



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

**PROTÓTIPO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO
EXECUTIVO APLICADO A IMOBILIÁRIA
UTILIZANDO RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS**

Acadêmico: Fábio Habitzreuter

Orientador: Oscar Dalfovo

2000/2-26



Apresentação

- ✦ Introdução
- ✦ Sistemas de Informação
- ✦ Setor Imobiliário
- ✦ Raciocínio Baseado em Casos
- ✦ Tecnologias Utilizadas
- ✦ Desenvolvimento do Protótipo
- ✦ Conclusão
- ✦ Bibliografia



Introdução

- ✦ Este TCC visou o estudo de Sistemas de Informação ao Executivo (EIS) com a aplicação do Raciocínio Baseado em Casos (RBC).
- ✦ No EIS adotou-se a metodologia proposta por FURLAN (3 Fases).
- ✦ No RBC foi usado o cálculo da similaridade.



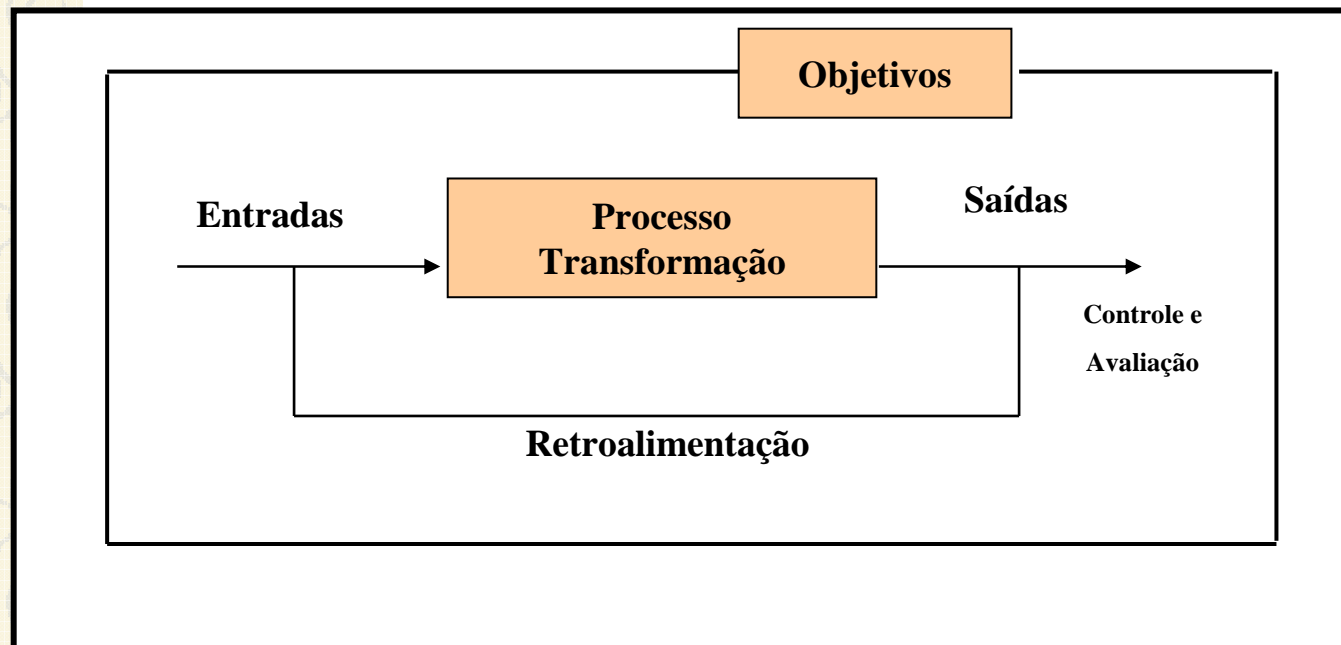
Sistemas de Informação (SI)

Conceitos:

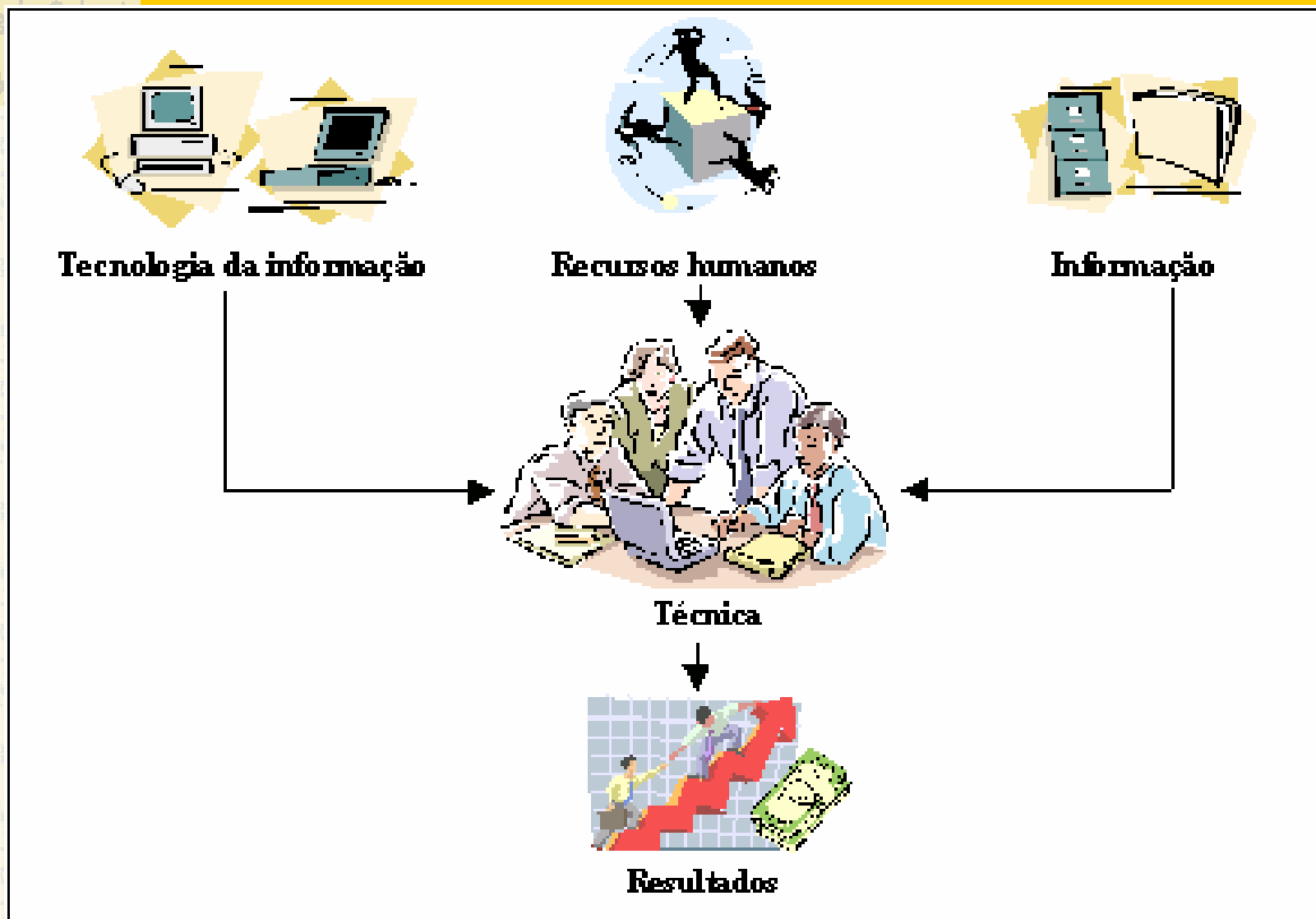
- ✦ São conjuntos de sub-sistemas de informações que interagem entre si com um objetivo comum, fornecer informações úteis ([DAL2000]).

Sistemas de Informação (SI)

- ✚ São conjuntos de elementos interrelacionados que coletam, manipulam/armazenam, disseminam dados e informações([STA1998]).



