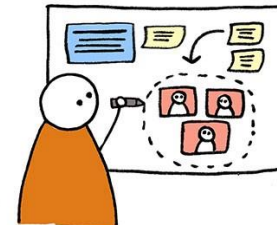


# **Ciclo da Engenharia de Usabilidade**

**Profa Daniela Moreira**

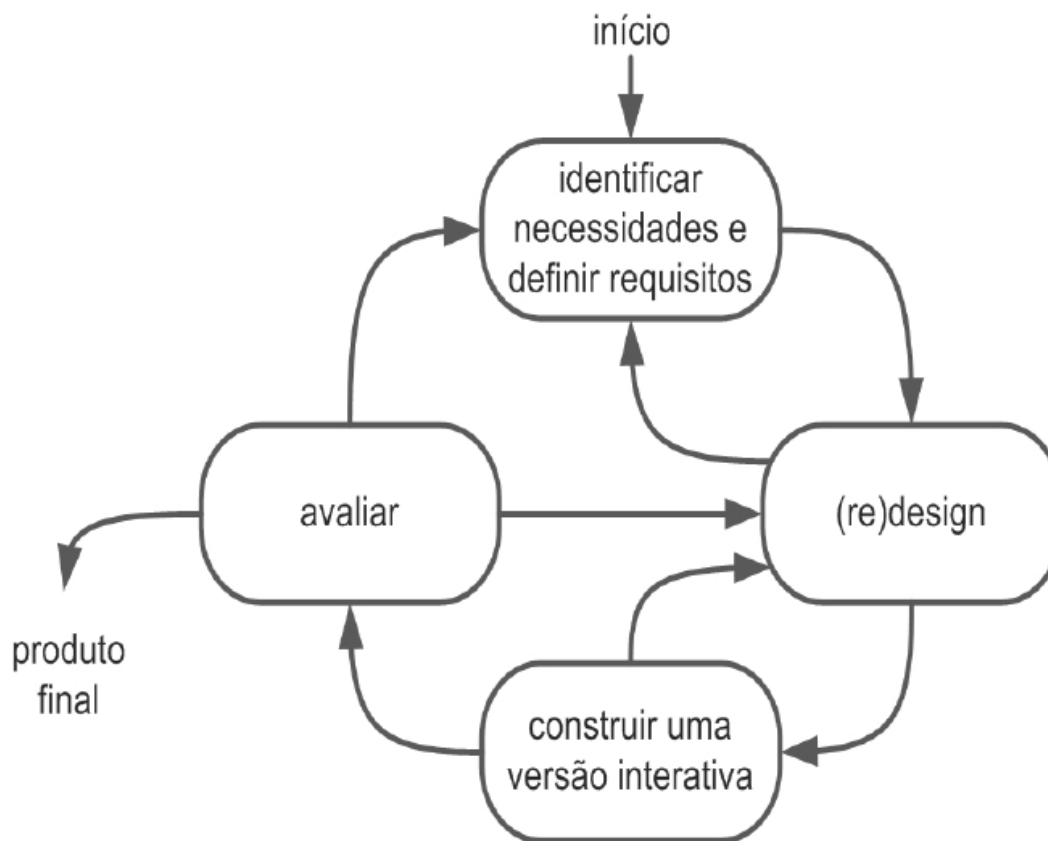
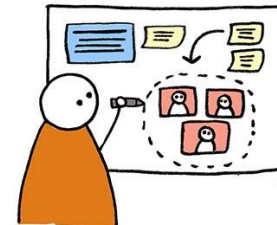
# Ciclo da Engenharia de Usabilidade



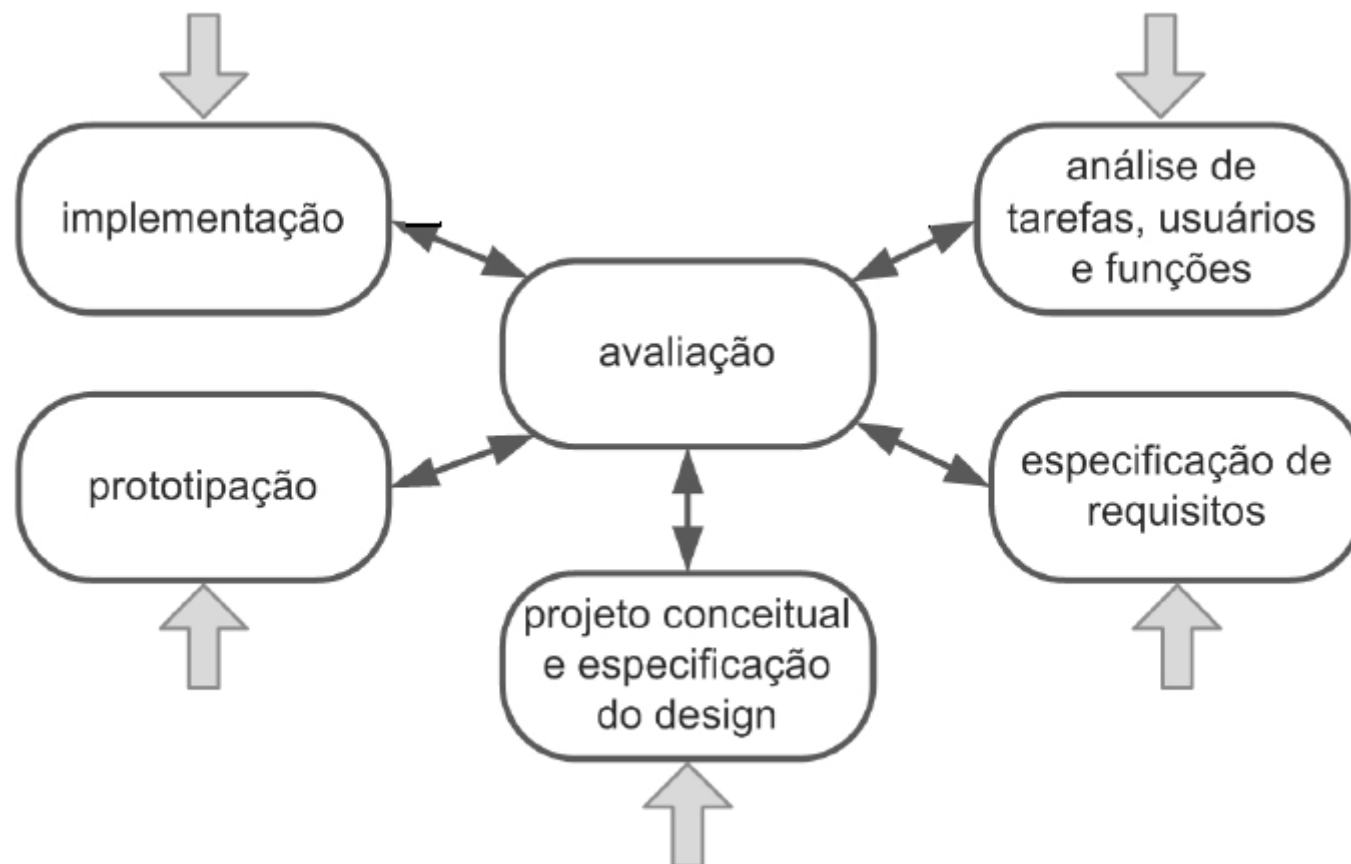
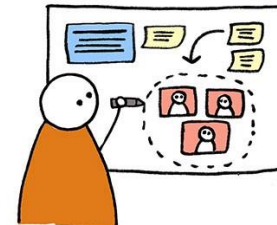
- A Engenharia de Usabilidade é o processo no qual são aplicados métodos estruturados no projeto de interface usuário-computador visando à usabilidade do produto final (Mayhew, 1999).



