

IHC – Interação Humano-Computador

IHC no Processo de Design

Profa. Amanda M. Melo
amanda.melo@unipampa.edu.br



Universidade Federal do Pampa

- Qualidade em IHC
- Modelos de Ciclo de Vida em IHC
- Design de Interface de Usuário
- Avaliação de Interface de Usuário

“Segundo Bevan (1997), embora o termo ‘qualidade’ seja explicativo por si só, na prática há muitas visões sobre o que significa e como deve ser alcançada como parte do processo de desenvolvimento de software.”

(SALDANHA, 2014, p. 34)

“Que características a interação e a interface devem ter para serem consideradas adequadas?”

(BARBOSA; SILVA, 2010, p. 27)

- **Usabilidade:** relacionada à facilidade de aprendizado e de uso da interface, bem como à satisfação do usuário em decorrência desse uso
- **Experiência do Usuário:** relacionada aos sentimentos e às emoções do usuário
- **Acessibilidade:** relacionada à flexibilidade para contemplar as diferenças entre os usuários
- **Comunicabilidade:** diz respeito à comunicação do designer ao usuário sobre suas intenções de design e a lógica que rege o comportamento da interface

Usabilidade

“O grau em que um produto é usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico.”

(ISO 9241-11, 1998 *apud* BARBOSA; SILVA, 2010, p. 29)

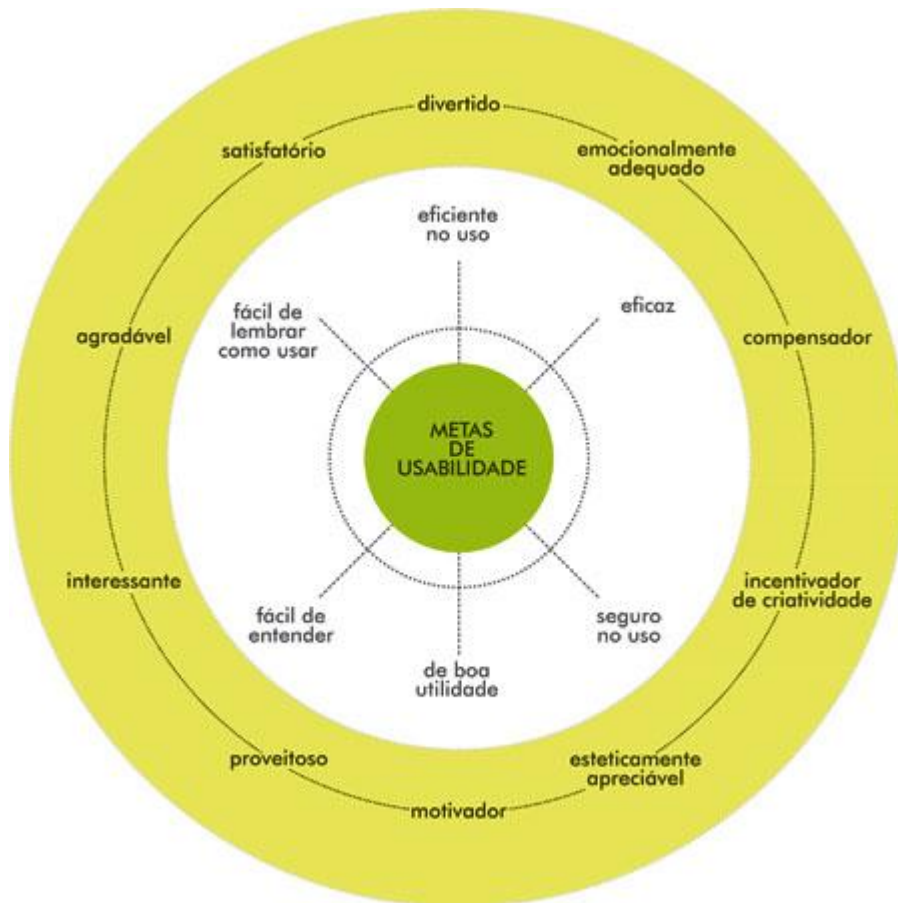
- Nielsen (1993) *apud* Barbosa e da Silva (2010, p. 29) destaca os seguintes fatores de usabilidade:
 - Facilidade de aprendizado (*learnability*)
 - Facilidade de recordação (*memorability*)
 - Eficiência (*efficiency*)
 - Segurança no uso (*safety*)
 - Satisfação do usuário (*satisfaction*)

Experiência do Usuário

“(...) as metas decorrentes da experiência do usuário diferem das metas de usabilidade, que são metas mais objetivas, no sentido de que estão preocupadas com maneira como os usuários lidam com um produto interativo.”