Elementos do SI

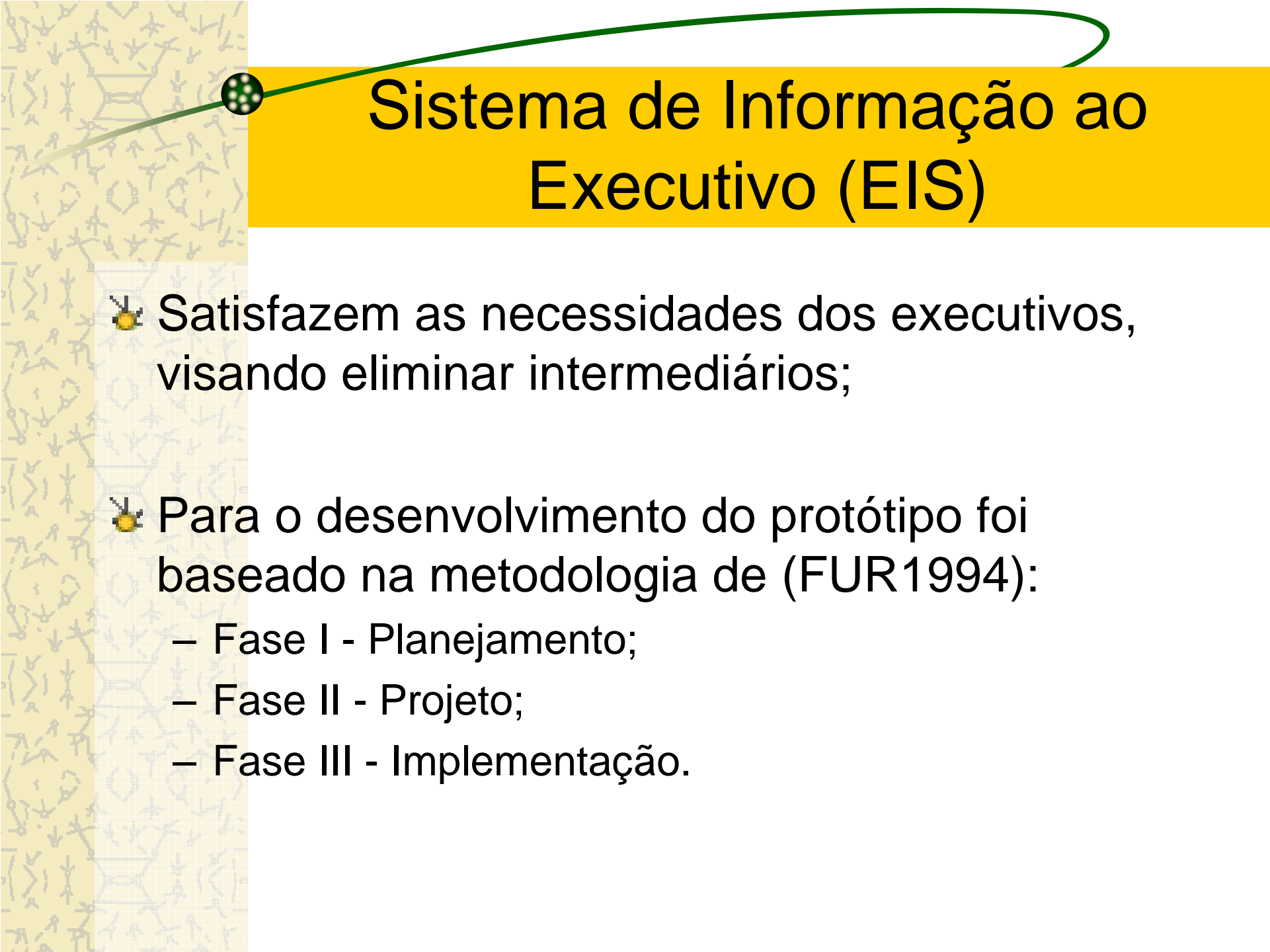


Fonte: adaptado de [PRA1994].



Tipos de SI

- ✦ Sistema de Informação ao Executivo
- ✦ Sistema de Processamento de Transações
- ✦ Sistema de Informação de Gestão
- ✦ Sistema de Apoio à Decisão
- ✦ Sistema Especialista
- ✦ Sistema de Automação de Escritório



Sistema de Informação ao Executivo (EIS)

- ✦ Satisfazem as necessidades dos executivos, visando eliminar intermediários;
- ✦ Para o desenvolvimento do protótipo foi baseado na metodologia de (FUR1994):
 - Fase I - Planejamento;
 - Fase II - Projeto;
 - Fase III - Implementação.

Fase I - Planejamento

Identificar necessidades de informação e o estilo decisório do executivo

- **Estágio I**
organização do projeto
- **Estágio II**
definição de indicadores
- **Estágio III**
análise dos indicadores
- **Estágio IV**
consolidação de indicadores
- **Estágio V**
desenvolvimento de protótipos

Fatores críticos do negócio

Estilo decisório do executivo

Necessidades de informação



Indicadores de desempenho

Regras de decisão



Fase II - Projeto

**Estruturar e localizar
as informações**

- **Estágio I - Decomposição de indicadores:**
Atividades de detalhamento técnico dos indicadores e modelagem dos dados.
- **Estágio II - Definição da arquitetura tecnológica:**
Determinar a arquitetura tecnológica para implementar o sistema.
- **Estágio III - Planejamento da implementação:**
Determinar os recursos necessários para o desenvolvimento da aplicação.

Fase III - Implementação

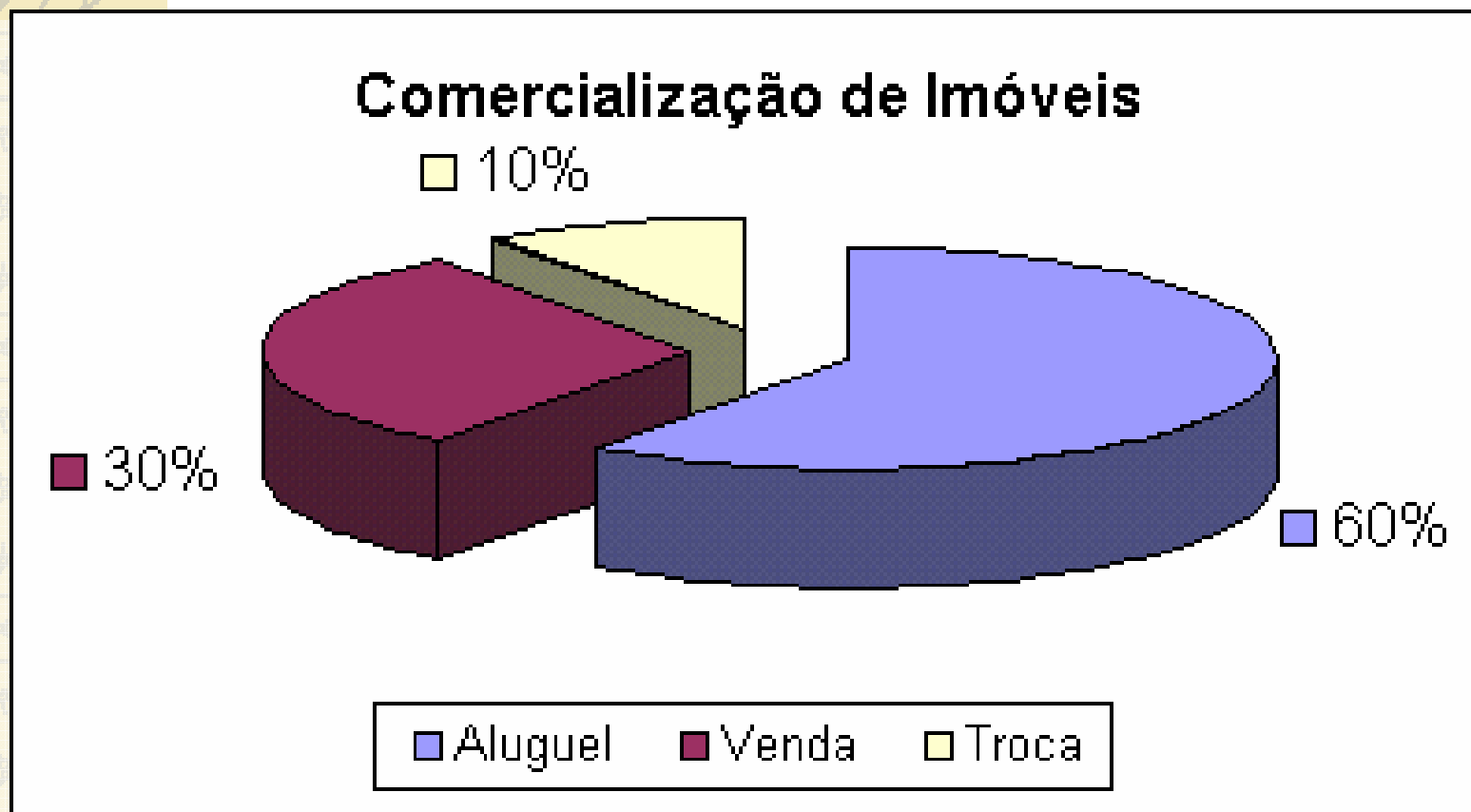
**Construir e
implementar o sistema**

- **Estágio I – Construção de indicadores:**
Construção de telas, criação e conversão de dados, testes e ajustes do sistema.
- **Estágio II – Instalação de hardware e software:**
Instalação da arquitetura tecnológica projetada.
- **Estágio III – Disponibilização do sistema:**
Realizam-se treinamentos e orientação para o uso do sistema, definição do encarregado do EIS.

