



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ - CERES
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



Programação Visual

Usabilidade II

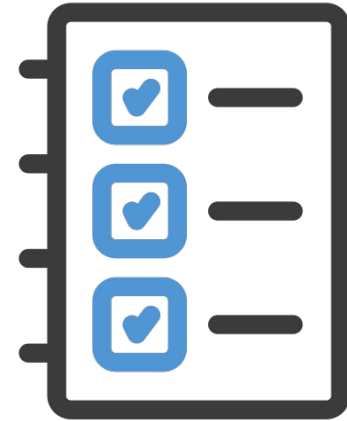


Prof. Arthur Souza
Caicó, 2025

Agenda



- ✓ Usabilidade
 - ✓ Engenharia da Usabilidade
 - ✓ Indicadores de Usabilidade





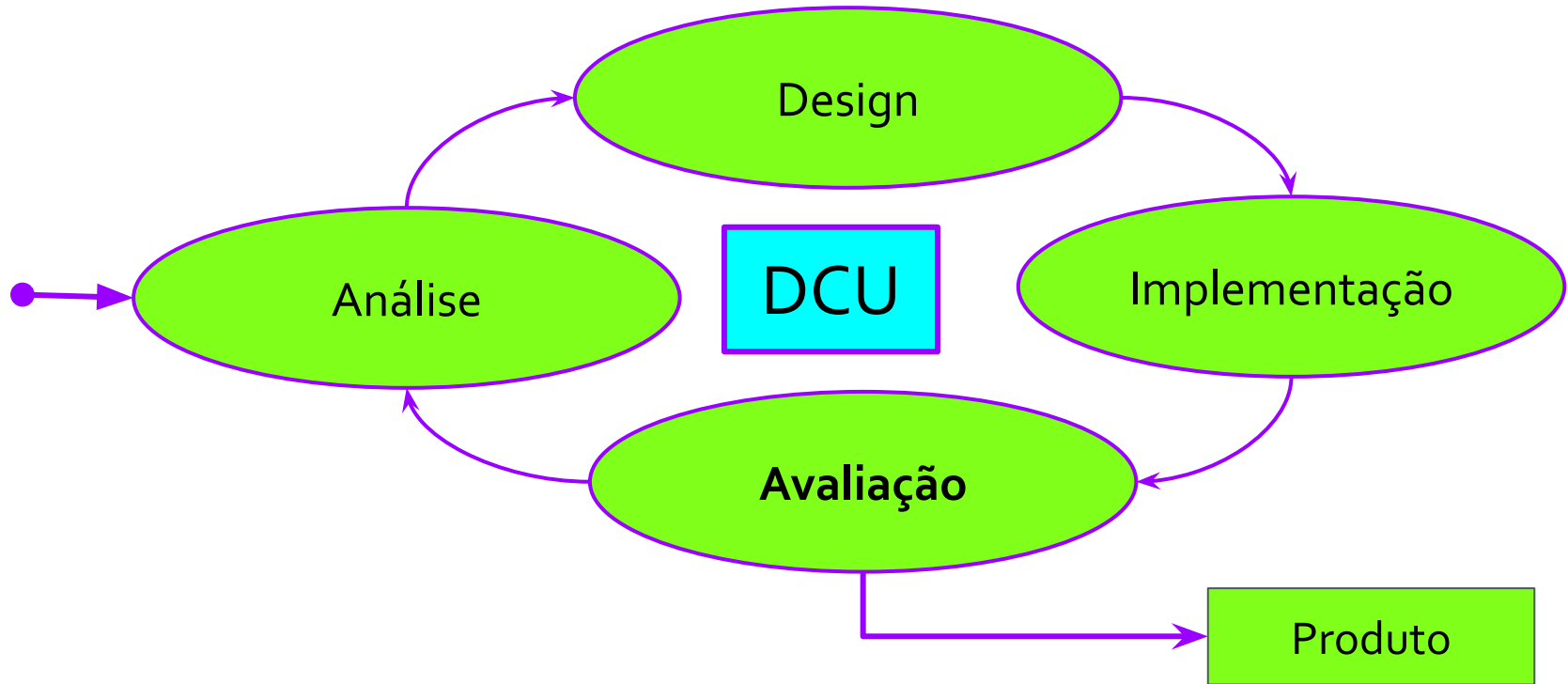
Objetivos

Reforçar os princípios de **Usabilidade**

Explorar a **engenharia de Usabilidade**



Design Centrado no Usuário

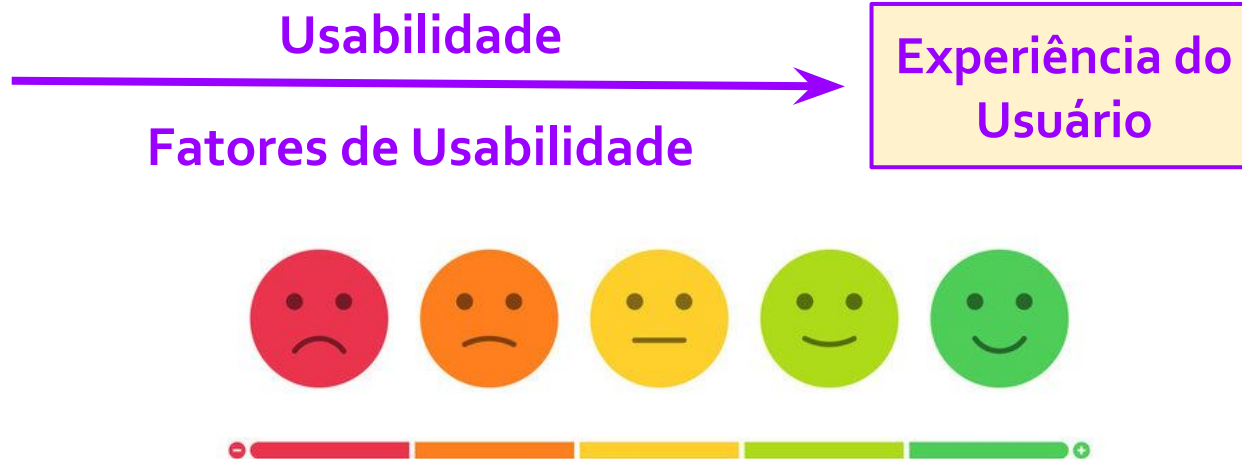




Usabilidade

Usabilidade

É o grau da facilidade em que um produto é usado por usuários específicos para atingir **objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação** em um contexto de uso específico.



Fatores de Usabilidade e Princípios de Design



Facilidade de
aprendizado e
memorização

Affordance

Familiaridade

Visibilidade

Consistência

Segurança e
Eficiência

Navegação

Feedback

Restrições

Controle

Recuperação

Satisfação

Flexibilidade

Sociabilidade

Estilo



?? Como atingir/avaliar a Usabilidade ??

Engenharia de Usabilidade de Nielsen

