

TUTORIAL PARA ORIENTAÇÃO E ESTUDOS SOBRE TÉCNICAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE INTERFACES GRÁFICAS

- Acadêmico: Renato Kern Gomes
- Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Negrão Bizzotto

ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO

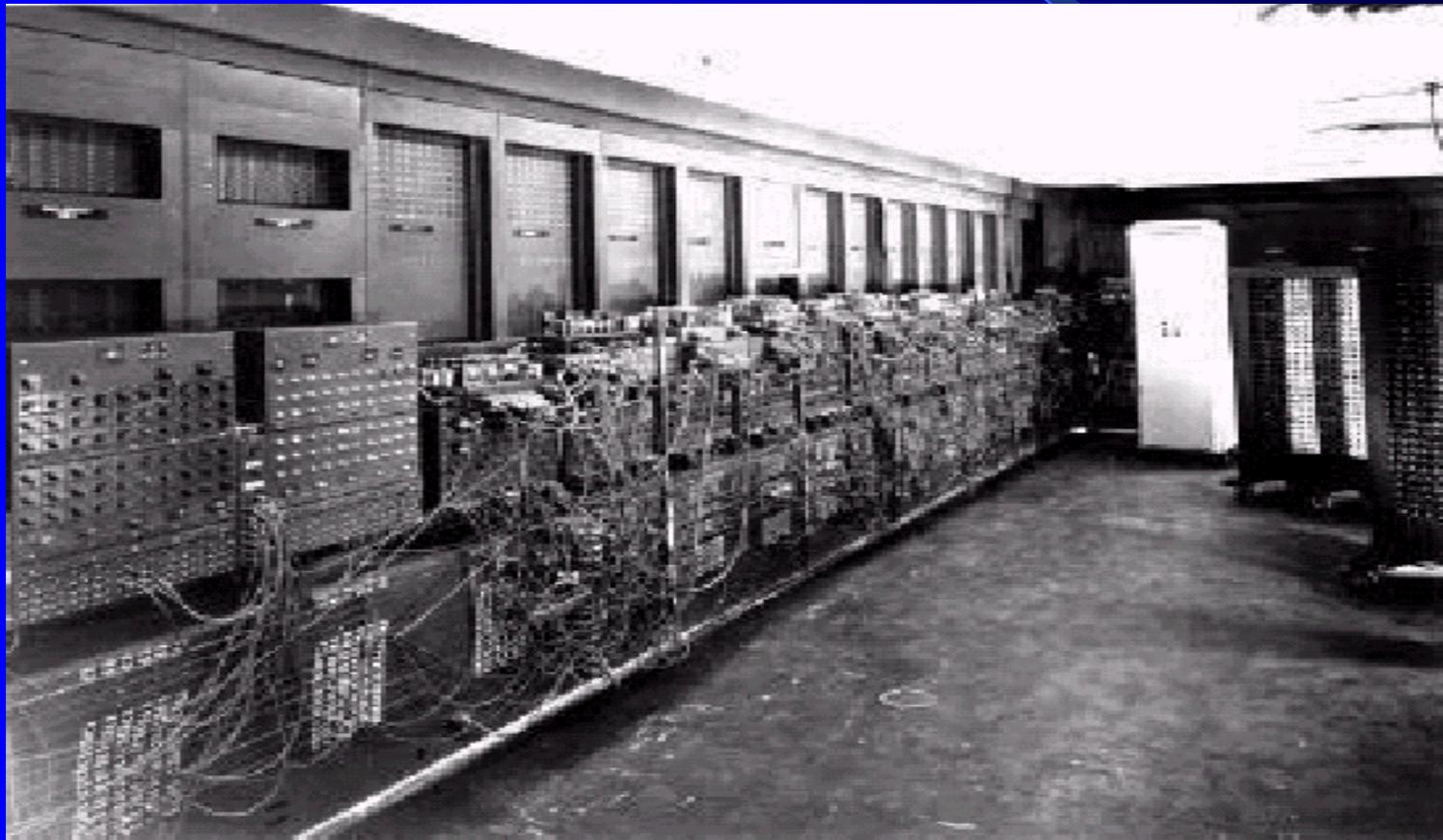
- Introdução, objetivos, a motivação e justificativa
- Conceitos relacionados a *design* de interfaces.
- Recomendações para o correto desenvolvimento de “interfaces amigáveis”, relacionados a diversos paradigmas, como disposição da informação, cores, formas, textos e saída de informação e Ilusão de Óptica.
- Método de especificação OOHDM (*Object Oriented Hypermedia Design Method*).
- Especificação do tutorial propriamente dito.
- Funcionalidade da aplicação, com apresentação das principais telas do tutorial.
- Por fim, conclusão e sugestões para ampliação do trabalho.

1 INTRODUÇÃO

- Evolução de *Hardware e Software*
- Difusão do Computador como ferramenta
- Surgimento da Orientação a Objetos
- Surgimento de ambientes gráficos (Graphical User Interface – GUI)

**MAIORES CUIDADOS NO
DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES
COMPUTADOR - USUÁRIO**

Evolução IHC – Primeiros Computadores



Evolução IHC – Protótipo de um Mouse



1.2 Motivação e Justificativa

- Tema pouco explorado pelos desenvolvedores, mas que influencia diretamente na utilização do aplicativo de *software* pelo usuário final.
- Recomendações ergonômicas são muito abstratas, dificultando sua compreensão por parte do desenvolvedor de software.
- Em termos de desenvolvimento do protótipo, a relevância está na validação da metodologia OOHDM (*Object Oriented Hypermedia Design Method* – Método Orientado a Objetos para Design Hipermídia), para o desenvolvimento de tutoriais multimídia.