Setor Imobiliário (Crise)

- ✚ Reestruturação do setor nos últimos 3 anos:
 - Sistema Financeiro da Habitação;
 - Estabilidade Econômica.
- ✚ Foi muito afetado pelas medidas do governo para proteger o real diante da crise asiática;
- ✚ Atualmente desperta muito interesse pois um imóvel possui pouca desvalorização.

Setor Imobiliário (Comércio)

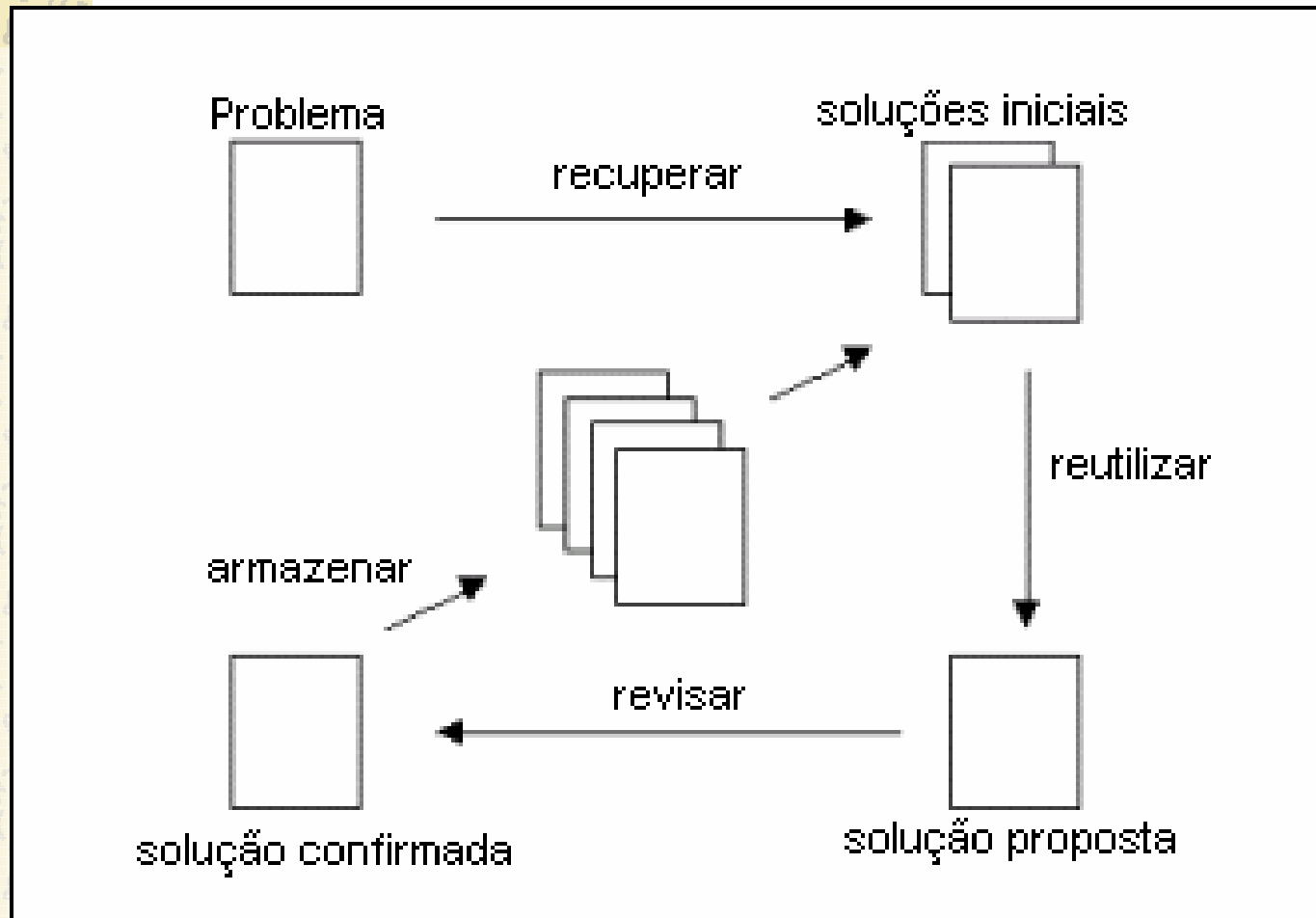


Fonte: adaptado de [ELB1999].

Raciocínio Baseado em Casos (RBC)

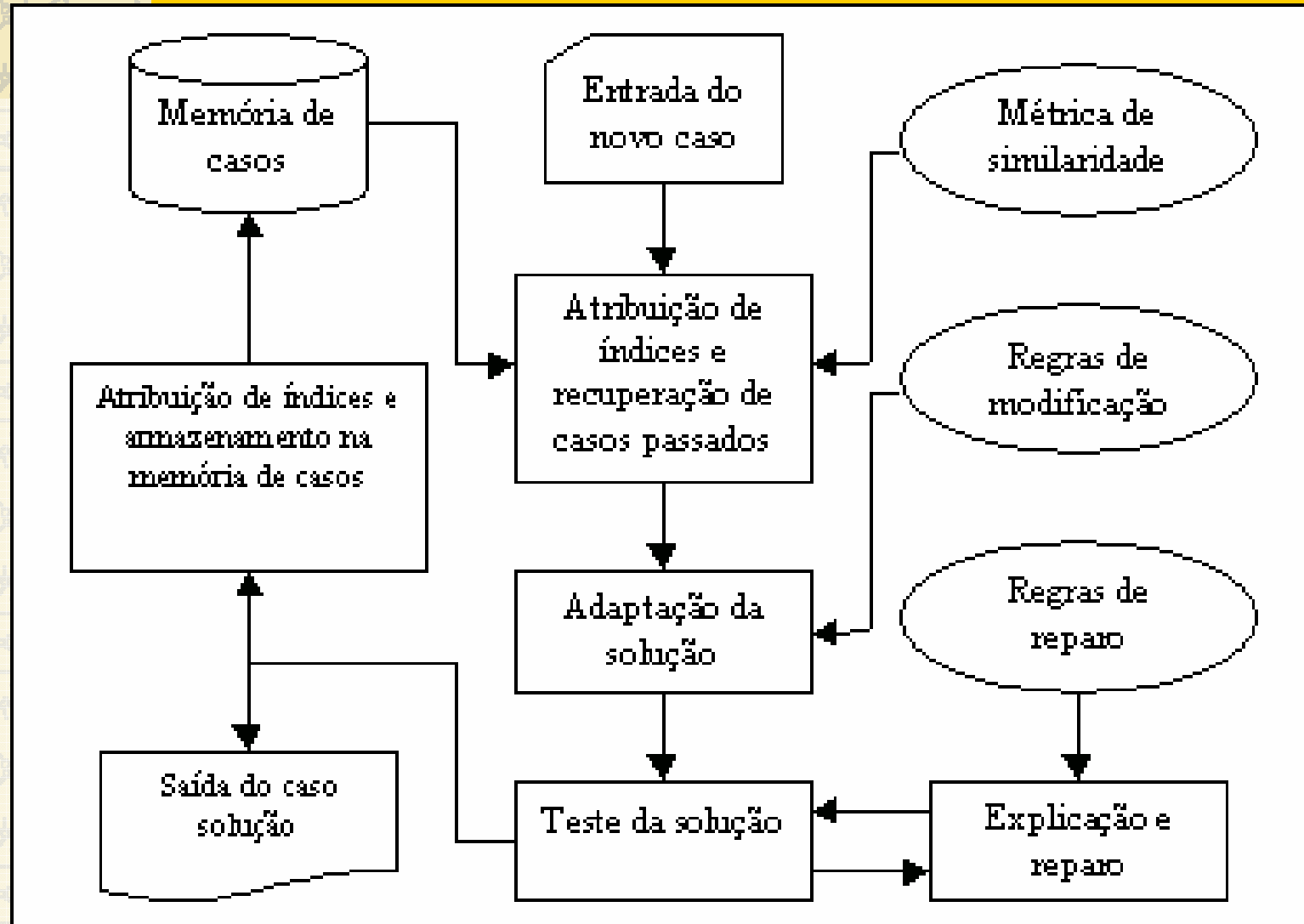
- ✦ Sistemas computacionais que representam o funcionamento do raciocínio humano (CAR1996);
- ✦ Os problemas (casos) são resolvidos baseado em problemas anteriores (KOS1999).