(PREECE *et al.*, 2005)

Qualidade em IHC



- Metas de usabilidade são apresentadas no círculo interno
- Metas decorrentes da experiência do usuário são mostradas no círculo externo

Fonte: http://1.bp.blogspot.com/-nWAg1DcWIT4/T3vEjVmYR-I/AAAAAAAAAU/Db3I8LIWm3I/s400/metasp_usabilidade.jpg

Acessibilidade

“a flexibilidade proporcionada para o acesso à informação e à interação, de maneira que usuários com diferentes necessidades possam acessar e usar esses sistemas”

(MELO; BARANAUSKAS, 2005 *apud* BARBOSA; SILVA, 2010, p. 32-33)

- O *World Wide Web Consortium* (W3C, 2008) destaca os seguintes princípios de acessibilidade web:
 1. **Perceptível:** Informação e componentes de interface devem ser apresentados aos usuários de maneira que eles possam perceber
 2. **Operável:** Componentes de interface de usuário e navegação devem ser operáveis
 3. **Compreensível:** Informação e operação da interface de usuário devem ser compreensíveis
 4. **Robusto:** Conteúdo deve ser suficientemente robusto para que possa ser interpretado de modo confiável por uma ampla variedade de agentes de usuários, incluindo recursos de Tecnologia Assistiva

O que dizer da usabilidade de um sistema computacional interativo se este não for acessível a determinado usuário, em determinado contexto, para realizar seus objetivos?

Comunicabilidade

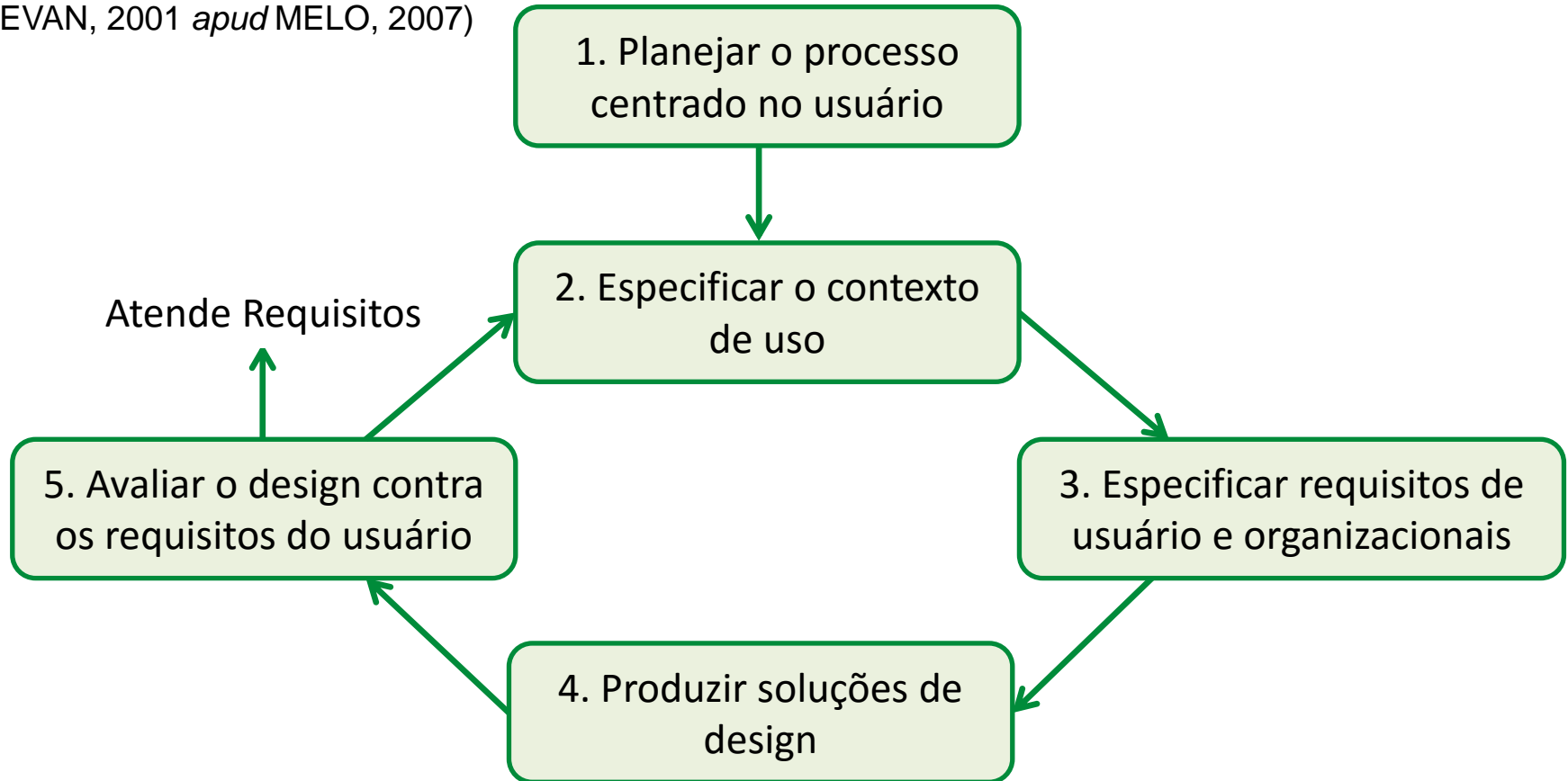
“(...) diz respeito à capacidade da interface de comunicar ao usuário a *lógica do design*: as intenções do designer e os princípios de interação resultantes das decisões tomadas durante todo o processo de design.”

