

## Elementos de interação

Engenharia de Usabilidade

Prof.: Clarindo Isaías Pereira da Silva e Pádua

Gestus

Departamento de Ciência da Computação - UFMG



Elementos de interação

## Referências

- Hix, D.; Hartson, H. R. Developing User Interfaces: ensuring usability through product & process, John Wiley and Sons, 1993.
- Galitz, W. O. The Essential Guide to User Interface Design. John Wiley, 2002.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



2

## Elementos de interação

- **Conceito:** são coleções de objetos de interface e técnicas associadas, dos quais se utiliza o projetista de interação para desenhar os componentes de interação de uma interface.
- **Formas de interação:**
  - elementos de interação direta (com objetos);
  - linguagens de comandos – descreve-se a interação.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



3

Elementos de interação

## Elementos de interação mais populares:

- Interfaces Gráficas
  - Janelas (windows)
  - Menus
  - Formulários (Forms)
  - Caixas (Box)
- Interfaces gráficas em sentido amplo.
- Linguagens de comando.
- Outros Elementos de interação, incluindo telas de toque *touchscreen* e voz.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



4

## Elementos de interação

### Interface gráfica

- Qualquer estilo de interação que proveja janelas, botões, ícones, e outros. É geralmente chamada de interface gráfica <sup>CIPSP2</sup> do usuário, ou GUI.



## Elementos de interação > Interface gráfica

### Janelas

- Uma **janela** é um objeto de tela que fornece uma arena para apresentação e interação com outros objetos de interação.
  - Janela primária: janela inicial a partir da qual outras podem ser geradas
  - Janela secundária.
- **Janela ativa**: aquela que está apta a receber entradas.



## Elementos de interação > Interface gráfica > Janelas

### Diretrizes

- Não abuse do uso das janelas.
- Organize seqüências de janelas: forma superposta ou em arranjos geométricos (*tiled*).
- Mantenha consistente a aparência e comportamento de janelas.



## Elementos de interação > Interface gráfica > Janelas > Diretrizes

- Use janelas diferentes para diferentes tarefas independentes.
- Use diferentes janelas para diferentes visões coordenadas de uma mesma tarefa.



## Slide 5

---

### **CIPSP2**

Elas também podem ser encontradas com os nomes interfaces “WIMP” (windows, icons, menus e pointers) e “NERD” (navigation, evaluation, refinement and demonstration).

clarindo; 09/03/2002

*Elementos de interação > Interface gráfica*

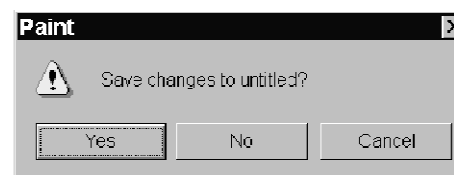
## Menus

- **Menu:** é uma lista de itens de onde uma ou mais seleções são feitas pelo usuário.
- Menus são um dos mais populares elementos de interação, em parte porque ele reduz a necessidade de memorização do usuário.
- Pode-se considerar conjuntos de botões como menus já que eles provêm uma lista de opções.

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus*

## Menus push-buttons

- Em um menu push-button, escolhas são distribuídas sobre botões separados, e os botões são visíveis a todo tempo.



*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus > Menu Push-button*

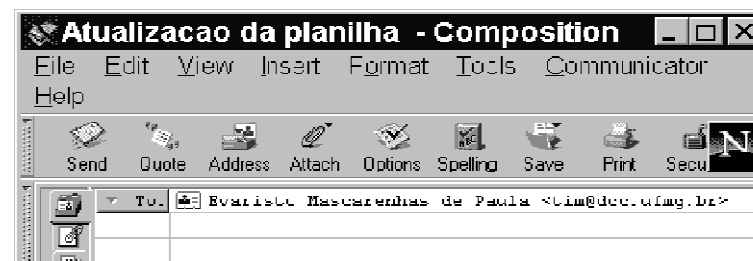
## Diretrizes

- Use com parcimônia: ocupam muito espaço.
- Rótulos dos botões devem ser bem claros e precisos.
- Pode-se usar um botão default, com aparência diferente.
- Deve-se usar realce quando um botão é escolhido pelo usuário.

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus*

## Menus pull-down

- É o estilo de interação mais popular.
- É utilizado para acesso às grandes funções.



