

Princípios e Diretrizes para o Design de IHC

Prof. Ricardo Inácio Álvares e Silva

Objetivos da aula

- Apresentar princípios e diretrizes para o design de IHC.
- Discutir os benefícios de se utilizar padrões de design de IHC e apresentar alguns modelos de documentação de padrões.
- Descrever brevemente o uso de guias de estilo e apresentar uma estrutura para esse documento.

Princípios e diretrizes

- IHC está repleta de:
 - ▶ **Princípios:** representam objetivos gerais e de alto nível;
 - ▶ **Diretrizes:** regras gerais comumente observadas na prática.
- Princípios e diretrizes jamais devem substituir as demais atividades de análise, design (conceitual e concreto) e avaliação.
- São utilizadas apenas como auxílio ao design. Não substituem a busca pelo entendimento do problema, elaboração de soluções candidatas e avaliação.

Princípios e diretrizes

- Conjuntos de diretrizes podem ser gerais ou específicos a um ambiente, como:

Desktop	Móveis	Embarcados
Windows	iOS	TV Interativa
Mac OS X	Android	Urna eletrônica
KDE 4	Chromebook	Terminal

- O objetivo de alguns deles é padronizar o *look and feel* do ambiente, para que as aplicações pareçam pertencer à mesma família.
- São genéricas e descontextualizadas, portanto podem não ser adequadas a todo projeto.

Princípios e diretrizes

- Cabe ao designer considerar quais diretrizes serão utilizadas.
- A aplicação de diretrizes é através de listas de verificações. Um inspetor examina as interfaces de acordo com as diretrizes selecionadas, e marca quais estão correspondidas.
- Exemplo: ErgoList em <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist>



Princípios e diretrizes gerais

- Utilizar modelo conceitual que o usuário possa aprender rapidamente e sem dificuldade:
 - ▶ Preferir proximidade com o que o usuário já conhece.
- O modelo conceitual deve auxiliar a interpretar o relacionamento entre as ações e informações apresentadas pelo sistema e o conhecimento no mundo:
 - ▶ Determinar quais ações são possíveis a cada momento, e quais ainda não são;
 - ▶ Tornar visíveis as ações alternativas e os resultados delas.
 - ▶ Avaliar o estado corrente do sistema e mapear as intenções e as ações requeridas de maneira natural

Princípios e diretrizes gerais

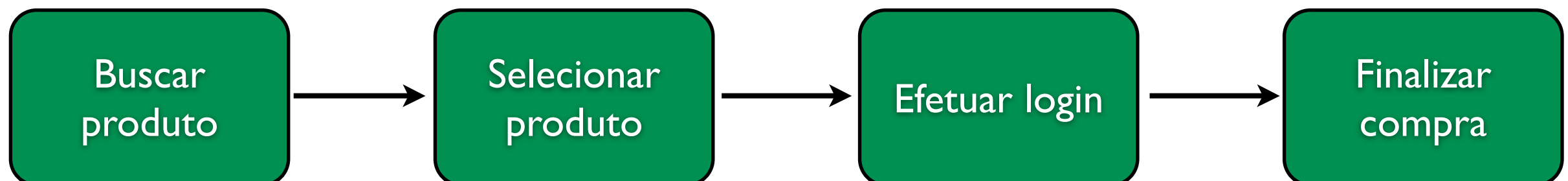
- Princípios e diretrizes comumente utilizados em IHC giram em torno dos seguintes tópicos:
 - ▶ Correspondência com as expectativas dos usuários;
 - ▶ Simplicidade nas estruturas das tarefas;
 - ▶ Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário;
 - ▶ Consistência e padronização;
 - ▶ Promoção da eficiência do usuário;
 - ▶ Antecipação das necessidades do usuário;
 - ▶ Visibilidade e reconhecimento;
 - ▶ Conteúdo relevante e expressão adequada;
 - ▶ Projeto para erros.

Correspondência com as expectativas dos usuários

- Diretriz para a **exploração dos mapeamentos naturais**:
 - Entre as variáveis mentais e físicas
 - Entre tarefas e os controles utilizados para manipular variáveis no mundo real e no sistema planejado
- Verificar que o usuário consegue determinar relacionamentos entre:
 - Intenções e ações possíveis
 - Ações e seus efeitos no sistema;
 - O estado real do sistema e o que é percebido
 - O estado percebido do sistema e as intenções e expectativas

Correspondência com as expectativas dos usuários

- Por exemplo, ao projetar um sistema de comércio eletrônico, examina-se como as pessoas fazem suas compras em loja física:
 1. Entrar na loja
 2. Escolhe um ou mais produto
 3. Identificar
 4. Pagar
- O sistema deveria ter o seguinte fluxo, para representar o que ocorre no caso real:



Correspondência com as expectativas dos usuários

- Um sistema que exija o login antes de o usuário buscar produtos na loja está mudando a convenção do mundo real.
- O designer deve estruturar o diálogo de forma a seguir uma linha de raciocínio e fornecer um fechamento.
- É importante fornecer um *feedback* informativo na conclusão de um grupo de ações, que proporcione satisfação e alívio.
- O sistema deve preferir utilizar a linguagem do usuário, em contraponto à do sistema e dos desenvolvedores.
- Utilizar metáforas, porém de maneira cuidadosa. Metáforas não completas confundem mais do que esclarecem.
 - ▶ Boa metáfora: pastas e arquivos reais e virtuais
 - ▶ Má metáfora: processador de computador e motor de carro

Simplicidade nas estruturas das tarefas

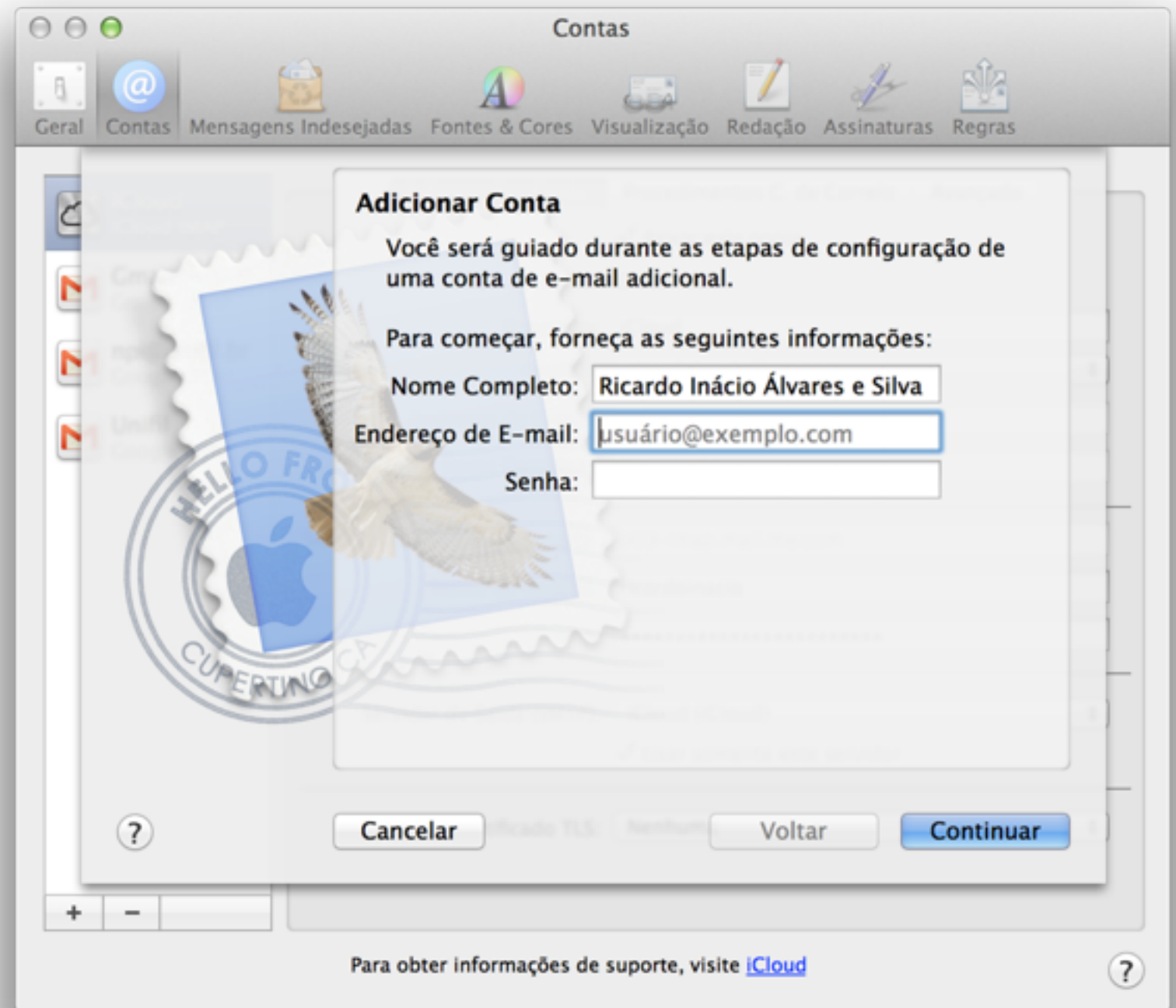
- O designer deve **simplificar a estrutura das tarefas**, reduzindo a quantidade de planejamento e resolução de problemas que elas requerem.
- Tarefas desnecessariamente complexas podem ser reestruturadas, utilizando inovações tecnológicas.
- Quatro abordagens para tal:
 - (a) **Manter a tarefa a mesma**, mas fornecendo diversas formas de apoio para o usuários conseguirem aprender e realizá-la;
 - (b) **Usar a tecnologia para tornar visível o que seria invisível**, melhorando o feedback e a capacidade de o usuário se manter no controle;
 - (c) **Automatizar a tarefa ou parte dela**;
 - (d) **Modificar a realização da tarefa**.

Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

- O usuário deve ser mantido no controle. O computador, a interface e o ambiente de trabalho pertencem a ele.
- Quando o usuário se sente confiante e maestro do sistema, produz mais e aprende mais rápido.
- Necessário equilíbrio, pois liberdade demais deixa o usuário perdido e angustiado, caso haja excesso de opções.
- Dessa forma, deve-se tentar reduzir o número de opções ou decisões que o usuário precisa tomar a cada instante.
- Explorar o poder das restrições, tanto naturais quanto artificiais. O usuário deve sentir que só há uma coisa certa a fazer.

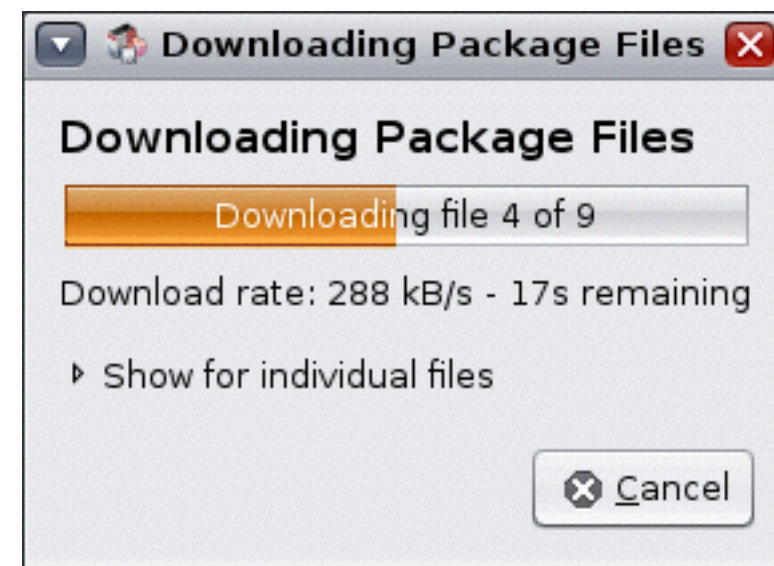
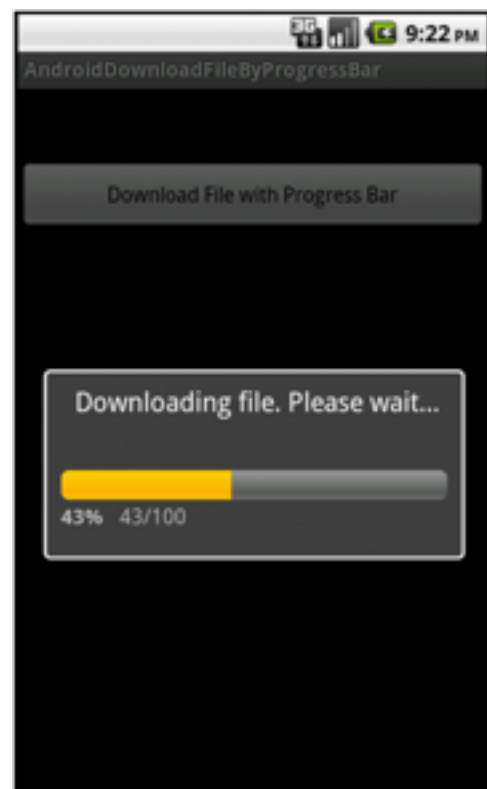
Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

- Sempre deve ser fornecida uma saída clara e rápida, mas deve ser mais fácil se manter no caminho do que sair dele inadvertidamente.



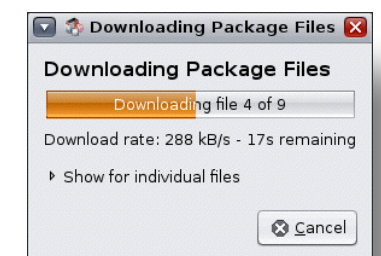
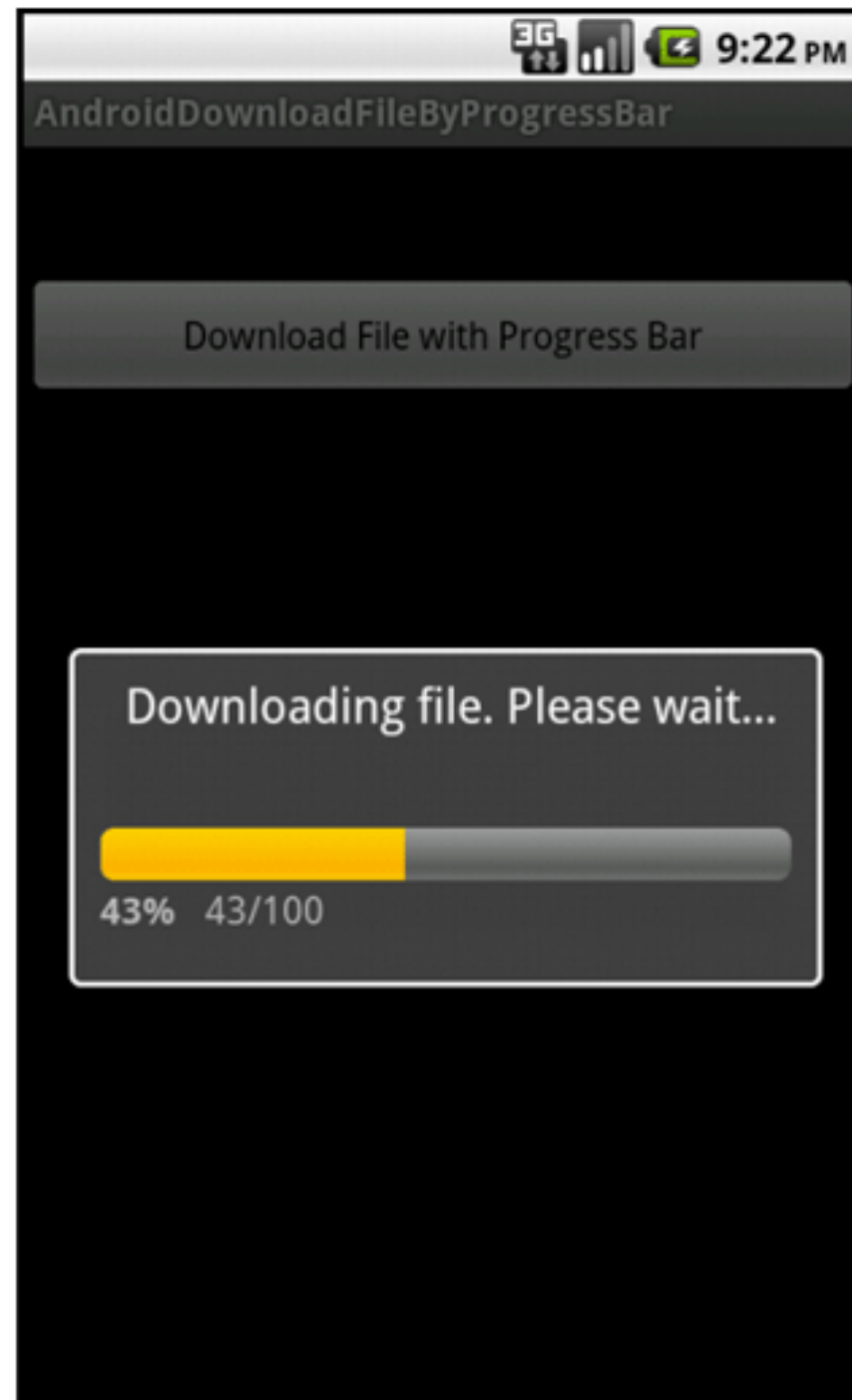
Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

- Permitir que o usuário tenha controle local da interação, ou seja, que o usuário inicie as ações, em vez de apenas reagir a ações do sistema.
- Permitir que o usuário cancele, desfça e refaça suas ações. Eles frequentemente escolhem funções por engano e precisam de uma saída de emergência.