(BARBOSA; SILVA, 2010, p. 36)

Modelos de Ciclo de Vida em IHC

Design Centrado no Usuário

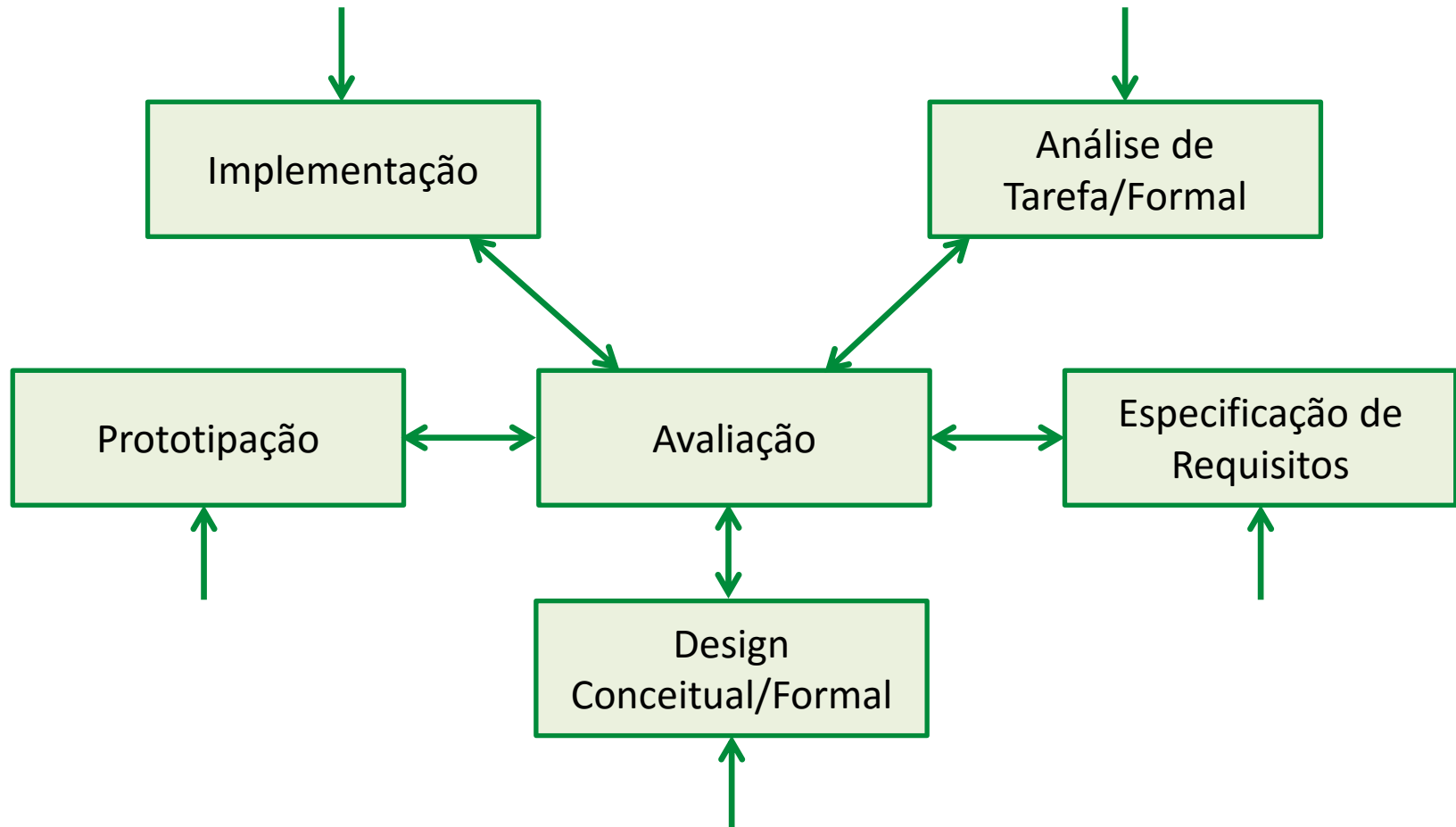
(BEVAN, 2001 *apud* MELO, 2007)