**Menus radio-button**

- Oferecem escolhas que são exaustivas e mutuamente exclusivas.

**Menus check-button**

- Menus Check-button oferecem escolhas que não são mutuamente exclusivas: o usuário pode marcar uma ou mais escolhas de um conjunto de duas ou mais possibilidades.

**Menus dinâmicos**

- Contém escolhas que variam em tempo de execução.
  - Exemplo: menus em que escolhas não permitida em determinado momento são acinzentadas.

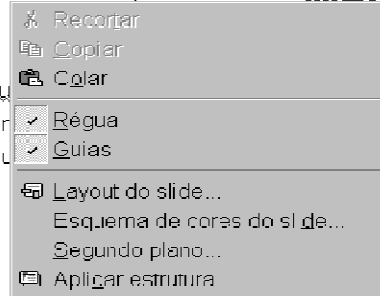
**Menus pop-up**

- Menus Pop-up podem aparecer em diferentes lugares na tela, determinado pela posição corrente do cursor, quando o usuário clica um botão específico do mouse.
- Geralmente não há indicação de existência do menu *pop-up*.
- Não utiliza espaço permanente da tela: economia de espaço.
- Economiza movimento do mouse.

**Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Menu Pop-up**

**Menu Pop-Up**

- Menu Pop-up na tela, determinado quando o usuário clica no mouse.

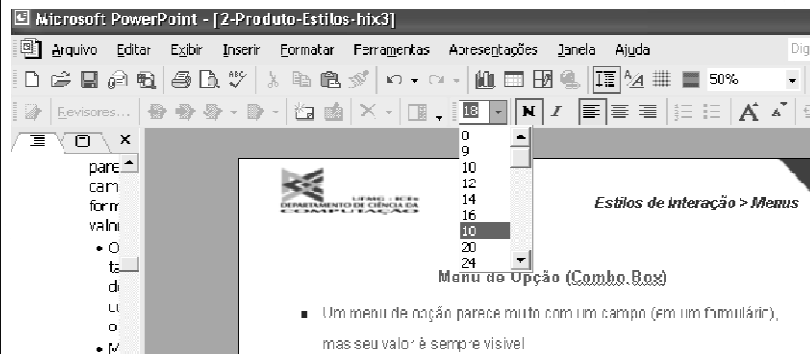


**Elementos de interação > Interface gráfica > Menus**

**Menu de opção (Combo-box)**

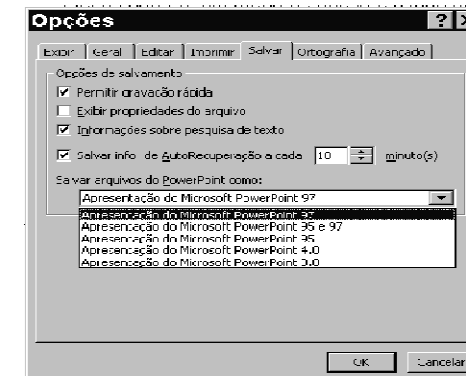
- Um menu de opção parece muito com um campo (em um formulário), mas seu valor é sempre visível.
  - O menu de opção é também chamado de **Combo Box**: combina botão com o menu pop-up.
  - Mostra um valor "default" mas que pode ser modificado a partir de uma lista de opções. Pode-se permitir a edição de uma opção da lista.
  - Um menu de opção é usado quando o espaço na tela é limitado.

**Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Combo box**



- Um menu de opção parece muito com um campo (em um formulário), mas seu valor é sempre visível.

**Elementos de interação > Interface gráfica > Menu > Combo box**

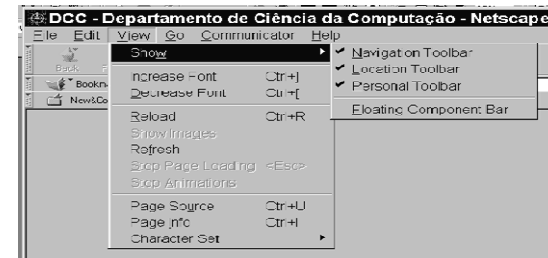


### Menus de alternativa (toggle menu)

- Permite escolha entre alternativas que vão surgindo a cada *click*, partindo de uma lista circular.
  - Geralmente usado somente com 2 opções opostas.
  - Economiza espaço de telas, mas tem a desvantagem de não tornar as opções visíveis ao mesmo tempo.

