



INSTITUTO FEDERAL
Sertão Pernambucano
Campus Salgueiro

Processos de Design de IHC

Prof. Heraldo Gonçalves Lima Junior

IHC – 5º Período de Sistemas para Internet

A high-angle, warm-toned photograph of a collaborative workspace. Several people's hands and arms are visible, interacting with various devices. One person is pointing at a laptop screen, another is holding a blue pen over a document with a bar chart, and others are using laptops and tablets. The scene is brightly lit, suggesting a modern office or meeting room.

1.

Introdução

1. Introdução

- ⦿ Desde sua concepção e durante todo o seu desenvolvimento, um sistema interativo deve ter o propósito de **apoiar os usuários a alcançarem seus objetivos**. O projeto de um sistema interativo é um processo iterativo de análise, síntese e avaliação, no qual artefatos são coletados e produzidos visando não apenas à construção do sistema, mas também à **promoção de uma boa experiência de uso desse sistema**.

A high-angle, warm-toned photograph of a collaborative workspace. Several people are seated around a light-colored wooden table. In the foreground, a person's hands are visible typing on a silver laptop. To the right, another person's hand points at a laptop screen. In the center, a person holds a tablet displaying a blue-toned image. Another person's hand is seen pointing at a document with a blue bar chart. The scene is brightly lit, creating a professional and collaborative atmosphere.

2.

O que é design?

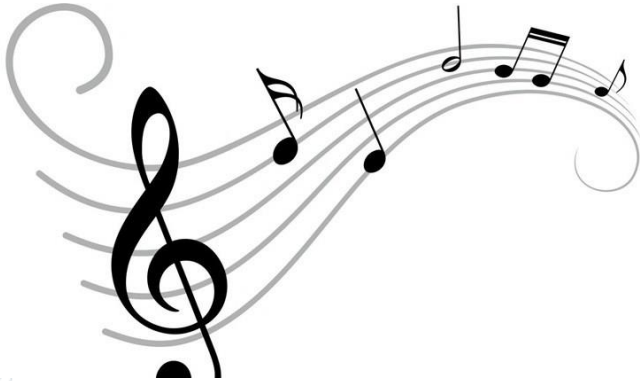
2.1. Artefatos

- Em nosso cotidiano, com frequência lidamos com diversos artefatos.



2.1. Artefatos

- © Em nosso cotidiano, com frequência lidamos com diversos artefatos.



2.1. Artefatos

- ◎ Artefatos são **produtos artificiais, fruto da inteligência e do trabalho humano**, construídos com um determinado propósito em mente.
- ◎ Um artefato **não surge espontaneamente na natureza**. Alguém decide sua função, forma, estrutura e qualidade, e o constrói com seu trabalho.

2.1. Artefatos

- ◎ A inserção de um artefato numa situação do cotidiano representa **uma intervenção sobre ela**, em alguma medida, e a própria situação influencia a forma como o artefato é utilizado.



2.1. Artefatos

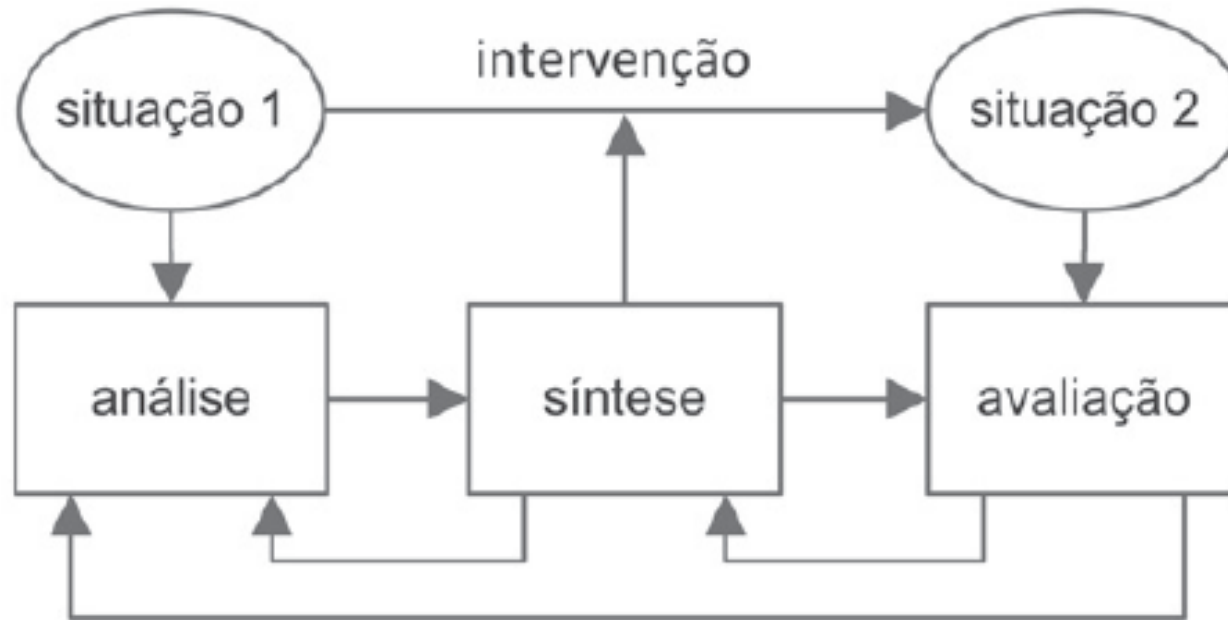
- ◎ A introdução de um artefato pode trazer consequências positivas e negativas para a situação atual.