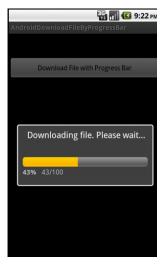
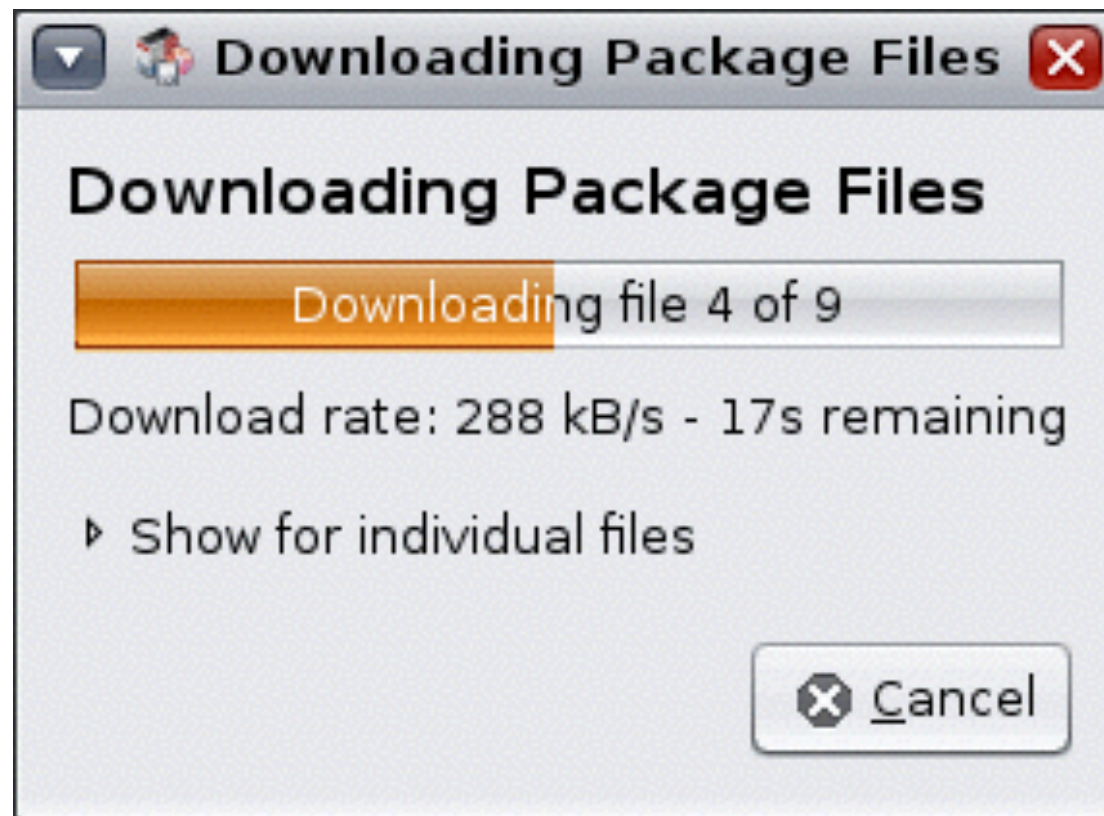
Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

- Usuário não pode cancelar e nem controlar essa interação
- Download pode ser demorado
- Impede o usuário de utilizar o sistema, ocupa a tela inteira



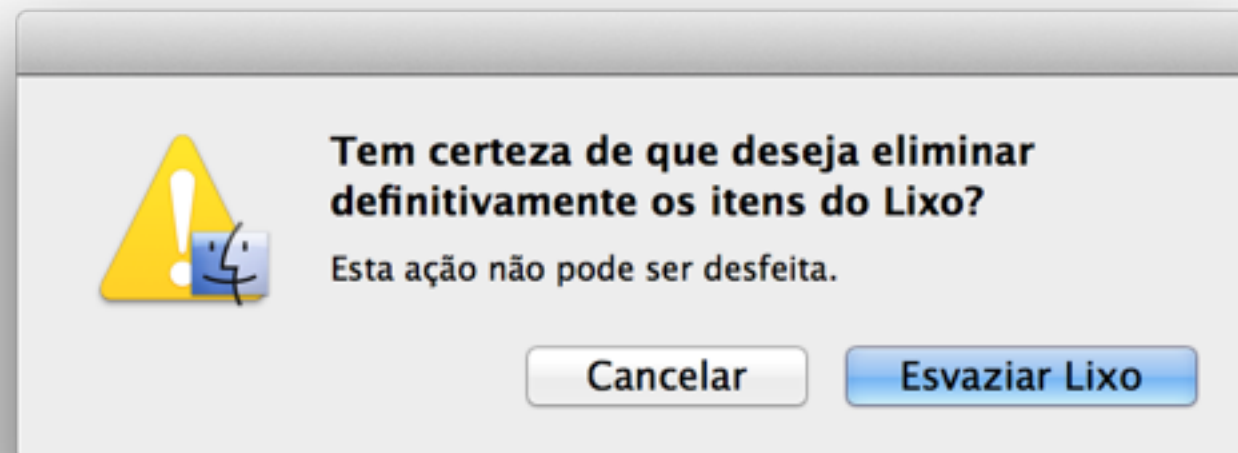
Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

- Download pode ser interrompido
- Independente da demora
- Não impede a utilização pelo usuário, é apenas uma janela de foco não obrigatório.



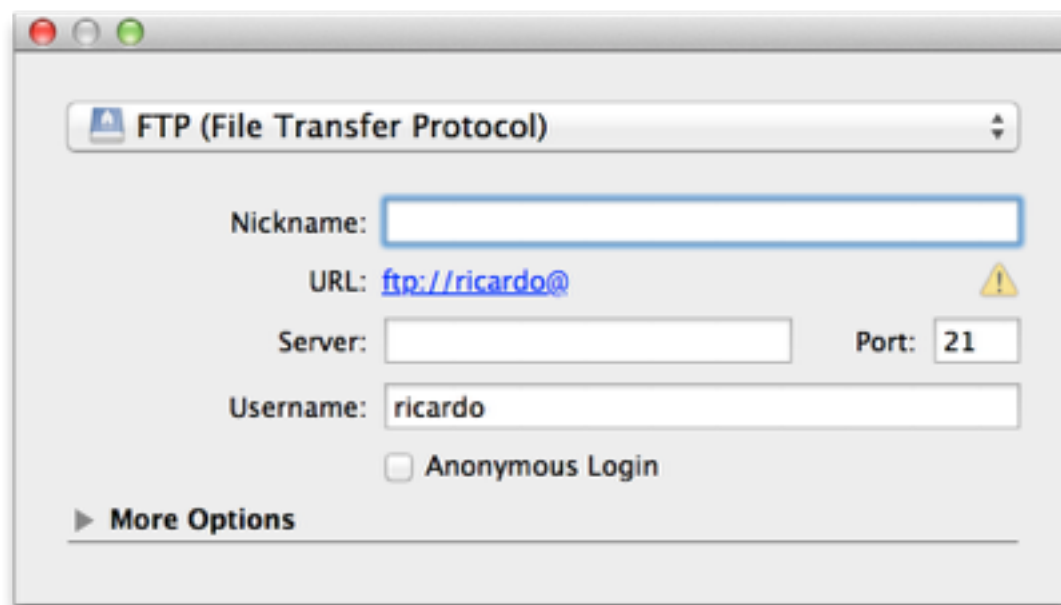
Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

- Permitir ao usuário desfazer ações reduz a ansiedade e o medo de errar.
- Importante para o aprendizado através de exploração, frequentemente o preferido dos usuários.
- Evita a necessidade de levantar diálogos em ações potencialmente danosas. Consequentemente, evita a banalização de tais diálogos.