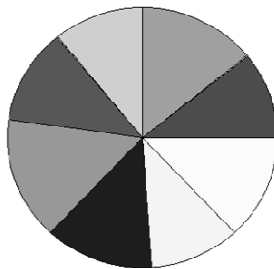
### Menus de cascata

- Hierárquicos, parecem e comportam-se como uma sequência de menus pull-down.
  - Permitem representação de hierarquia de opções.



### Menus em “pizza” (pie menu)

- Opções apresentadas em forma circular em um disco



- Minimizam movimento de mouse
- São utilizados para escolha para escolha de padrões de hachurados ou cores, por exemplo.
- A distância do centro ou tamanho de fatias pode ter algum significado como intensidade de cor.

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus*

### Menu de paleta (menu de ícones)

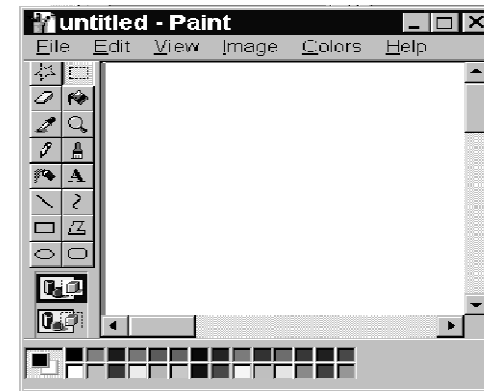
- Suas escolhas são representadas por ícones gráficos.  
São, em essência, push-buttons agrupados juntos.
- Escolhas geralmente são mutuamente exclusivas e podem implicar mudanças de modo.
- Muito usados em editores gráficos.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



25

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Menu de paleta*



02/10/2012  
©Clarindo Pádua

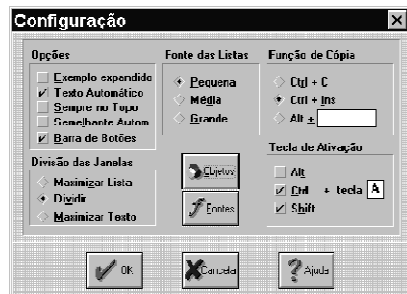


26

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus*

### Menu embutido

- É usado para implementar uma estrutura de hipertexto ou “hipermídia”.



02/10/2012  
©Clarindo Pádua



27

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Menu embutido*



02/10/2012  
©Clarindo Pádua



28



**Diretrizes**

- Relacionados com menus, os seguintes aspectos devem ser considerados:
  - Estrutura
  - Função
  - Conteúdo
  - Formatação
  - Redação
  - Navegação utilizando menus
  - Tipos de menus
  - Navegação em sites Web

**Estrutura**

- Menus simples
  - Usado em caixas ou janelas para permitir ao usuário entradas ou solicitação de ações. Pode ser iterativo quando requer entrada de dados que passam por validação.

- Escolha 1
  - Escolha 2
  - Escolha 3

**Menus lineares sequenciais**

- São menus apresentados como uma sequência de telas - devem ser usados quando a sequência for realmente importante.
- Observar que.
  - Podem ser entediante para o usuário.
  - Usuário pode querer voltar atrás para correção ou para se lembrar de alguma coisa.
  - Cuidado ao requerer que o usuário se lembre de uma resposta dada em um menu anterior.
  - Vai contra a diretriz de se dar controle ao usuário – usuário pode querer preencher as informações em uma ordem diferente da exigida.

**Menus simultâneos**

- São menus apresentados como vários conjuntos de opções simultaneamente.
- Devem ser preferidos aos menus sequenciais quando a sequência não for necessária.
- Podem ficar confusos e de difícil utilização quando muito complexos.
- Pode ficar difícil a representação de relacionamentos e dependências entre grupos de menus.