2.2. Atividade de design

- ◎ A **análise da situação atual**: estudar e interpretar a situação atual;
- ◎ A **síntese de uma intervenção**: planejar e executar uma intervenção na situação atual;
- ◎ A **avaliação da nova situação**: verificar o efeito da intervenção, comparando a situação analisada anteriormente com a nova situação, atingida após a intervenção.

2.2. Atividade de design



2.2. Atividade de design

- ⦿ Na **análise da situação atual**, buscamos **conhecer os elementos envolvidos e as relações entre eles**.
- ⦿ Dentre os diversos elementos, geralmente são analisados: **pessoas, artefatos, e processos**.
- ⦿ Como resultado, **obtemos uma interpretação da realidade estudada**, através de um enquadramento e um recorte particular dela.

2.2. Atividade de design

- ◎ A diferença entre a situação atual e uma situação desejada é a **motivação principal para projetarmos e sintetizarmos uma intervenção.**
- ◎ Frequentemente, uma intervenção é denominada de solução, pois responde a pergunta que define um problema a ser resolvido: “Como melhorar esta situação?”.

2.2. Atividade de design

- © Uma vez definida uma intervenção, é preciso avaliar se ela **modifica a situação atual da forma desejada**. A avaliação de uma intervenção pode ocorrer em vários pontos do processo de desenvolvimento: durante a concepção e o desenvolvimento da intervenção, logo antes da introdução da intervenção ou depois da intervenção ter sido aplicada.



3.

Perspectivas de Design

3.1. Perspectivas de Design

- ⦿ Existem diferentes interpretações para a atividade de design. Simon (1981) interpreta o design sob uma perspectiva de **racionalismo técnico**.
- ⦿ Nessa perspectiva, o designer pressupõe que, **para um determinado problema, há soluções conhecidas ou métodos bem definidos e precisos para gerá-las**.

3.1. Perspectivas de Design

- © Em oposição à perspectiva de racionalismo técnico, Schön (1983) propôs uma perspectiva de **reflexão em ação**.
- © Nessa perspectiva, **uma situação do cotidiano pode estar associada a um problema, que é considerado único. Cada caso é diferente do outro**. Consequentemente, o processo de design e a solução encontrada também são únicos.

3.1. Perspectivas de Design



3.1. Perspectivas de Design

- ◎ Conceber uma solução adequada ao problema não é uma tarefa simples, e geralmente requer uma equipe multidisciplinar de design. Ela exige do designer as seguintes habilidades e conhecimentos:
 - **Criatividade** e capacidade de análise para criar e modelar ideias;
 - Capacidade de **crítica** e julgamento para decidir;
 - capacidade de **comunicação** e negociação para trabalhar com clientes, usuários e desenvolvedores;

3.1. Perspectivas de Design

- **Conhecimento sobre as tecnologias** disponíveis para projetar qualidades estruturais e funcionais;
- **Conhecimento sobre valores e ideais dos envolvidos** para projetar qualidades éticas;
- **Capacidade de apreciar e compor coisas agradáveis** aos sentidos para projetar qualidades estéticas.

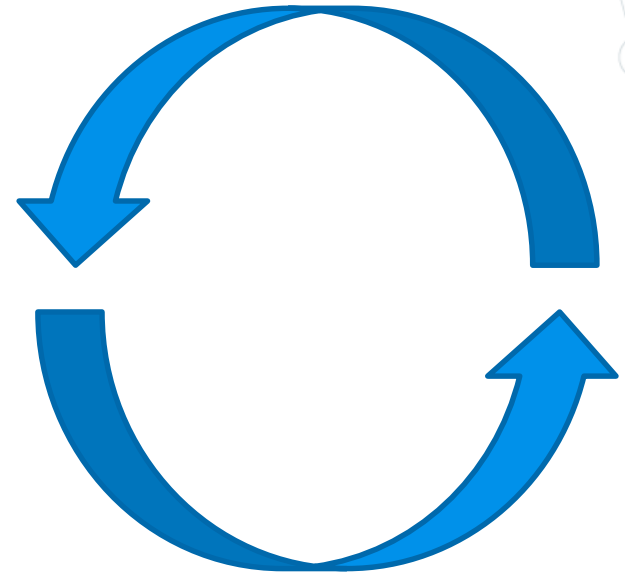
A background image showing a collaborative workspace. Several people are seated at a light-colored wooden table. One person's hand is pointing at a laptop screen. Another person is using a tablet. A third person is holding a pen over a document with a bar chart. The scene is brightly lit, suggesting a modern office or meeting room.

4.