Modelos de Ciclo de Vida em IHC

Ciclo de Vida em Estrela

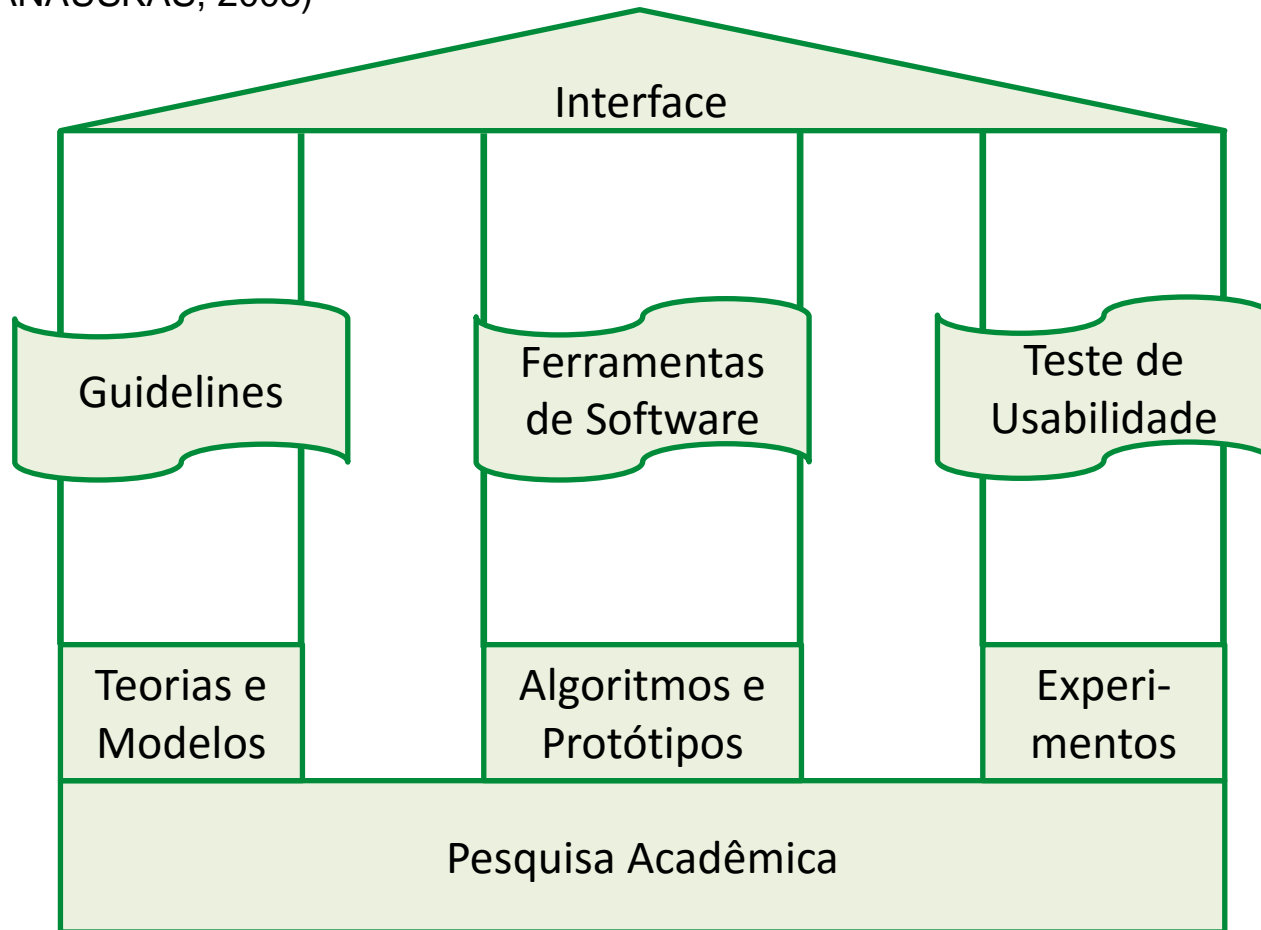
(ROCHA; BARANAUSKAS, 2003)