# Ciclo de Vida de Interação Simples



# Ciclo de Vida em Estrela (His e Hartson, 1989)



## Ciclo da Engenharia de Usabilidade (Mayhew, 1999)




- Mayhew (1999) propõe um modelo onde as atividades são organizadas em torno de 3 grandes etapas:
  - Análise dos Requisitos
  - Projeto, testes e implementação
  - Instalação.

# Ciclo da Engenharia de Usabilidade



- Envolvimento do usuário no projeto

## Formas

- Informativo: entrevistas e questionários
- Consultivo: validação de versões 
- Participativo: co-autor de decisão de projeto



# Introdução - Ciclo da Engenharia de Usabilidade



- A usabilidade é desenvolvida através de um conjunto de atividades, que dependendo do paradigma para o ciclo de vida do produto, podem estar encadeadas de diversas formas:
- Tipos de ciclos ES: Cascata, prototipagem, espiral e reutilização.

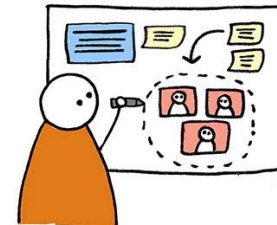
# Introdução - Ciclo da Engenharia de Usabilidade



- A pertinência de um modelo ou outro vai depender do contexto do desenvolvimento;
- Independente do modelo escolhido, as atividades necessárias para o desenvolvimento pertencerão a uma das três categorias ou perspectivas principais :
  - Análise;
  - Síntese (Design); e
  - Avaliação

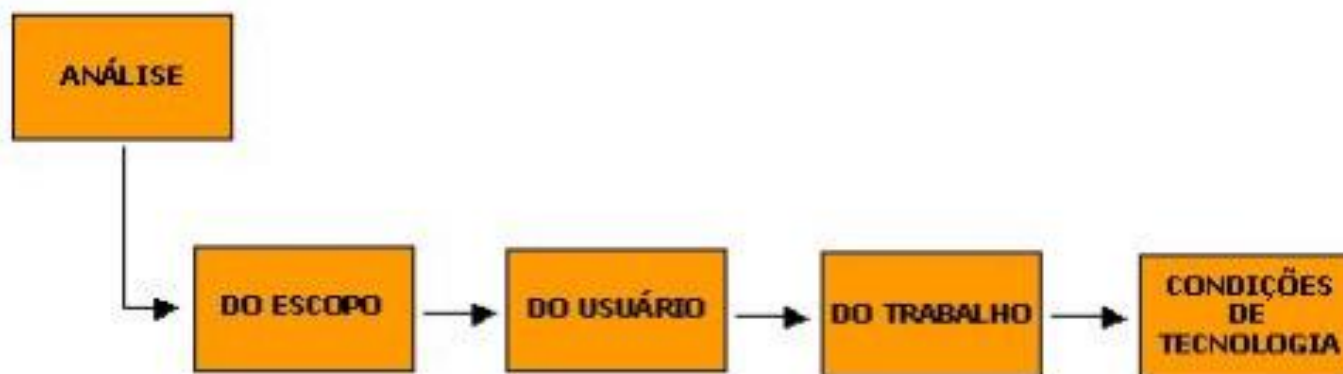


# Ciclo da Engenharia de Usabilidade

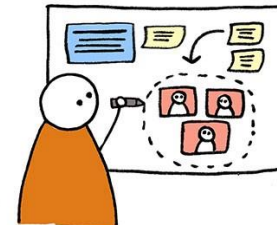


- **Perspectiva da Análise:**

- Refere-se ao esforço para estabelecer uma compreensão do contexto de operação do sistema, a partir da sua subdivisão em aspectos ligados aos usuários, a seus objetivos e ao ambiente de trabalho (Análise atual e futura)

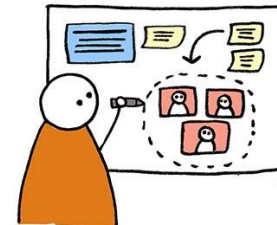


# Ciclo da Engenharia de Usabilidade



- Perspectiva da Síntese (Design):
  - O processo de síntese (Design) de uma interface com o usuário deve ser fruto de uma sequência lógica de etapas. Mesmo um protótipo, a partir do qual a interface evolui, não aparece do nada. A lógica da perspectiva de síntese (especificação, projeto e implementação) de uma nova interface com o usuário, apresenta a seguinte estrutura de atividades:
    - A usabilidade a alcançar, quantitativa e qualitativamente;
    - O novo contexto de operação, incluindo a nova estrutura do trabalho;
    - O estilo para a interface (guias de estilo);
    - A estrutura e o processo da nova interface.

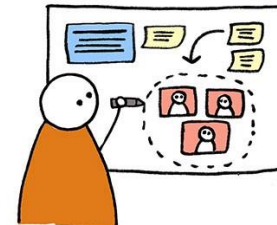
# Ciclo da Engenharia de Usabilidade



- Perspectiva da Avaliação:

- O entendimento da avaliação como perspectiva é fundamental para o sucesso no desenvolvimento de interfaces com o usuário. Todas metas (resultados intermediários) deste processo devem ser verificadas (por seus projetistas) e validadas (por seus usuários). Em particular, os testes da usabilidade devem ter como foco:
  - **Eficácia** da interação humano-computador mediante a efetiva realização das tarefas por parte dos usuários;
  - **Eficiência** desta interação, face os recursos empregados (tempo, quantidade de incidentes, passos desnecessários, busca de ajuda, etc.);
  - **Satisfação** ou **insatisfação** (efeito subjetivo) que ela possa trazer ao usuário.