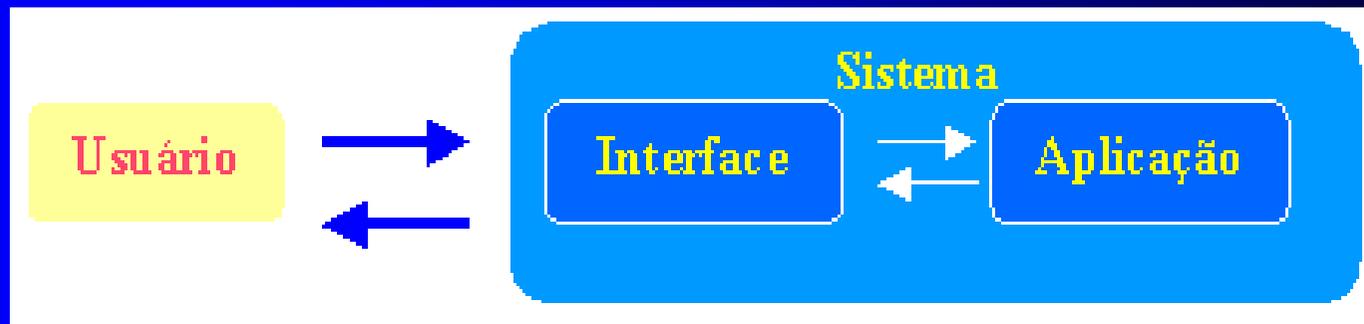
1.1 Objetivos

- Principal : Desenvolver um tutorial com recomendações sobre os conceitos de Design Interfaces
- Objetivos Específicos
 - a) permitir que o usuário avalie, através de exercícios fornecidos pelo tutorial, seus conhecimentos sobre o conteúdo apresentado;
 - b) permitir a pesquisa das recomendações ergonômicas, indexados por área;
 - c) permitir a navegação por telas que mostram a maneira correta e errada de construção de interfaces, possibilitando a visualização das diferenças entre ambas;
 - d) permitir a apresentação de exemplos práticos de cada recomendação ergonômicas;
 - e) validar a metodologia OOHDM no desenvolvimento de tutoriais.

2 FUNDAMENTOS DE INTERFACES GRÁFICAS

2.1 Conceitos

- A interface intermedia o diálogo do usuário com a funcionalidade da aplicação. É um componente separado da lógica do programa.
- Interfaces são meios pelos quais entidades distintas podem interagir entre si sem, no entanto, estabelecerem contato direto, como um tradutor proporcionando interação entre duas pessoas que falam línguas diferentes.



2.2 Como projetar uma interface GUI

Problema:

A Interação envolve o Usuário!

Então o nosso problema é mais complexo e envolve aspectos de muitas outras áreas, por exemplo:

Ciência da Computação

Ergonomia

Design Gráfico

Psicologia

Lingüística

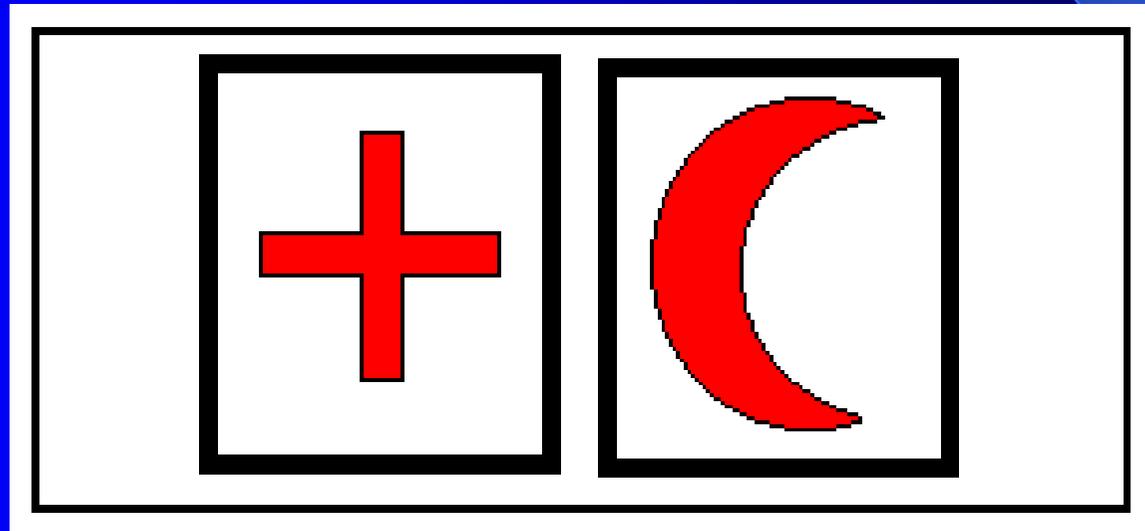
Sociologia

Princípios para construção de interfaces gráficas

- Ajuste à diversidade
- Atratividade
- Ergonomia e Design
- Harmonia
- Integração a outros aplicativos
- Legibilidade
- Personalização
- Preditabilidade