Modelos de Ciclo de Vida em IHC

Modelo de Schneiderman

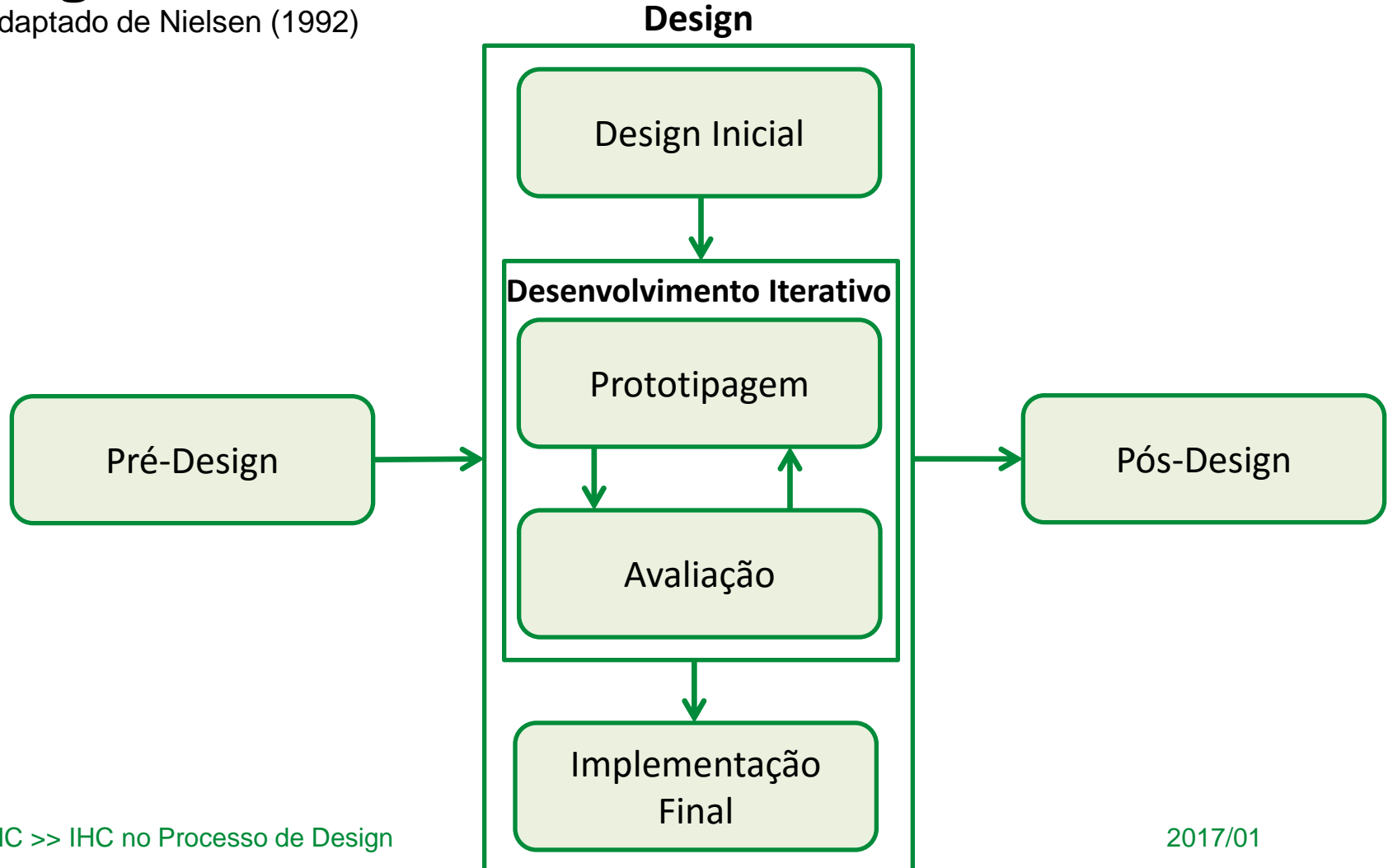
(ROCHA; BARANAUSKAS, 2003)



Modelos de Ciclo de Vida em IHC

Engenharia de Usabilidade

Adaptado de Nielsen (1992)



Modelos de Ciclo de Vida em IHC

Engenharia de Usabilidade

Adaptado de Nielsen (1993)

| Pré-Design | Design | Pós-Design |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Conhecer o usuário<ol style="list-style-type: none">a. Características individuais dos usuáriosb. Tarefas correntes e desejáveis do usuárioc. Evolução do usuário e do trabalho2. Analisar de competidores3. Definir objetivos de usabilidade<ol style="list-style-type: none">a. Análise do impacto financeiro | <ol style="list-style-type: none">1. Design paralelo2. Design participativo3. Design coordenado de toda a interface4. Aplicar recomendações e análise heurística5. Prototipar6. Teste empírico7. Design iterativo | <ol style="list-style-type: none">1. Coletar retorno do uso em campo |

Modelos de Ciclo de Vida em IHC

- Principais abordagens de integração de processos de Interação Humano-Computador (IHC) e Engenharia de Software (ES) (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 123):
 - Definição de características de um processo de desenvolvimento que se preocupa com a qualidade de uso
 - Definição de processos de IHC paralelos que devem ser incorporados aos processos propostos pela ES
 - Indicação de pontos em processos propostos pela ES em que atividades e métodos de IHC podem ser inseridos