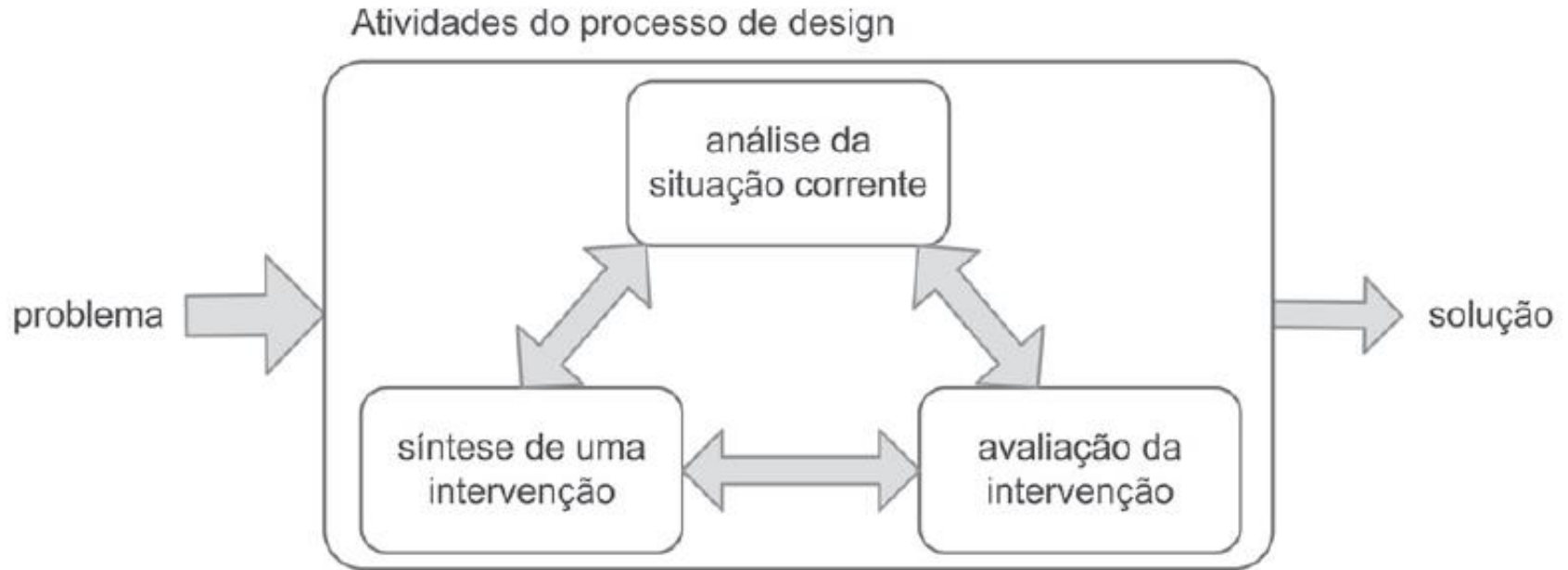
Processos design de IHC

4. Processos de Design de IHC

- © Uma característica básica dos processos de design de IHC é a execução das atividades de forma **iterativa**, permitindo refinamentos sucessivos da análise da situação atual e da proposta de intervenção.



4. Processos de Design de IHC



4. 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 no usuário, isto é, seguem estes princípios:
 - **foco no usuário;**
 - **métricas observáveis;**
 - **design iterativo.**

4. Processos de Design de IHC

- © Os processos de design de IHC destacam a importância de **envolver os usuários durante suas atividades** para dar-lhes oportunidade de participar, direta ou indiretamente, nas decisões tomadas.



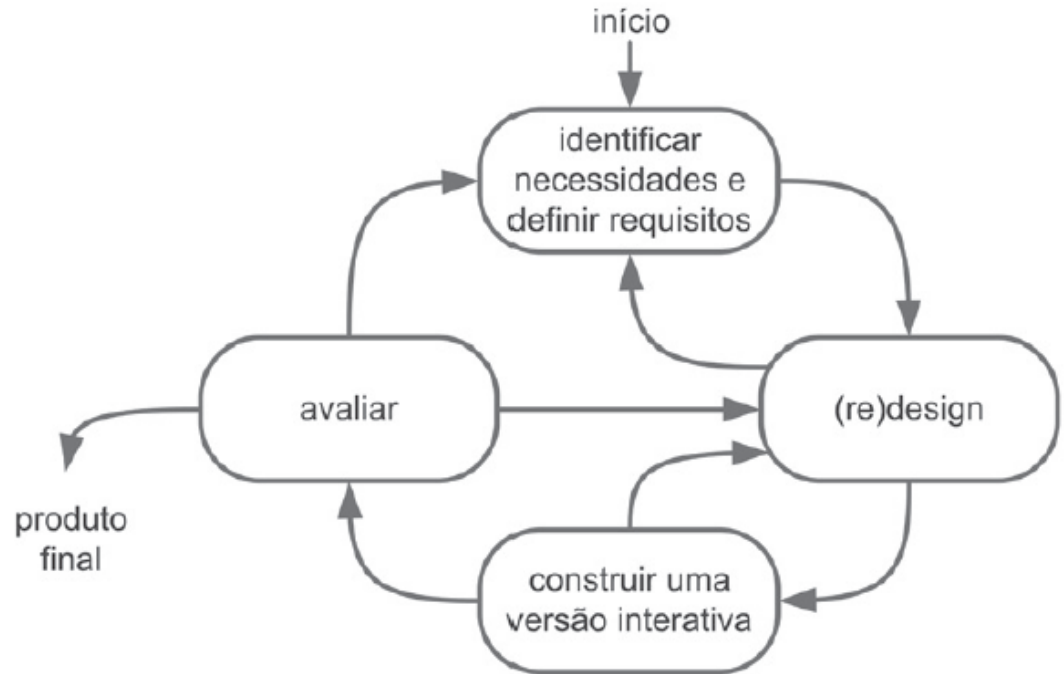
4. Processos de Design de IHC

- © Uma equipe multidisciplinar contribui para o design de IHC. Cada profissional observa e interpreta a situação atual de um ponto de vista particular, que contribui para enriquecer a identificação das necessidades e oportunidades de melhoria.



4. Processos de Design de IHC

- © Preece, Sharp e Rogers organizaram as atividades de design de IHC em um modelo de processo de design simples.



4. Processos de Design de IHC

- © Durante o **(re)design** da interação e da interface, o designer explora **diferentes ideias em alternativas de design para elaborar uma solução adequada às necessidades** e aos requisitos definidos na atividade de análise.

4.1. Ciclo de vida em estrela

- © O ciclo de vida em estrela foi desenvolvido por Hix e Hartson no início da década de 1990 (Hix e Hartson, 1993) e foi um dos primeiros ciclos de vida voltados para IHC amplamente difundidos.