Engenharia de usabilidade é um **conjunto de atividades** que devem ocorrer durante **todo o ciclo de vida do produto**, ressaltando que muitas delas ocorrem nos **estágios iniciais do projeto**, antes que a interface com usuário em si seja projetada.

Engenharia de Usabilidade de Mayhew

Engenharia de usabilidade é um **processo de design** que reúne e organiza **diferentes atividades** propostas na área de IHC para orientar o trabalho do designer em direção a uma boa solução interativa. Ele define as atividades de **análise, design, desenvolvimento, avaliação e instalação**.



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

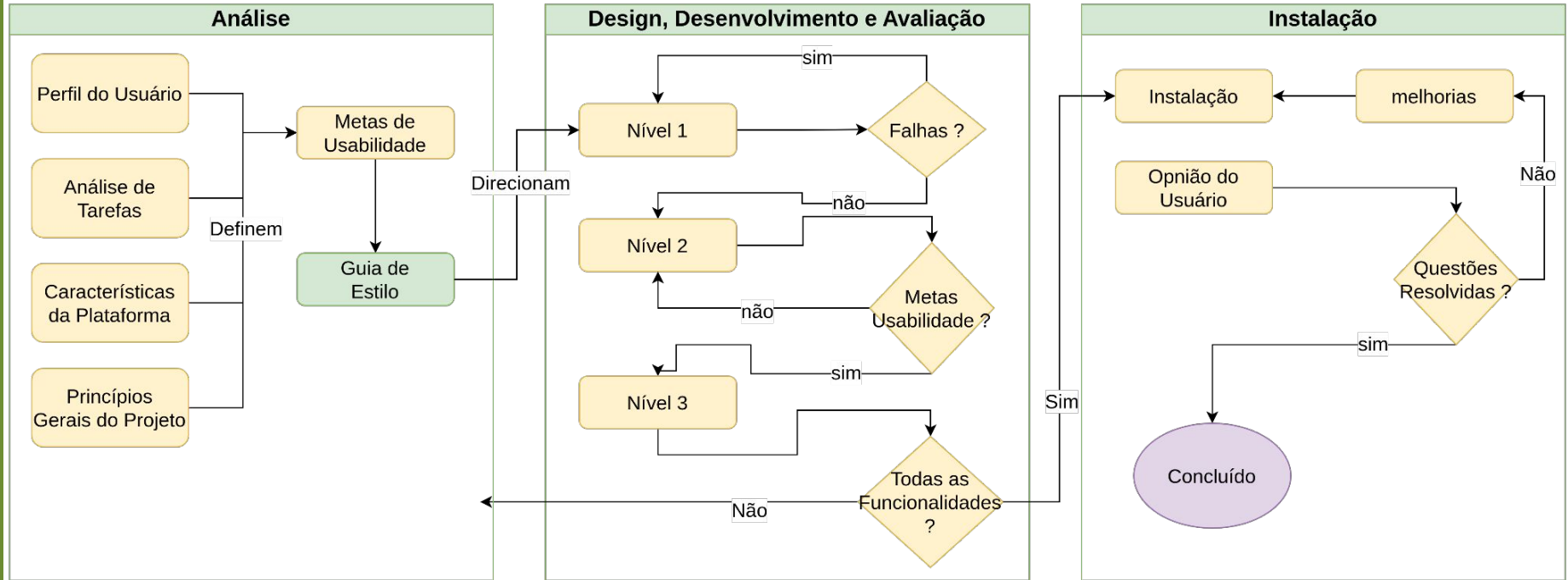
01	Conheça seu usuário	<ul style="list-style-type: none">• Análise de Pessoas, Contextos e Atividades.
02	Realize uma análise competitiva	<ul style="list-style-type: none">• Busque e avalie sistemas similares ou complementares.
03	Defina metas de usabilidade	<ul style="list-style-type: none">• Defina os fatores de usabilidade prioritários e metas quantificáveis de usabilidade
04	Faça designs paralelos	<ul style="list-style-type: none">• Designs paralelos e independentes para ter visões diferentes.
05	Adote o design participativo	<ul style="list-style-type: none">• Inclua os interessados na definição do design via grupo de população-alvo.



