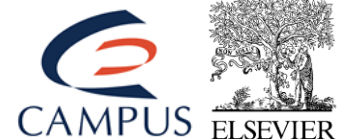




Processos de Design de IHM

Capítulo 4 – parte 1

Adaptado por: Luciana Mara F. Diniz e Thiago Silva Vilela



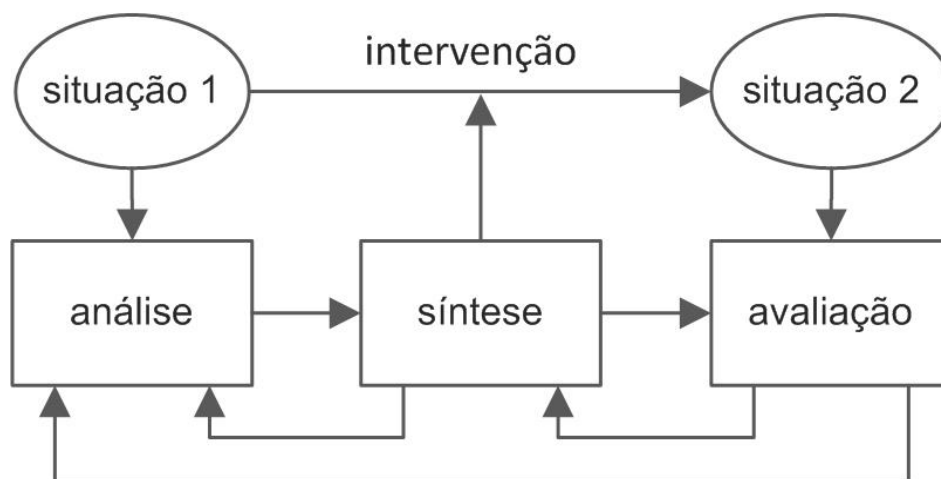
Barbosa e Silva 2010

Design - Contexto

- Lidamos frequentemente com artefatos (produtos artificiais, fruto da inteligência e do trabalho humano, construídos com um determinado propósito em mente).
- Exemplo: artefato BICICLETA
 - Pontos positivos e pontos negativos
- Quando analisamos uma situação, considerando pessoas, artefatos, processos e relações entre eles, podemos encontrar problemas e coisas agradáveis.
- Atitudes são comuns para resolver problemas ou melhorar o que for possível. Tais atitudes envolvem atividades de design, realizada com cuidado maior ou menor.



- 3
- Barbosa
e Silva
2010



O que é design?

- **1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL**

- Busca-se conhecer os elementos envolvidos e relações entre eles;
- Elementos: pessoas, artefatos e processos;
- Resultado: interpretação da realidade e recorte da mesma.
- Análise é feito com um foco específico.
- O foco da análise depende: do assunto a ser tratado (domínio), o objetivo das pessoas envolvidas (stakeholders), tempo, orçamento, etc.
- Diferentes **focos de análise** contribuem para diferentes interpretações da situação atual.



O que é design?

- **1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL**

- **Ex.1** : Uma organização deseja compreender motivos pelos quais os funcionários não utilizam como esperado os sistemas computacionais disponíveis.
- Análise da situação atual → pode concentrar esforços em compreender a opinião dos funcionários sobre esses sistemas.
- **Ex.2:** Uma organização deseja aumentar a produtividade dos seus funcionários.
- Análise da situação atual → investigar atividades ineficientes.



O que é design?

- **1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL**
- Também conhecida como análise do problema.
- O “problema” a ser resolvido é *encontrar uma boa forma de melhorar* uma ou mais características da situação atual.
- Em outras palavras, resolver um problema de design é responder à pergunta: COMO MELHORAR A SITUAÇÃO ATUAL?



O que é design?

- **1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL**
- Em sistemas computacionais, é comum investigar os elementos envolvidos durante o uso:
 - usuários com suas características, necessidades e preferências;
 - as atividades e objetivos em questão, considerando artefatos utilizados; e
 - o contexto físico, social e cultural de uso.
- Além desses elementos diretamente envolvidos com o uso dos artefatos, é preciso conhecer também os interesses das pessoas indiretamente envolvidas: CLIENTE (que paga pelo sistema) e o DESENVOLVEDOR (que constrói o sistema).



O que é design?

- **2. SÍNTESE DA INTERVENÇÃO**

- A diferença entre a situação atual e a situação desejada é a **MOTIVAÇÃO** principal para a projeção e síntese de uma intervenção.
- Uma intervenção é denominada **SOLUÇÃO**, pois responde a pergunta que define um problema a ser resolvido: “**COMO MELHORAR ESTA SITUAÇÃO?**”
- Quando uma solução envolve o desenvolvimento de sistemas interativos deve-se levar em conta interesses de todos os envolvidos no processo (stakeholders).



O que é design?

- **3. AVALIAÇÃO DA NOVA SITUAÇÃO**
- Definida a intervenção, é preciso avaliar se ela modifica a situação atual da forma desejada.
- Pode ocorrer:
 - Durante a concepção e desenvolvimento da intervenção (inspecionar telas produzidas, por exemplo)
 - Logo antes da introdução da intervenção (problemas a serem evitados → testes com usuário)
 - Depois da intervenção ter sido aplicada (verificar impactos)



O que é design?

- **CONSIDERAÇÕES...**

- Existem vários aspectos a serem observado se a intervenção tratar de um sistema interativo: desde facilidade de manutenção até o seu uso.
- Uma avaliação de IHC deve verificar se a interação e a interface atendem aos critérios de qualidade de uso definidos na análise da situação atual.
- Sempre que possível, a avaliação deve ser feita desde o início do processo de design dos sistemas interativos, pois o custo de correção de problemas será menor.



O que é design?

- **CONSIDERAÇÕES...**

- Existem vários aspectos a considerar ao tratar de um sistema interativo, desde a intervenção até o seu uso. de manutenção
- Uma avaliação de usabilidade deve atender aos critérios estabelecidos e a interface dos na análise da situação atual.
- Sempre que possível, a avaliação deve ser feita desde o início do processo de design dos sistemas interativos, pois o custo de correção de problemas será menor.

DESIGN É...
PROCESSO DE
CONCEPÇÃO DE
UMA SOLUÇÃO.



