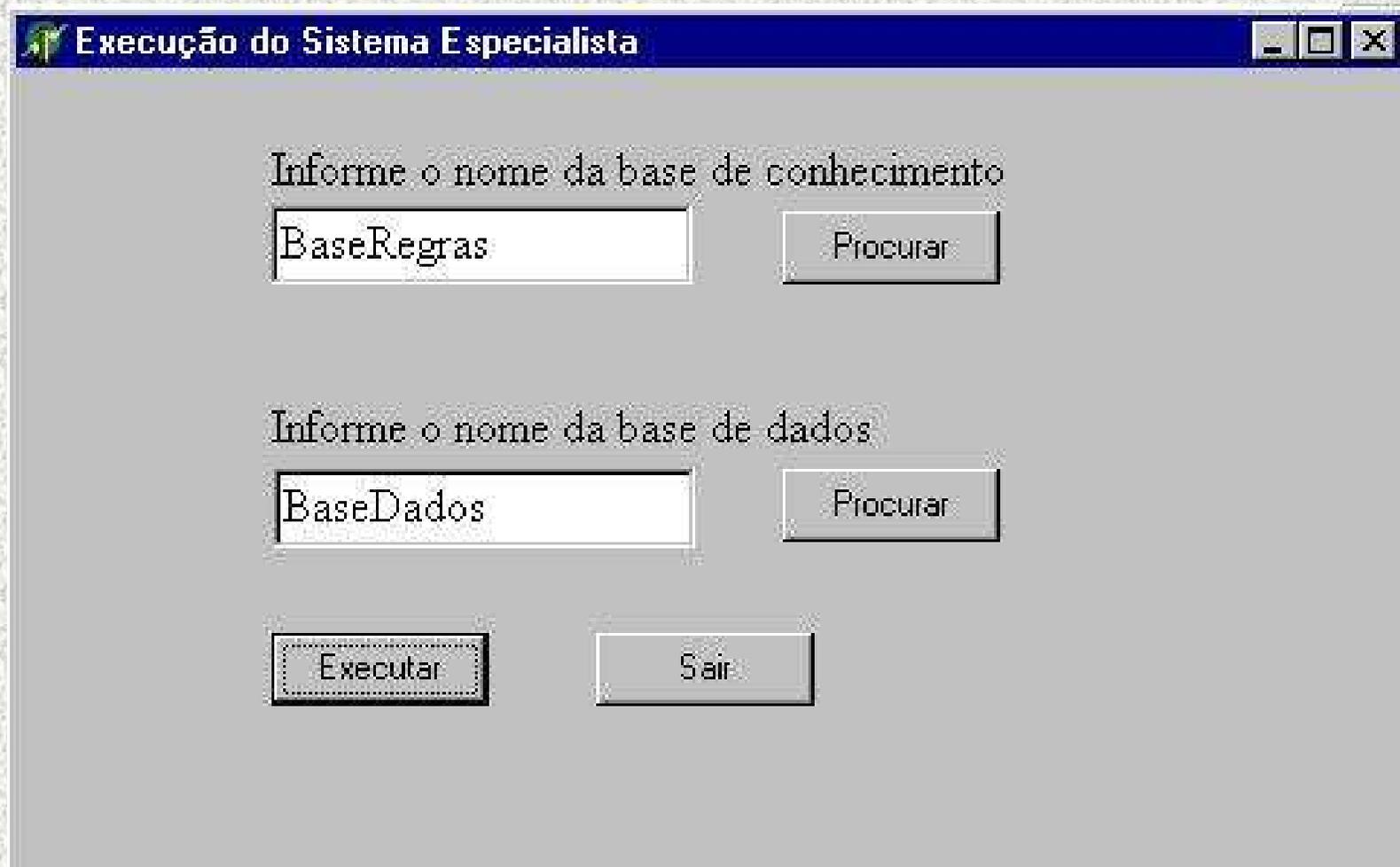
VO  
EV  
ID  
SC  
IM  
SNG  
SNE  
ringuer lactato  
isocel  
soro fisiologico 1000 ml  
soro glicosado 1000 ml  
soro glicofisiologico 1000 ml  
concentrado de hemaceas  
plasma  
bomba de infusão

prescricao\_medica  
evol\_de\_enfermagem  
evolucao\_clinica  
itens\_prescricao

# 6.5-Implementação (cont.)



## 6.5-Implementação (cont.)



The image shows a screenshot of a Windows application window titled "Execução do Sistema Especialista". The window has a standard Windows title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray and contains two sections for input. The first section is labeled "Informe o nome da base de conhecimento" and features a text input field containing "BaseRegras" and a "Procurar" button to its right. The second section is labeled "Informe o nome da base de dados" and features a text input field containing "BaseDados" and a "Procurar" button to its right. At the bottom of the window, there are two buttons: "Executar" (highlighted with a dotted border) and "Sair".