# Ciclo da Engenharia de Usabilidade



- Estes objetivos devem ser pensados em relação aos diferentes contextos de operação previstos para o sistema.
- A usabilidade de um sistema está sempre associada as características de determinados tipos de usuários, tarefas, equipamentos e ambientes físicos e organizacionais. Assim, um problema de usabilidade pode se fazer sentir fortemente em determinados contextos de operação e ser menor ou mesmo imperceptível, em outros.

# Perspectiva da Análise

# Perspectiva de Análise



- O analista de usabilidade deve focar os elementos do contexto de operação considerando:

Definição do Escopo de Desenvolvimento

O perfil dos usuários

Situações de trabalho  
Atual e Futura

As possibilidades e  
restrições de tecnologia

# Perspectiva de Análise



- Escopo
  - As categorias de usuários e seus perfis específicos
  - As situações de uso previstas para o sistema
  - Ambiente físico, social e organizacional do trabalho futuro
  - Soluções possíveis para a futura IHC
  - Plataforma operacional da futura interface com o usuário

# Perspectiva de Análise



- Para cada categoria mapeada de usuários devem ser coletadas as seguintes informações:
  - Categoria de uso
  - Faixa etária
  - Perfil profissional
  - Frequência de uso
  - Experiência na tarefa
  - Experiência com tecnologias
  - Experiência em sistemas similares
  - Motivação

## Explorar:

- Ideias sobre oportunidade para o futuro sistema
- A satisfação e reclamações em relação ao sistema atual



# Perspectiva de Análise



- Análise de situações de trabalho atual e futuro
  - A análise do trabalho aplica-se as informações e documentos coletados em entrevistas com gestores e operadores, e também pelas coletas de observações
  - Documentar
    - Nome e definição da tarefa
    - Objetivo a alcançar
    - Métodos ou a sequência de ações que o operador utiliza para alcançar seus objetivos
    - Estado inicial e final
    - Pré e pós-condições
    - Atributos: facultativa, repetitiva, prioritária, interruptível

# Perspectiva de Análise



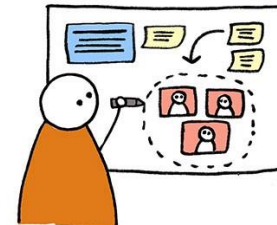
- Análise das possibilidades e restrições de tecnologia
  - As definições sobre o ambiente tecnológico propostos para o novo projeto tem impacto direto sobre a usabilidade do sistema.
  - Deve-se analisar as restrições dos dispositivos, sistemas operacionais, características de hardware, estilos de interface que serão adotados.

# Perspectiva de Análise



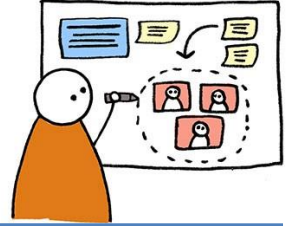
- Lógica de funcionamento, Lógica de utilização, tarefa prescrita, atividade realizada, trabalho atual e futuro, analisando o conteúdo aos pares:
  - **Plano Funcionamento-Operação:** definido pelas distinções entre como o sistema é esperado e como ele é operado.
  - **Plano Tarefa-Atividade:** definido pelas distinções entre o que deve ser realizado e o que efetivamente é realizado.
  - **Plano Trabalho Atual-Trabalho Futuro:** definido pelas distinções entre o que é e que o será a situação de trabalho com o sistema.

# Estilos de Interação



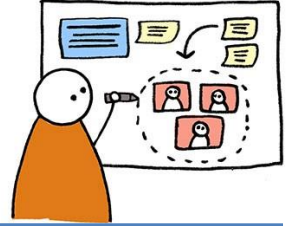
- **Estilo de interação** é um termo genérico que inclui todas as formas como os usuários se comunicam ou interagem com sistemas computacionais .
  - Alguns estilos que merecem destaque são:
    - linguagem natural,
    - linguagens de comando,
    - menus,
    - WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointers ),
    - preenchimento de formulário, e
    - manipulação direta.

# Estilos de Interação



- O **paradigma de interação** também determina como um usuário interage com o sistema.
- Um paradigma de interação indica a ordem em que os elementos envolvidos em uma operação são selecionados ou acionados pelo usuário.
  - Este paradigma pode ser ação+objeto ou objeto+ação.

# Linguagem Natural

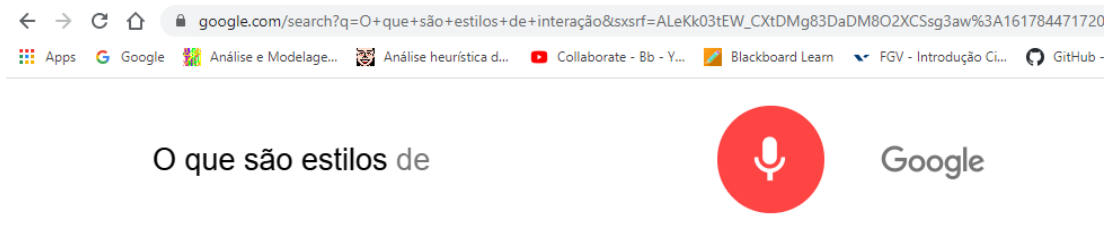


- Algumas aplicações permitem ao usuário se expressar em linguagem natural, ou seja, utilizando a língua com que ele se comunica com outros seres humanos.
  - Linguagem Natural via texto
  - Linguagem Natural via voz

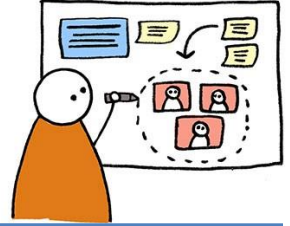
# Linguagem Natural



- Uma aplicação que oferece interface em linguagem natural precisa lidar com construções vagas, ambíguas, e até gramaticalmente incorretas.
  - Uso da IA (Sistemas especialistas, Chatbots etc)



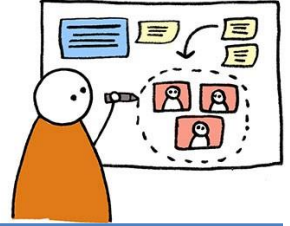
# Linguagem De Comando



- A interfaces baseadas em linguagens de comandos proporcionam ao usuário a possibilidade de enviar instruções diretamente ao sistema através de comandos específicos.