Perspectivas de design

são formas de interpretar a atividade de design

racionalismo técnico

problemas e soluções **conhecidos**

métodos de solução

bem definidos e precisos

designer enquadra uma situação num tipo geral de problema cuja forma de solução seja conhecida

reflexão em ação

problemas e soluções **únicos** –
cada caso é diferente do outro

métodos e ferramentas para
resolver o problema são únicos

designer busca aprender sobre o problema em questão e a solução sendo concebida



Perspectivas de design

- **RACIONALISMO TÉCNICO:**

- as soluções esperadas certamente serão produzidas se os métodos propostos forem seguidos (leis, princípios, normas, valores, etc).
- Não existe espaço para o designer questionar ou mudar as verdades estabelecidas pelas relações de causa e consequência (“se eu fizer isso, vai acontecer aquilo”).



Perspectivas de design

- **REFLEXÃO EM AÇÃO**

- O designer não está procurando descobrir dicas [da situação atual que apontam] para uma solução padrão.
- Procura descobrir as características particulares de sua situação tida como problemática e, a partir desta descoberta gradual, projeta uma intervenção (Schön, 1983, p.129)
- Neste caso, o design é semelhante ao de uma pesquisa... Com hipóteses e avaliações!



Perspectivas de design

- **REFLEXÃO EM AÇÃO**

- Nesta perspectiva, o designer inicia seu trabalho
 - identificando e interpretando os elementos envolvidos na situação atual,
 - os interesses dos envolvidos direta e indiretamente com o sistema (stakeholders)
 - e as possibilidades e limitações das tecnologias disponíveis.
- Isso lhe permite formular um problema único a ser resolvido.
- Ele poderá ou não usar soluções e métodos de problemas já conhecidos.



Perspectivas de design

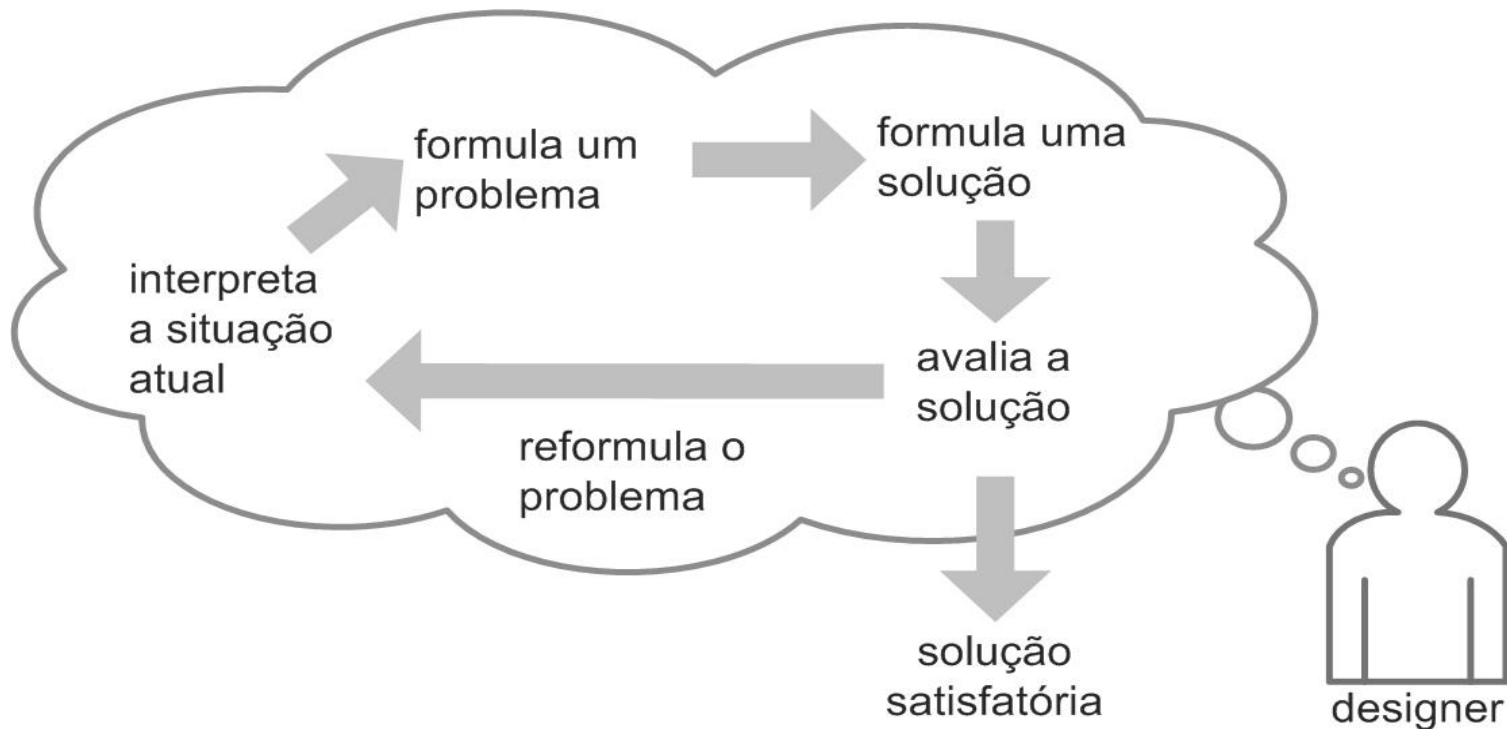
- **REFLEXÃO EM AÇÃO**

- As alternativas de solução geradas costumam ser representadas por algum desenho, maquete ou modelo.
- Esta representação visa manifestar parte das ideias do designer para outras pessoas envolvidas no projeto.
- Assim, o cliente, o usuário e o desenvolvedor podem compreender e opinar sobre o projeto mesmo antes de sua construção.