4.1. Ciclo de vida em estrela



4.1. Ciclo de vida em estrela

- © A **análise de tarefas**, de usuário e funções é a atividade responsável pelo aprendizado da situação atual e pelo levantamento das necessidades e oportunidades de melhoria.
- © A atividade de **especificação de requisitos de IHC** consolida uma interpretação da análise, definindo os problemas que devem ser resolvidos com o projeto de uma solução de IHC.

4.1. Ciclo de vida em estrela

- © A atividade geral de síntese é segmentada em três atividades: **projeto conceitual** e **especificação do design**, na qual a solução de IHC é concebida; **prototipação**, na qual versões interativas das propostas de solução são elaboradas para serem avaliadas; e **implementação**, na qual o sistema interativo final é desenvolvido

4.1. Ciclo de vida em estrela

- ◎ A atividade de **avaliação** aparece no modelo como central, e é de fato desdobrada na avaliação dos resultados de cada uma das demais atividades.
- ◎ **No ciclo de vida em estrela, cabe ao designer decidir qual atividade deve ser realizada primeiro, dependendo do que estiver disponível quando iniciar o processo.**

6.1. Atividade

- Escolha uma situação cotidiana em que é preciso realizar uma atividade de design explorando a criatividade. Por exemplo, comprar uma roupa ou calçado, preparar uma refeição ou planejar as férias. Analise a situação escolhida, identificando o que geralmente é feito na:
- Análise da situação atual;
- Definição das necessidades e oportunidades de intervenção (i.e., do que é possível melhorar na situação analisada);
- Proposta de uma intervenção;
- Avaliação da intervenção.
- Faça em seguida a mesma análise, visando construir um sistema que permite aos usuários atingir os mesmos objetivos.

4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

- © Jakob Nielsen (1993) definiu engenharia de usabilidade como 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.

4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

© Nielsen propõe o seguinte conjunto de atividades em seu ciclo de vida:

- **1. Conheça seu usuário**
- **2. Realize uma análise competitiva**
- **3. Defina as metas de usabilidade**
- **4. Faça designs paralelos**

4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

- 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

4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

- ◎ **1. Conheça seu usuário:**
- ◎ **Estudar os usuários e os usos pretendidos do produto.** As características de usuários individuais e a variabilidade nas tarefas são os fatores de maior impacto na usabilidade.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

◎ 1. Conheça seu usuário:

- ◎ Nielsen alerta para o fato de que os usuários não serão os mesmos após a introdução do sistema. O sistema modifica os usuários, e à medida que isso ocorre eles usarão o sistema de novas formas, num fenômeno denominado “coevolução de tarefas e artefatos”.

4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

- ◎ **2. Realize uma análise competitiva:**
- ◎ Consiste em examinar produtos com funcionalidades semelhantes ou complementares.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

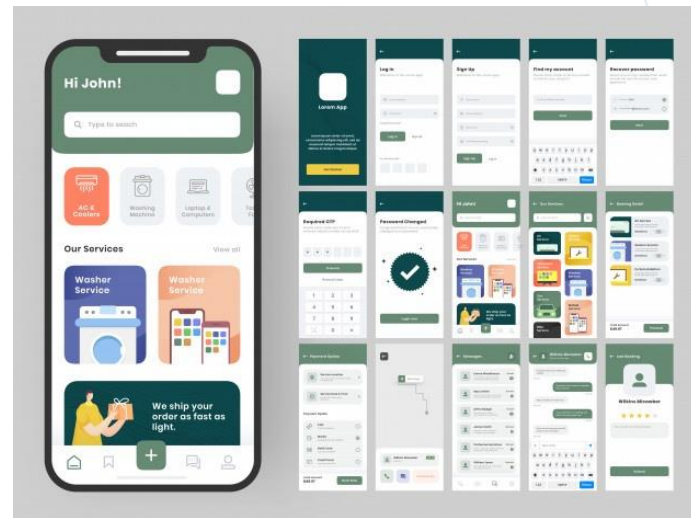
◎ 3. Defina as metas de usabilidade:

- ◎ Definir os fatores de qualidade de uso que devem ser priorizados no projeto, como serão avaliados ao longo do processo de design, e quais faixas de valores são inaceitáveis, aceitáveis e ideais para cada indicador de interesse.

4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

◎ 4. Faça designs paralelos:

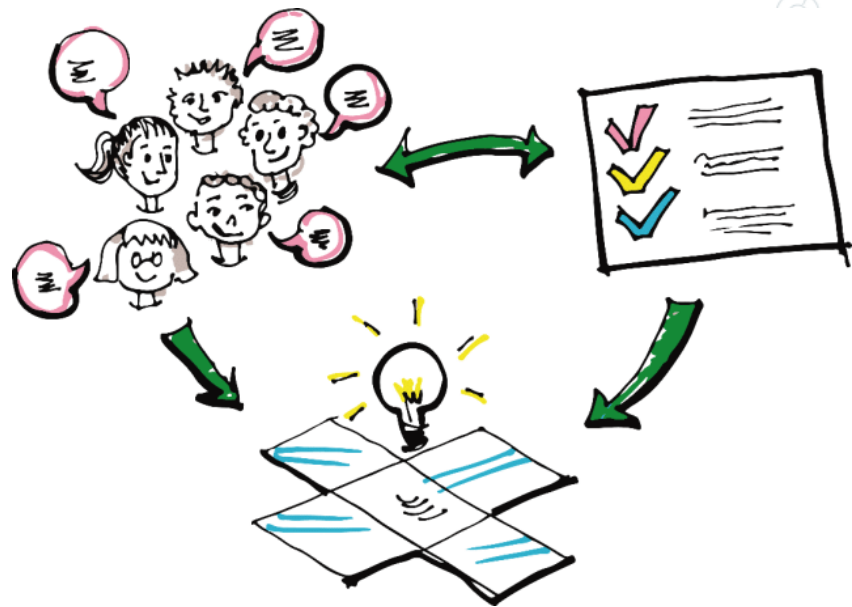
- ◎ consiste em elaborar diferentes alternativas de design, para então selecionar as que vão ser detalhadas nas atividades seguintes do processo.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