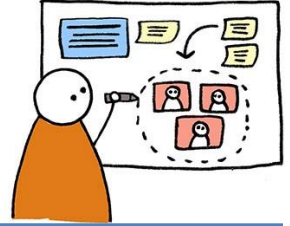


# Linguagem De Comando



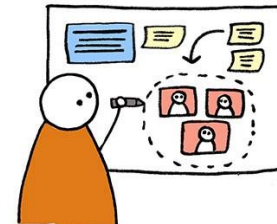
- Este poder e flexibilidade implicam uma maior dificuldade dos iniciantes em aprender e utilizar o sistema.
  - Os comandos e a sintaxe da linguagem precisam ser lembrados e erros de digitação são comuns mesmo nos mais experientes.
  - A falta de padronização nos diversos sistemas é um fator importante na dificuldade de utilização deste estilo.
  - Usuários especialistas, no entanto, conseguem maior controle do sistema e produtividade através de interfaces baseadas em linguagens de comandos.

# Linguagem De Comando



- Ao se projetar uma linguagem de comando, deve-se levar em conta a organização e estrutura dos comandos, assim como os nomes e abreviações utilizados.
- Os comandos podem ser simples ou compostos de parâmetros e/ou opções.
- Deve-se considerar cuidadosamente a ordenação de parâmetros, tentando refletir a estrutura da tarefa realizada.

# Linguagem De Comando



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [versão 10.0.19042.868]
(c) 2020 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
C:\Users\dani_>ipconfig

Configuração de IP do Windows

Adaptador Ethernet Ethernet:

    Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
    Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

Adaptador de Rede sem Fio Conexão Local* 1:

    Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
    Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

Adaptador de Rede sem Fio Conexão Local* 2:

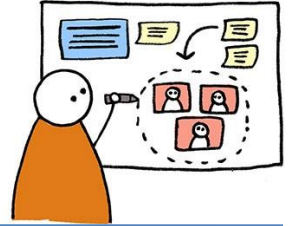
    Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
    Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

Adaptador Ethernet Conexão de Rede Bluetooth:

    Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
    Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:
```

# Menus



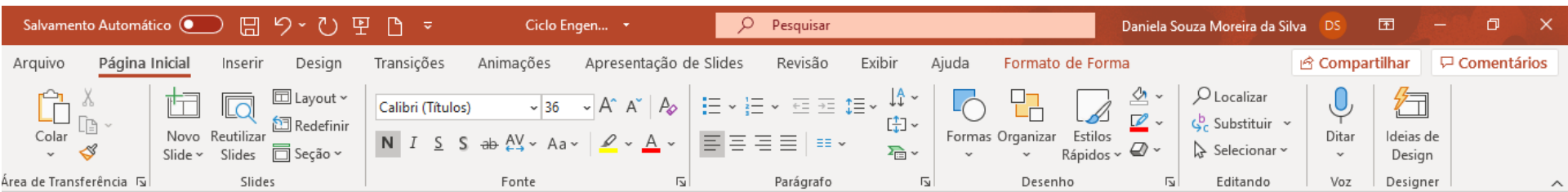
- Um menu é um conjunto de opções apresentadas na tela, no qual a seleção de uma ou mais opções resulta em uma mudança no estado da interface.
- Neste estilo de interação os usuários não precisam lembrar o item que desejam, apenas reconhecê-lo.
- Para que este estilo de interação seja eficiente, portanto, os itens de menu devem ser auto-explicativos.

# Menus

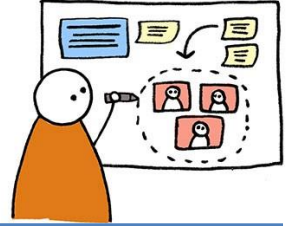


- Os menus podem ser de seleção simples ou múltipla, e podem ser utilizados para configurar um parâmetro ou disparar uma operação.
- Um menu de seleção simples pode tomar a forma de um grupo de botões de opção, ou *radio buttons*.
  - Já um menu de seleção múltipla pode ser representado por um grupo de botões de seleção, ou *check boxes*.
  - Quando o número de opções torna-se muito grande, temos a preferência por listas, de seleção simples ou múltipla.

# Menus



# Preenchimento de Formulários



- Interfaces no estilo de preenchimento de formulário são utilizadas principalmente para entrada de dados em sistemas de informação.
  - Uma tela de preenchimento de formulário lembra um formulário em papel, apresentando campos que devem ser preenchidos pelo usuário.
  - O *layout* de um formulário com frequência é semelhante a um formulário impresso que o usuário utilizava antes da implantação do sistema, facilitando seu aprendizado.

# Preenchimento de Formulários



**americanas**

 **cadastre-se**

crie uma conta rápido e fácil com o facebook



**Continuar com o Facebook**

ou preencha o formulário abaixo

e-mail

Ex: joaodasilva@gmail.com

senha



 fraca

CPF

Ex: 123.456.789-12

[é pessoa jurídica? conheça a  
Americanas Empresas](#)

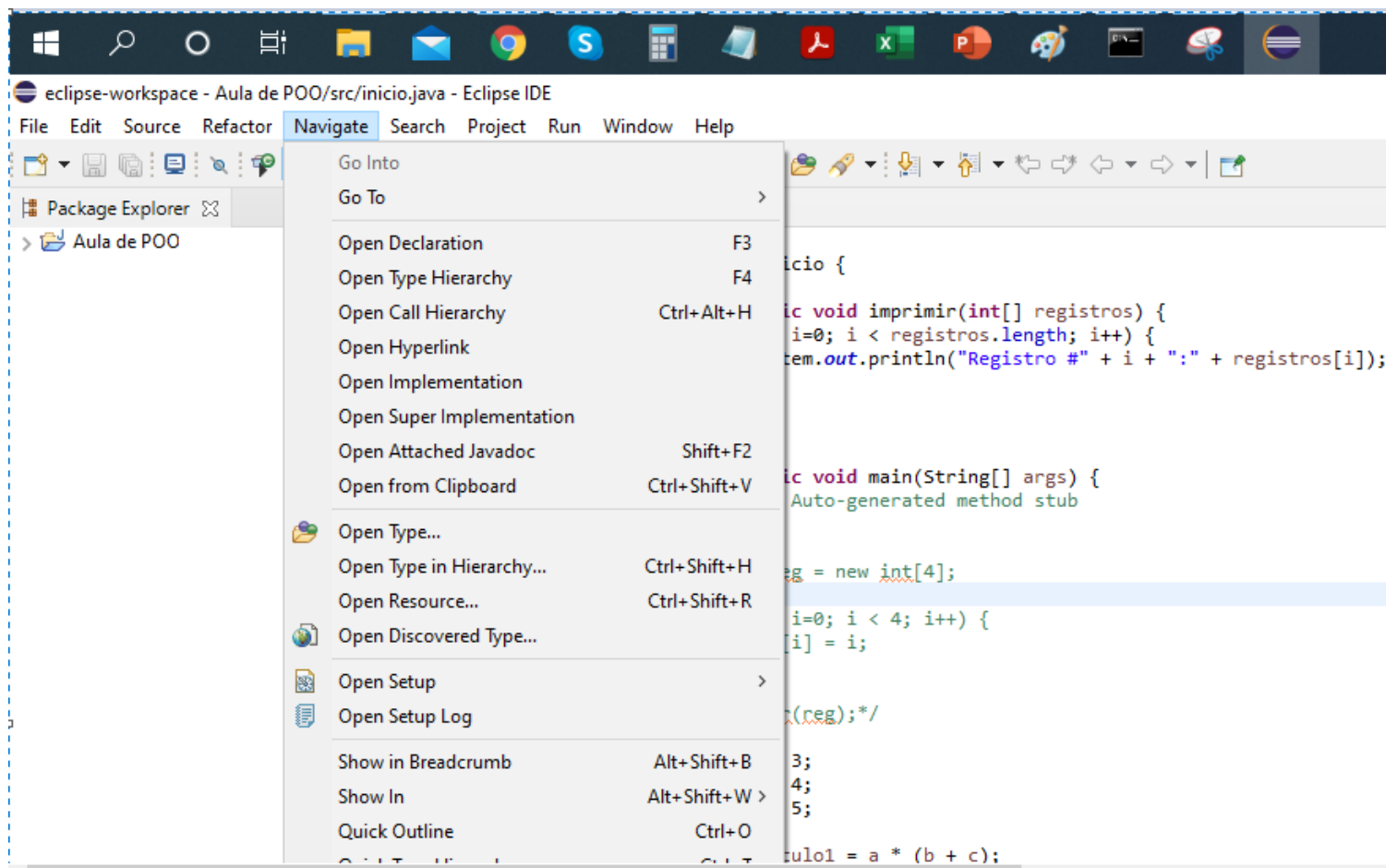


# WIMP (*Windows, Icons, Menus, and Pointers*)

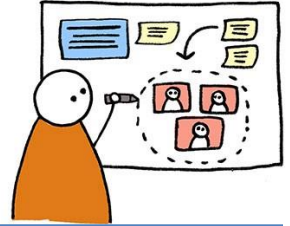


- O estilo de interação **WIMP**, um acrônimo em inglês para Janelas, Ícones, Menus e Apontadores, que permite a interação através de componentes de interação virtuais denominados *widgets*.
  - Este estilo é implementado com o auxílio das tecnologias de interfaces gráficas, que proporcionam o desenho de janelas e o controle de entrada através do teclado e do mouse em cada uma destas janelas.
  - Os softwares de interfaces que implementam estes estilos permitem a construção de ícones que permite a interação através do mouse, comportando-se como dispositivos virtuais de interação.

# WIMP (Windows, Icons, Menus, and Pointers)

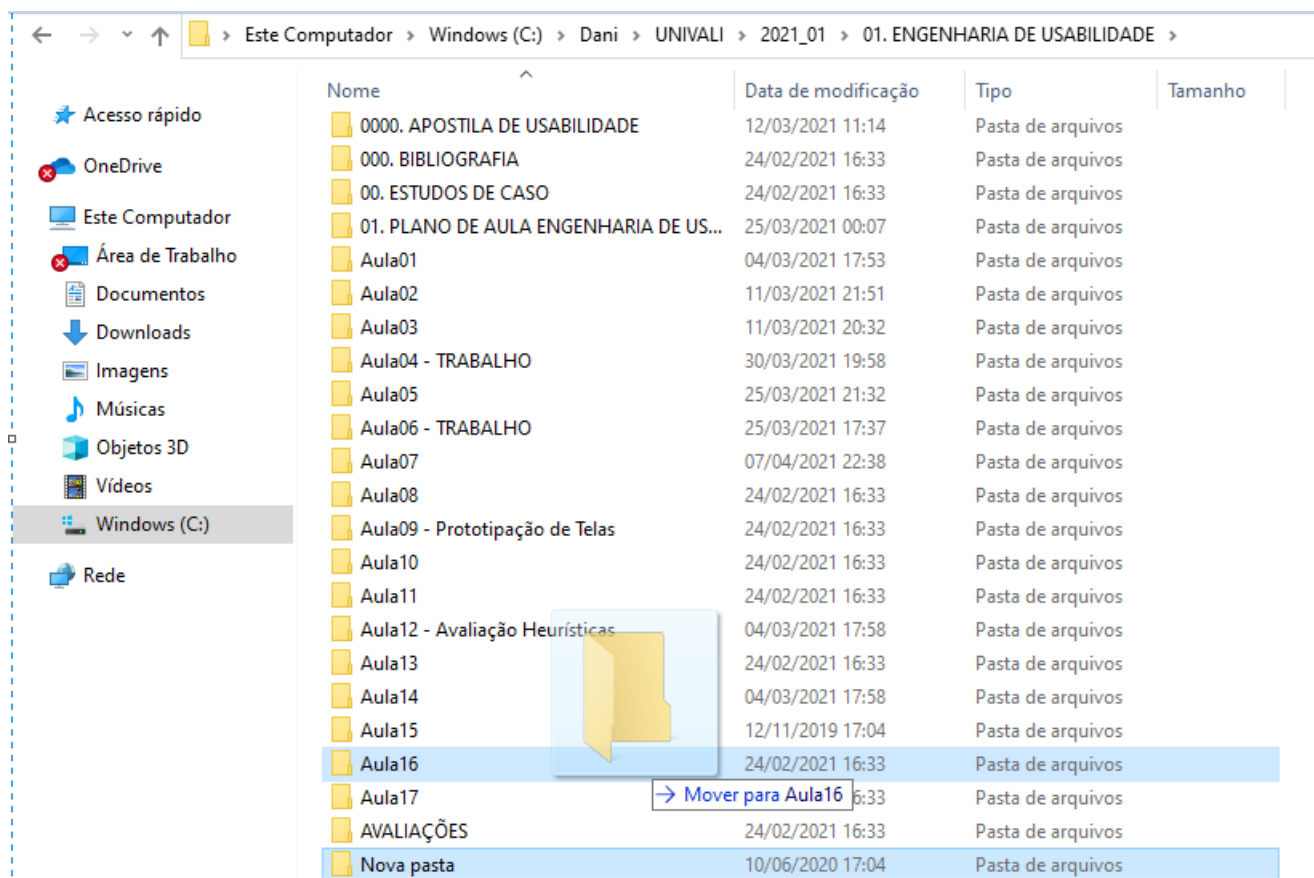


# Manipulação Direta



- Interfaces de **manipulação direta** são aquelas que permitem ao usuário agir diretamente sobre os objetos da aplicação (dados ou representações de objetos do domínio) sem a necessidade de comandos de uma linguagem específica.
  - Neste tipo de interface, os comandos são ações baseadas numa analogia entre o cursor e a mão, e as representações gráficas e os objetos do domínio.
  - Na interação por linguagens de comandos o usuário interage indiretamente, através de comandos textuais e nomes que representem os objetos do sistema.

# Manipulação Direta



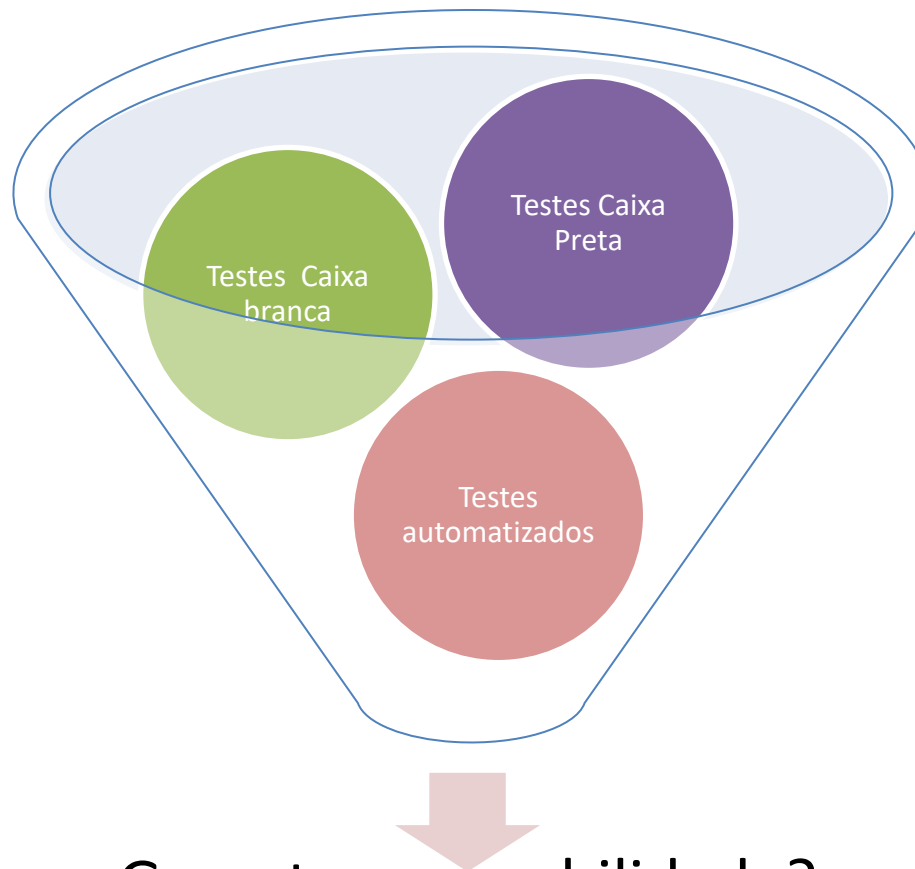


# Perspectiva da Avaliação

**Profa Daniela S. Moreira da Silva**

**Dani.smoreira@gmail.com**

# Para pensarmos...



Garantem a usabilidade?

# Técnicas para avaliação



- Para identificação de problemas de ergonomia, de usabilidade e de experiência do usuário há 3 categorias:

— Inspeções

Lista de verificação com os pontos a verificar e quais critérios;

— Avaliações por especialistas; e

Exame de interface com visão da adaptação do usuário e da tarefa

— Testes com os usuários.

Usuário utiliza a interface diante de um avaliador (tempo, retrabalho, bloqueio)

**(Cybis, Betiol, Faust; 2015)**

# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- “Ergonomia é definida como a adaptação de um dispositivo a seu operador e atividade que ele realiza”. (Cybis, Betiol, Faust; 2015)

## Problema

Quando um aspecto da interface está em desacordo com as características dos usuários e como ele realiza a sua atividade

## Consequência

Cabe ao usuário se adaptar ao sistema e modificar suas estratégias de uso.