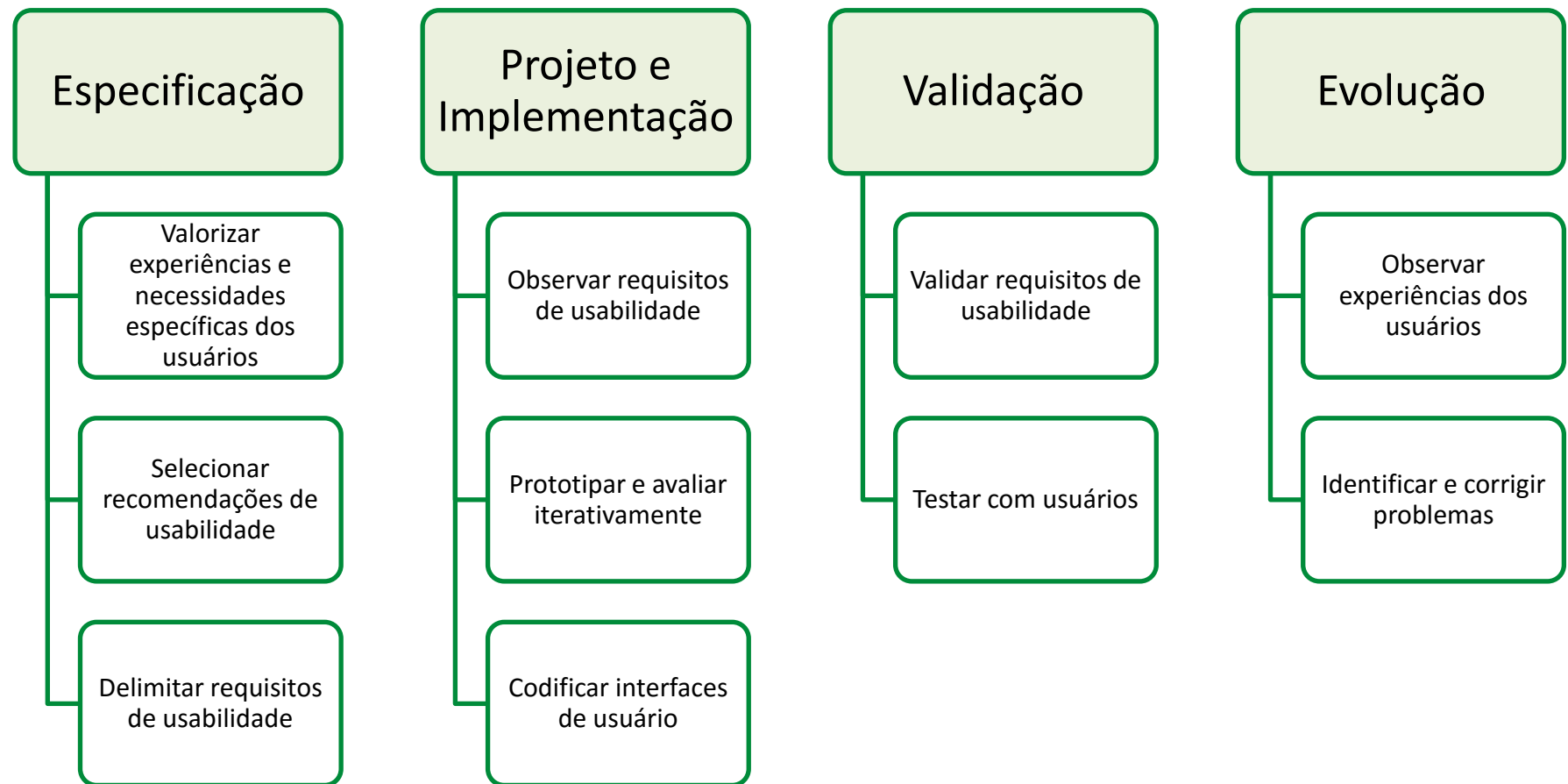
Modelos de Ciclo de Vida em IHC

- Princípios para abordar a qualidade de uso em processos de ES:
 - Foco no usuário
 - Participação ativa do usuário
 - Desenvolvimento iterativo e incremental
 - Representação de design simples
 - Prototipação
 - Avaliar o uso em contexto
 - Atividade de design explícita e consciente
 - Atitude profissional
 - Defensor da qualidade de uso
 - Design holístico
 - Customização do processo
 - Atitude centrada no usuário

Modelos de Ciclo de Vida em IHC

Integração com Engenharia de Software

Adaptado de Sommerville (2007)



Design de Interface de Usuário

O que é Design?

S. m. **1.** Concepção de um projeto ou modelo; planejamento. **2.** O produto desse planejamento. **3.** *Restr.* Desenho Industrial. **4.** *Restr.* Desenho-de-produto. **5.** *Restr.* Programação visual.

Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa

Design de Interface de Usuário

Quando fazer Design?

Na perspectiva de IHC pode estar relacionado a todo o processo de desenvolvimento de um sistema computacional interativo, iniciando pelo design conceitual da interface e da interação. Refere-se ao processo, mas também ao produto.