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

06	Design coordenado	<ul style="list-style-type: none">• Defina um coordenador responsável por integrar todos os artefatos relativos a interface para evitar inconsistências.
07	Aplice diretrizes e análise heurísticas	<ul style="list-style-type: none">• Defina diretrizes do design e realize análise para verificar se elas estão sendo seguidas.
08	Faça protótipos	<ul style="list-style-type: none">• Construa protótipos que focam na apresentação da interface e do processo de interação
09	Testes empíricos	<ul style="list-style-type: none">• Observar e avaliar usuários realizando tarefas nos protótipos
10	Pratique o design iterativo	<ul style="list-style-type: none">• Repita o processo para refinar cada vez mais o produto

Engenharia da Usabilidade de Mayhew

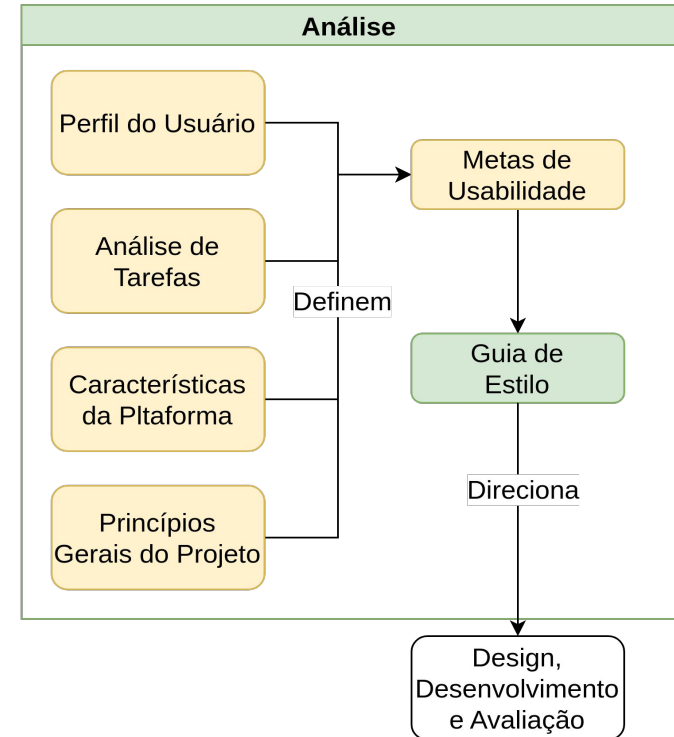


Fonte: adaptado de figura 6.7 de BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. **Interação humano-computador**. Elsevier Brasil, 2010.