◎ 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.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

◎ 6. Faça o design coordenado da interface como um todo:

- ◎ Para evitar inconsistências na interface com usuário projetada, é importante haver um responsável pelo design coordenado da interface, ou seja, da interface como um todo.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

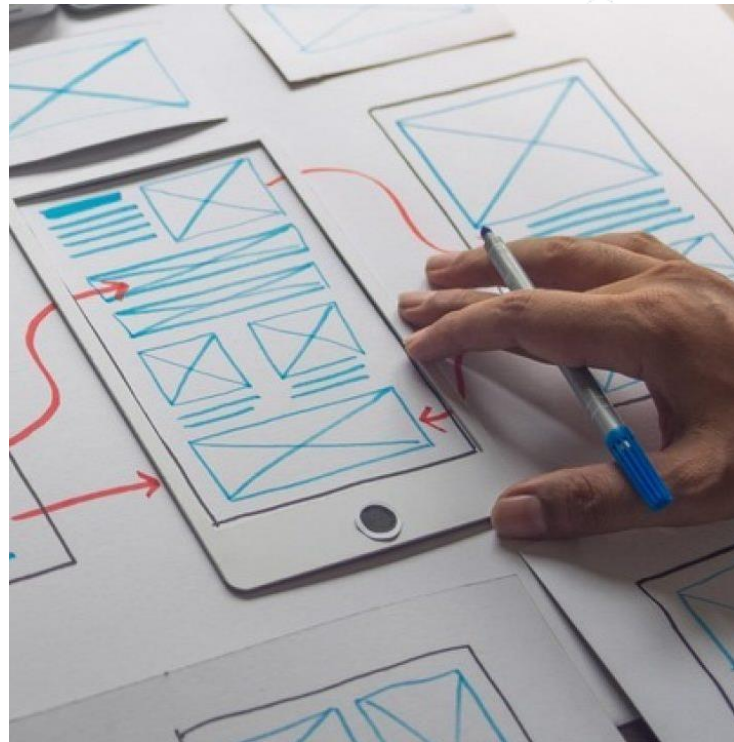
- ◎ **7. Aplique diretrizes e análise heurística:**
- ◎ Princípios bem conhecidos para o design da interface com usuário. À medida que a interface for projetada, deve ser feita uma avaliação heurística para avaliar se as diretrizes não estão sendo violadas.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

◎ 8. Faça protótipos:

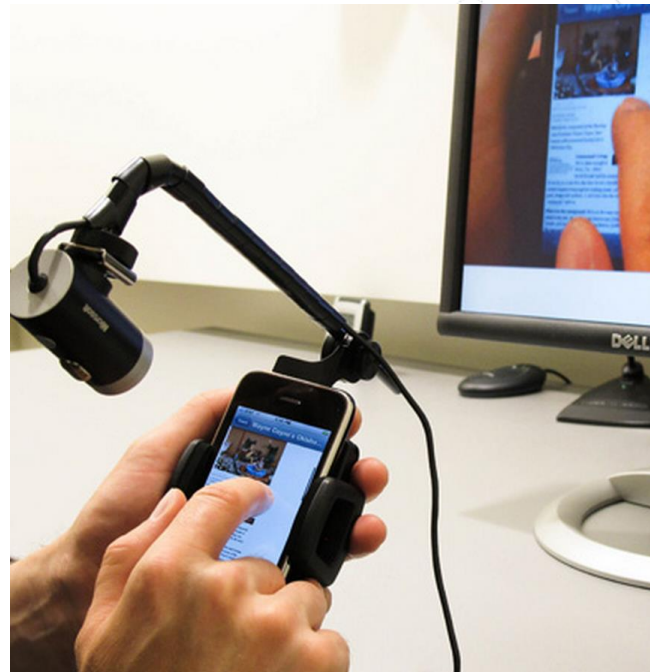
- ◎ Antes de iniciar os esforços de implementação da interface com usuário, faça protótipos dos sistemas finais, que podem ser desenvolvidos rapidamente e a um custo baixo.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

© 9. Realize testes empíricos:

- © A partir dos protótipos, os designers devem fazer testes empíricos, que consistem principalmente na observação dos usuários ao utilizarem os protótipos para realizar certas tarefas.