Em ES geralmente remete à atividade de projeto, ou seja, à etapa em que se delimitam soluções para o que foi especificado na atividade de análise.

Design de Interface de Usuário



Como fazer Design?

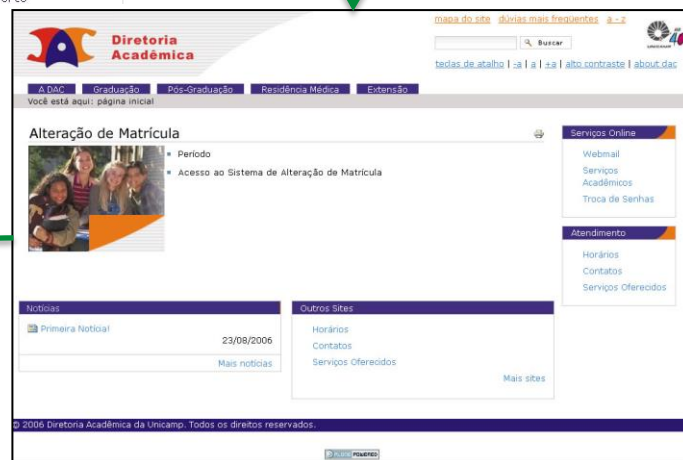
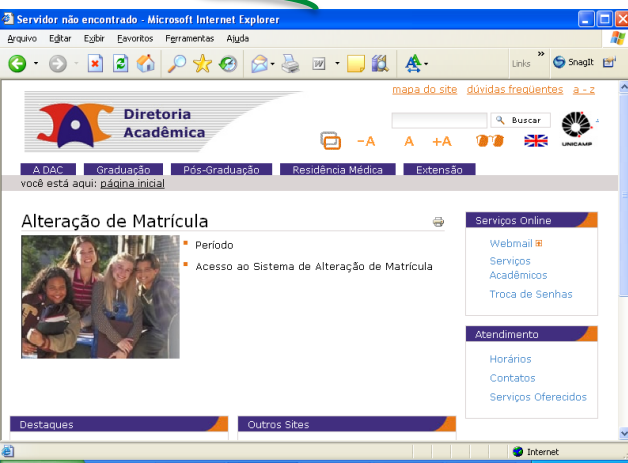
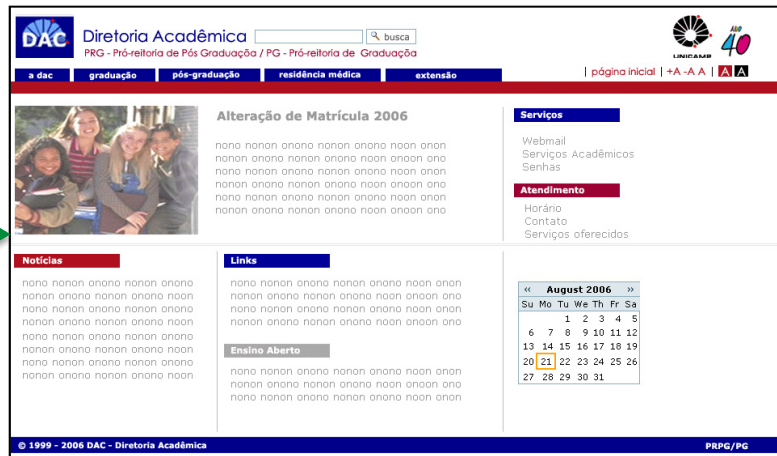
Uma estratégia bastante conhecida é a construção de protótipos, que podem variar quanto ao grau de fidelidade e de funcionalidade. Em geral é realizada de forma iterativa, começando com um esboço e evoluindo para a implementação final.

Design de Interface de Usuário

- Representações de interface de usuário podem ser classificadas quanto ao:
 - Grau de fidelidade
 - Protótipo de baixa fidelidade
 - Protótipo de alta fidelidade
 - Grau de funcionalidade
 - *Wireframe* ou maquete
 - Protótipo funcional

Design de Interface de Usuário

| Representações de Interfaces | Características |
|-------------------------------|---|
| Protótipo de baixa fidelidade | <ul style="list-style-type: none">• Rascunho ou esboço de uma interface• Pouca preocupação com detalhes dos aspectos gráficos• Pode ser realizado manualmente ou com apoio de alguma ferramenta computacional |
| Protótipo de alta fidelidade | <ul style="list-style-type: none">• Desenho completo da interface• Incorpora decisões a respeito de tamanhos, posições, cores, fontes e outros detalhes visuais de cada elemento• Possivelmente feito em um editor de imagens |
| <i>Wireframe</i> ou maquete | <ul style="list-style-type: none">• Representação estática de estilos de interfaces• Anotações sobre os componentes de interface representados |
| Protótipo funcional | <ul style="list-style-type: none">• Representação dinâmica de estilos de interfaces |



2017/01

27

Design de Interface de Usuário

- Podem também colaborar ao Design de Interface de Usuário:
 - **Princípios e Diretrizes Gerais:** orientam *designers* sobre o que considerar no design de interfaces
 - **Padrões de Design de IHC:** descrições de melhores práticas num determinado domínio de design
 - **Guias de Estilo:** em grandes projetos, reúnem princípios e diretrizes adotados, além de registrar as principais decisões de design tomadas

Avaliação de Interface de Usuário

O que é Avaliação?