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes > Estrutura > Menus simultâneos*

### Menus simultâneos

Grupo 1	Grupo 2
o Escolha 1	o Escolha 1
o Escolha 2	o Escolha 2
o Escolha 3	o Escolha 3
Grupo 3	Grupo 4
o Escolha 1	o Escolha 1
o Escolha 2	o Escolha 2
o Escolha 3	o Escolha 3

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes > Estrutura*

### Menus hierárquicos

- São menus apresentados na forma de uma estrutura hierárquica.
  - Opções são organizadas em grupos, cada opção pode ter sub-opções.
- Boa solução quando existe uma grande quantidade de opções.
- A organização da estrutura hierárquica deve ser consistente com expectativas do usuário.

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes*

### Função

- Menus podem ser analisados com relação à sua função para os usuários como:
  - Navegação
    - ♦ Usado em menus hierárquicos, por exemplo.
  - Execução de ação.
  - Exibição de informação
  - Entrada de dados ou parâmetros.

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes*

### Conteúdo

- Menus consistem nos seguintes elementos.
  - Contexto
  - Título
  - Descrições alternativas
  - Instruções completas

## Contexto

- Para o usuário se manter orientado, é importante que sempre tenha consciência do contexto ao qual se aplicam as escolhas apresentadas em menus.
- É necessário que o usuário saiba onde ele se encontra em um processo, quais as opções passadas relevantes que ele escolheu e quanto ele ainda terá que navegar a frente.
- Podem ser usados ligações verbais ou espaciais para informar o contexto ao usuário.

- Ligações verbais
  - Escolha passada são listadas
- Ligações espaciais
  - Apresentadas por métodos gráficos ou pela organização do espaço
    - ◆ **Por exemplo, um menu hierárquico em que os vários níveis são apresentados como janelas que se superpõem parcialmente.**

## Título

- Deve informar sobre o contexto corrente.
  - Deve ser sucinto, claro e objetivo

## Descrições alternativas

- Deve-se considerar as alternativas de descrições que serão oferecidas aos usuários.
  - As alternativas podem ser atalhos, palavras ou textos mais explicativos.
- As alternativas visam contemplar os diferentes atores (tipos de usuários) e sua experiência no uso do produto (noviço, intermitente, frequente) ou em informática.

## Descrições completas

- Deve-se considerar a necessidade e oportunidade de se prover descrições completas sobre as diversas opções de menus.
  - Considerar os diversos atores e proficiência dos usuários.
- Considerar também a documentação e tutoriais.

## Formatação

- Consistência
- Exibição
- Apresentação
- Organização
- Complexidade
- Arranjo de itens
- Ordenação
- Agrupamento

## Consistência

- Consistência abrange vários Diretrizes como se segue.
  - Expectativa dos usuários
  - Apresentação
  - Organização
  - Ordenação
  - Redação incluindo títulos, descrições e instruções
  - Métodos de seleção
  - Esquemas de navegação

## Exibição

- Considerar como será a exibição de menus.
  - Menus de utilização frequente devem ser exibidos continuamente (ex. menus pull-down)
  - Menus de utilização ocasional podem ser exibidos por demanda
    - ◆ **Opções críticas devem ser exibidas continuamente**
- Assegure-se que os menus sejam óbvios para os usuários por meio de uma apresentação consistente em termos de estrutura, local e técnica de exibição.
- Assegure-se que outros componentes do sistema não se confundam com as opções de menus.

## Organização

- Utilize um menu principal.
- Mostre todas as alternativas relevantes e somente as relevantes (desabilite as outras).
- Use as tarefas de usuários e funções de sistema para organizar menus hierárquicos.
- Minimizar o número de níveis de menus dentro de limites razoáveis
  - Em sites Web, restrinja a dois cliques de mouse por questão de tempo de carga.

- Seja conservador em relação ao número de opções de menus:
  - Uma estrutura hierárquica larga e rasa deve ser preferida a uma estrutura estreita e funda.
  - Normalmente, deve-se ter até 3 ou 4 níveis hierárquicos e até 4 a 8 itens por menu.
  - Com agrupamento lógico, limite as opções entre 18 e 24.
  - A cada nível de uma estrutura hierárquica, diminua o número de opções disponíveis.
- Nunca exija rolagem (scrolling) para acesso a menus.

- Vantagens de menus “rasos”
  - Caminhos mais curtos
  - Menos chance do usuário se perder em um caminho
  - Estrutura apreendida mais facilmente.
  - A organização em agrupamentos evita confusão em torno de opções similares .
- Desvantagens de menus “rasos” e extensos
  - Pode confundir o usuário em relação a distinção entre as opções.
- Vantagens de maior profundidade
  - Cada nível fica mais simples em termos do número de opções

## Complexidade

- Pode-se prover menus simples (com poucas opções) e complexos visando usuários novatos e especialistas, respectivamente.