4.2. Engenharia de Usabilidade de Nielsen

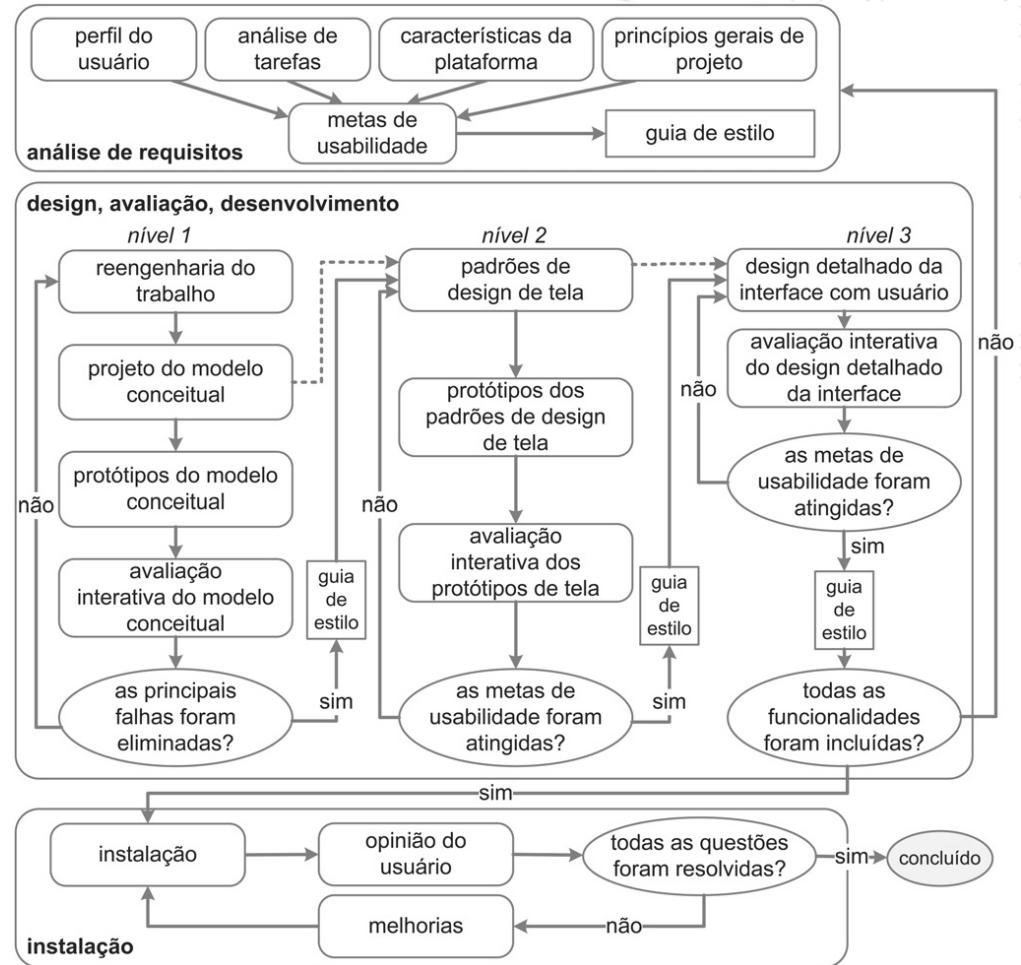
© 10. Pratique design iterativo:

- © Com base nos problemas de usabilidade e nas oportunidades reveladas pelos testes empíricos, os designers produzem uma nova versão da interface, e repassam pelas atividades do processo, num design iterativo.

4.3. Engenharia de Usabilidade de Mayhew

- ◎ Deborah Mayhew (1999) propôs um ciclo de vida para a engenharia de usabilidade.
- ◎ Com uma visão holística, esse processo de design reúne e organiza diferentes atividades propostas na área de IHC para orientar o trabalho do designer em direção a uma boa solução interativa.

4.3. Engenharia de Usabilidade de Mayhew



4.4. Design Dirigido por Objetivos

- ◎ O processo de design dirigido por objetivos orienta o designer a projetar uma solução de IHC criativa que apoie os usuários em atingirem seus objetivos.
- ◎ O diferencial desse processo é incentivar o designer a explorar as tecnologias disponíveis da melhor forma possível para oferecer aos usuários maneiras mais criativas, inovadoras e eficientes de alcançarem seus objetivos

4.4. Design Dirigido por Objetivos

- © Como ser criativo e inovar sem estar limitado às tarefas executadas anteriormente pelos usuários?
- © Para responder essa pergunta, primeiro é preciso diferenciar **objetivos** de **tarefas** ou **ações do usuário**.

4.4. Design Dirigido por Objetivos

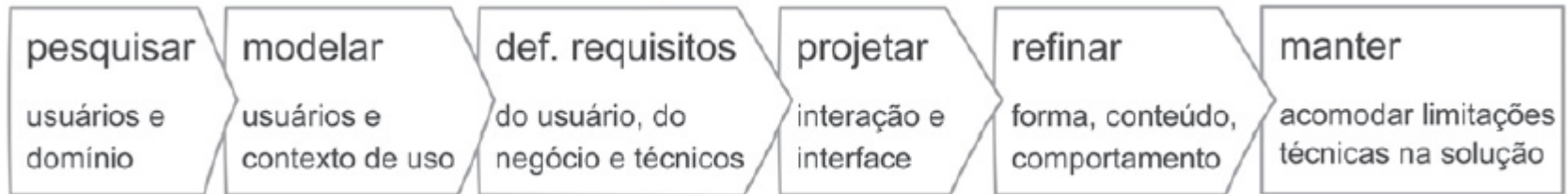
- © **Objetivo:** uma expectativa de uma condição final, em que ações e tarefas são passos intermediários (em diferentes níveis de organização) que ajudam alguém a atingir um objetivo ou conjunto de objetivos.

4.4. Design Dirigido por Objetivos

- © Os objetivos representam as motivações que levam o usuário a **realizar suas tarefas**. Conhecer esses objetivos permite **compreender o significado** das tarefas realizadas atualmente. Com isso, é possível **repensar as tarefas com liberdade** para **imaginar novas possibilidades** de atingir os objetivos do usuário, **aproveitando ao máximo as tecnologias** antigas e novas de forma criativa, inovadora e eficiente

4.4. Design Dirigido por Objetivos

- © O design dirigido por objetivos é um processo sistemático proposto para investigar e atender às necessidades e aos objetivos dos usuários, bem como atender aos requisitos técnicos, do negócio e da organização.



4.5. Design Centrado na Comunicação

- © O design centrado na comunicação tem como base teórica a engenharia semiótica, apresentada na Seção 3.8. Essa teoria compreende a interação humano-computador como um processo de comunicação entre o usuário e o designer do sistema, através da sua interface.