Análise

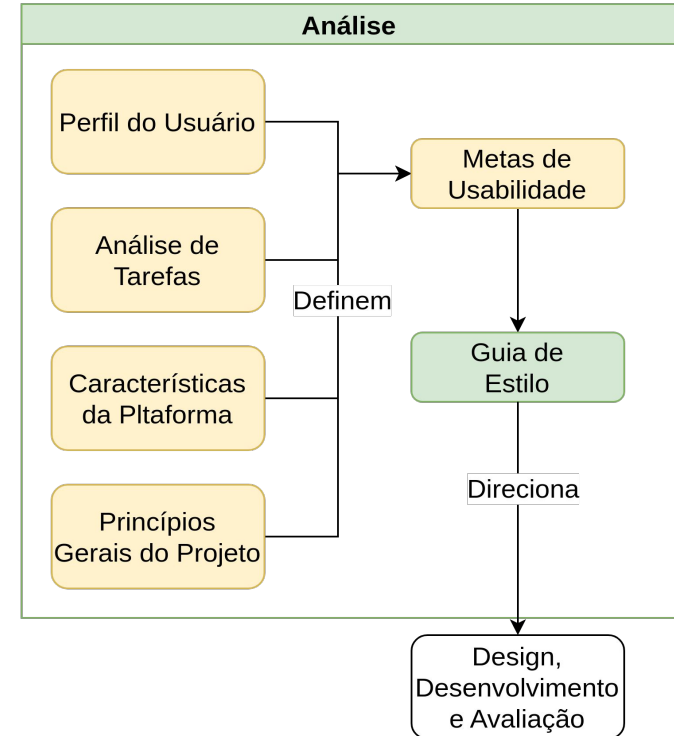
- ✓ **Perfil do usuário:** Para cada tipo de usuário previsto, definir os atributos pessoais (faixa etária, sexo, limitações, motivação) e suas habilidades e competências (na tarefa, na organização e com sistemas informatizados).
- ✓ **Análise da tarefa:** Para cada tarefa deve-se conhecer: os objetivos e resultados, a estrutura, a duração, as dependências, os custos, a carga mental, as interrupções, os incidentes etc.





Análise

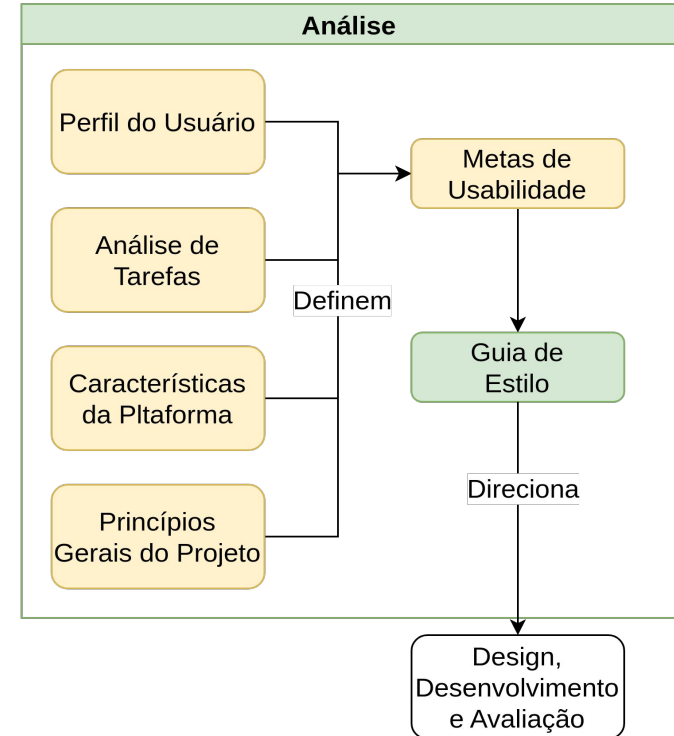
- ✓ **Características da Plataforma:** analisar as restrições em termos de equipamentos, sistemas operacionais, ambientes de janelas, recursos de rede etc.
- ✓ **Princípios gerais:** Pesquisa e catalogação do conhecimento ergonômico disponível para a concepção da interface no tipo de contexto de uso (usuário, tarefa, equipamento e ambiente) no qual o sistema está inserido.





Análise

- ✓ **Metas de Usabilidade:** avaliar o contexto de uso e definir:
- ✓ **Metas qualitativas:** Requisitos em termos de funções e de características de interface que melhor satisfação o tipo de usuário, tarefa e plataforma especificados.
- ✓ **Metas quantitativas:** Definir termos de valores mínimos admissíveis para os fatores básicos de usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação do usuário.



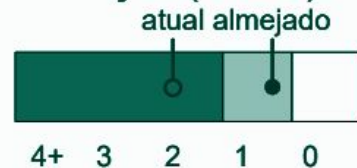


Definindo metas quantitativas de Usabilidade

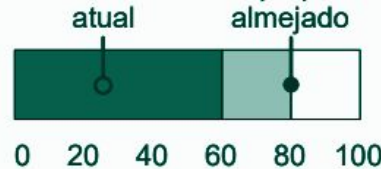
- ✓ **Metas quantitativas:** representam valores de atributos relativos à usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação do usuário). Por exemplo: número de cliques, número de erros, quantidade de telas numa mesma interação, porcentagem de sucesso versus de erro.

Indicadores de usabilidade definidos por Nielsen

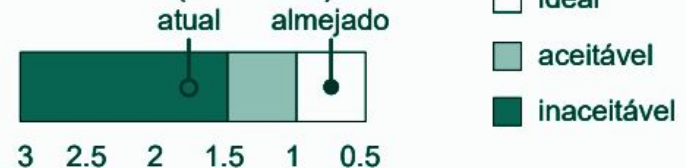
número de erros por interação (média)



pesquisas concluídas com sucesso (%)



tempo para concluir com sucesso (minutos)



□ ideal
□ aceitável
■ inaceitável

Fonte: Figura 6.6 de BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. **Interação humano-computador**. Elsevier Brasil, 2010.