Perspectivas de design

REFLEXÃO EM AÇÃO



esse processo geralmente é estimulado pela **conversa com materiais**

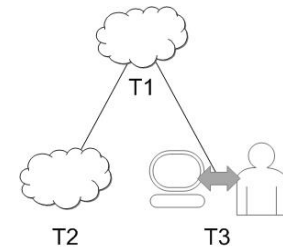
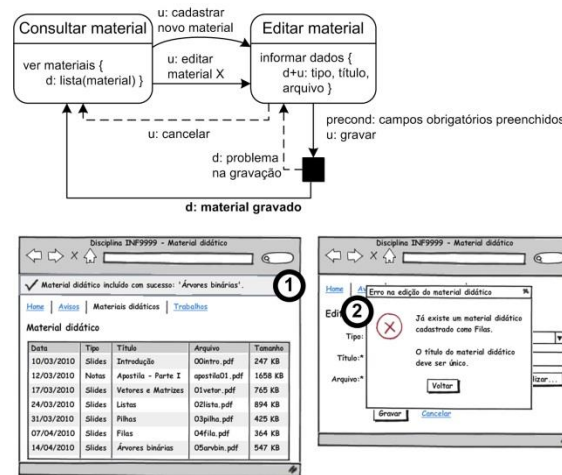
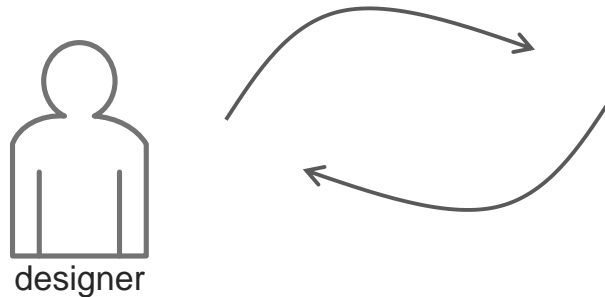
Perspectivas de design

- **CONVERSA DE MATERIAIS**
- Com a manifestação das ideias do designer em alguma representação, ele acaba “conversando” com a representação, um fenomeno denominado CONVERSA DE MATERIAIS...
- Ex.:
 - “E se eu definir desse jeito?”...
 - “O que acontece se eu modificar aqui”...
 - “Isso não funciona”...



Perspectivas de design

CONVERSA DE MATERIAIS



Depois de expressar suas ideias em alguma representação, o designer tem uma condição melhor de avaliá-las para verificar se a solução é satisfatória...



Perspectivas de design

- **REFLEXÃO EM AÇÃO**
- Caso não encontre uma boa solução, o designer pode reformular a solução para tentar encontrar uma alternativa para resolver o problema.

Reflexão em ação é ...

... quando o designer conversa com (age sobre) a representação, refletindo, avaliando e aprendendo sobre o que está fazendo enquanto o faz, de forma que essas reflexões influenciam ações futuras em direção à concepção da solução.



Perspectivas de design

- **CONSIDERAÇÕES...**

- Algumas pessoas, na tentativa de resolver um problema, buscam aplicar padrões de interface no projeto de sistemas interativos numa perspectiva de **racionalismo técnico**.
- **Entretanto**, esses padrões não fornecem soluções prontas para um problema genérico, e sim um repertório de soluções conhecidas para problemas específicos e contextualizados.

→ PADRÕES DE DESIGN DE INTERFACE DEVEM SER CUIDADOSAMENTE ANALISADOS E ADAPTADOS A CADA PROJETO, ALINHADOS A UMA PERSPECTIVA REFLEXIVA...



Processos de design de IHC

- Como visto anteriormente, o DESIGN é um processo que envolve as seguintes atividades básicas:
 - análise da situação atual (identificar o problema),
 - síntese de uma intervenção (solução),
 - Avaliação da situação desejada.
- Cada processo de DESIGN detalha essas atividades de uma forma particular, definindo:
 - como executar cada atividade,
 - a sequência de execução,
 - quais atividades podem se repetir,
 - artefatos consumidos e produzidos em cada uma delas.



Processos de design de IHC

- Uma característica comum nos processos é a execução das atividades de forma **ITERATIVA**, o que permite refinamentos sucessivos da análise da situação atual e da proposta de intervenção.
- Ao revisar a análise da situação atual, **o designer amplia, refina ou reformula a sua proposta de intervenção.**
- Esse processo iterativo se repete quantas vezes for necessário, até a obtenção de uma intervenção satisfatória.