Equilíbrio entre controle e liberdade do usuário

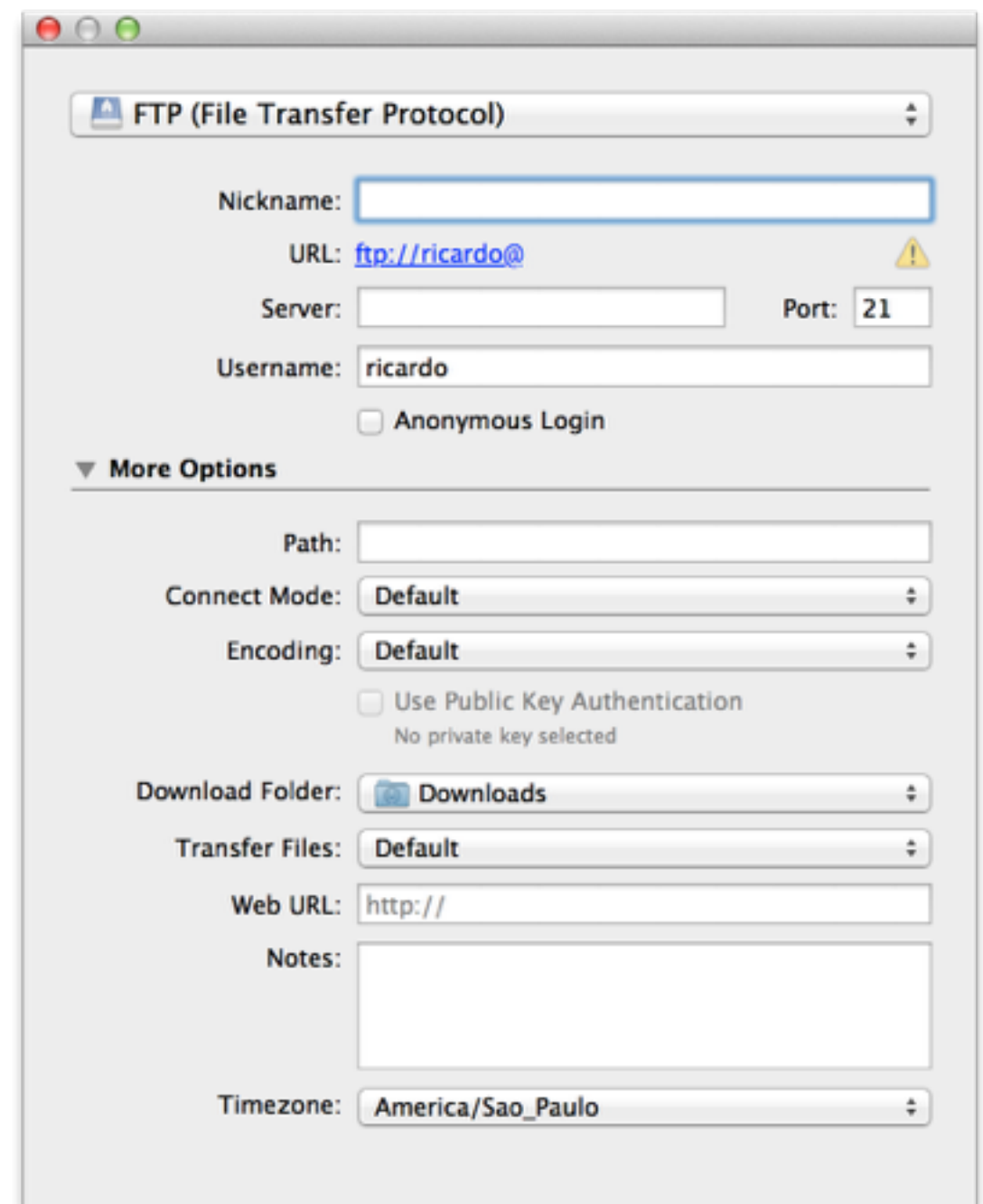
- Permitir ao usuário trabalhar de maneira flexível quanto a liberdade, através de parâmetros configuráveis.



A screenshot of a basic FTP configuration window titled "FTP (File Transfer Protocol)". It contains the following fields and options:

- Nickname: [Empty text box]
- URL: <ftp://ricardo@> [Warning icon]
- Server: [Empty text box] Port: 21
- Username: ricardo
- ☐ Anonymous Login
- ▶ More Options

- O sistema não deve forçar o usuário o tempo todo a escolher um sem-número de opções



A screenshot of the same FTP configuration window, but with the "More Options" section expanded. It shows additional settings:

- Path: [Empty text box]
- Connect Mode: Default
- Encoding: Default
- ☐ Use Public Key Authentication
No private key selected
- Download Folder: Downloads
- Transfer Files: Default
- Web URL: http://
- Notes: [Empty text area]
- Timezone: America/Sao_Paulo

Consistência e padronização

- O designer deve assegurar a consistência da interface com o modelo conceitual embutido no sistema.
- Um sistema para Windows deve possuir ferramentas, organização e look and feel de Windows. A mesma coisa com outros sistemas, como Mac OS X, Android, iOS, Gnome, etc.
- O usuário espera que o sistema fale a mesma linguagem, utilize a mesma simbologia, utilize o mesmo modelo de layout, ações, etc.
- Ações relacionadas em situações semelhantes devem funcionar da mesma forma.

Consistência e padronização

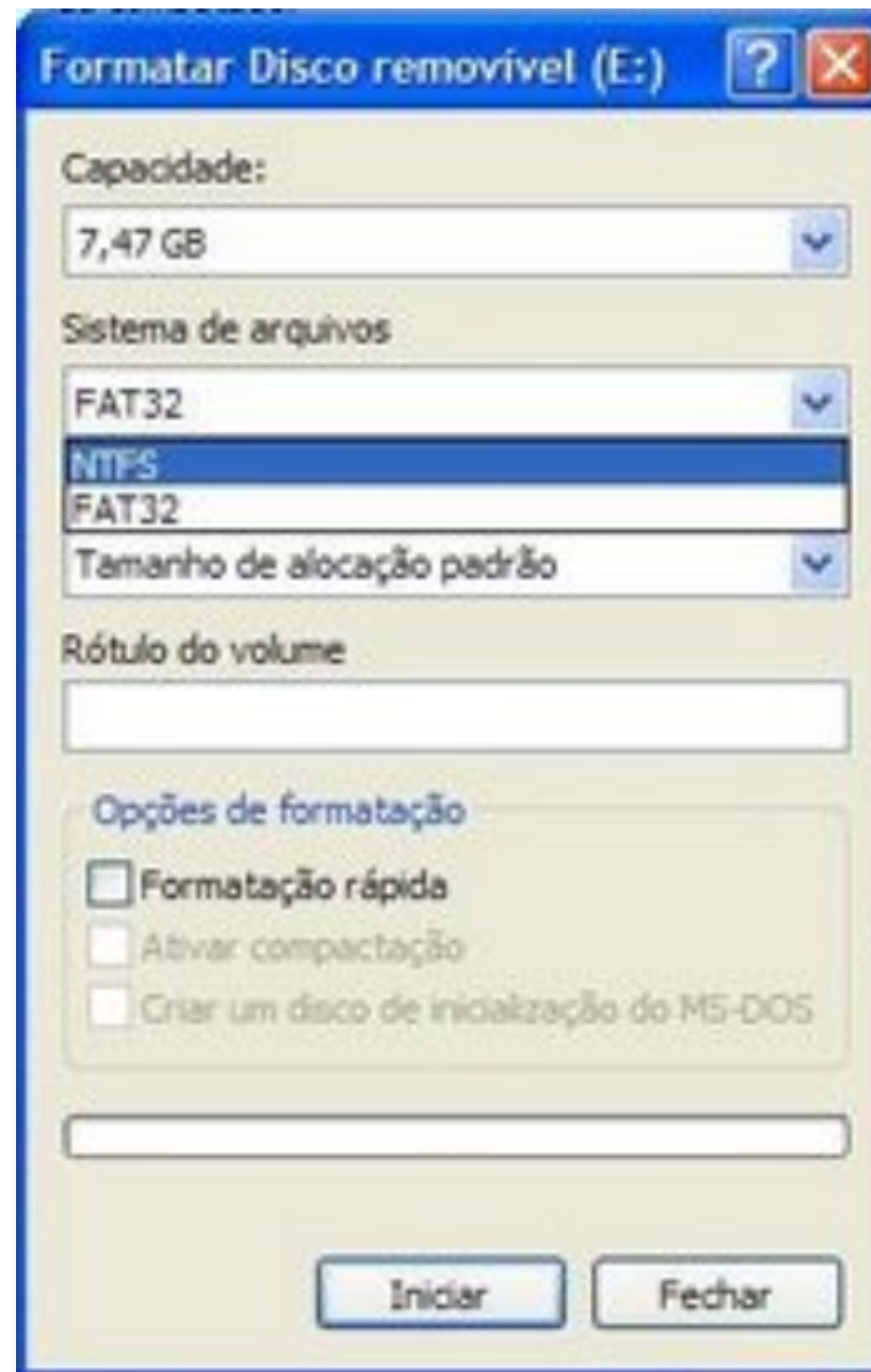
- Um botão fechar não deve ser utilizado para cancelar um diálogo em algumas situações, e para confirmar em outras.
 - ▶ Diferenças entre OS X e Windows...
- Uma mesma ação deve sempre ser representada pela mesma palavra. Evitar “Salvar” e “Gravar”, escolha o termo padronizado pelo ambiente.
- Sequências de teclas, atalhos, maneira de operar o sistema também deve ser consistente:
 - ▶ Copiar e colar no Mac OS X, Windows e Gnome
 - ▶ Inspeccionar no Mac OS X e formatar no Windows

