
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Campus Formosa

Interface Humano-Computador – IHC

Paradigmas de IHC

Prof. M.Sc. Victor Hugo Lázaro Lopes

IHC

Paradigmas de IHC

AGENDA

- 📦 Engenharia Cognitiva
- 📦 Manipulação Direta
- 📦 Modelo de Design de Software
- 📦 Engenharia de Usabilidade
- 📦 Uso de Guidelines

Introdução

Uma teoria, abordagem ou **paradigma** de IHC é fundamental para que se possa fortalecer explicações e previsões para **fenômenos** de interação entre o usuário e o sistema, assim como subsidiar **resultados** práticos para o design da **interface** de usuários.

Introdução

Uma teoria, abordagem ou **paradigma** de IHC é fundamental para que se possa **fortalecer** explicações e **previsões** para **fenômenos** de interação entre o usuário e o sistema, assim como subsidiar **resultados** práticos para o design da **interface** de usuários.

Um paradigma de IHC é uma teoria.

Diversas teorias apoiam IHC.

Engenharia Cognitiva

Na década de 1980 as fundamentações teóricas eram baseadas principalmente na ciência cognitiva e no objetivo de entender o sistema humano de processamento de informação.

Envolvem aspectos psicológicos e físicos

- ❖ **Usuários têm objetivos e intenções (nível psicológico) e devem realizá-los através da atuação sobre controles oferecidos pela interface dos artefatos (nível físico).**
- ❖ **Metas: Entender os princípios fundamentais da ação humana que sejam relevantes; criar sistemas agradáveis de usar.**

Engenharia Cognitiva

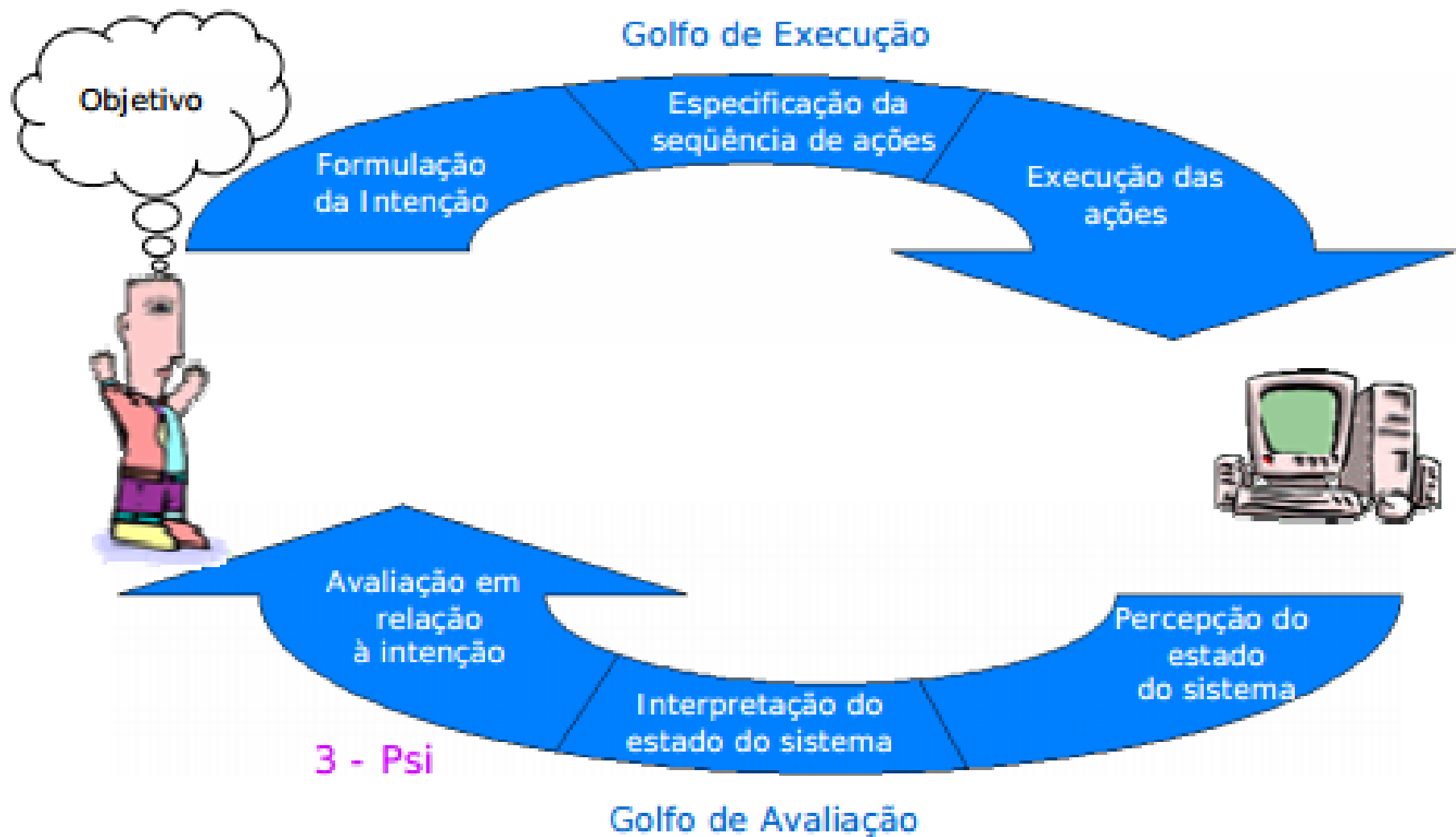
Proposta por Don Norman (1986): teoria da “ação”, para entender como as pessoas fazem as coisas.