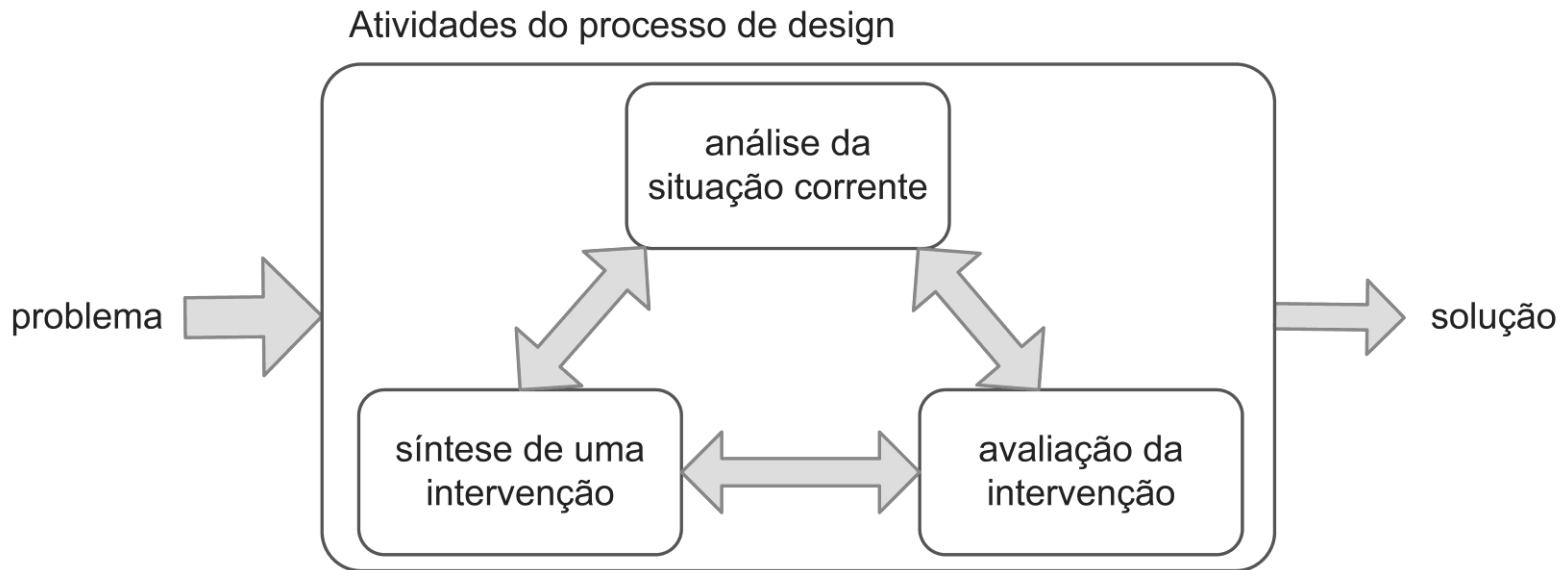
Processos de design de IHC

- **FOCOS**
- **DESIGN DIRIGIDO PELO PROBLEMA:** despende mais tempo analisando a situação atual, as necessidades e as oportunidades de melhoria (o problema) e menos tempo explorando possíveis intervenções (as soluções).
- **DESIGN DIRIGIDO PELA SOLUÇÃO:** faz o contrário, emprega pouco tempo analisando a situação atual, e mais tempo explorando possíveis intervenções.



Processos de design de IHC

Sequência genérica de atividades







Processos de design de IHC

- Os processos de design de IHC buscam atender e servir em primeiro lugar aos usuários e aos demais envolvidos (stakeholders) e não às tecnologias.
- Boa parte desses processos é **centrada nos usuários** e seguem as seguintes diretrizes:
 - **Foco no usuário:** quem serão, seus objetivos, características físicas, cognitivas, educação...
 - **Métricas observáveis:** utilização de protótipos e/ou simulações para averiguar a performance e reações dos usuários;
 - **Design iterativo:** correção dos problemas encontrados. O ciclo de projeto deve se repetir quantas vezes forem necessárias.