Consistência e padronização

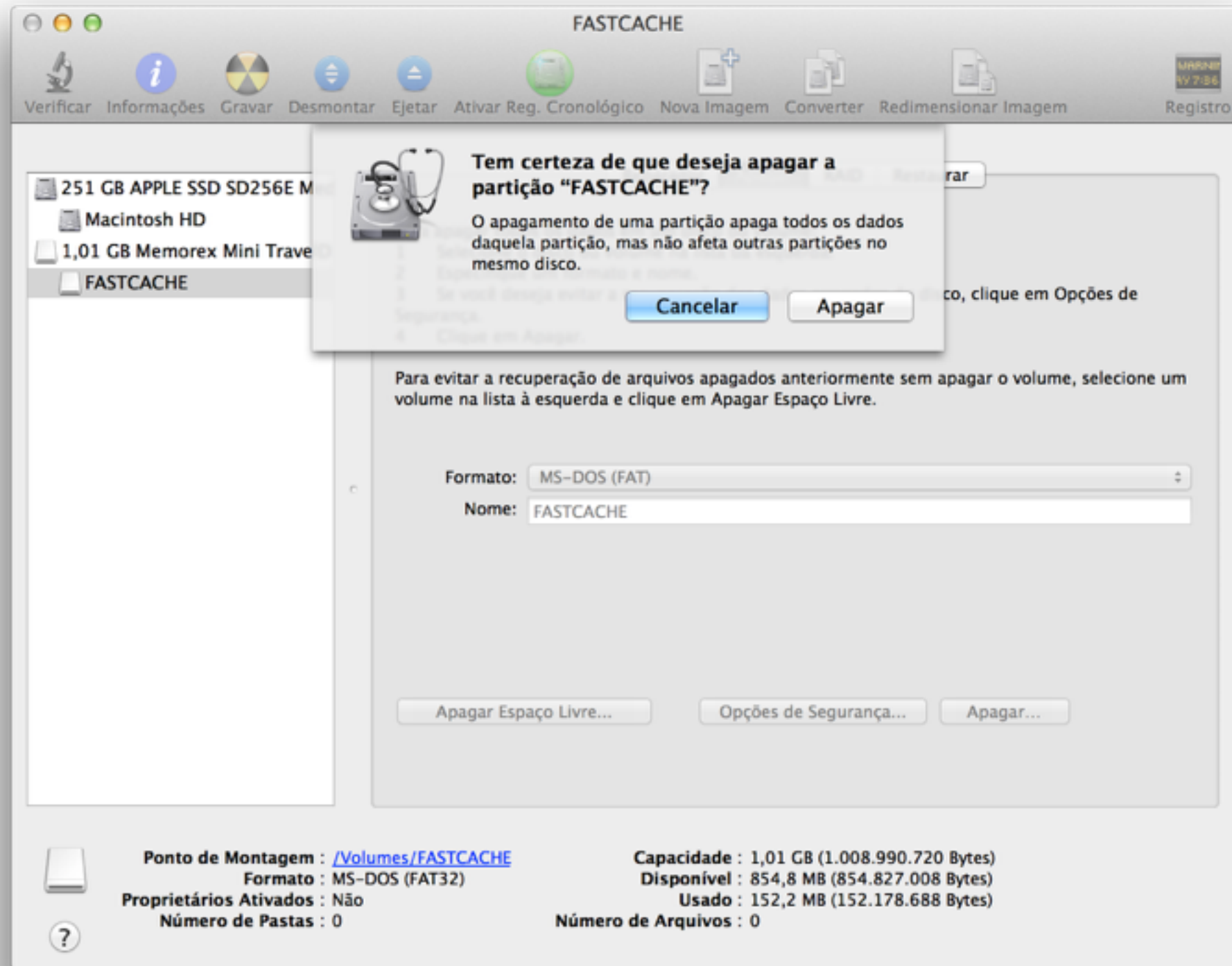
- Em alguns casos, a inconsistência pode ser benéfica.
- No caso de um diálogo importante com consequências possivelmente danosas, a inconsistência faz o usuário prestar mais atenção.



Consistência e padronização



Consistência e padronização



Promovendo a Eficiência do Usuário

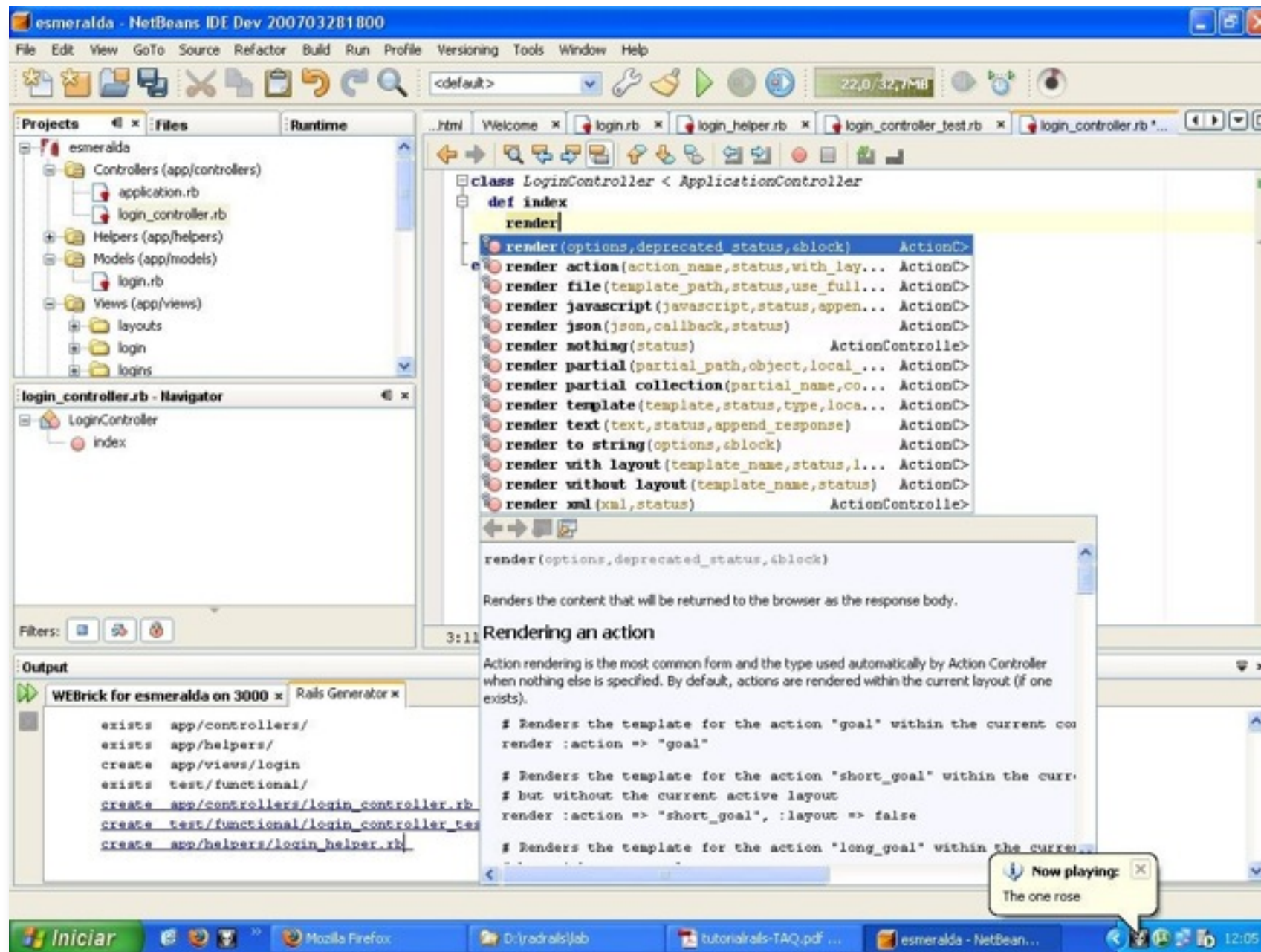
- A eficiência do usuário vem sempre em primeiro lugar, em detrimento à eficiência do computador
- Procurar manter o usuário sempre ocupado.
 - ─ Se uma funcionalidade precisa de tempo para ser realizada, deverá **rodar em plano de fundo**, para que o usuário possa continuar trabalhando.
- O sistema deve ser sensível ao que o usuário está fazendo, **evitar interrupções desnecessárias**.
 - ─ Exemplo: o usuário está editando um documento, o Facebook, GTalk e Skype deveriam automaticamente colocar o estado como ocupado