Etapas do RBC



Fonte: adaptado de [KOS1999].

Arquitetura de um Sistema RBC



Fonte: Adaptado de [CAR1996].



RBC

- ✦ Memória de Casos;
- ✦ Representação dos Casos;
- ✦ Indexação dos Casos;
- ✦ Recuperação dos Casos;
- ✦ Similaridade;
- ✦ Adaptação dos Casos;
- ✦ Aprendizagem.

RBC - Similaridade

- ✦ Cálculo do vizinho mais próximo:
 - baseia-se na comparação entre o caso atual e aqueles armazenados no banco de dados (ABE1996);
 - Fórmula:

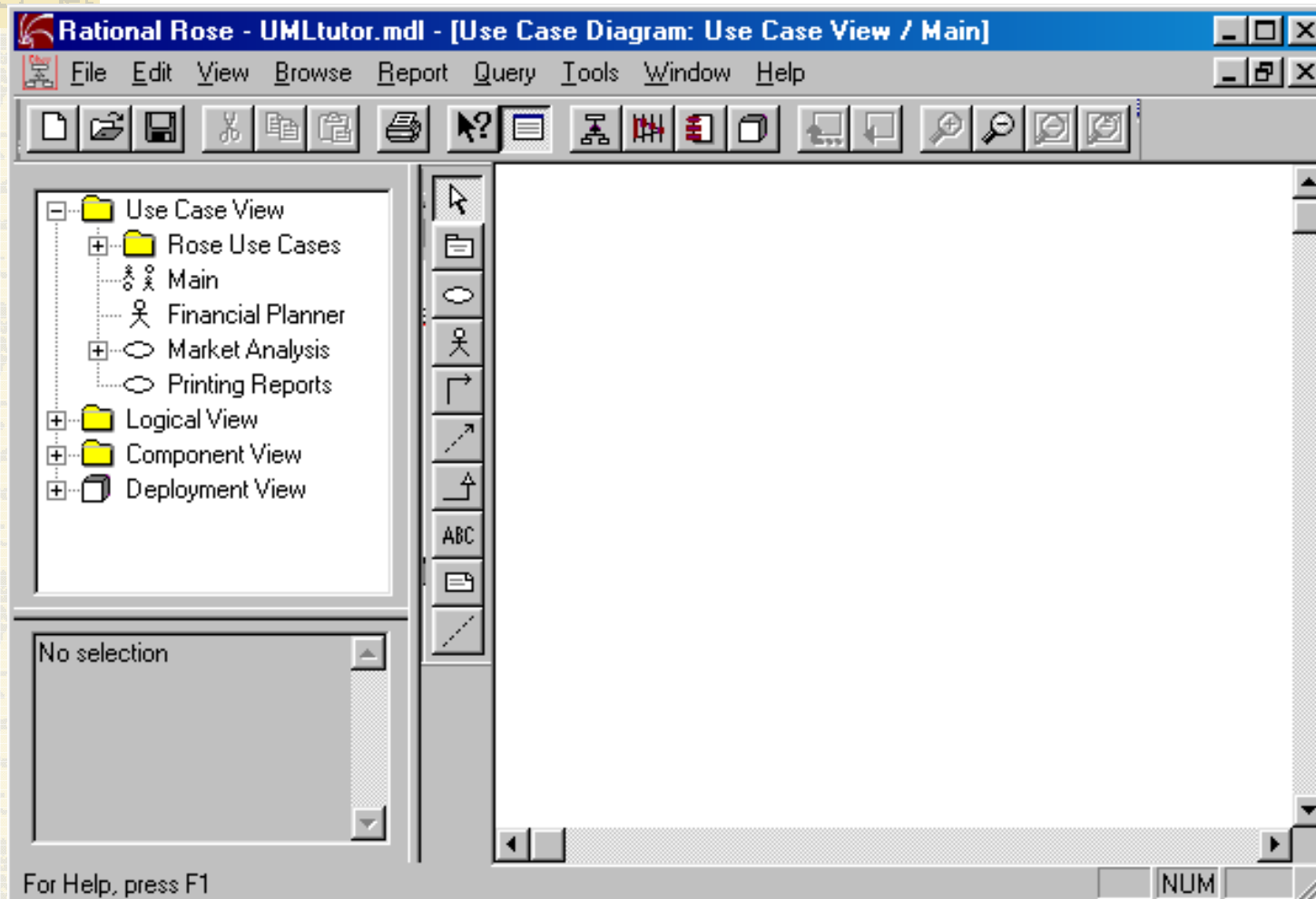
$$\text{Similaridade}(T, S) = \sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times w_i$$



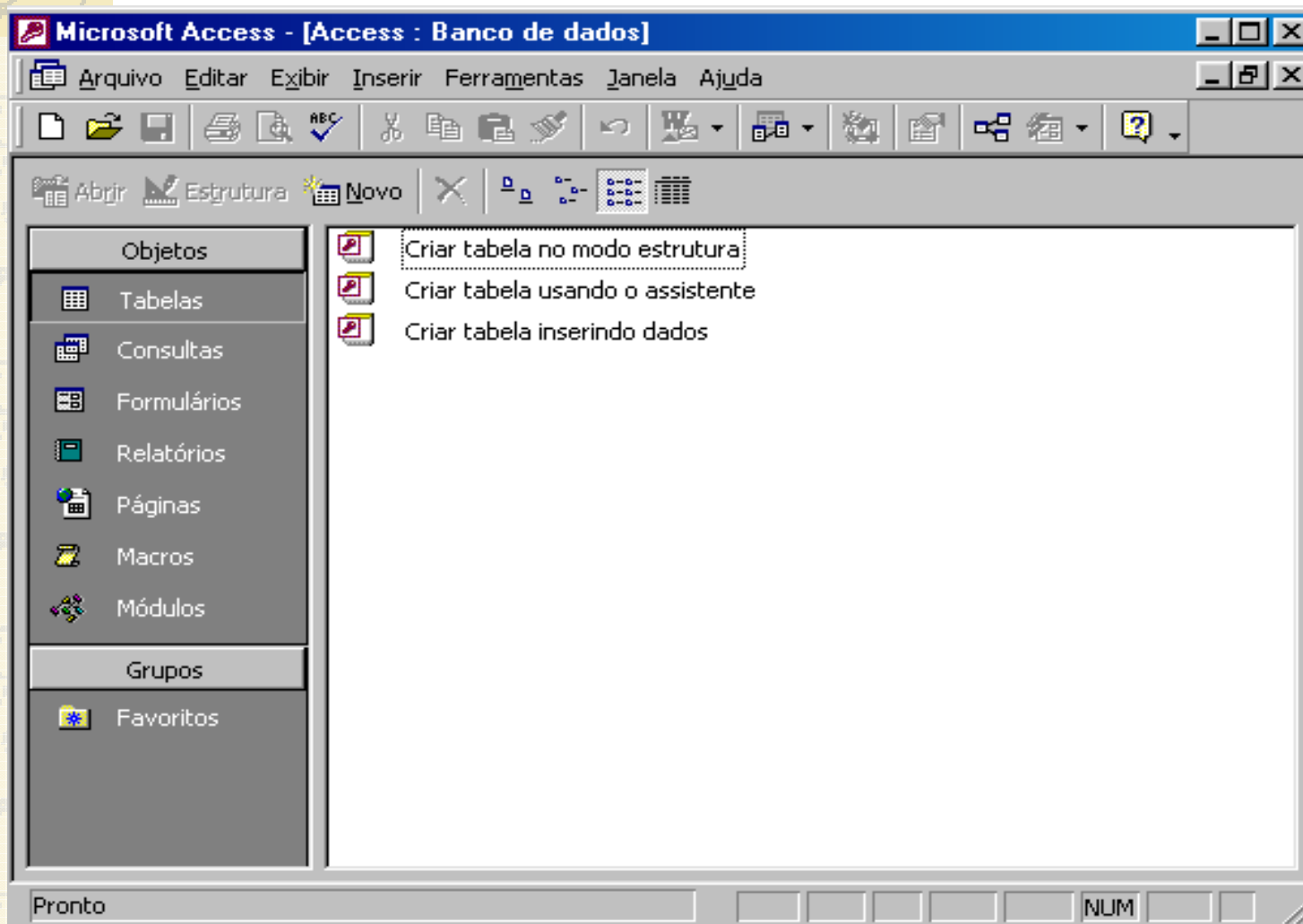
Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

- ✦ Ferramenta Case;
- ✦ Banco de Dados;
- ✦ Linguagem de Desenvolvimento.