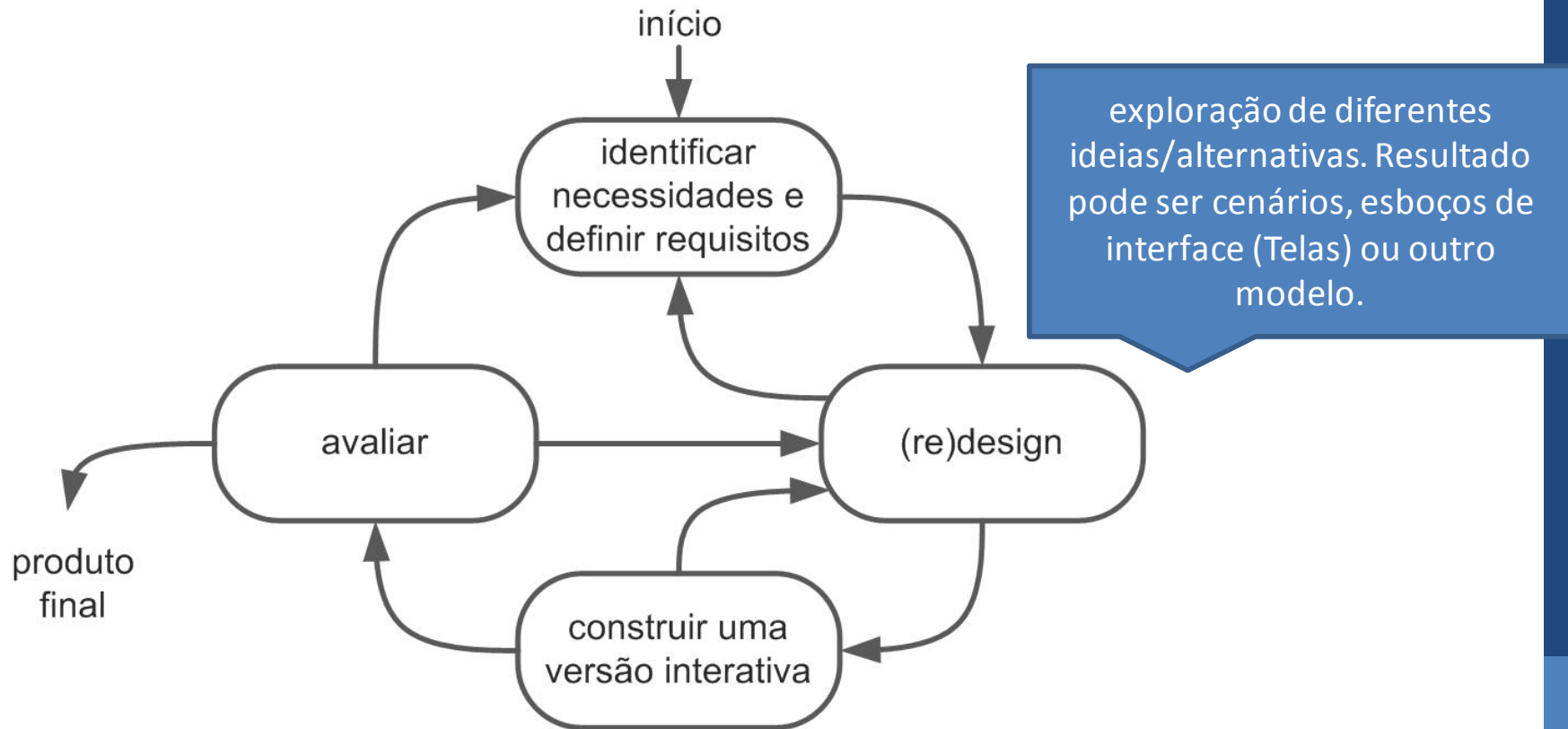


Processos de design de IHC

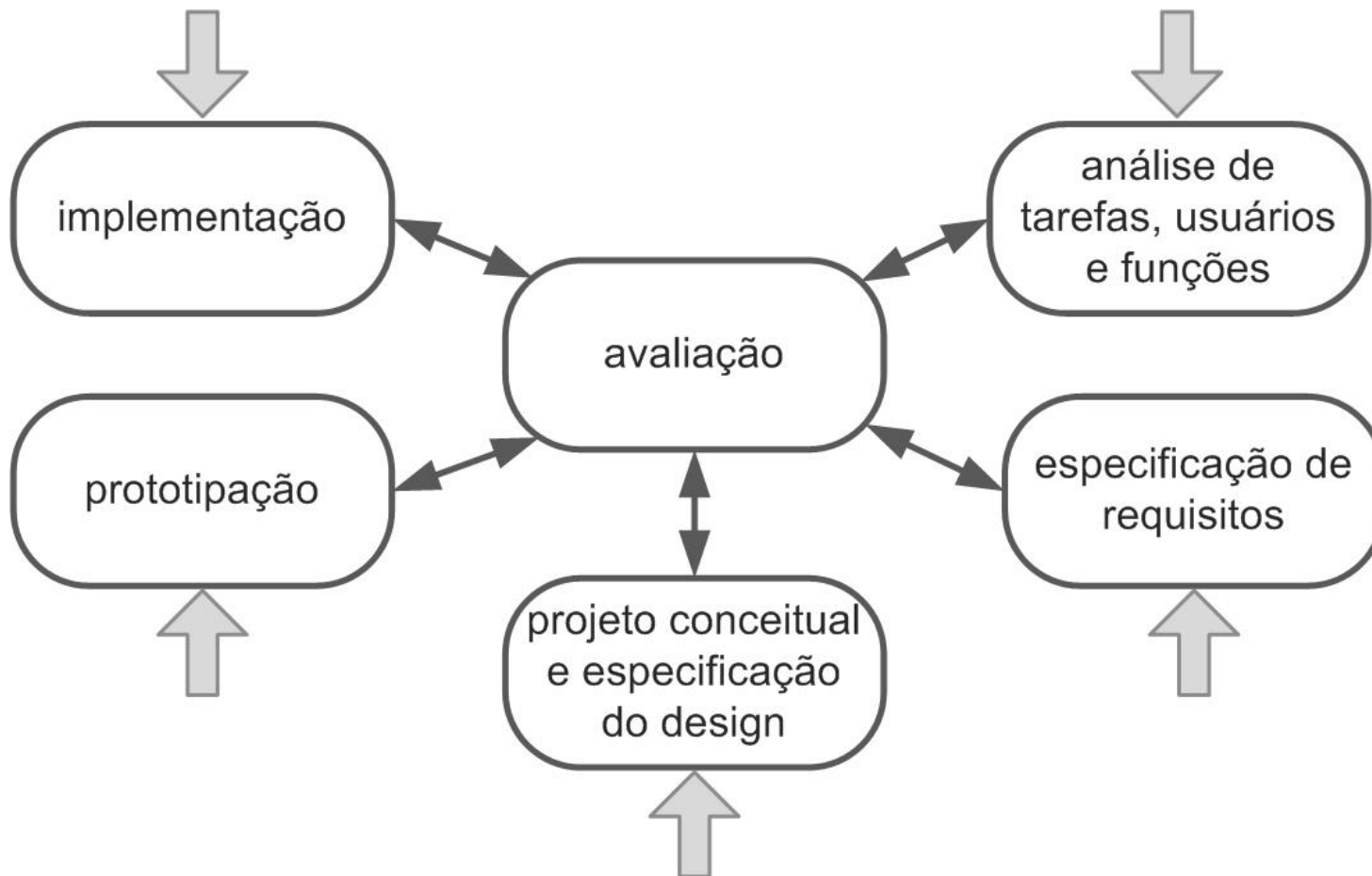
- Ciclo de vida simples 
- Ciclo de vida em estrela 
- Engenharia de Usabilidade de Nielsen 
- Engenharia de Usabilidade de Mayhew 
- Design Contextual
- Design Baseado em Cenários
- Design Dirigido por Objetivos
- Design Centrado na Comunicação



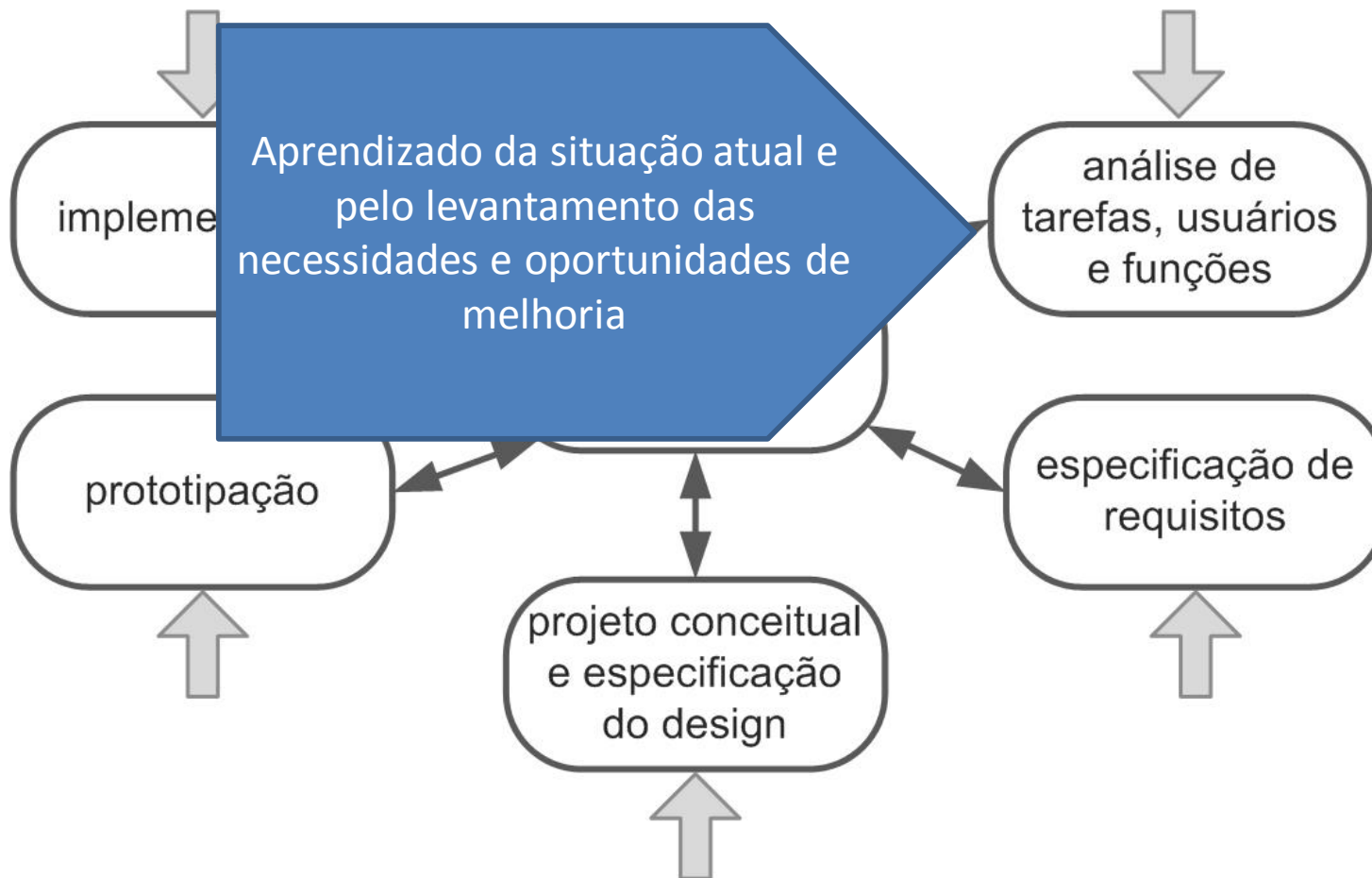
Ciclo de Vida Simples (Preece et al., 2002)