## Arranjo de itens

- Alinhe opções em colunas únicas, se possível, e a esquerda.
- Se necessário colocar opções em linhas horizontais, torne a leitura de cima para baixo, da esquerda para a direita.

## Ordenação

- De preferência, ordene listas em uma ordem natural para o usuário ou use outros critérios lógicos.
- Uma ordenação significativa é importante porque:
  - Facilita a pesquisa por um item
  - Informa sobre a estrutura e relacionamentos entre itens
  - Pode significar compatibilidade com o modelo mental do usuário
  - Melhora a capacidade do usuário de localização de suas escolhas.

- De preferência, ordene as listas em uma ordem natural para o usuário.
- Para listas associadas a números, use uma ordem numérica.
- Para listas com um pequeno número de opções (da ordem de 7 ou menos) use critérios adequados como:
  - Seqüência de ocorrência
  - Frequência de ocorrência
  - Importância
  - Similaridade semântica
  - Mais recentes primeiros.

- Use ordenação alfabética para listas de opções longas (mais de 8 itens) ou quando não houver um critério melhor como os indicados acima.
- Separe ações potencialmente destrutivas de itens utilizados frequentemente.
- Não mude a ordenação dos itens se o uso muda.
- Mantenha consistência em ordenação em todos os menus
  - Para menus de comprimento variável, mantenha posições relativas consistentes
  - Para menus de comprimento fixo, mantenha posições absolutas consistentes.

### **Agrupamento**

- Crie agrupamentos de opções de menus que têm alguma relação entre si e sejam distintivo, significativo e mutuamente exclusivo.
- Busque alta coesão interna e baixo acoplamento nos agrupamentos.
  - Categorize os agrupamentos de modo a maximizar a similaridade dentro de um agrupamento e minimizar a similaridade entre agrupamentos (alta coesão).
- Ordene itens de modo significativo em um agrupamento.

- Não use mais de 7 agrupamentos em uma tela ou página. O número total de itens de todos os agrupamentos de uma tela não deve exceder 18 a 24.
- Se não há como se estabelecer um critério para categorização e mais de 7 opções têm que ser mostradas em uma tela, crie agrupamentos visuais arbitrários, cada um com até 7 opções e de mesmo tamanho.
- Separe agrupamentos com espaço em branco ou linha finas.
- Proveja acesso fácil a itens freqüentes ou críticos.

### **Linhas separadoras**

- Em telas cheias, separação por espaços brancos devem ser preferidas
- Não abuse de linhas ou separadores pois podem causar distração do usuário.

- Use hierarquia nos separadores
  - Por exemplo, use linhas sólidas para separar agrupamentos e linhas pontilhadas ou tracejadas para separar subagrupamentos. Podem-se usar diferentes espessuras de linhas associadas a níveis hierárquicos.
  - Para agrupamentos independentes, estenda a linha de separação da esquerda à direita nas fronteiras.
  - Para separação de subagrupamentos pode usar uma linha se estendendo do primeiro caráter da descrição das opções até o último caráter da descrição mais longa.

## Redação de menus

- A descrição de um menu deve comunicar ao usuário:
  - A natureza e o propósito do menu ou de cada opção.
  - Como fazer a escolha mais apropriada.
  - Deve-se fazer teste com usuários para verificar se eles compreendem o significado das escolhas.
  - Use terminologias consagradas quando possível.
- Menus devem ser informativos mas não intrusivos.
- Também é importante ajudar o usuário a antecipar onde a escolha vai levar ou o que vai causar, evitando o tédio e a frustração do usuário.

- É necessário se encontrar um equilíbrio entre a necessidade de informar bem e a concisão.
- Para escolher palavras mais claras e buscar a concisão, considere o conjunto de opções, sua natureza e a possibilidade de que o usuário conseguirá reconhecer seu significado imediatamente ou com pouca investigação.
- Deve haver consistência entre a redação das diversas escolhas (sempre verbo, substantivo ou adjetivo começando cada escolha).