Guia de Estilo

- ✓ **Guia de Estilo:** Registra todas as decisões tomadas na análise e nas demais fases do desenvolvimento e devem ser registradas em um documento oficial.

Guia de Estilo

Perfis do Usuário:

Contexto de Uso:

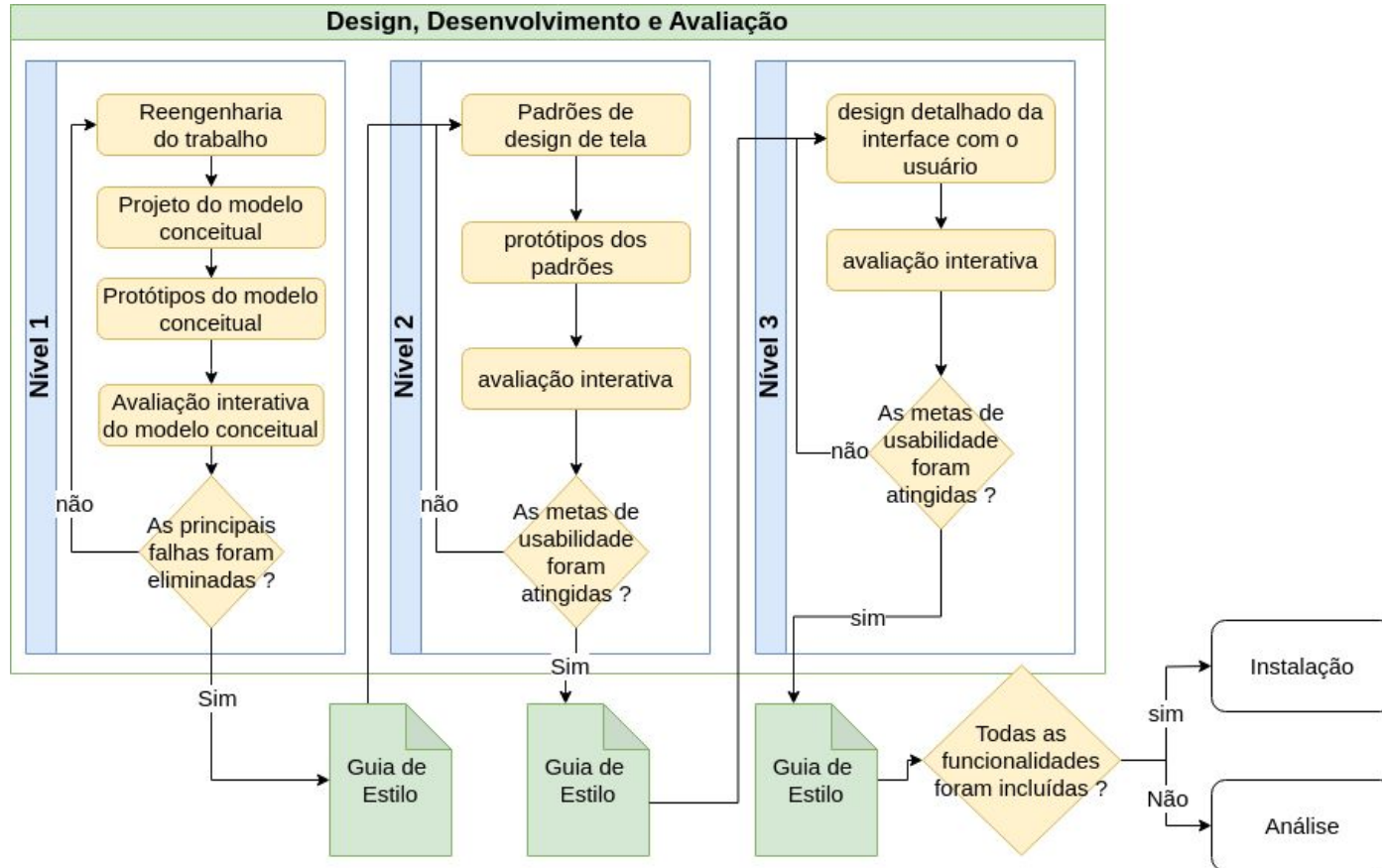
Atividades: ...

Restrições: ...

Princípios Gerais: ...