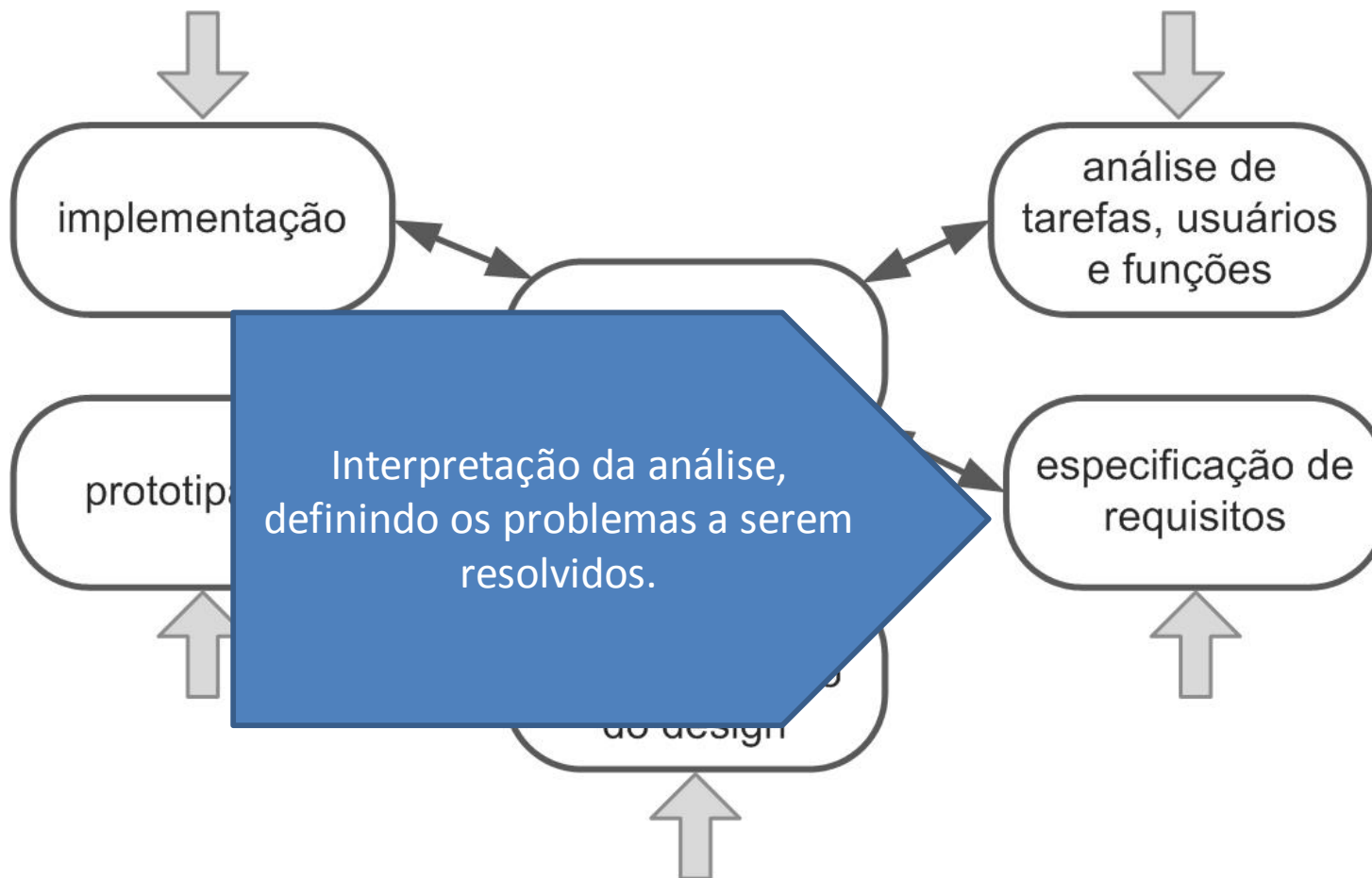
Ciclo de Vida em Estrela (Hix & Hartson, 1993)