4.5. Design Centrado na Comunicação

- © Mas onde os designers buscam insumos para construir a metacomunicação?
- © Além do levantamento e da análise tradicionais dos objetivos, necessidades e preferências dos usuários, o design centrado na comunicação faz uso dos resultados de pesquisa sobre a construção da ajuda on-line de Silveira e colegas (Silveira et al., 2004; Silveira, 2002).

4.5. Design Centrado na Comunicação

- © Silveira explora dúvidas comuns dos usuários para construir um sistema de ajuda on-line. Ela propõe coletar informações durante todo o processo de desenvolvimento para responder as perguntas que os usuários costumam fazer quando encontram problemas durante o uso.
- © **“O que é isto?”, “Para que serve isto?” e “Como faço isto?”**

4.5. Design Centrado na Comunicação

Dúvidas típicas dos usuários: O quê? Como? Quando? Quem? Por quê? Por que não? E se...?

Análise (usuário, domínio, contexto de uso)

Interpretação pessoal
dos designers, usuários
e demais envolvidos
sobre a situação
corrente

**Entendimento
compartilhado** da
equipe sobre a situação
corrente e oportunidades
de intervenção

**Esboço da
metamensagem**
designer-usuário

*Projeto de interação e
interface*

**Elaboração da
metamensagem**
designer-usuário

Modelagem da **interação
como conversa**

Engenharia dos sistemas
de **signos de interface**

Elaboração do
sistema de ajuda
(metacomunicação
explícita)

Avaliação

**Rupturas na
comunicação
durante o uso:**
O quê? Como? Quando?
Quem?
Por quê?
Por que não? E se...?

4.5. Design Centrado na Comunicação

- © No design centrado na comunicação, a solução de IHC é projetada envolvendo os usuários e para eles, mas não por eles.



5.

Integração das atividades de IHC com Engenharia de Software

5.1. Diferentes Perspectivas

- © As áreas de IHC e de Engenharia de Software possuem diferentes perspectivas sobre o que é importante em um sistema interativo, sobre o que significa utilizá-lo e sobre como desenvolvê-lo.

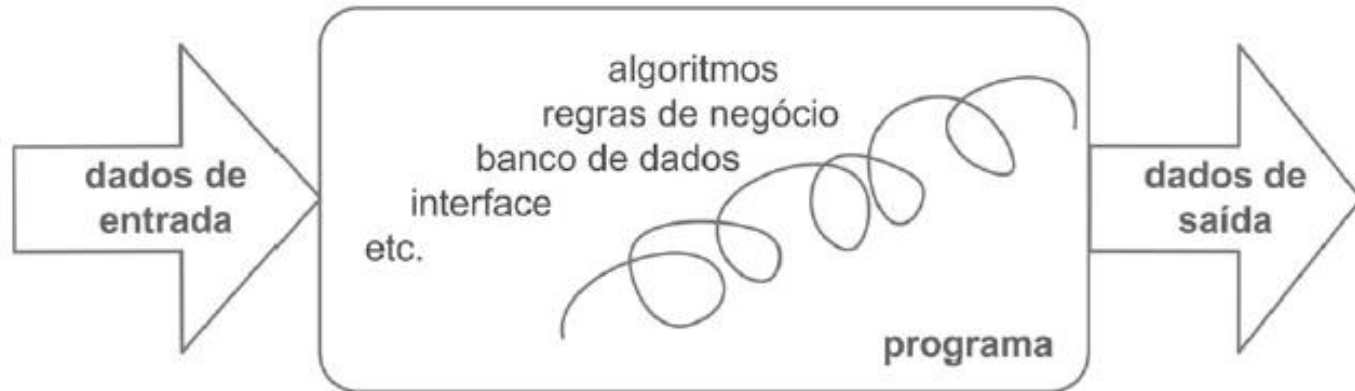


5.2. Perspectiva de design centrada no sistema

- © Comum na Engenharia de software, nessa perspectiva, um sistema interativo é um artefato circunscrito e encapsulado por uma interface que recebe dados de entrada, processa esses dados com algum programa (codificado em software ou hardware) e retorna dados de saída.

5.2. Perspectiva de design centrada no sistema

- © A definição de uma interface permite ao engenheiro de software especificar a forma como um sistema irá interagir com o mundo externo.



5.3. Usuários com diferentes características

- © Quando o usuário entra em cena, as características humanas devem ser consideradas durante a interação.



5.4. Diferentes contextos e ambientes

- ⦿ Além disso, o contexto e o ambiente em que o usuário e o sistema estão inseridos também influenciam o uso do sistema e devem ser considerados.



5.5. Além da lógica

- ◎ Compreender e endereçar os problemas que ocorrem durante a interação usuário–sistema exigem conhecimentos além daqueles de base Matemática e Lógica que fundamentam a Engenharia de Software e a Computação como um todo.
- ◎ Exigem conhecimentos relacionados com características particulares das pessoas e das culturas em que estão inseridas.

5.6. Perspectiva do design centrado no uso

- © Na perspectiva do design centrado no uso, comum a profissionais de IHC, já discutida anteriormente, um sistema interativo é um artefato com o qual o usuário interage durante a realização de suas atividades em determinado contexto.

5.6. Perspectiva do design centrado no uso

- © O usuário não deveria ser obrigado a adequar ao sistema sua **forma de pensar**, de realizar suas atividades, de trabalhar, de interagir com outras pessoas ou com instituições, e assim por diante. Na verdade, **o sistema é que deveria ser construído de forma adequada ao usuário e suas necessidades e desejos.**

5.6. Perspectiva do design centrado no uso

- ⦿ Uma maneira de integrar as áreas de IHC e de ES é definir as características que um processo de desenvolvimento deve ter para tratar adequadamente a qualidade de uso.
- ⦿ Gulliksen e seus colegas (2005) identificaram 12 princípios-chave que um processo de desenvolvimento deve ter para cuidar adequadamente da qualidade de uso.