**(Cybis, Betiol, Faust; 2015)**



# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- “A usabilidade é a qualidade do uso do sistema para a realização de uma atividade. É a medida da eficácia, eficiência e satisfação obtida pelos usuários”. (Cybis, Betiol, Faust; 2015)

## Problema

Perturbação na produtividade das interações entre o sistema e o usuário que busca adaptar-se a falta de ergonomia

## Consequência

Perda de tempo, baixa de qualidade nos resultados (atividade);  
Aborrecimentos, constrangimentos temporários (usuários) .

**(Cybis, Betiol, Faust; 2015)**

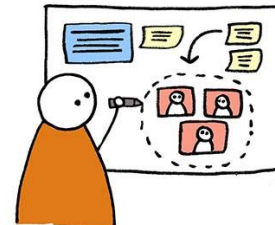
# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- Problemas de ergonomia e de usabilidade tem a mesma orientação à atividade, mas tem naturezas diferentes que são detectadas de formas diferentes.
  - **Problema de ergonomia** detectado por especialistas por meio de inspeções e avaliações realizadas previamente ao uso;
  - **Perturbações nas interações** só podem ser observadas durante o uso do produto em situação real, em um teste com usuário.

(Cybis, Betiol, Faust; 2015)

# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- Por outro lado...
  - Problemas de ergonomia e usabilidade estão interligados em uma relação causa e efeito, que pode ser de N:N.
  - Usuário que **perde tempo** e produz um **resultado de baixa qualidade (problemas de usabilidade)** em sua atividade com o sistema devido ao **nome inadequado de um botão de comando** que está disponibilizado **fora do foco de visão do usuário (problemas de ergonomia)**.

(Cybis, Betiol, Faust; 2015)

# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- “A experiência do usuário está relacionada com o **apelo** (atração), p **prazer** e a **satisfação** com o produto”. (Cybis, Betiol, Faust; 2015)
- **Emoções subjetivas** que são influenciadas não só pelo uso do sistema, mas pelas expectativas e reflexões sobre o uso em um contexto social.
- **Frustração e ausência de encantamento** dos usuários diante suas interações, tem como sequencia:
  - Visão negativa que o usuário tem sobre o seu desempenho com o produto (falta de satisfação)
  - Pouco prazer que o produto proporciona
  - Fato do produto não atrair ou não estimular
  - Fato do usuário não se identificar com o produto
  - Fato de o produto não lhe evocar boas recordações

Fama  
Influência da mídia  
Redes Sociais

(Cybis, Betiol, Faust; 2015)

# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- A **descrição de um problema** de ergonomia, de usabilidade ou de experiência do usuário deveria apresentar os seguintes itens de informação:

## Aspecto da Interface na Origem do problema

- Um rótulo inadequado para um campo, legibilidade, distribuição das informações nas telas, legibilidade etc...

## Condições de contexto de uso que favorecem a sua aparição

- Quando o usuário é iniciante, idoso, quando tem urgência, quando utiliza o sistema em paralelo com outras atividades etc...

## Consequências do problema sobre o usuário e sobre a sua atividade

- Uma perda de tempo, o bloqueio do usuário, o aborrecimento, o abandono do uso do sistema.

(Cybis, Betiol, Faust; 2015)

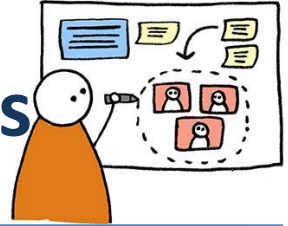
# Problemas de Ergonomia, usabilidade e UX



- Além dos aspectos da descrição do problema, o avaliador deverá informar em seu relatório o nível de severidade do problema, uma ou mais sugestões de revisão da interface e o esforço para realizar estas revisões.
- O nível de severidade de um problema de usabilidade pode ser determinado a partir de diferentes perspectivas, incluindo a consequência do problema sobre interação, a atividade afetada e o tipo de usuário que é afetado.

**(Cybis, Betiol, Faust; 2015)**

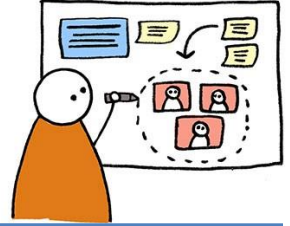
# Inspeção, avaliação e testes com usuários



- A detecção dos problemas de ergonomia, usabilidade e experiência de usuário é feita pela aplicação de técnicas de inspeção, avaliação e testes, compartilhando uma estrutura metodológica comum (ISO/IEC 14598):
  - **Análise:** Identificação dos requisitos da atividade
  - **Projeto preliminar:** Seleção de técnicas aplicáveis
  - **Projeto detalhado:** Configuração das técnicas
  - **Implementação:** Realização da avaliação
  - **Documentação:** Elaboração do relatório
  - **Validação:** Confronto entre os resultados esperados e os obtidos com a avaliação.

(Cybis, Betiol, Faust; 2015)

# Técnicas de Inspeção

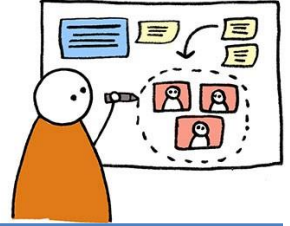