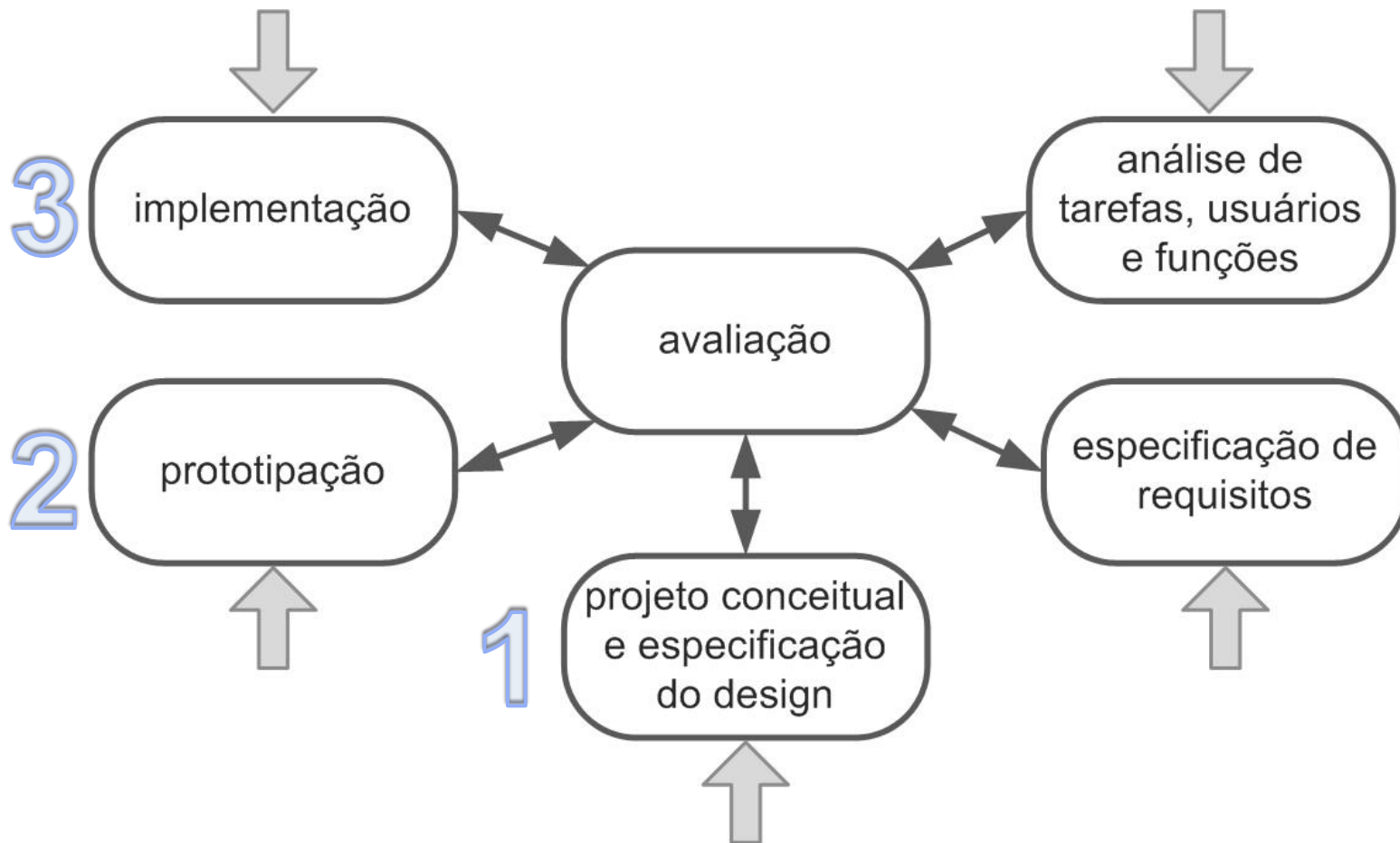
Ciclo de Vida em Estrela (Hix & Hartson, 1993)



Ciclo de Vida em Estrela (Hix & Hartson, 1993)



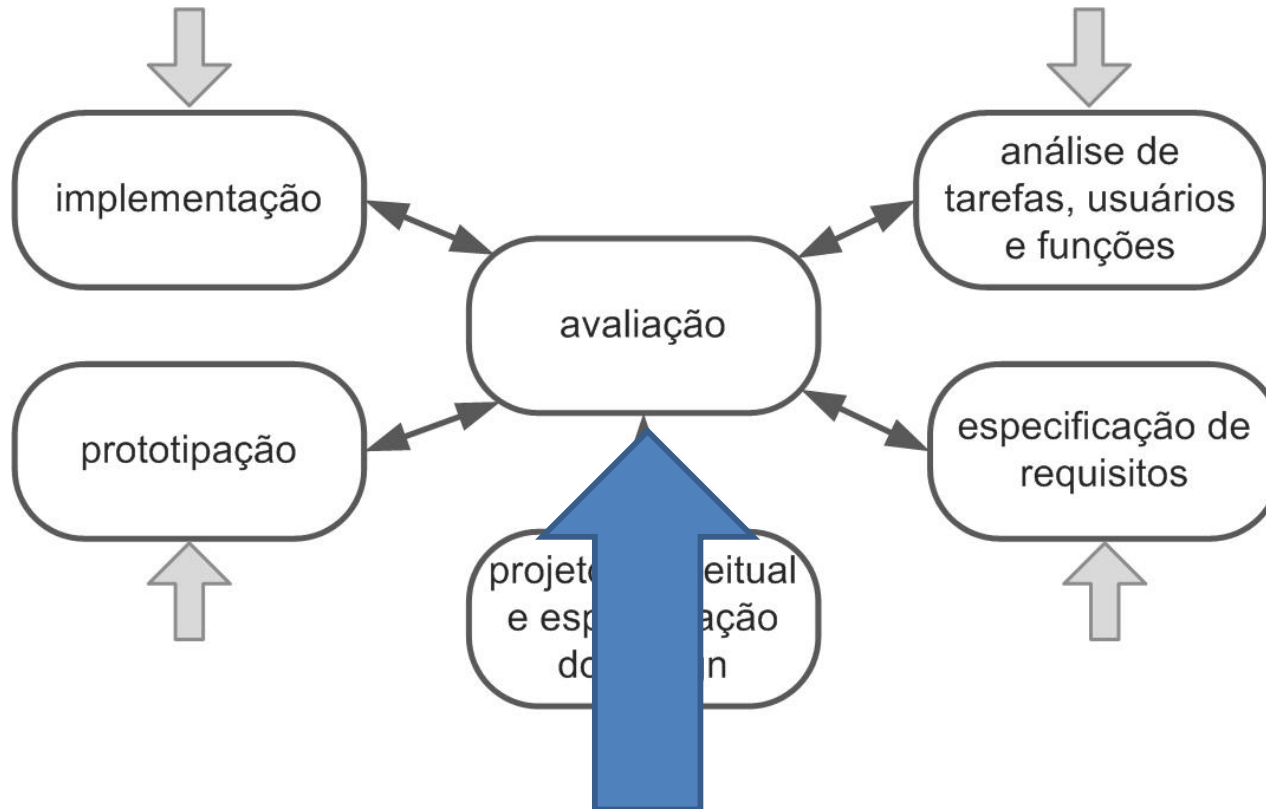
Ciclo de Vida em Estrela (Hix & Hartson, 1993)



- Atividades de síntese: 1. solução é concebida/ 2. versões interativas são elaboradas/ 3. sistema final é desenvolvido.