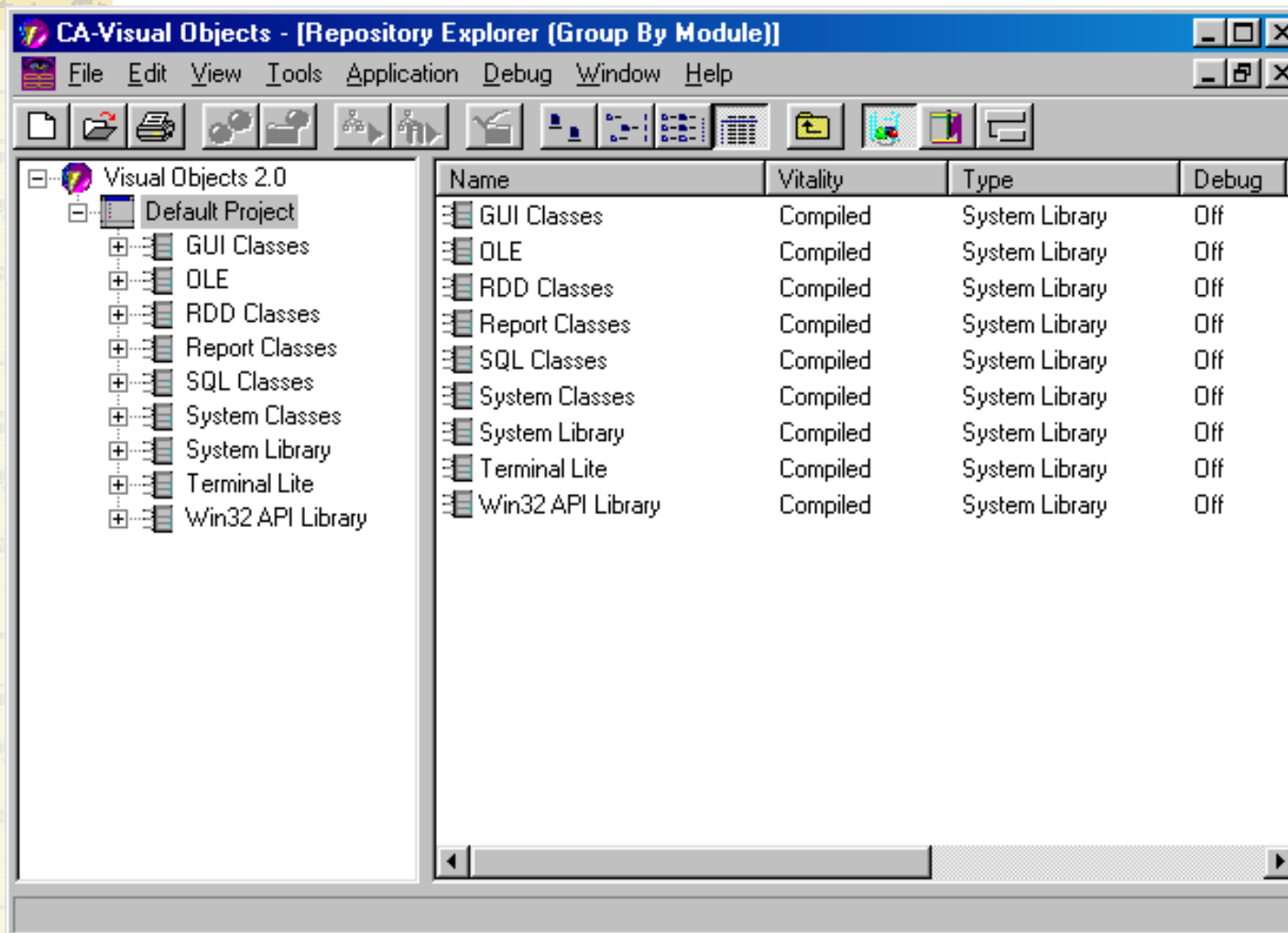
Ferramenta Case - Rational Rose



Banco de Dados - Access 2000



Linguagem - CA Visual Objects 2.0

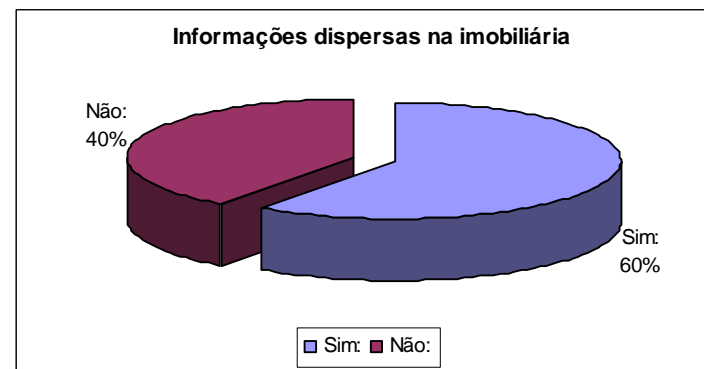
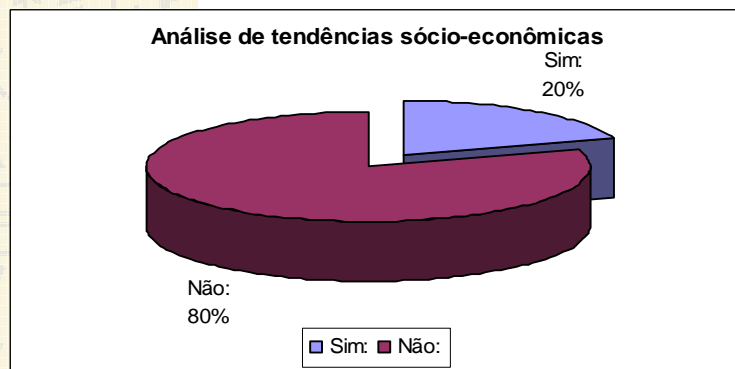
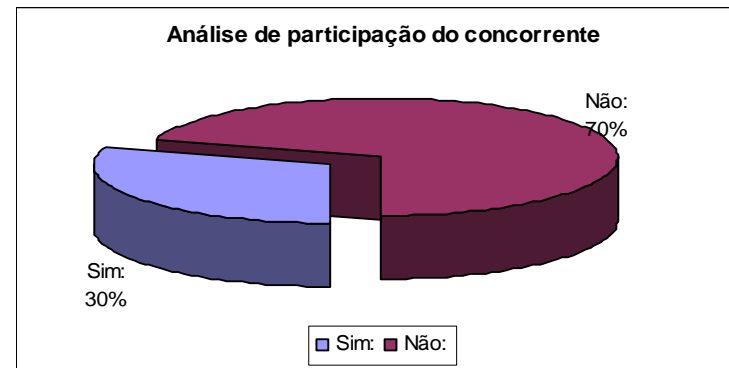
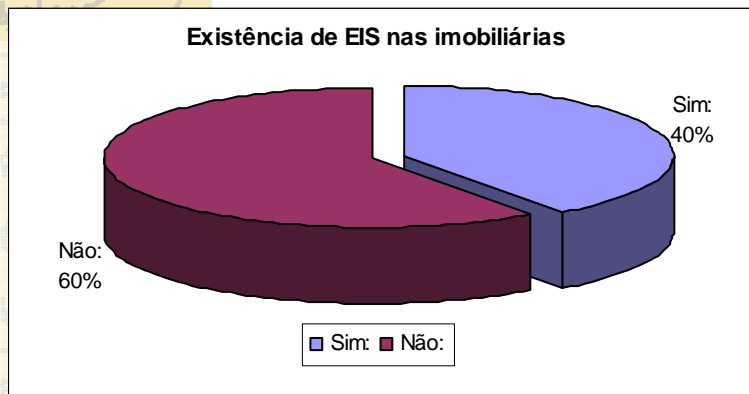