## Títulos de menus

- O menu principal deve ter o título curto, simples, claro e distintivo, descrevendo o propósito da série de opções.
- Sub-menus devem ter a redação e forma consistente com a redação dos menus.
- Títulos devem estar localizados no topo da lista de opções, utilizando maiúsculas e minúsculas ou somente maiúsculas. Pode-se também usar maiúsculas para a primeira letra de palavras importantes.
- Títulos supérfluos podem ser omitidos.

## Descrição de opções

- Crie descrições familiares aos usuários, curtas (1, e ou poucas palavras), simples, claras e distintivas.
- A redação deve ser orientada à tarefa, não a dados.
- Use construções paralelas (consistentes) de frases.
  - Exemplo *Imprima* um relatório, *Execute* um programa, *Ejete* um disco.
  - Contra-exemplo: *Imprima*; *Execute* um programa; *Ejeta* disco.



*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes > Redação de menus > Descrição de opções*

- Coloque a palavra chave primeiro na descrição de um item.
- Uma opção não pode ser redigida como seu menu.
- Opções idênticas em diferentes menus devem ser redigidas de forma idêntica.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



61

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes > Redação de menus > Descrição de opções*

- Escolhas devem ser redigidas como comandos para o sistema sempre que possível. A redação como comando fica mais consistente com outros sistemas, facilita a memorização e indica que a iniciativa do diálogo está com o usuário.
  - Exemplo:
    - Substitui todos
    - Substitui primeiro item
  - Contra-exemplo
 

Você quer substituir todos ?

    - Sim
    - Não

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



62

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes > Redação de menus*

### Instruções

- Proveja instruções completas para usuários novíços.
- Para usuários expertos, faça as instruções fáceis de serem ignoradas:
  - Apresentando-as em posições consistentes
  - Apresentando-as em estilo e cores consistentes.
- Posicione as instruções precedendo as partes do menu a que se aplicam.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



63

*Elementos de interação > Interface gráfica > Menus  
> Diretrizes > Redação de menus*

### Indicadores de intenção

- Use indicadores para cascata de menus “>”
- Para opções que resultam em novas janelas ou caixas de diálogo use indicadores de elipse “...”
  - Não as utilize para caixas de aviso.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



64

## Teclas equivalentes

- Para facilitar a seleção, cada opção pode ser associada a uma tecla do teclado.
- O mnemônico a ser utilizado deve ser a primeira letra da descrição do menu.
  - Caso haja repetição, deve-se utilizar outra letra, preferencialmente a primeira consoante.
- Utilize sublinhado para designar o caráter mnemônico.

## Atalhos

- Visando o usuário experto e/ou para itens usados freqüentemente, menus podem ser associados a atalhos equivalentes.
- O atalho pode ser uma tecla de função ou combinação de teclas.
- Teclas aceleradoras podem evitar a necessidade de uso de menus pull-down ou pop-up.
- O atalho pode corresponder a 2 ou no máximo 3 teclas pressionadas simultaneamente.

- Use o sinal "+" para indicar que as teclas devem ser pressionadas simultaneamente.
- A indicação de atalhos deve estar ajustada à direita da descrição do item, separada por 3 espaços em branco.
- Não use atalho para menus pop-up ou menus que têm subitens em cascata.
- Pode ser interessante permitir sequência de caracteres mnemônica (macros) que invocam uma sequência de comandos.

## Marca de alternância

- São usadas para indicar se uma opção está ativa ou inativa
  - Ex. √ Inserção
- Devem ser usados para opções que tendem a ser usadas por um longo período de tempo.
- Quando houver um grande número de opções, considere uma forma de se estabelecer uma configuração padrão.
- São acessados rapidamente e dão uma indicação visual do estado de uma opção, mas este estado não fica sempre visível.

## Marca de alternância

- São usadas para indicar se uma opção está ativa ou inativa
  - Ex. √ Inserção
- Devem ser usados para opções que tendem a ser usadas por um longo período de tempo.
- Quando houver um grande número de opções, considere uma forma de se estabelecer uma configuração padrão.
- São acessados rapidamente e dão uma indicação visual do estado de uma opção, mas este estado não fica sempre visível.

## Menus alternantes

- São usadas para indicar opções opostas que são usadas com frequência.
  - Ex. *Hide* alternando com *Unhide*
- Devem começar com um verbo.