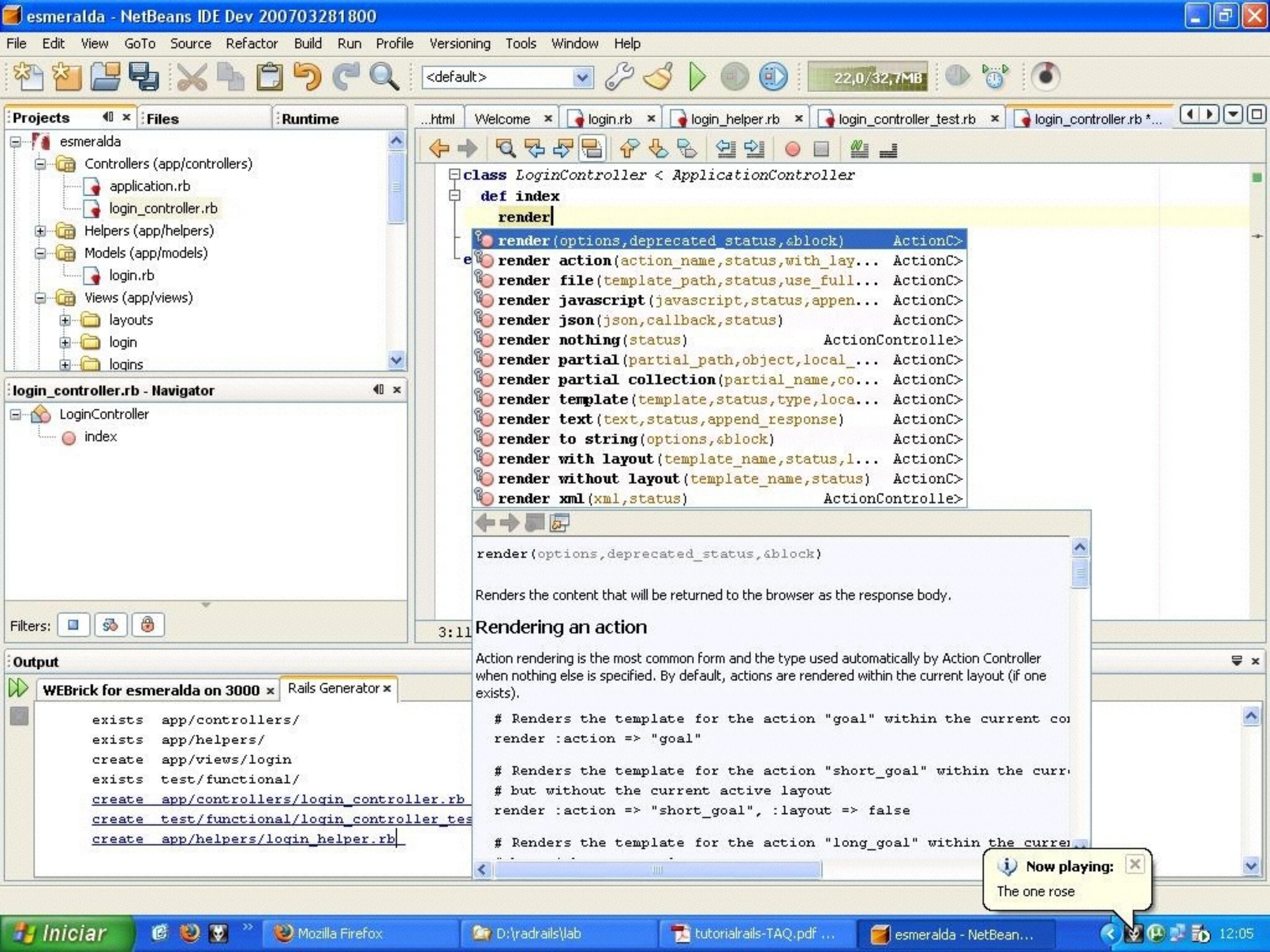
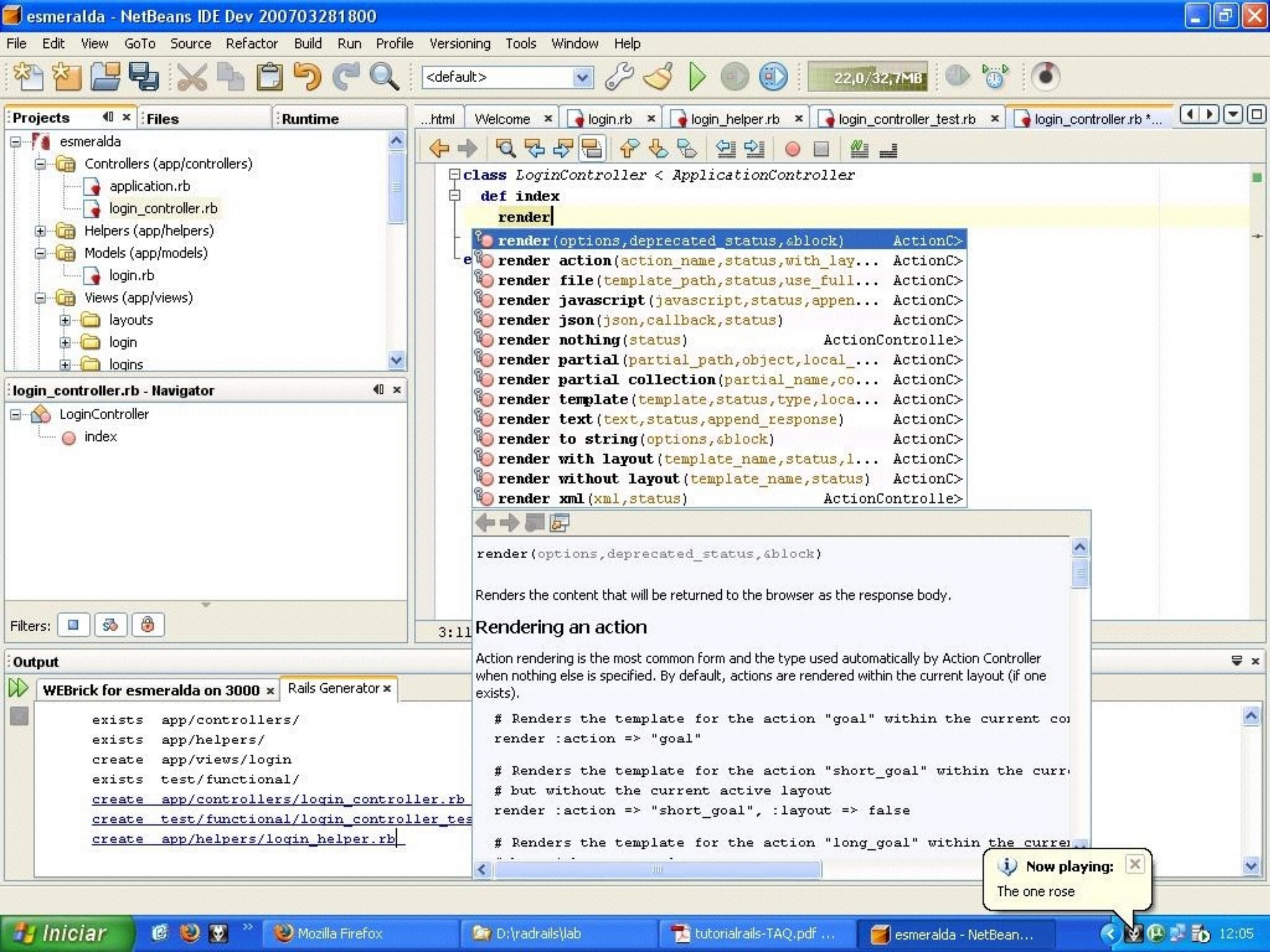
Promovendo a Eficiência do Usuário