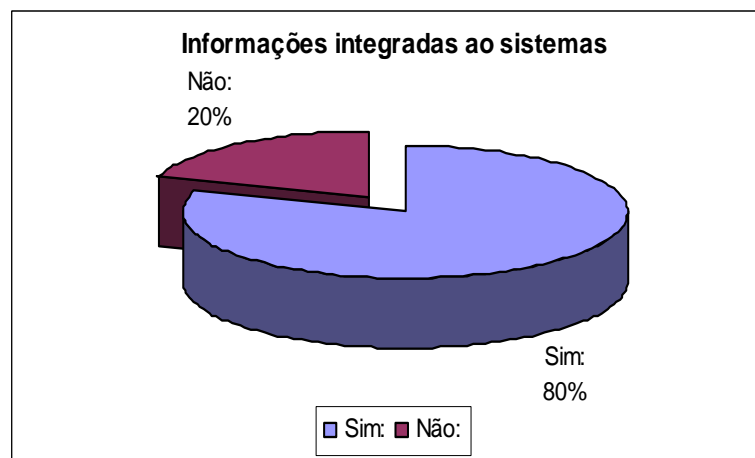
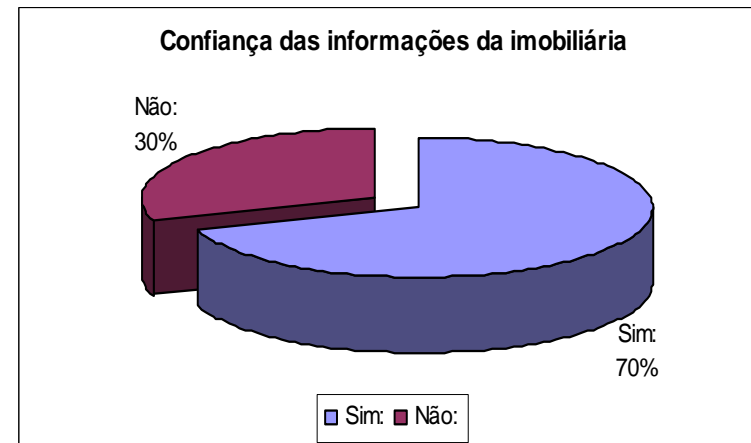
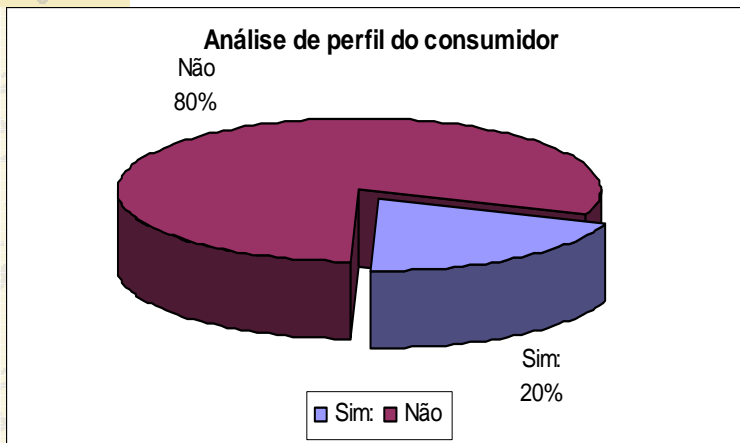
Especificação do Protótipo

- ✦ Adotadas as três fases conforme Furlan (FUR1994):
 - ✦ Fase I - Planejamento;
 - Aplicação do questionário.
 - ✦ Fase II - Projeto;
 - Análise das informações coletadas.
 - ✦ Fase III - Implementação
 - Desenvolvimento do protótipo.

Questionário



Questionário



Casos de Uso do protótipo

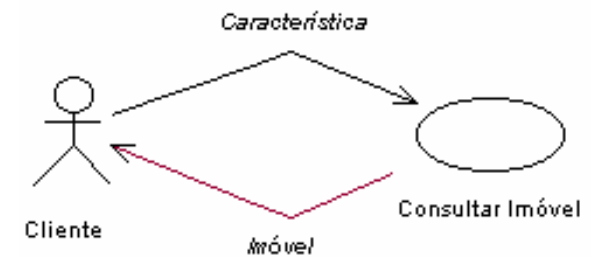
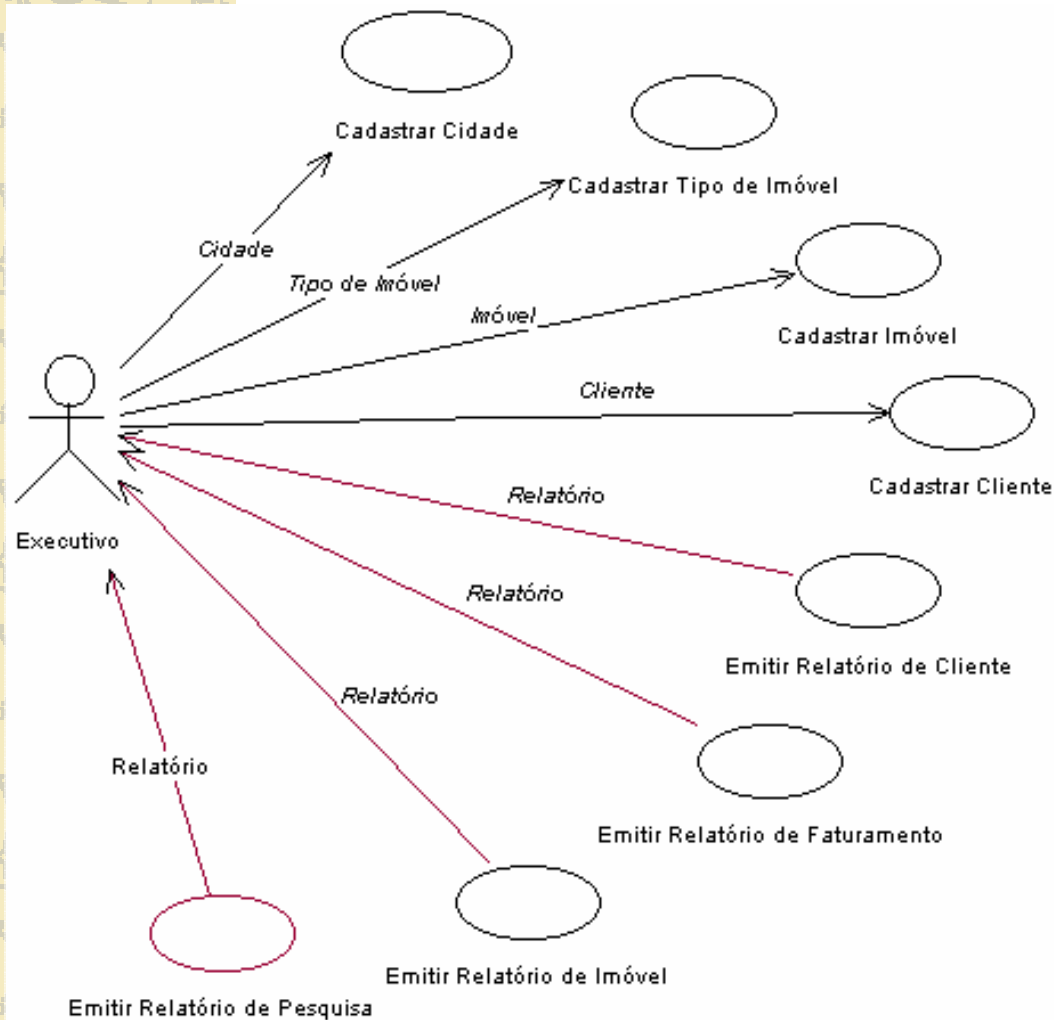
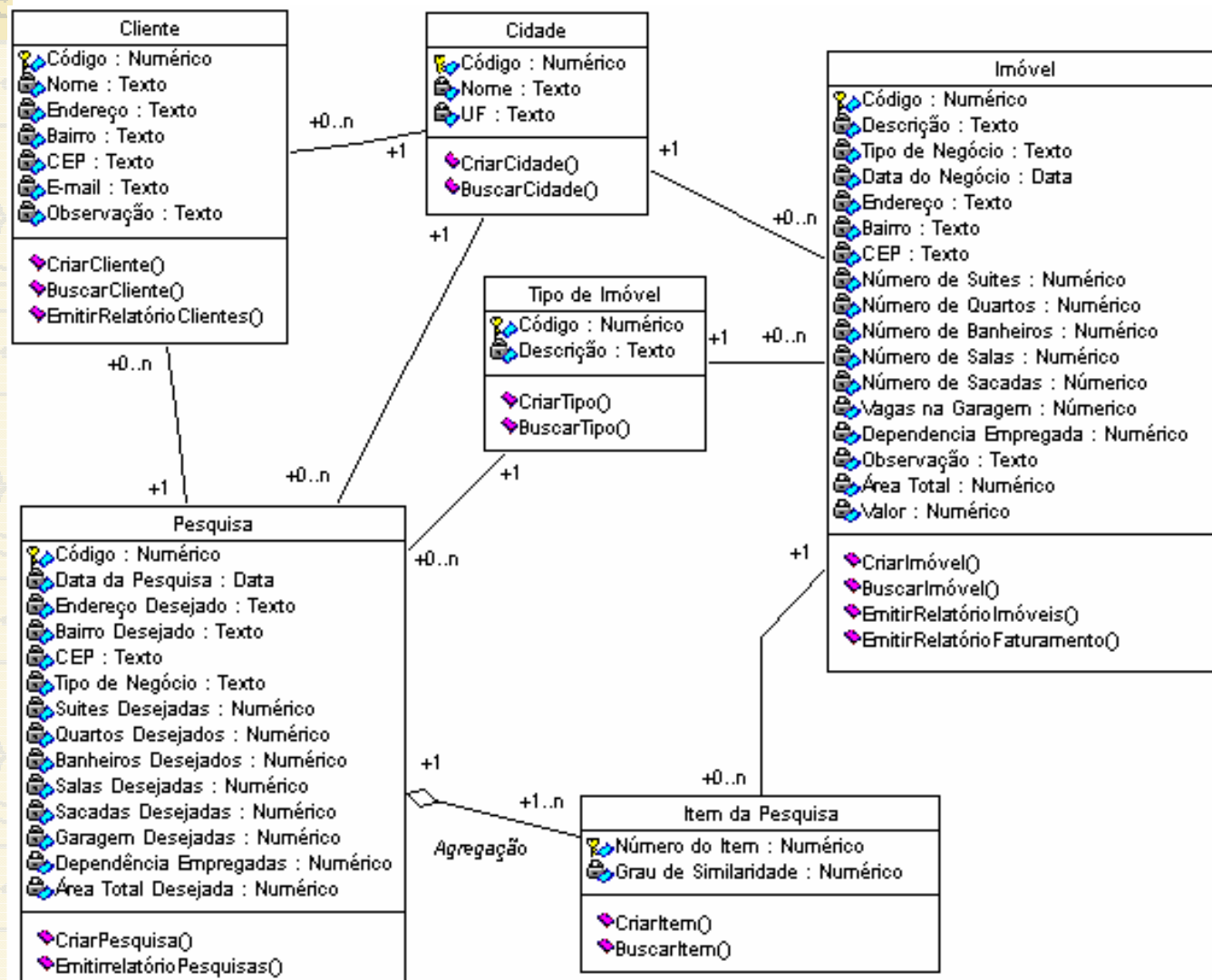