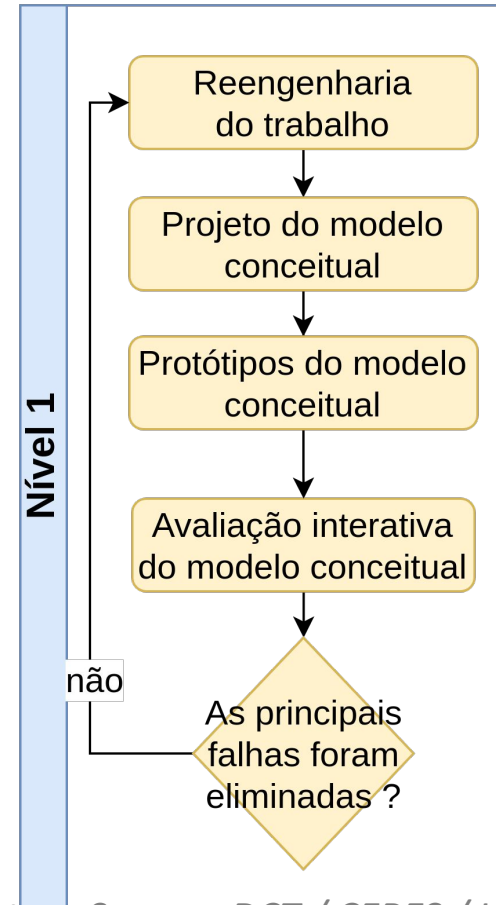
Design, Desenvolvimento e Avaliação





Nível 1: Design, Desenvolvimento e Avaliação

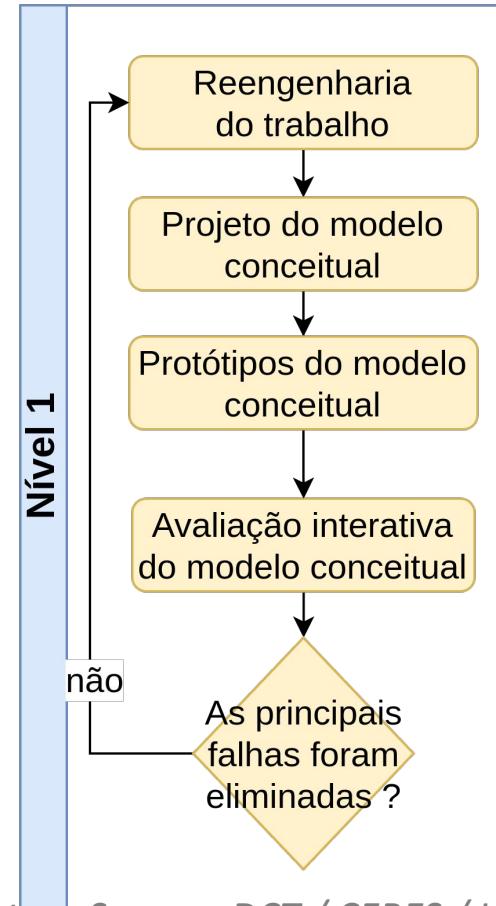
- ✓ **Reengenharia do trabalho:** Considerando o guia de estilo deve-se definir a repartição de tarefas entre o homem e a máquina, criando uma nova organização do trabalho.
- ✓ **Projeto do modelo conceitual:** Modelagem de alternativas de projeto, nas quais os designers especificam as telas e componentes essenciais da interface, bem como a navegação entre elas.





Nível 1: Design, Desenvolvimento e Avaliação

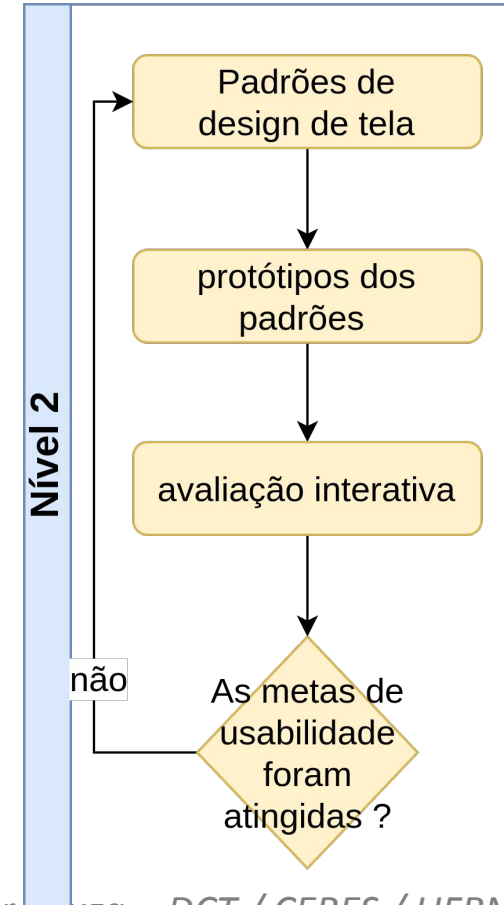
- ✓ **Protótipo do Modelo Conceitual:** São construídas maquetes (lápiz e papel): Desenhos abstratos de janelas ou caixas de diálogo contendo apenas os componentes essenciais para a tarefa, sem detalhes específicos de funcionalidade.
- ✓ **Avaliação Interativa:** Os usuários simulam a realização das tarefas, imaginando a interação com auxílio das maquetes. Os designers simulam o comportamento do sistema.