- O sistema deve proteger o trabalho do usuário. Ele nunca deve poder perder um trabalho, seja por erro humano ou falha física.
- O sistema deve se manter informado sobre o usuário. O objetivo é evitar interrupções desnecessárias:
 - Verificar que é a primeira vez que o usuário o utiliza
 - Perguntar apenas uma vez para cada questão
 - Se lembrar de suas opções escolhidas

Promovendo a Eficiência do Usuário

- O sistema deve fornecer atalhos e aceleradores





Promovendo a Eficiência do Usuário

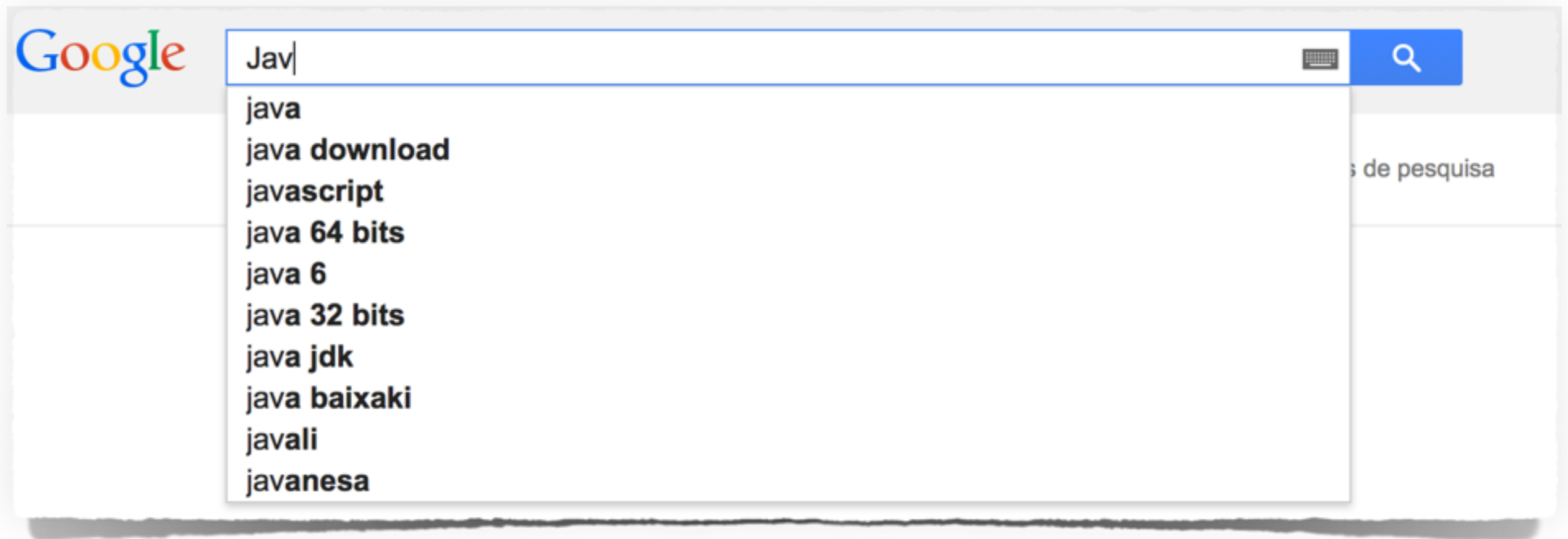
- O sistema de fornecer atalhos e aceleradores:
 - Teclas de atalho para funções
 - Autocompletar
 - Botões de acesso rápido
 - Valores padrão (default) preenchidos em campos de opções, que representem as necessidades da maior parte dos usuários.

Antecipação

- As aplicações devem tentar prever o que o usuário quer e precisa, ao invés de esperar que os usuário busquem por conta própria.
- Tarefa deve ocorrer em momentos que o software está desocupado, sem tarefas de plano de fundo.
- Exemplos:
 - Usuário começou a digitar números que se parecem com telefone, o sistema já exibe números de completam, além do nome, contato e agenda em comum.
 - Usuário digitando textos em um processador de documentos, o aplicativo prevê e sugere palavra para completar

Antecipação

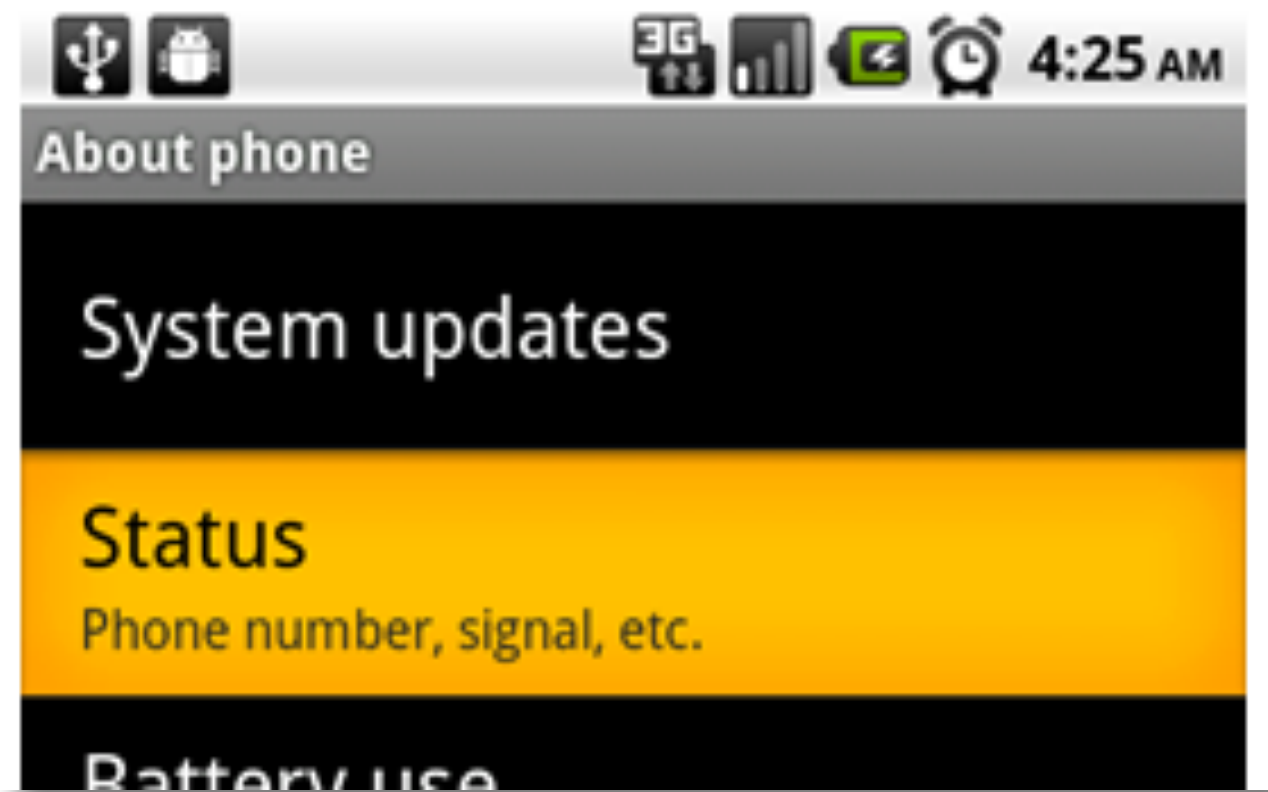
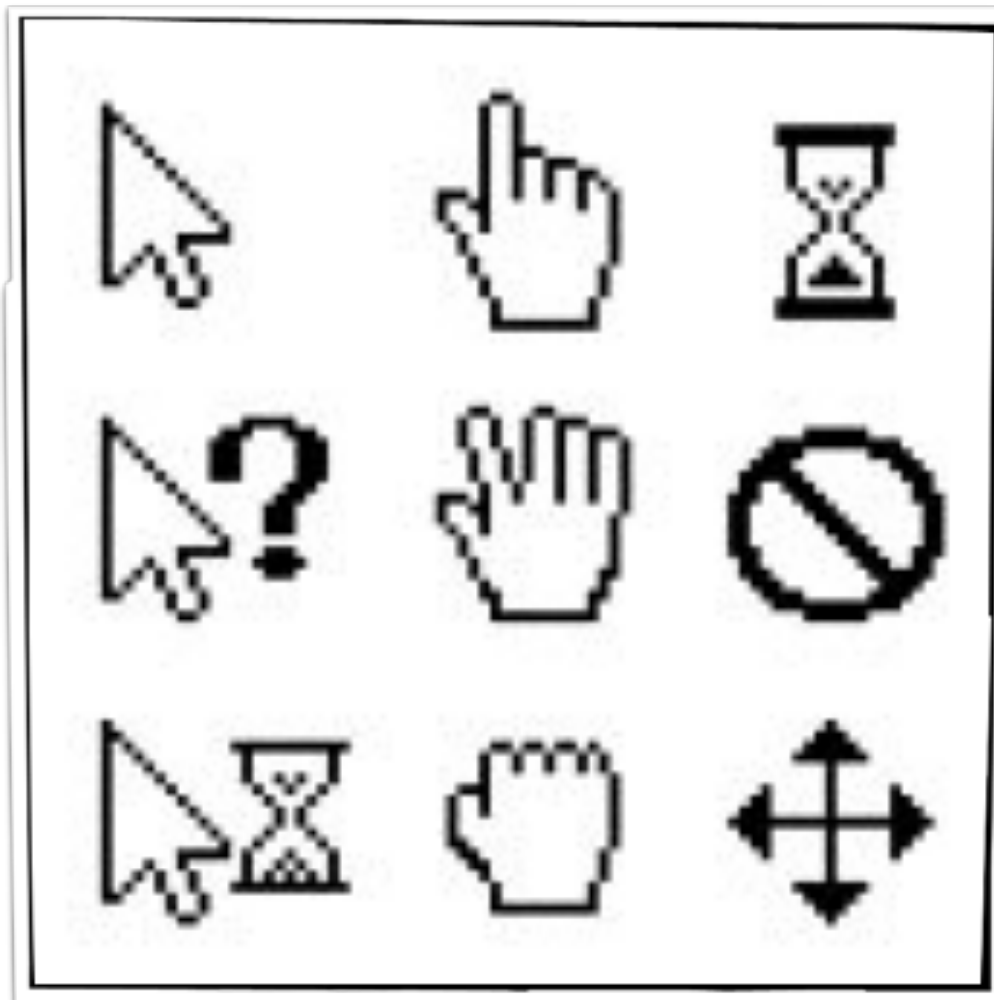
- O sistema deve ser observador e se lembrar das últimas escolhas do usuário, quanto a opções de antecipação.