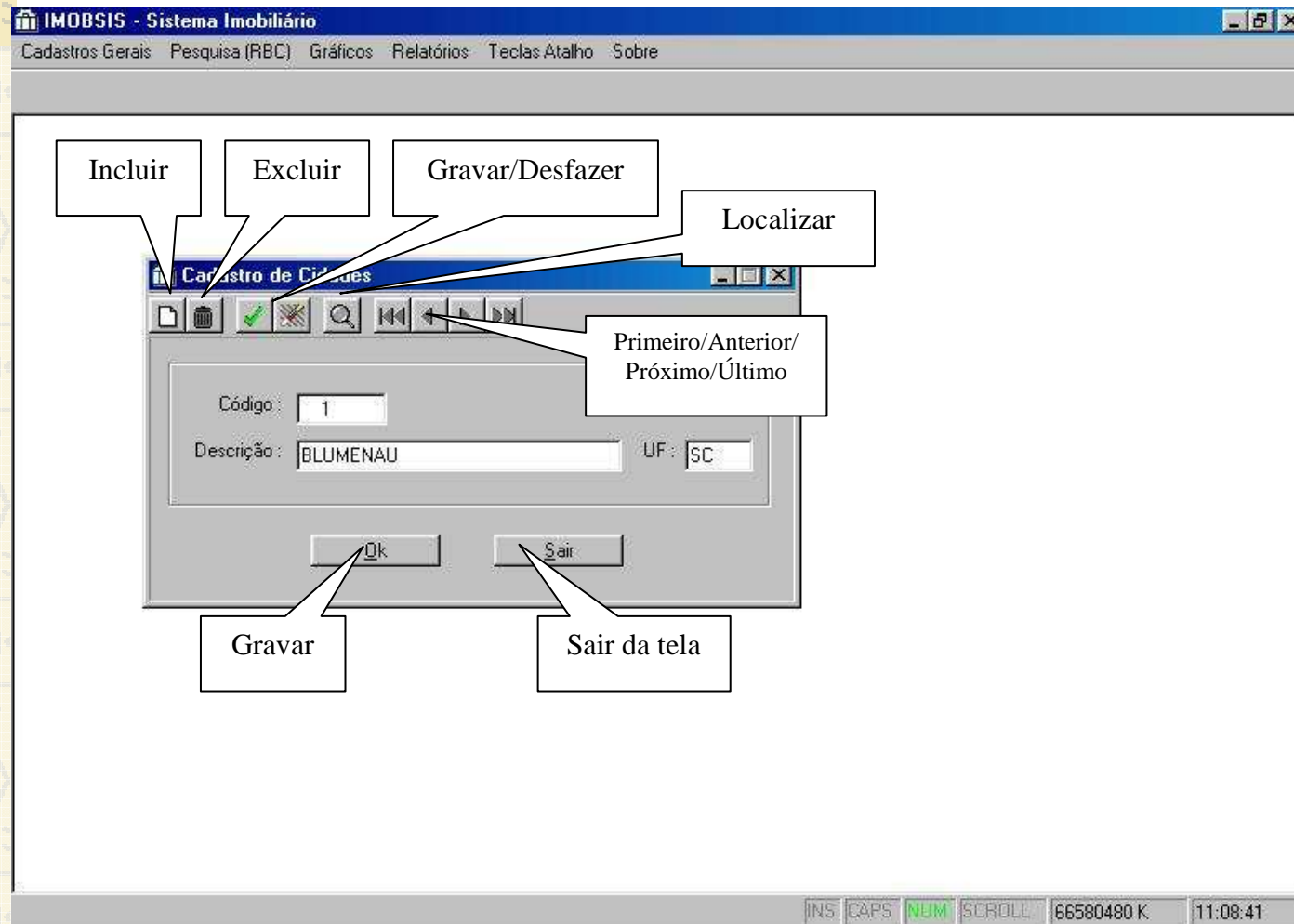
Diagrama de Classes



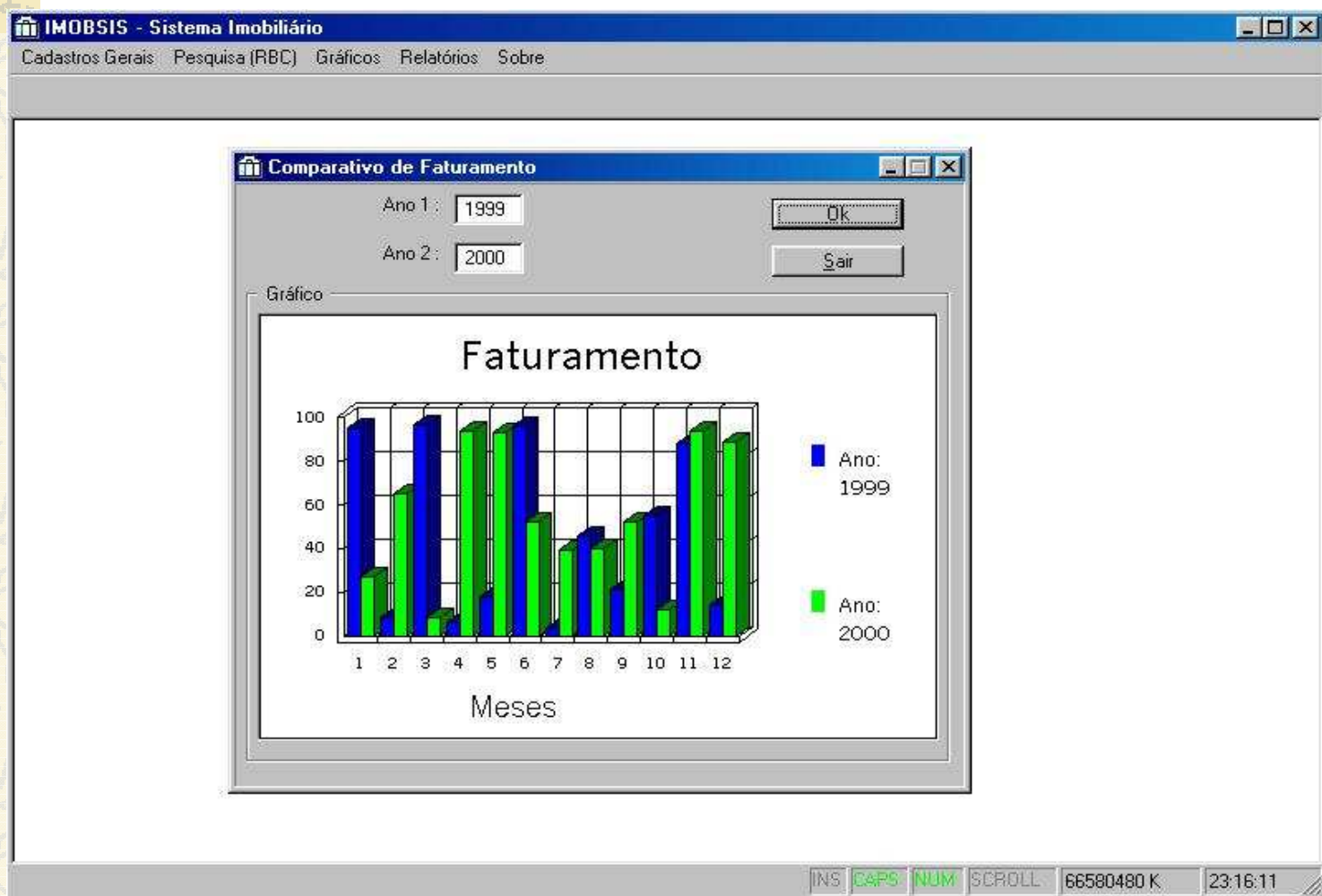
Implementação - Telas



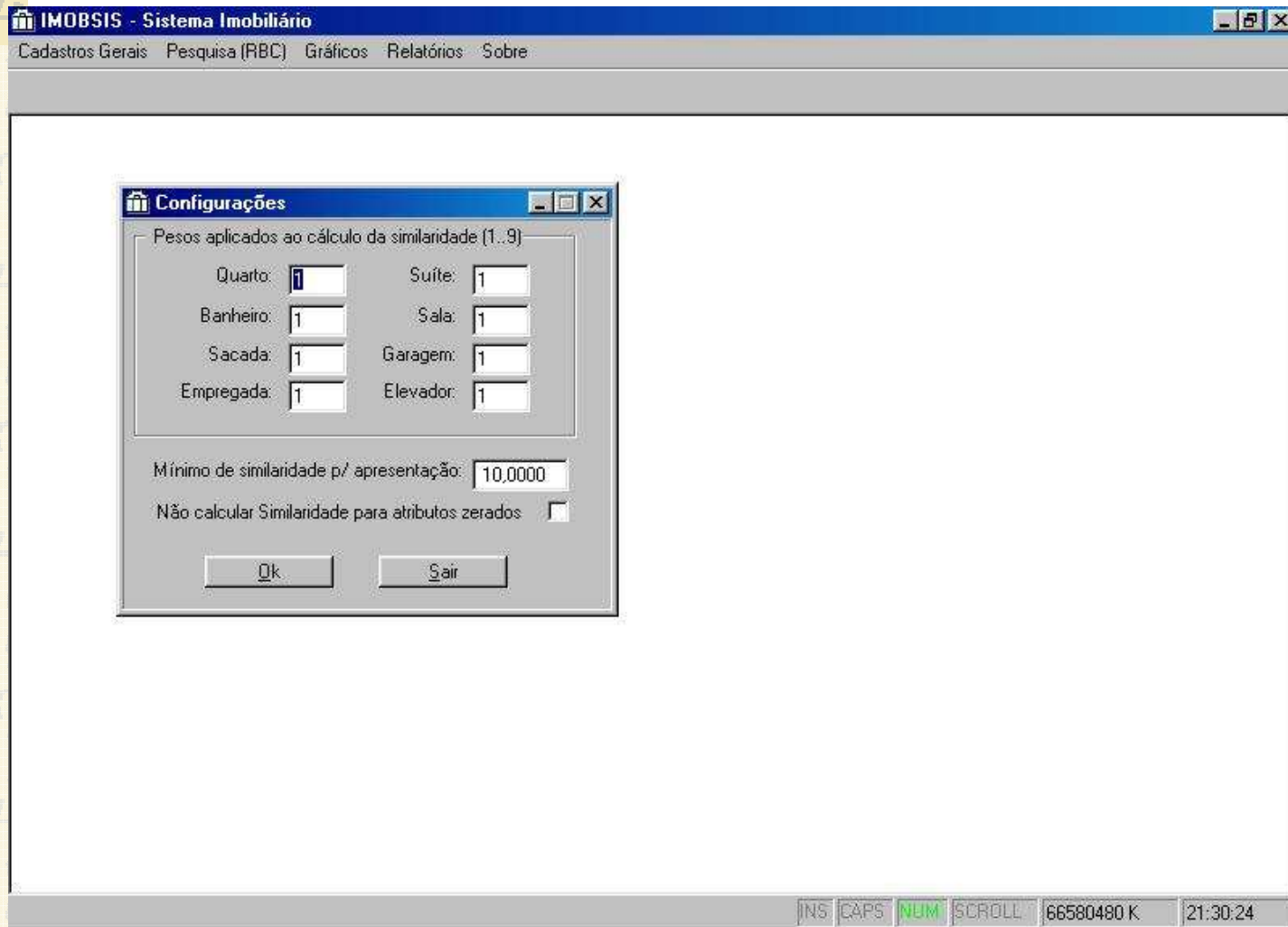
Cadastros (Gerais)



Tela de Faturamento



Pesos da Similaridade



Aplicação do RBC

IMOBISIS - Sistema Imobiliário

Cadastros Gerais Pesquisa (RBC) Gráficos Relatórios Sobre

Pesquisa de Imóveis

Código: 1 Data: / /

Cliente: FABIO LUIZ NEREU

Tipo imóvel:

Endereç:

Bair:

Cidad:

Tipo negóci:

Característic:

Quar:

Sala de estar: 1 Sacada: 1 Vaga garagem: 2

Dep. empregada: 1 Elevador: 0

Área total (m2): 120,00 Valor: 55.000,00

Aplicação do cálculo da similaridade

Item da Pesquisa	[Código do imóvel]	[Descrição do imóvel]	Similaridade (%)
3	4	Sítio	40
2	2	Apartamento Kitinet	20
1	1	Casa de 2 Andares	10

Pesquisar Itens da pesquisa Sair

INS CAPS NUM SCROLL 66580480 K 23:20:32

$$\text{Similaridade}(T, S) = \sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times w_i$$

Conclusão

- ✦ O EIS esta cada vez mais presente nas corporações e o setor imobiliário está no caminho;
- ✦ O RBC é um diferencial a mais para o EIS;
- ✦ O EIS e o RBC aplicados no setor imobiliário são tecnologias capazes de satisfazerem grande parte dos interesses do executivo e do cliente.