Execução do Sistema Especialista

Informe o nome da base de conhecimento

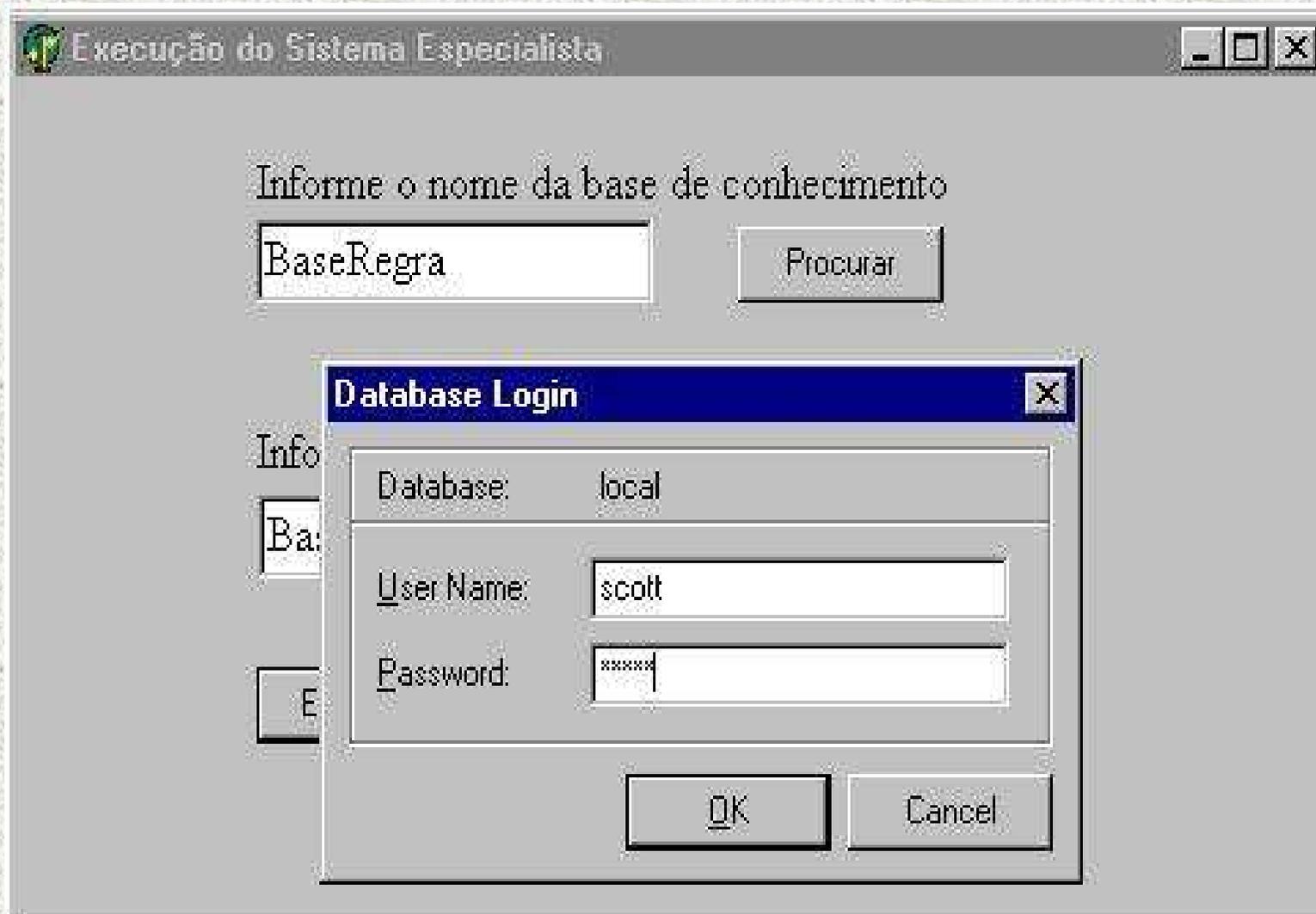
BaseRegras Procurar

Informe o nome da base de dados

BaseDados Procurar

Executar Sair

## 6.5-Implementação (cont.)



## 6.5-Implementação

[1]

lúcido e orientado no tempo e espaço

calmo

[2]

apático

pouco colaborativo

[4]