“A avaliação de IHC é uma atividade fundamental em qualquer processo de desenvolvimento que busque produzir um sistema interativo com alta qualidade de uso. Ela orienta o avaliador a fazer um *julgamento de valor* sobre a qualidade de uso da solução de IHC e a *identificar problemas* na interação e na interface que prejudiquem a experiência particular do usuário durante o uso do sistema. Assim, é possível corrigir os problemas relacionados com a qualidade de uso antes de inserir o sistema interativo no cotidiano dos usuários, seja um sistema novo ou uma nova versão de algum sistema existente.”

(BARBOSA; SILVA, 2010, p. 286)

Avaliação de Interface de Usuário



“De forma geral, se faz avaliação para conhecer o que os usuários querem e os problemas que eles experimentam, pois quanto melhor informados sobre seus usuários os designers estiverem, melhor serão os design de seus produtos.”

(ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 164)

Avaliação de Interface de Usuário

Quando avaliar?

“Avaliação não deve ser vista como uma fase única dentro do processo de design e muito menos como uma atividade a ser feita somente no final do processo e se der tempo. Idealmente, avaliação deve ocorrer durante o ciclo de vida do design e seus resultados utilizados para melhorias gradativas da interface.”

(ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 163)

Avaliação de Interface de Usuário

Como avaliar?

Com o apoio de métodos de avaliação, que podem envolver investigação, inspeção ou observação. Cada método orienta como proceder, considerando-se os critérios de qualidade de uso (usabilidade, experiência do usuário, acessibilidade ou comunicabilidade) que se quer analisar.

Avaliação de Interface de Usuário

- Métodos de avaliação de interface de usuário podem ser classificados:
 - Quanto ao envolvimento do usuário e tipo de representação da interface
 - Inspeções de usabilidade
 - Testes de usabilidade
 - Quanto ao local em que são conduzidos
 - Experimentos controlados
 - Métodos de avaliação interpretativos

Avaliação de Interface de Usuário

| Método de Avaliação | Características |
|--------------------------------------|---|
| Inspeções de usabilidade | <ul style="list-style-type: none">• Baseiam-se no julgamento de avaliadores e, em geral, não envolvem usuários• Podem ser usadas em qualquer fase do desenvolvimento de um sistema (implementado ou não)• Ex.: avaliação heurística, revisão de <i>guidelines</i>, inspeção de consistência, percurso cognitivo |
| Testes de usabilidade | <ul style="list-style-type: none">• Centrados no usuário• É necessária alguma implementação real do sistema (simulação de sua capacidade interativa, protótipo básico, implementação completa)• Incluem métodos experimentais ou empíricos, métodos observacionais e técnicas de questionamento |
| Experimentos controlados | <ul style="list-style-type: none">• Envolvem efetuar um bem projetado e controlado experimento de laboratório: hipóteses a serem testadas são definidas previamente e todas as variáveis de interesse devem ser controladas• Conhecimento estatístico é necessário para validar os resultados |
| Métodos de avaliação interpretativos | <ul style="list-style-type: none">• Possibilitam aos designers maior entendimento de como os usuários utilizam sistemas em um determinado ambiente e como o uso desses sistemas se integra com outras atividades• Avaliação participativa e avaliação etnográfica são características desse grupo |

Leituras Recomendadas

Barbosa e Silva (2010, p. 27-41)

Barbosa e Silva (2010) – Capítulos 4, 8 e 10

Preece *et al.* (2005, p. 40-42)

Preece *et al.* (2005, p. 48-49)

Rocha e Baranauskas (2003) – Capítulo 4

BARBOSA, S., SILVA, B. **Interação Humano-Computador**. Campus, 2010. 408 p.

NIELSEN, J. **The usability engineering life cycle**. In: Computer, 1992.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Academic Press, 1993. 362 p.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Bookman, 2005.

ROCHA; H. V.; BARANAUSKAS; M. C. C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. NIED: UNICAMP, 2003.

SALDANHA, J. F. **Qualidade no Uso de Objetos de Aprendizagem**: apoio à inspeção de interface de usuário. 2014. 132 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Campus Alegrete, Universidade Federal do Pampa, Alegrete, 2014.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. Pearson Addison-Wesley, 2007.

W3C – World Wide Web Consortium. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0**. 2008.
Disponível em: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>