Ciclo de Vida em Estrela (Hix & Hartson, 1993)



- **Avaliação:** aparece no modelo como central, é desdobrada na avaliação dos resultados de cada uma das demais atividades. Sempre é preciso passar por uma avaliação ao concluir uma etapa e antes de iniciar outra.



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

- 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.
- São propostas as seguintes atividades no ciclo de vida:



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

Atividades propostas:

1. Conheça seu usuário
2. Realize uma análise competitiva
3. Defina as metas de usabilidade
4. Faça designs paralelos
5. Adote o design participativo
6. Faça o design coordenado da interface como um todo
7. Aplique diretrizes e análise heurística
8. Faça protótipos
9. Realize testes empíricos
10. Pratique design iterativo



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

1. Conheça seu usuário

Consiste em estudar os usuários (características individuais) E os usos pretendidos do produto.

Usuários pode ser entendido como stakeholders.

2. Realize uma análise competitiva

Consiste em examinar produtos com funcionalidades semelhantes ou complementares, pois podem ser testados com + facilidade e realismo do que protótipos.

3. Defina as metas de usabilidade

Envolve definir os fatores de qualidade de uso que devem ser priorizados no projeto, através de indicadores. EXEMPLO:

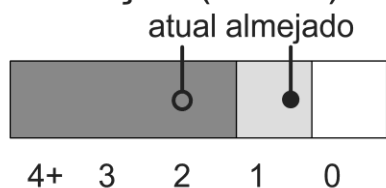


Exemplo 4.1 – Metas de usabilidade para um sistema de busca de livros em uma livraria

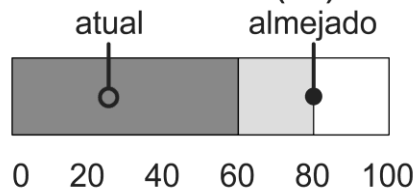
Considere um sistema de quiosque de livraria pouco utilizado, em que 50% dos usuários desistem de fazer uma busca por um livro antes de concluí-la. Podemos estabelecer como metas que mais pessoas utilizem o sistema e que somente 30% dos usuários abandonem a tarefa de busca. As metas de usabilidade para esse projeto podem ser: aumentar a *facilidade de aprendizado* e a *eficiência do sistema*. Os indicadores correspondentes poderiam ser: número de usuários que acessam o sistema em diferentes dias da semana; proporção de usuários que completam/abandonam a tarefa de busca; tempo que cada usuário leva para concluir a tarefa com sucesso; tempo que cada usuário depende antes de abandonar a tarefa; número de erros cometidos.

Para avaliar melhor essas metas, podemos conduzir um estudo para avaliar qual é o problema principal. Vamos supor que o estudo revele que os principais problemas enfrentados pelos usuários são a dificuldade de uso (e.g., o usuário não sabe o que fazer num determinado momento por falta de instruções e controles claros na interface de usuário) e a ineficiência no uso do sistema (e.g., o usuário desiste quando descobre que há passos intermediários aparentemente desnecessários no processo de busca). Com base nesses resultados e nos dados quantitativos coletados, podemos então estabelecer as faixas de valores aceitáveis e ideais para cada indicador, conforme ilustrado pela Figura 4.6.

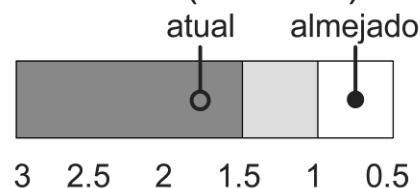
número de erros por interação (média)



pesquisas concluídas com sucesso (%)



tempo para concluir com sucesso (minutos)



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

4. Faça designs paralelos

Consiste em elaborar diferentes alternativas de design, de preferência por 3 ou 4 designers trabalhando de forma independente para então escolher as melhores ideias de cada. Tempo curto.

5. Adote o design participativo

Consiste em a equipe de design ter acesso permanente a um conjunto de usuários tidos como representativos da população alvo de usuários. O feedback será de suma importância no processo.

6. Faça o design coordenando da interface como um todo

Consiste em evitar inconsistências na interface com usuário projetada. Incluem os próprios elementos da interface, a documentação e tutoriais sobre o sistema.



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

7. Aplique diretrizes

Consiste em seguir princípios bem conhecidos para o design da interface com usuário. Exemplos: interface de toque pra dispositivos móveis; o ícone de uma lixeira deve estar visível e indicar se nela há algum item.

8. Faça protótipos

Consiste em fazer protótipos dos sistemas finais, que podem ser desenvolvidos rapidamente a um custo baixo, a fim de serem avaliados junto aos usuários e modificados à medida que o problema for melhor entendido visando oferecer uma solução mais adequada.



Engenharia de Usabilidade de Nielsen

9. Realize testes empíricos

Consiste em realizar testes empíricos a partir dos protótipos, ou seja, observar a utilização dos usuários ao utilizarem os protótipos para realizar certas tarefas. Parte “experimental”.

10. Pratique design iterativo

Com base nos problemas e nas oportunidades reveladas pelos testes empíricos, os designers produzem uma nova versão da interface, e **repassam pelas atividades do processo...**

- A cada iteração de design e avaliação, os problemas são corrigidos e o processo deve se repetir até os requisitos serem alcançados.



Engenharia de Usabilidade de Mayhew

- Constituído de 3 fases principais:
 - **ANÁLISE DE REQUISITOS:** são definidas as metas de usabilidade com base no perfil dos usuários, tarefas a serem feitas, plataforma e princípios gerais de design.
 - **DESIGN, AVALIAÇÃO, DESENVOLVIMENTO:** consiste na concepção de uma solução que atenda os requisitos levantados na etapa anterior. Durante o desenvolvimento a interface deve ser avaliada com os usuários.
 - **INSTALAÇÃO:** as opiniões dos usuário devem ser coletadas (após um tempo de uso) para melhorar o sistemas em versões futuras ou adaptar outros com problemas semelhantes.



Engenharia de Usabilidade de Mayhew