Nível 2: Design, Desenvolvimento e Avaliação

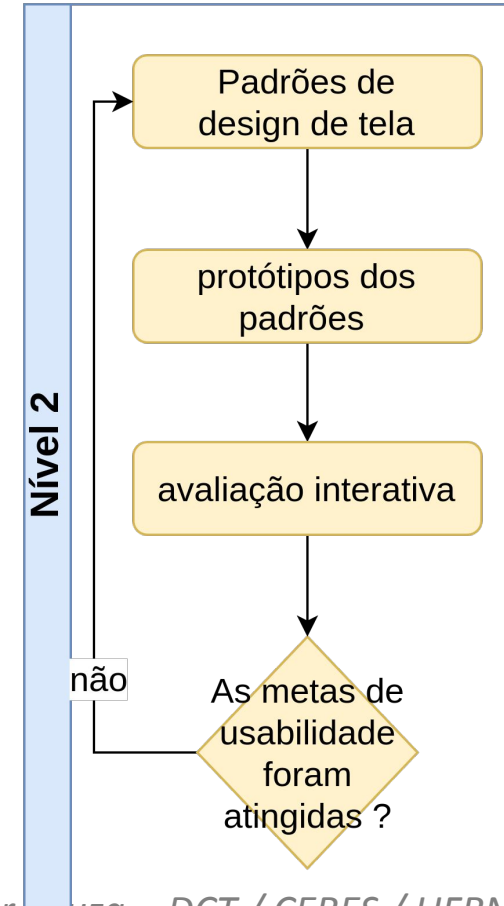
- ✓ **Padrões de Design:** Estabelecerá regras para a escolha de controles, para a definição de seu formato e localização, para a terminologia empregada, para o uso de cores, tipos de fontes etc.
- ✓ **Protótipos dos padrões:** telas visuais que simulam a interface com os elementos do padrão de design. Serve para teste visual interativo não funcional do sistema.





Nível 2: Design, Desenvolvimento e Avaliação

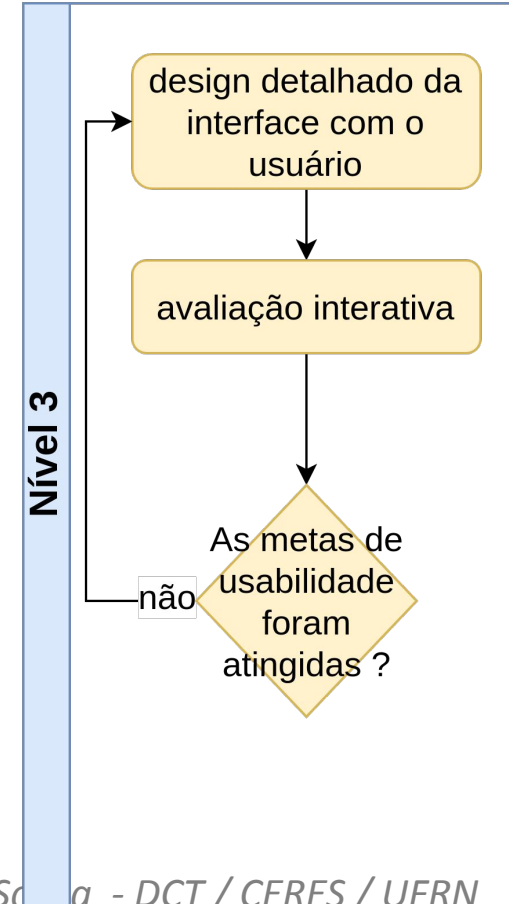
✓ **Avaliação interativa:** Com as telas protótipos e os dados mockados, podemos realizar simulações mais realistas do uso do sistema. Torna-se possível nesta etapa realizar testes de usabilidade mais detalhados, produzindo medidas objetivas sobre a eficácia, a facilidade de aprendizado e a taxa de erros do usuário.





Nível 3: Design, Desenvolvimento e Avaliação

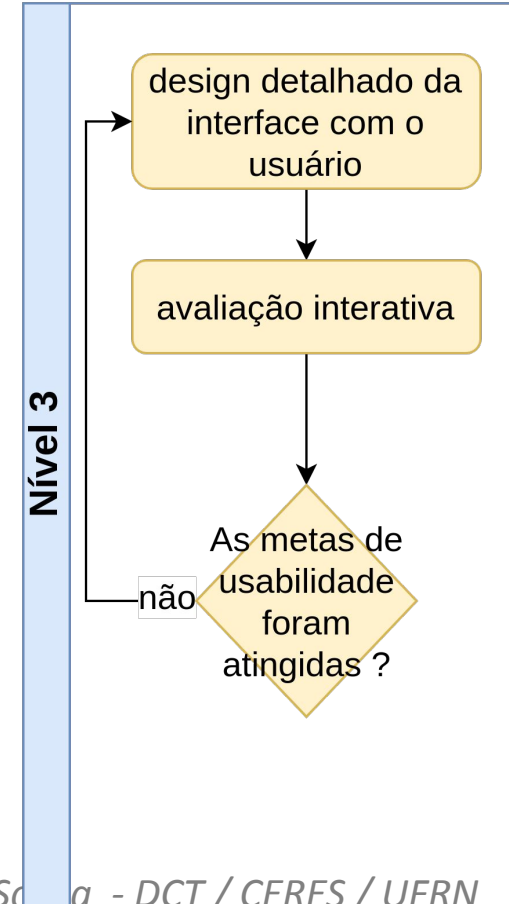
- ✓ **Design detalhado:** São integrados ao projeto os aspectos não essenciais até então desconsiderados:.
- ✓ Janelas, caixas de diálogo e de mensagens até agora não previstos;
- ✓ Caminhos entre estes componentes;
- ✓ Conteúdo não essencial de cada janela, caixa de diálogo, formulário e caixa de mensagem;
- ✓ Opções não essenciais de menus e de caixas de ferramentas.