Visibilidade e Reconhecimento

- O designer dever tornar as coisas visíveis: abreviar os golfos de execução e avaliação. Ou seja, o usuário deve ser capaz de reconhecer rapidamente o que vê, e saber o que e como fazer.
- A interface não deve mostrar opção não disponíveis ou fora de contexto de uma determinada funcionalidade.
- Utilizar símbolos reconhecíveis, não requerer memorização de informações, comandos ou sequências.
- Usuários devem ser avisados do estado do sistema. Utilização de mecanismos de status adequadamente.
 - Em ações frequentes, feedback deve ser sutil. Em infrequentes, substancial.

Visibilidade e Reconhecimento



Visibilidade e Reconhecimento

- Feedback visual/sonoro deve vir até 50 ms após ação.
- Mostrar ampulheta para ações que levem de 0,5 a 2 segundos.
- Mais de 2 segundos, mostrar mensagem como barra de progresso.
- Ações que levem mais de 10 segundos devem avisar seu término com sons e avisos visuais.

Visibilidade e Reconhecimento

- Usuário não deve precisar modelar mentalmente o caminho percorrido em um sistema



Conteúdo relevante e expressão adequada

- As pessoas dão tratamento humano para qualquer mídia ou tecnologia que apresente comportamento semelhante ao de uma pessoa, mesmo sabendo que é tolice. **Quando o fazem, negam posteriormente a atitude.**
- Quatro máximas para uma interação polida:
 - **Qualidade**: não dizer nada que saibamos não ser verdade
 - **Quantidade**: uma fala deve ser tão informativa quanto necessária, não mais. **Em IHC “menos é mais”**
 - **Relação** (ou **relevância**): tudo o que for dito deve ter relação clara com os objetivos dos interlocutores
 - **Modo** (ou **clareza**): evitar prolixidade e ambiguidade, buscar concisão e clareza

Conteúdo relevante e expressão adequada

- Essas quatro máximas são a base do **projeto estético e minimalista** em IHC.
- A redação das interfaces gráficas deve ser cuidadosa.
 - Mensagens e instruções devem ser concisas e informativas.
 - Rótulos de botões devem ser claros e informativos:
 - ▶ *Inserir Quebra de Página, Acrescentar Nota de Rodapé e Contruir Tabela, ou Inserir Quebra de Página, Inserir Nota e Inserir Tabela?*
- Garantir texto legível, com alto contraste e tamanho adequado ao tipo de monitor e resolução padrão
 - Exemplo: favorecer cor preta em fundos brancos e amarelos, evitar em fundos cinza.

Conteúdo relevante e expressão adequada

- Ao utilizar cores para transmitir informações, é necessário utilizar dicas secundárias claras para estas mesmas informações.
 - Evita limitações físicas, como daltonismo (10% de homens)
 - Evita limitações de dispositivos
- Haver colaboração no design de telas, mas o designer gráfico é o principal responsável pelo layout:
 - Disposição dos elementos gráficos, fontes, formas, texturas, cores, imagens e símbolos não tipográficos.
- Princípios do design visual de interfaces: elegância e simplicidade; escala, contraste e proporção; organização e estrutura visual; módulo e programa; imagem e representação; e estilo.

Projeto para o erro

- O designer deve assumir que qualquer erro que pode ser cometido, será. O projeto deve se prevenir contra tais erros.
- Não colocar funções frequentemente utilizadas perto de funções potencialmente perigosas.
- O designer deve, antes de mais nada, evitar que o erro ocorra. Se ocorrer, deve verificá-lo e tratá-lo. Ajudar na recuperação, por parte do usuário.
- Elaborar ajuda e documentação acessíveis pela interface.

Aula 08 – Princípios e diretrizes p2 — Editado

Visualizar

Ampliar/Reduzir

100%

Reproduzir

Tabela

Gráfico

Texto

Forma

Mídia

Comentário

Compartilhar

Dicas

Formatar

Animar

Configurar

Slides

29

30

31

32

33

34

35

36

+

Visibilidade e Reconhecimento

About phone

System updates

Status

Phone number, signal, etc.

Battery use

Leiaute do Slide

Título e Marcadores

Aparência

☒ Título

☐ Corpo

☐ Número do Slide

Fundo

Editar Slide Mestre

100%

Visualizar

Ampliar/Reduzir

Reproduzir

Aula 08 – Princípios e diretrizes p2 — Editado

Tabela

Gráfico

Texto

Forma

Mídia

Comentário

Compartilhar

Dicas

Formatar

Animar

Configurar

Slides

29

30

31

32

33

34

35

36

+

e Reconhecimento

Clique em uma miniatura para ir para um slide. Arraste para reordenar ou agrupar.

Adicionar texto, formas, e mais a seus slides.

Ocultar dicas de tutorial.

Alterar a aparência dos objetos, animar slides e objetos.

Título e Marcadores

Aparência

☒ Título

☐ Corpo

☐ Número do Slide

Fundo

Editar Slide Mestre

Saiba mais sobre como usar o Keynote



Padrões de design de IHC

- Análogos aos padrões de projetos de engenharia de software
- Não substituem avaliação e análise do problema
- Não podem ser utilizados como solução pronta ou heurística para qualquer caso
- Devem ser arquivados com diversos atributos:
 - ─ Nome, avaliação de validade, imagem representativa, contexto, breve descrição do problema, detalhamento, solução central, diagrama e referências.
- Exemplos claros: Acordeão e Ribbon (do Windows)
- Banco de padrões de Van Welie: <<http://www.welie.com/patterns/index.php>>

Guias de estilo

- Registro das principais decisões de design tomadas.
- Guiam o design de: plataforma, corporativo, família de produtos e/ou um produto específico.