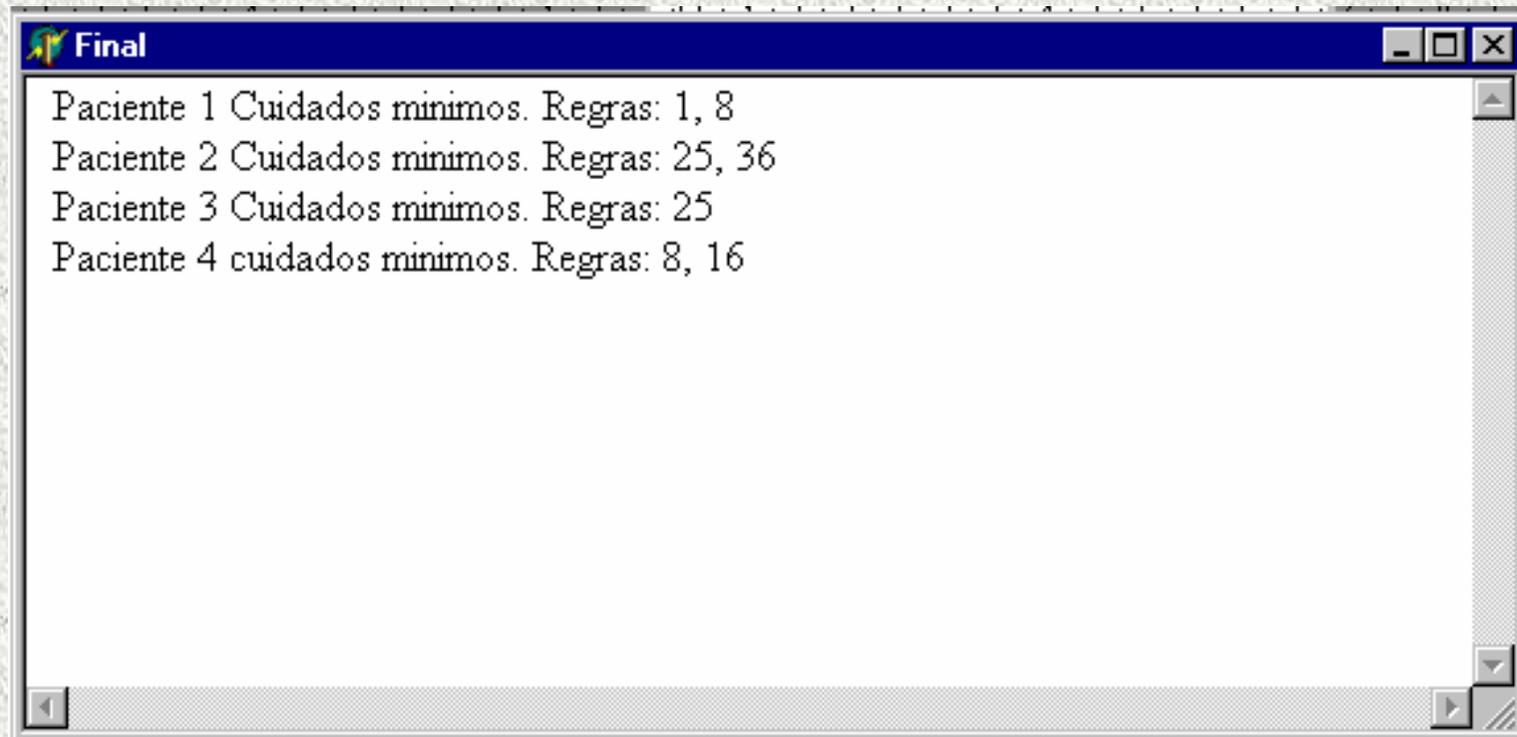
calmo

hiperemia

[3]

apático

## 6.5-Implementação (cont.)



## 6-Conclusão

A utilização do sistema especialista para a classificação de pacientes na forma de ferramenta de apoio a distribuição de recursos assistenciais ao paciente.

O protótipo de shell desenvolvida trouxe mais agilidade para a construção de sistemas especialistas para interação com bancos de dados.

## 6.1-Extensões

- Incorporação de funções e procedimentos na base de conhecimento, para execução de diversas funções;
- melhoria da shell para gerar sistemas especialistas para recuperar registros independente de sua origem.