Limitações

- ✦ Fornece apenas informações básicas ao executivo e ao cliente;
- ✦ A linguagem é muito limitada graficamente.



Sugestões

- ✦ Complementação do protótipo com pesquisas mais detalhadas;
- ✦ Aplicação de outras técnicas de Similaridade;
- ✦ Desenvolvimento do protótipo utilizando-se dos recursos da internet.

Referências Bibliográficas

- ✦ [CAR1996] CARVALHO, Raquel Regis Azevedo de. **Função de crença como ferramenta para solucionar diagnóstico em Raciocínio Baseado em Casos**. Brasília: UNB, 1996.
- ✦ [DAL2000] DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.
- ✦ [ELB1999] ELBIO, Fernandez Elbio. **Os ruídos do mercado imobiliário**. Gazeta Mercantil, 14/07/1999, p. 2, col. 1-5.
- ✦ [FUR1994] FURLAN, José Davi; IVO, Ivonildo da Motta; AMARAL, Francisco Piedade. **Sistemas de informação executiva - EIS**. São Paulo : Makron Books, 1994.
- ✦ [FUR1998] FURLAN, José Davi. **Modelagem de objetos através da UML – The Unified Modeling Language**. São Paulo : Makron Books, 1998.
- ✦ [LEN1998] LENZ, Mario; SPORL, Brigitte Bartsch; BURKHARD, Hans Dieter et al. **Case-based reasoning technology : from foundations to application**. Berlin : Springer, 1998.