Nível 3: Design, Desenvolvimento e Avaliação

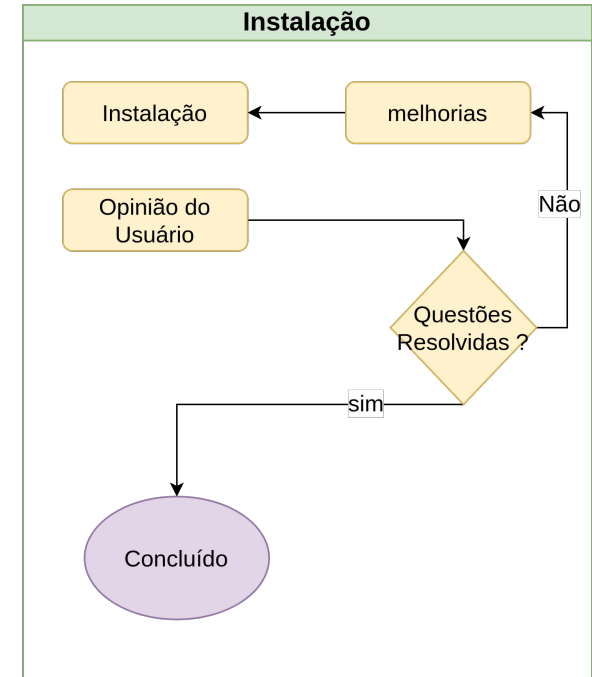
- ✓ **Avaliação interativa:** Simulações ainda mais próximas da realidade, na medida em que o usuário estará empregando o sistema final para realizar suas tarefas.
- ✓ Aferir a integração de diferentes interfaces, até agora consideradas individualmente, além de aspectos não essenciais dessas interfaces.
- ✓ Medir tempos de tarefas e verificar se os valores admissíveis especificados na etapa de análise de requisitos estão sendo alcançados.





Instalação

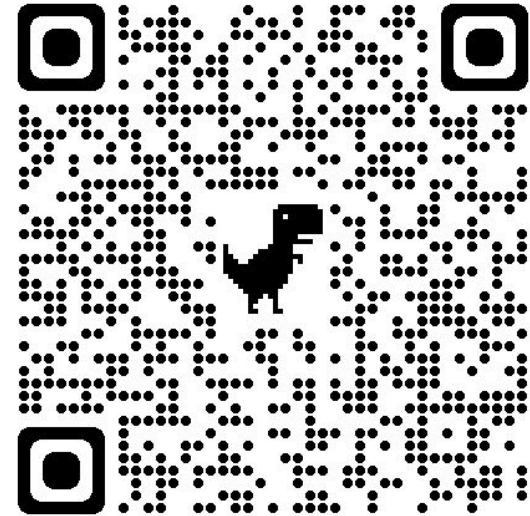
- ✓ **Instalação:** O sistema é implantado em produção dentro do contexto de uso mapeado.
- ✓ **Opinião do usuário:** Depois de algum tempo de uso o usuário já está acostumado com o sistema e pode ser considerado especialista. Nessa condição o seu feedback sobre a usabilidade do produto será mais fidedigno e extremamente valioso.





Atividade em Sala

- ✓ **Cenário:** O prof. Arthur está buscando perder sua aparência física fofinha. Para auxiliar nessa jornada ele está pensando em comprar um geladeira e um fogão. Como temos várias plataformas de compra on-line e ele é muito afeito aos conceitos de IHC, vamos auxiliá-lo nas análise de três sites de comércio eletrônico.



Formulário:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc0UEz4y-QDsQbsydY5nGISGKnOtxxAgcXVNkio_0BnnO2DJA/viewform?usp=sf_link

Resumo



**Revisão
Fatores de
Usabilidade**

**Engenharia de
Usabilidade**

✓ **Próxima aula: Experiência do Usuário**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ - CERES
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



Programação Visual Usabilidade II

***Obrigado !! Dúvidas ??
arthur.souza@ufrn.br***