5.7. Princípios p/ garantir a qualidade de uso durante o desenvolvimento

- Foco no usuário;
- Participação ativa do usuário;
- Desenvolvimento iterativo e incremental;
- Representações de design simples;
- Prototipação;
- Avaliar o uso em contexto;

5.7. Princípios p/ garantir a qualidade de uso durante o desenvolvimento

- Atividade de design explícita e consciente;
- Atitude profissional;
- Defensor da qualidade de uso;
- Design holístico;
- Customização do processo;
- Atitude centrada no usuário.

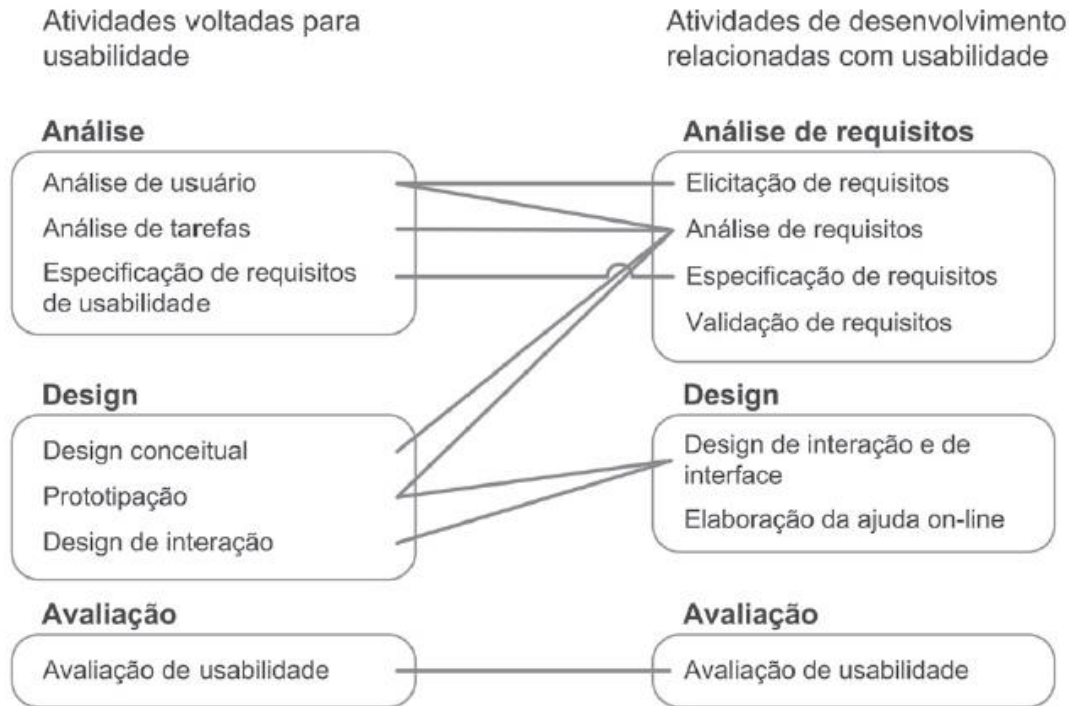
5.8. IHC paralela à ES

- ⦿ Outra forma de integrar IHC e ES é através da execução de processos de IHC paralelos a processos de ES (Seff ah et al., 2005).
- ⦿ Nesse caso, é necessário manter a consistência entre os resultados das atividades de cada processo.

5.8. Métodos de IHC nos processos de ES

- © O terceiro tipo de abordagem para a integração de IHC e ES aponta as atividades nos processos da ES em que métodos e práticas de IHC podem ser aplicados.

5.8. Métodos de IHC nos processos de ES





6.

Métodos Ágeis em IHC

6.1. Métodos ágeis em IHC

- © Os métodos ágeis de desenvolvimento de software, como o XP e Scrum, podem ser interessantes para IHC porque buscam colaborar com o cliente através de pequenos ciclos de desenvolvimento de forma iterativa e incremental, para obter retorno (feedback) do cliente e corrigir o rumo do processo de desenvolvimento.

6.1. Métodos ágeis em IHC

- ⦿ Quando se trata de métodos ágeis, nem sempre existe uma distinção entre **clientes** e **usuários** do sistema sendo desenvolvido.



6.1. Métodos ágeis em IHC

- © Blomkvist (2005) faz algumas sugestões concretas para integrar métodos e práticas de IHC em processos de desenvolvimento ágil:
 - **o objetivo principal é entregar ao cliente software que funcione e que seja usável.**

6.1. Métodos ágeis em IHC

- é comum existir a necessidade de priorizar as funcionalidades que o sistema deve possuir para permanecer dentro do prazo disponível.
- envolver ativamente os usuários e não somente os clientes em todas as fases do desenvolvimento.

6.1. Métodos ágeis em IHC

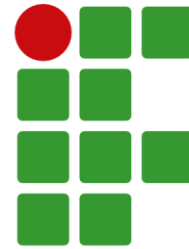
- o designer de IHC deve ser responsável pelas decisões relacionadas com a qualidade de uso;
- é necessário realizar avaliações de IHC durante diferentes estágios do ciclo de desenvolvimento.

6.1. Métodos ágeis em IHC

- devemos realizar uma análise da situação atual mais abrangente e rica em contexto de uso do que as histórias de uso (user stories) e os casos de uso (use cases) amplamente utilizados em métodos ágeis.

Obrigado!

Perguntas?



**INSTITUTO
FEDERAL**

Sertão Pernambucano

Campus
Salgueiro