Exemplo de diferença cultural

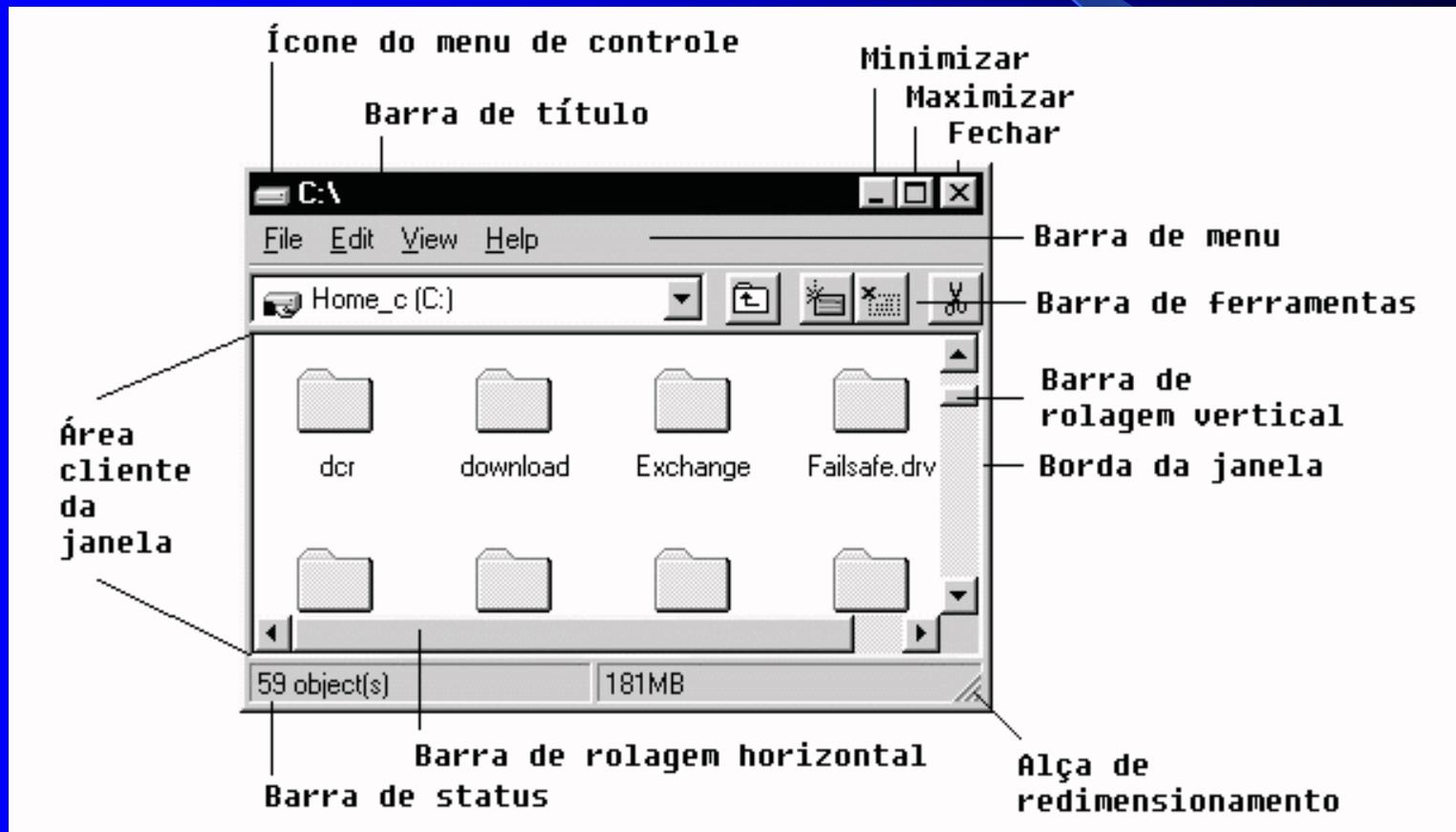
Símbolo da Cruz Vermelha Internacional



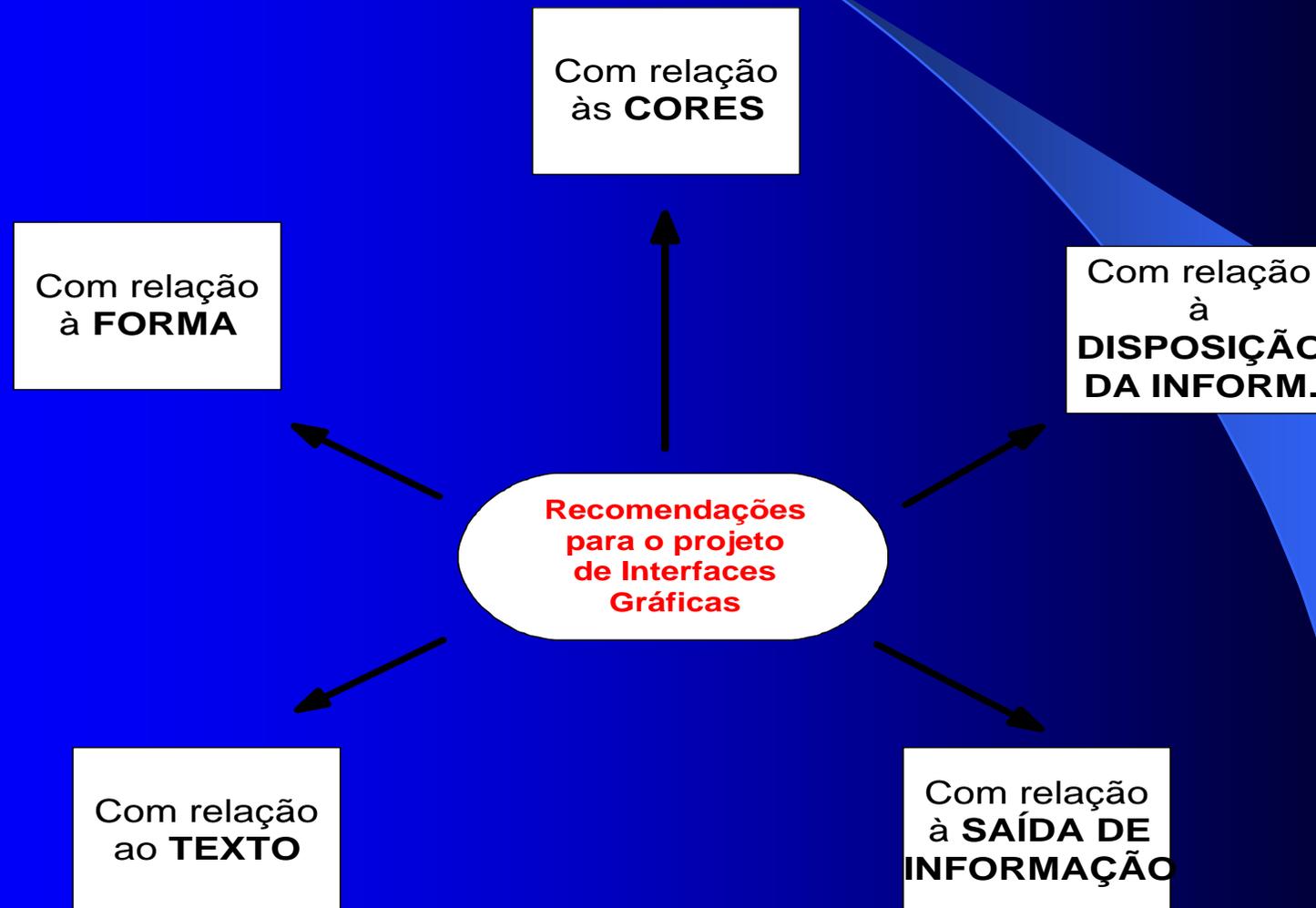
2.3 Elementos de uma interface gráfica

- Windows
- Ícones, Bitmaps e Desenhos
- Processadores de Textos
- Menus
- Caixas de Mensagens e Diálogos
- Controles
- Barras de ferramentas

Componentes da Janela Principal



3 RECOMENTDAÇÕES PARA O PROJETO DE INTEFACES GRÁFICAS



3.1 Com relação à disposição da informação

- Apresentar na tela somente a informação necessária para executar a tarefa
- Adotar princípios lógicos para ordenação de listas.
- Preencher no máximo 25% da tela com elementos gráficos e textuais
- Minimizar o número de divisões da tela
- Posicionar o cursor no 1º campo de entrada de dados