- Baseadas em listas de verificação do tipo **checklists** e **checkpoints (heurísticas)**, que conduzem os avaliadores nas inspeções, indicando-lhes o que inspecionar, como inspecionar e com que perspectiva.
- De modo geral, são mais as qualidades de condução das listas de verificação e menos os conhecimentos dos avaliadores que determinam as possibilidades das avaliações.
  - Tendem a ser mais sistemáticas e mais econômicas.
- As listas de verificação podem ser utilizadas tanto na avaliação de interfaces de software como na formação dos avaliadores.

(Cybis, Betiol, Faust; 2015)

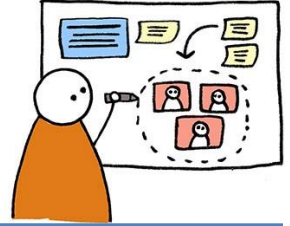


# Avaliação Heurística



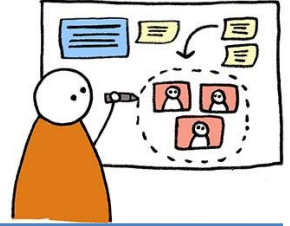
- Princípios básicos da usabilidade envolvem 3 categorias:
  - Facilidade com que novos usuários podem começar a interagir e alcançar máxima performance;
  - Multiplicidade de maneiras com o que usuário e o sistema trocam informações;
  - Nível de suporte que o usuário tem para determinar seu sucesso e avaliar suas metas.
- A intenção básica da avaliação é identificar elementos que possam causar dificuldades ao usuário que violam princípios cognitivos conhecidos ou resultados empíricos já aceitos.

# Avaliação Heurística



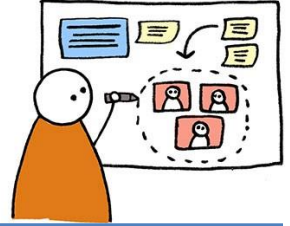
- Metas de uma avaliação de usabilidade:
  - 1) Examinar a funcionalidade do sistema
  - 2) O efeito da interface no usuário
  - 3) Identificar problemas específicos de design.
- O método de avaliação heurística foca na terceira meta.
- Definição: “O método de avaliação heurística é um método analítico que visa identificar problemas de usabilidade conforme um conjunto de heurísticas ou diretrizes” (Nielsen, 1994).

# Avaliação Heurística



- Métodos de Inspeção: variam de acordo com avaliação é realizada e em quais critérios espera-se que o avaliar baseie sua análise.
  - Automaticamente
    - Software de avaliação com especificação formal
  - Empiricamente
    - Realizados juntamente com o usuário final.
  - Formalmente
    - Utiliza-se modelos exatos e fórmulas para calcular as medidas de usabilidade.
  - Informalmente
    - Habilidade e experiência dos avaliadores
- Custo-benefício
  - Avaliação Heurística é uma técnica analítica e informal, e por não envolver os usuários finais, e sim avaliadores que realizam a inspeção, é um método mais rápido e barato.
  - Fácil aprendizagem.

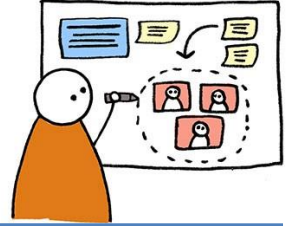
# Avaliação Heurística



- Avaliadores

- Bons avaliadores não estão associados necessariamente com a experiência. Avaliadores iniciantes são capazes de identificar problemas graves em uma interface.
- São necessários de 3 a 5 avaliadores para que sejam encontrados uma média de 60 à 80% dos problemas da interface.

# Avaliação Heurística



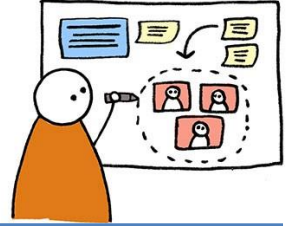
- Metodologia (Nielsen)
  - Cada avaliador normalmente realiza 2 ou mais interações sobre a interface para:
    - Inspeccionar o fluxo da interface de uma tela para outra;
    - Inspeccionar cada tela por vez aplicando as heurísticas;
  - Tempo de duração
    - Normalmente 1 dia. Pode variar de acordo com o tamanho do sistema.
  - Quando e como avaliar
    - Nos estágios iniciais (prever usabilidade e verificar os requisitos de usabilidade)
    - Ao final do projeto (refinar a avaliar inicial e melhorar o produto)

# Avaliação Heurística



- Etapas da avaliação heurística
  - **Definição dos requisitos da avaliação:** objeto, avaliadores, objetivos, escopo, recursos necessários.
  - **Introdução:** apresentação de informação aos avaliadores, incluindo objetivos, princípios (heurísticas) e material de apoio (formulários, exemplos, manuais)
  - **Avaliação da Interface:** avaliadores testam a interface em busca de problemas de usabilidade. Os problemas encontrados devem ser registrados.
  - **Discussão:** avaliadores e desenvolvedores (opcional) reúnem-se para discutir os problemas detectados e atribuir um grau de severidade aos mesmos.
  - **Apresentação dos resultados:** divulgação dos problemas e determinação dos mais graves, que devem ser corrigidos.

# Avaliação Heurística



- Avaliação de cada especialista (avaliador)
  - Analisar a conformidade da interface de acordo com o conjunto de heurísticas de usabilidade estabelecido.
  - Anotar os problemas identificados e a sua localização.
  - Definir a gravidade do problema.
  - Gerar um relatório com o resultado da avaliação e adicionar comentários.