3.2 Com relação à forma

- Limitar a quantidade de ícones e formas geométricas.
- Usar ícones e símbolos que realmente indiquem a ação.
- Usar piscagem para codificar com alto grau de distinção.
- Cuidados com agrupamento de componentes (agrupar itens correlatos)
- Usar contrastes para indicar opções inativas

3.3 Com relação ao uso de cores

- Relacionar a atribuição da cor à importância da informação
- Usar combinações legíveis para textos ou figuras e fundos.
- Considerar restrições do ambiente e dos equipamentos na codificação cromática.
- Criar telas e aplicar cores em etapas separadas
- Usar no máximo 7 cores e no mínimo 3.
- Considerar os níveis culturais na codificação cromática (Ásia → Branco = Luto)

3.4 Com relação ao texto

- Eliminar amenidades sociais nos comandos e menus
- Imprimir legibilidade ao texto.
- Usar termos consistentes com relação aos comandos
- Usar o mínimo de palavras por linha, nas tabelas
- Usar frases consistentes e concisas (Animal, Vegetal, Mineral...)

3.5 Com relação à saída de informação

- Usar termos precisos e linguagem positiva e construtiva.
- Fornecer uma quantidade de respostas compatíveis com a capacidade do usuário
- Para tempos longos de resposta, orientar o usuário com informações na tela
- Atribuir estabilidade aos tempos de resposta

Orientações ao usuário

- Operações mais demoradas fornecem feedback adicional:
 - Indicadores de progresso indicam proporção concluída da operação
- Indicador de progresso exibido na barra de status ou como diálogo
- Aplicação indisponível por alguns segundos
 - Mudar cursor para ampulheta; evitar de impedir que o usuário opere outras aplicações

Orientação ao usuário

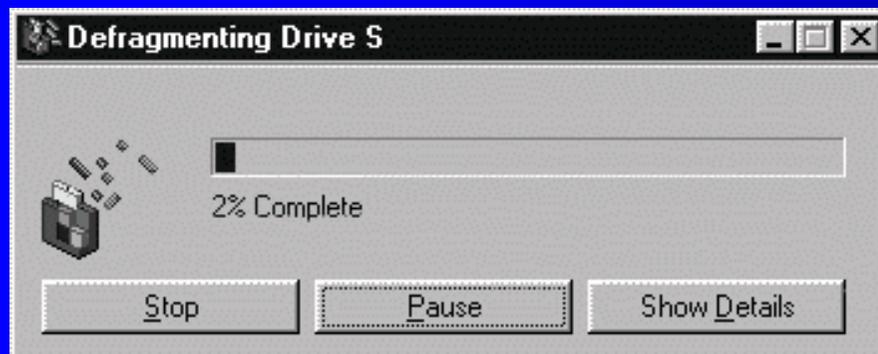
- Na barra de status:

Opening MBI97.XLS: ██████████

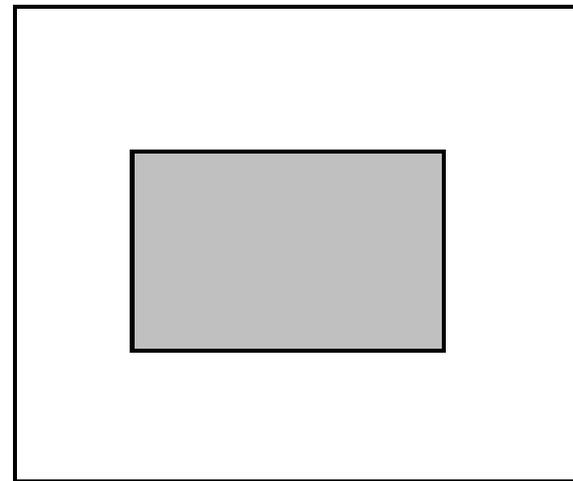
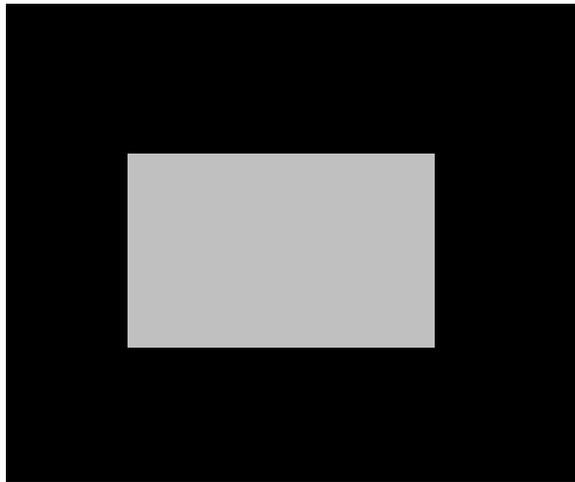
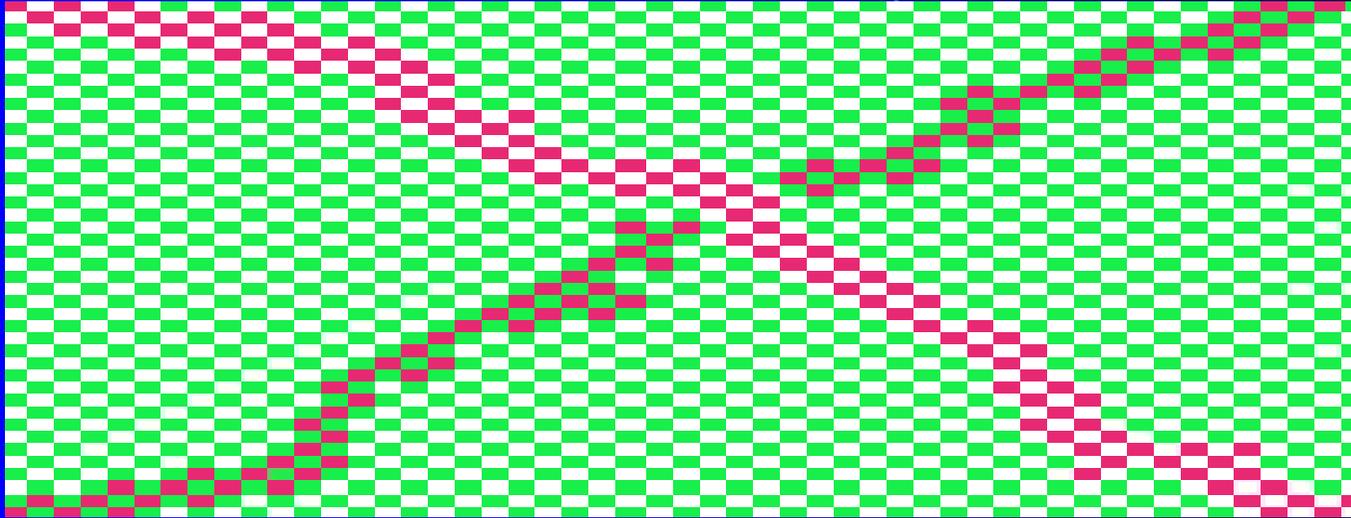
Calculating Cells: 44%

Validando 'C:\CADASTRO\MBI_CORP.MDB'... ██████████ 23%

- Em caixas de diálogo:



3.6 Ilusão de óptica



4 METODOLOGIA OOHDH – OBJECT ORIENTED HYPERMEDYA DESIGN METHOD

- ● Projeto conceitual (modela a semântica do domínio da aplicação)
- ● Projeto navegacional (leva em consideração o perfil do usuário e a tarefa a ser executada, dá ênfase nos aspectos cognitivos)
- ● Projeto da interface abstrata (modela objetos perceptíveis, implementa as metáforas escolhidas e descreve a interface para os objetos navegacionais)
- ● Implementação.

4.1 Projeto Conceitual

- Em OOHDM o esquema conceitual é constituído sobre classes, relações e subsistemas.
- O esquema consiste de um conjunto de objetos e classes unidos entre si por relacionamentos; os objetos são instâncias de classes,
- A modelagem, oferece três mecanismos de abstração para lidar com a complexidade: Agregação, Generalização/Especialização e um conceito de empacotamento, os subsistemas.

4.2 Projeto Navegacional

- É a maior contribuição da OOHDM;
- As classes e contextos navegacionais definem a estrutura estática da aplicação hipermídia. Contudo, é necessário também, especificar os aspectos dinâmicos da navegação. Em OOHDM, isto é feito pelo uso de Diagramas de Navegação

4.3 Projeto da Interface Abstrata

- É necessário definir metáforas de interface e descrever suas propriedades estáticas e dinâmicas, assim como seus relacionamentos com o projeto navegacional de uma forma independente de implementação.
- Apesar de ser independente de implementação, a especificação da interface abstrata deve considerar certos aspectos do ambiente de implementação alvo, para que a especificação seja realista.

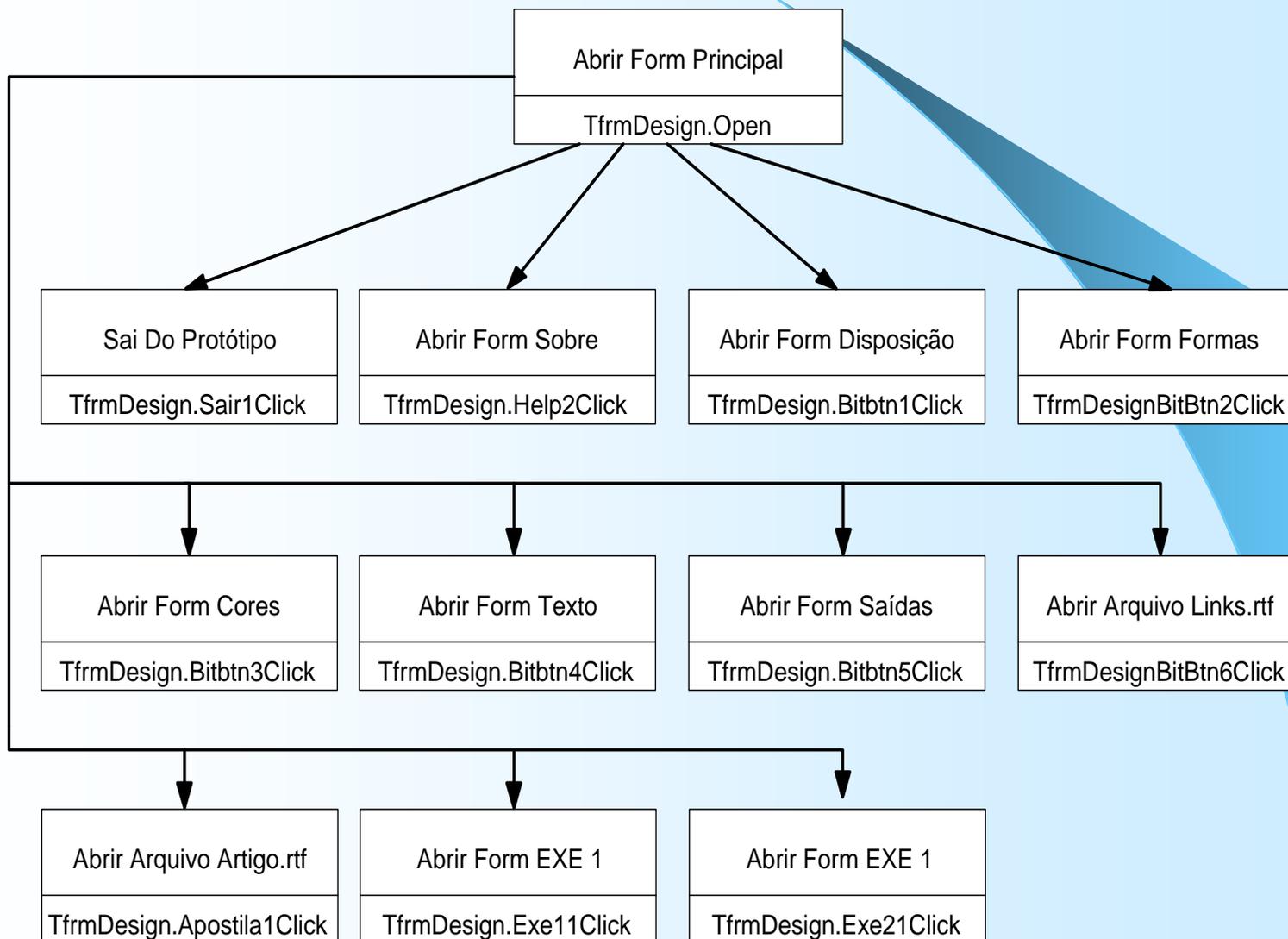
4.4 Implementação

- Basicamente, é necessário definir os objetos de interface de acordo com a especificação da interface abstrata, implementar transformações da forma como foram definidas e fornecer suporte para a navegação através da rede hipermídia.