# Conjunto de Heurísticas



1. **Estética e design minimalista:** diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária. Qualquer unidade de informação extra no diálogo irá competir com unidades relevantes de informação e diminuir sua visibilidade relativa.
2. **Coerência do sistema com o mundo real:** o sistema precisa falar a linguagem do usuário, com palavras, frases, expressões e conceitos similares ao usuário, ao invés de termos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça numa ordem natural e lógica.
3. **Reconhecimento ao invés de relembração:** tornar objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar informação de uma para outra parte do diálogo. Instruções para uso do sistema devem estar visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário.
4. **Consistência e padrões:** usuários não precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Seguir convenções de plataforma computacional.
5. **Visibilidade do status do sistema:** o sistema precisa manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um feedback adequado dentro de um tempo razoável.

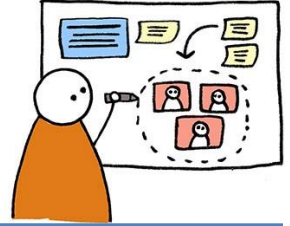


# Conjunto de Heurísticas



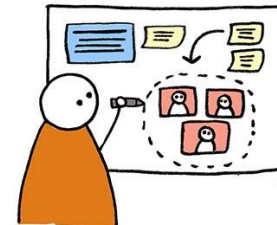
6. **Controle do usuário e liberdade de opções:** usuários frequentemente escolhem por engano funções do sistema e precisam ter claras saídas de emergência para sair do estado indesejado sem ter que percorrer um extenso diálogo. Prover funções “*ctrl+z*”, “*ctrl+y*”.
7. **Flexibilidade e eficiência de uso:** usuários novatos se tornam peritos com o uso. Prover aceleradores de forma a aumentar a velocidade da interação. Permitir a usuários experientes atalhos em ações frequentes.
8. **Ajudar usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros:** mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara (sem códigos) indicando precisamente o problema e construtivamente sugerindo uma solução.
9. **Prevenção de erros:** melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso o qual previne o erro antes dele acontecer.
10. **Ajuda e documentação:** embora seja melhor um sistema que possa ser usado sem documentação, é necessário prover uma Ajuda (Help) e uma documentação. Essas informações devem ser fáceis de encontrar, focalizadas na tarefa do usuário, listando os passos para se realizar a tarefa e não serem muito extensa

# Localização do problema



- Com relação à localização do problema, ele pode estar:
  - Em um único local na interface;
  - Em dois ou mais locais na interface, pontualmente;
  - Na estrutura geral da interface (sistematicamente); ou
  - Pode ser algo que não esteja na interface e deveria ser incluso.

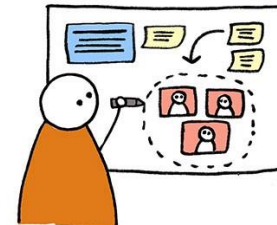
# Gravidade do Problema - Análise



- É estabelecida, pelo especialista, por meio de uma combinação de fatores:
  - Frequência com que ocorre:
    - É um problema comum ou raro?
  - Impacto do problema
    - Será fácil ou difícil para os usuários superá-lo?
  - Persistência do problema
    - Ele ocorre apenas uma vez e o usuário o supera? Ou os usuários serão importunados pelo problema repetidas vezes?

Grau de severidade definida por um único avaliador não é confiável, de acordo Nielsen.

# Gravidade do Problema - Valor



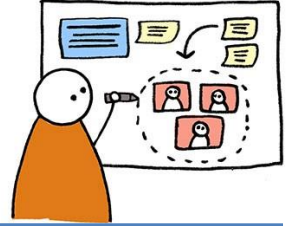
- A escala para a gravidade do problema é dada por:
  - 0: Não concordo que isto seja um problema
  - 1: Problema cosmético;
  - 2: Problema pequeno;
  - 3: Problema grande;
  - 4: Catastrófico.

# Relatório (sugestões de tópicos)



- Problemas identificados (possíveis soluções)
- Quão bem o sistema apoia as tarefas dos usuários
- Caminhos de interação primários (importantes/frequentes)
- Caminhos de interação alternativos ou pouco utilizados
- Consistência
- Elementos de estilo
- Recomendações de projeto

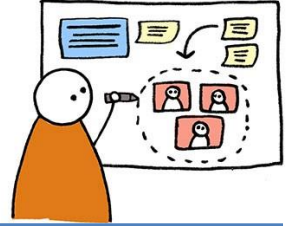
# Avaliação Heurística



- Consolidação da avaliação dos especialistas
  - Nova avaliação sobre o conjunto global dos problemas encontrados
  - Relatório unificado de problemas de usabilidade
  - Observações
- Seleção dos problemas que devem ser corrigidos
  - Avaliar em conjunto com o GP e cliente. Verificar custo x benefício (prazo, custo, escopo do projeto)

# Referências

---



- Ergonomia e Usabilidade: Conhecimento, Métodos e Aplicações. Walter Cybis, Adriana Holtz Betiol, Richard Faust. Novatec, 3º Edição, 2015.

# Dúvidas