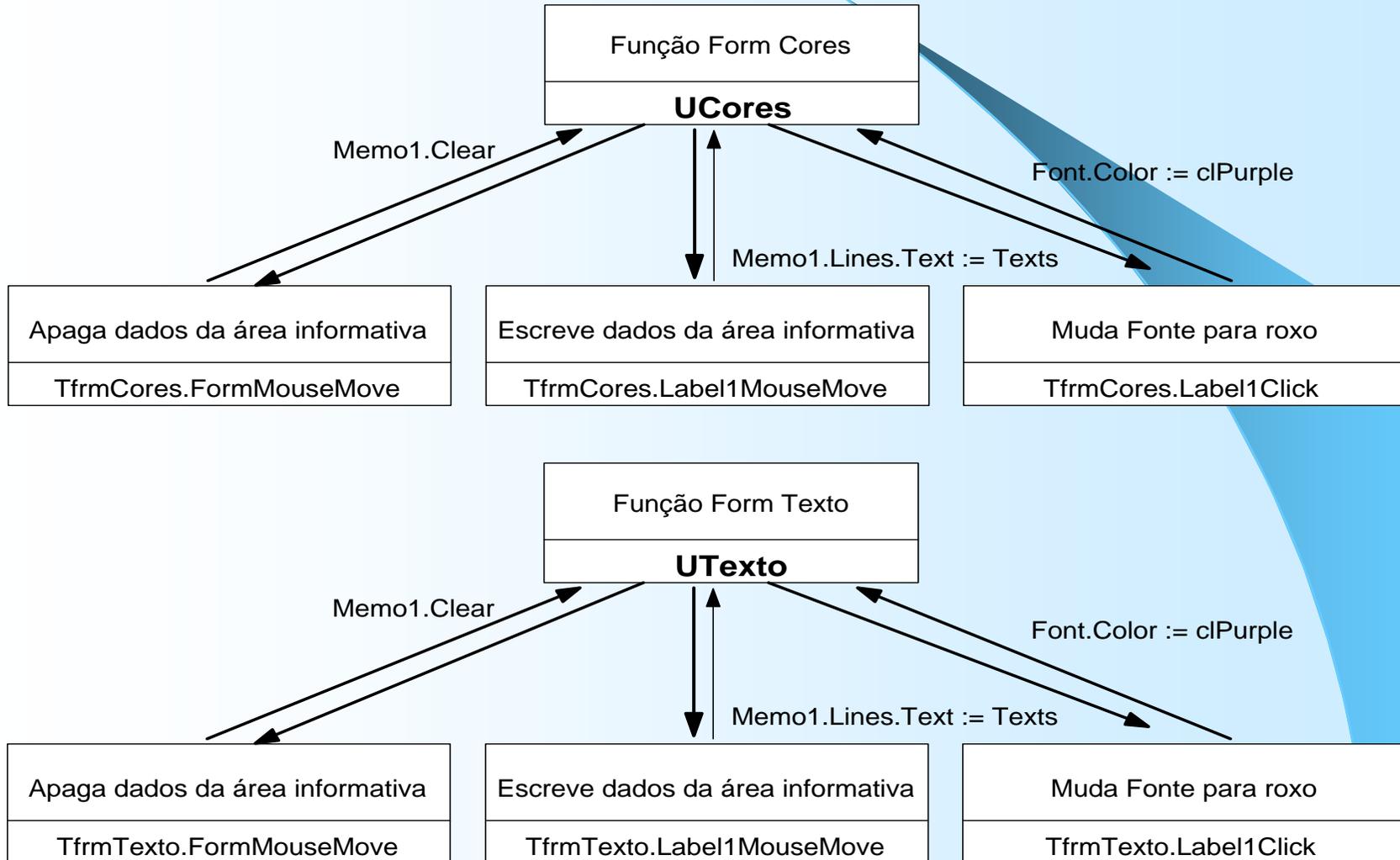
5 ESPECIFICAÇÃO

- Metodologia OOHDM
- DHF e Fluxogramas do Projeto Conceitual

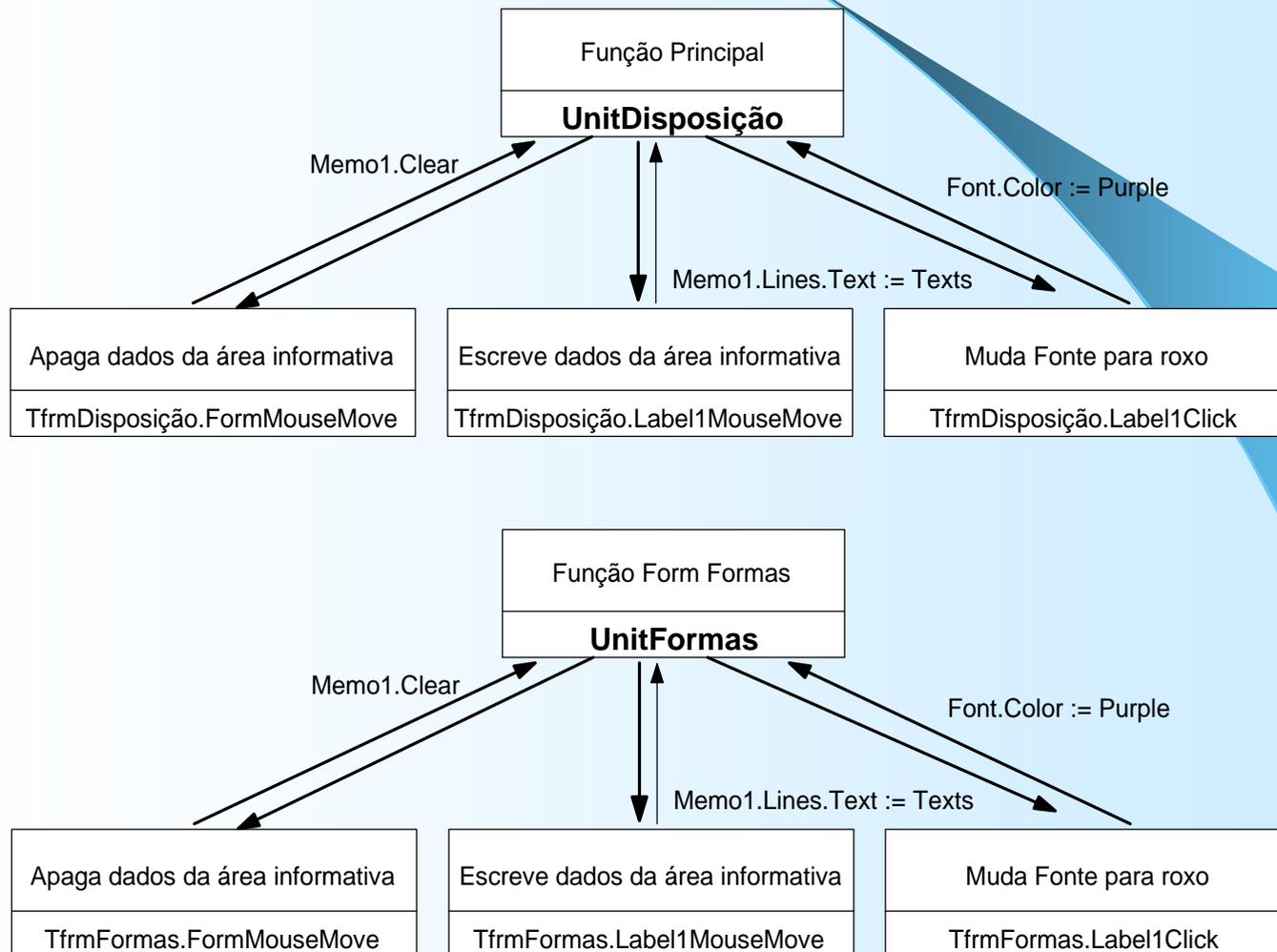
PROJETO CONCEITUAL DHF 1



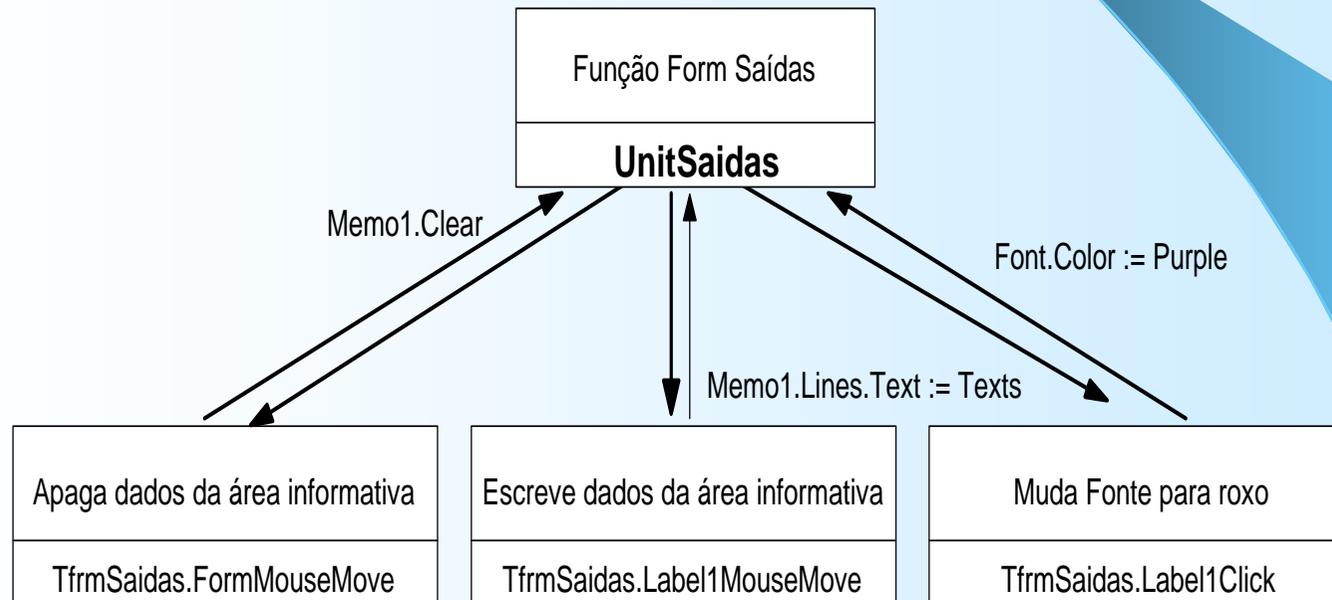
PROJETO CONCEITUAL DHF 2



PROJETO CONCEITUAL DHF 3



PROJETO CONCEITUAL DHF 4



PROJETO CONCEITUAL FLUXOGRAMA 1

- Mostrado em anexo

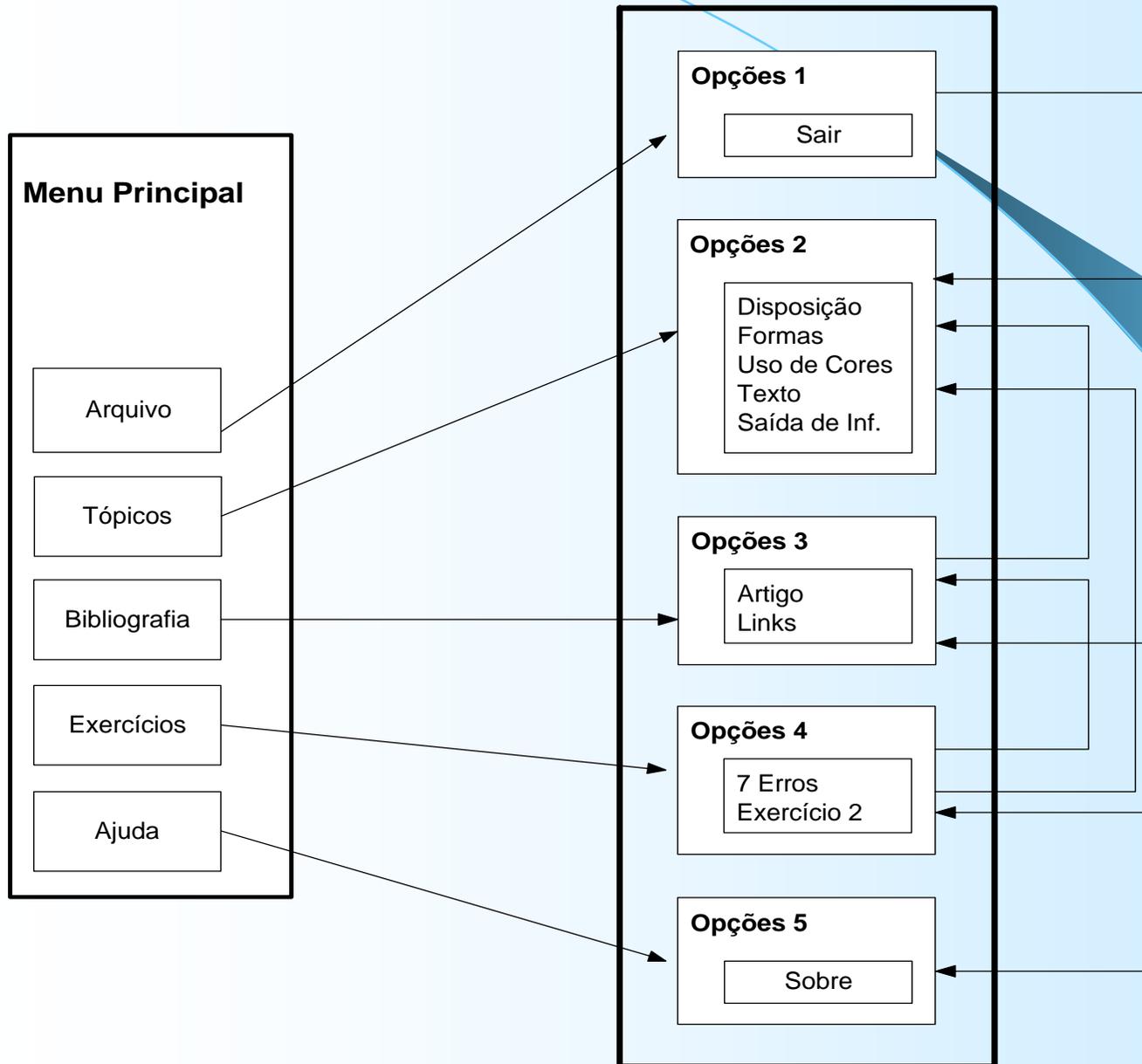
PROJETO CONCEITUAL FLUXOGRAMA 2

- Mostrado em anexo

PROJETO CONCEITUAL FLUXOGRAMA 3

- Mostrado em anexo

PROJETO NAVEGACIONAL



PROJETO DA INTERFACE ABSTRATA 1

Exercício 1 - Jogo dos sete erros

Enunciado do exercício:

- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 3
- Alternativa 4
- Alternativa 5
- Alternativa 6
- Alternativa 7
- Alternativa 8
- Alternativa 9
- Alternativa 10
- Alternativa 11
- Alternativa 12
- Alternativa 13
- Alternativa 14

Verificar Pontuação

Nota:

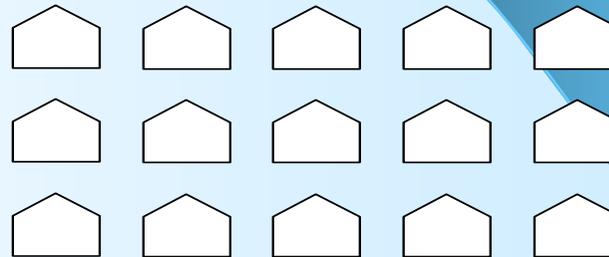
Acertos:

PROJETO DA INTERFACE ABSTRATA 2

Exercício 2 - Teste escolha dos ícones

Enunciado do exercício:

Ícones:



- Função 1
- Função 2
- Função 3
- Função 4
- Função 5
- Função 6
- Função 7
- Função 8

Verificar Pontuação

Nota:

Acertos:

6 IMPLEMENTAÇÃO

- 6.1 – Técnicas e Ferramentas
 - Metodologia OOHDM
 - Linguagem Objetc Pascal
 - Ambiente Borland Delphi 5
- 6.2 – Operacionalidade da Aplicação
 - Conforme telas mostradas no protótipo

7 CONCLUSÕES

- Recomendações limitam a criatividade
- Pode surgir uma linguagem universal para interfaces gráficas
- A evolução das interfaces podem aumentar a nossa comunicação com o computador
- O trabalho cumpriu com o objetivo principal
- Pesquisa recomendações por área, e fornece exercícios (limitado a 2)
- O usuário navega por telas com exemplos do tipo certo/errado (Alguns exemplos)
- Metodologia foi adaptada

7.1 Extensões

- Ampliação de exemplos e recomendações
- Incremento de exercícios do tutorial
- Estudo de outras formas de interação homem-computador

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, Alfredo Lanari de. **Modelagem com o método OOHDM**, Campo Grande, mar. [2002?]. Disponível em: <<http://www.ec.ucdb.br/~alanari/engsoft/eClassOOHDM.doc>>. Acesso em: 12 ago. 2002.
- AURI, Marcelo. **Exemplo de modelagem utilizando OOHDM**, São Paulo, mar. [2002?]. Disponível em: <<http://www.icmc.sc.usp.br/~auri/sce-5811/trabalho5.html>>. Acesso em: 12 ago. 2002.
- CAMILO JÚNIOR, Hélio da Conceição. **Tutorial de recomendações ergonômicas aplicadas à implementação de software**. 1995. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- LABIUTIL. UFSC. **Ergonomia de Interfaces humano-computador**, Florianópolis, nov. [2000?]. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/apostila/Apost4-4.pdf>>.

Acesso em: 08 ago. 2002

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTIN, James. **Técnicas estruturadas e case**. São Paulo: Makron Books, 1991.
- PONTES, Adéle Malta; Orth, Afonso Inácio. **Uma proposta de interface de software orientada à linguagem de sinais**, Campinas, nov. [1999?]. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/~ihc99/>>. Acesso em: 08 ago. 2002.
- REIS, Dalton Solano dos. **Design de interfaces**, Blumenau, out. [2000?]. Disponível em: <<http://www.inf.furb.br/~dalton/DiscipiPI/material.htm>>. Acesso em: 15 fev 2002.
- SCHWABE, Daniel. **The object oriented hypermedia design model (OOHDM)**, Rio de Janeiro, [1996a?]. Disponível em: <<http://www.telemidia.puc-rio.br/oohdm/OOHDM.html>>. Acesso em: 12 ago. 2002.