Definição: uma ciência cognitiva aplicada, que busca aplicar o que se sabe desta ciência no design e construção de artefatos computacionais

Objetivos:

- ❖ **Entender as questões envolvidas no uso de computadores**
- ❖ **Mostrar como tomar decisões melhores**
- ❖ **Mostrar os custos e benefícios quando se deve privilegiar um aspecto em detrimento de outro**

Engenharia Cognitiva



R. O. Prates – 2006 - 2

Engenharia Cognitiva Exemplo

- Estabelecer objetivo/meta global

Fazer uma animação para uma apresentação Powerpoint

- Golfo de Execução

- 1) Formular intenção imediata

[Criar um arquivo PPT com o personagem] ... [Simular a animação] ...

- 2) Determinar plano de ações

[1. Abrir um arquivo novo, 2. Escolher o personagem, 3. Associar efeito de animação]

- 3) Executar ações

[1. Clicar no ícone de novo documento, 2. Clicar no layout desejado, 3. Incluir figura contendo o personagem, 4. Associar efeito de se movimentar em determinada trajetória ao personagem]

- Golfo de Avaliação

- 1) Perceber estado resultante da ação

[Reconhecer comandos, observar animação]

- 2) Interpretar resultado

[Reconhecer animação desejada]

- 3) Avaliar/decidir se a intenção foi realizada

[Reconhecer etapa cumprida]

Engenharia Cognitiva

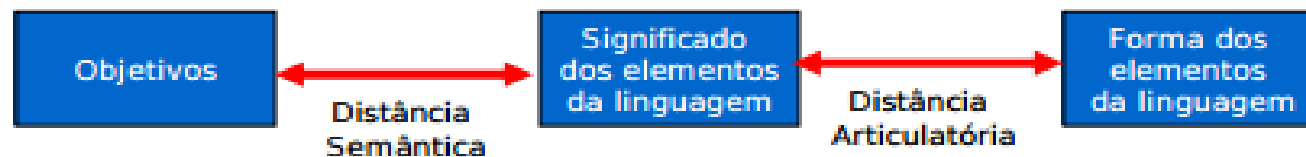
Dado o modelo de IHC da Engenharia Cognitiva, a travessia de golfos sugere que há distâncias a serem percorridas entre as etapas mentais e físicas.

- ❏ Distância Semântica: é a distância entre o que o usuário gostaria de dizer com os recursos que adotou na interface e o significado disponível pelos elementos da linguagem para aquele usuário.
 - ❏ É possível transmitir o que se deseja nesta linguagem?
 - ❏ É possível dizer o que se quer de forma concisa?

Engenharia Cognitiva

Dado o modelo de IHC da Engenharia Cognitiva, a travessia de golfos sugere que há distâncias a serem percorridas entre as etapas mentais e físicas.

- ❏ Distância Articulatória: é a distância entre o significado e a forma dos elementos de linguagem da interface
 - ❏ Quais os obstáculos para expressar nesta linguagem de interface os significados daquilo que ela pode processar?



Manipulação Direta

Manipulação direta permite a execução direta pelo ser humano sobre uma ação sem a necessidade de implementação de comandos.

Imagine-se dirigindo um veículo com uso de um teclado, sendo a única interface entre você e o veículo. Você precisa reduzir a velocidade para 20 Km/h, virar à esquerda e acelerar para 35 Km/h, seria preciso digitar: R-20; V-E; A-35.

Isto não é uma manipulação direta, é um comando!!

Manipulação Direta

Shneiderman (1983) percebeu novos sistemas emergentes na década de 80, esses sistemas possuíam interfaces gráficas que permitiam operá-los diretamente.

Do mundo que comanda passou-se para o mundo no qual se interage.

- ❖ Nas interfaces da manipulação direta não há operações escondidas;
- ❖ Curva de aprendizagem baixa, pois não há comandos para decorar;
- ❖ O conhecimento requerido é o conhecimento da tarefa apenas;
- ❖ O usuário aprende a ideia do programa e não sintaxe, a ideia é abstrata e saudável para o pensamento humano.

Manipulação Direta

A ilusão da manipulação direta foi sumarizada em três princípios de design:

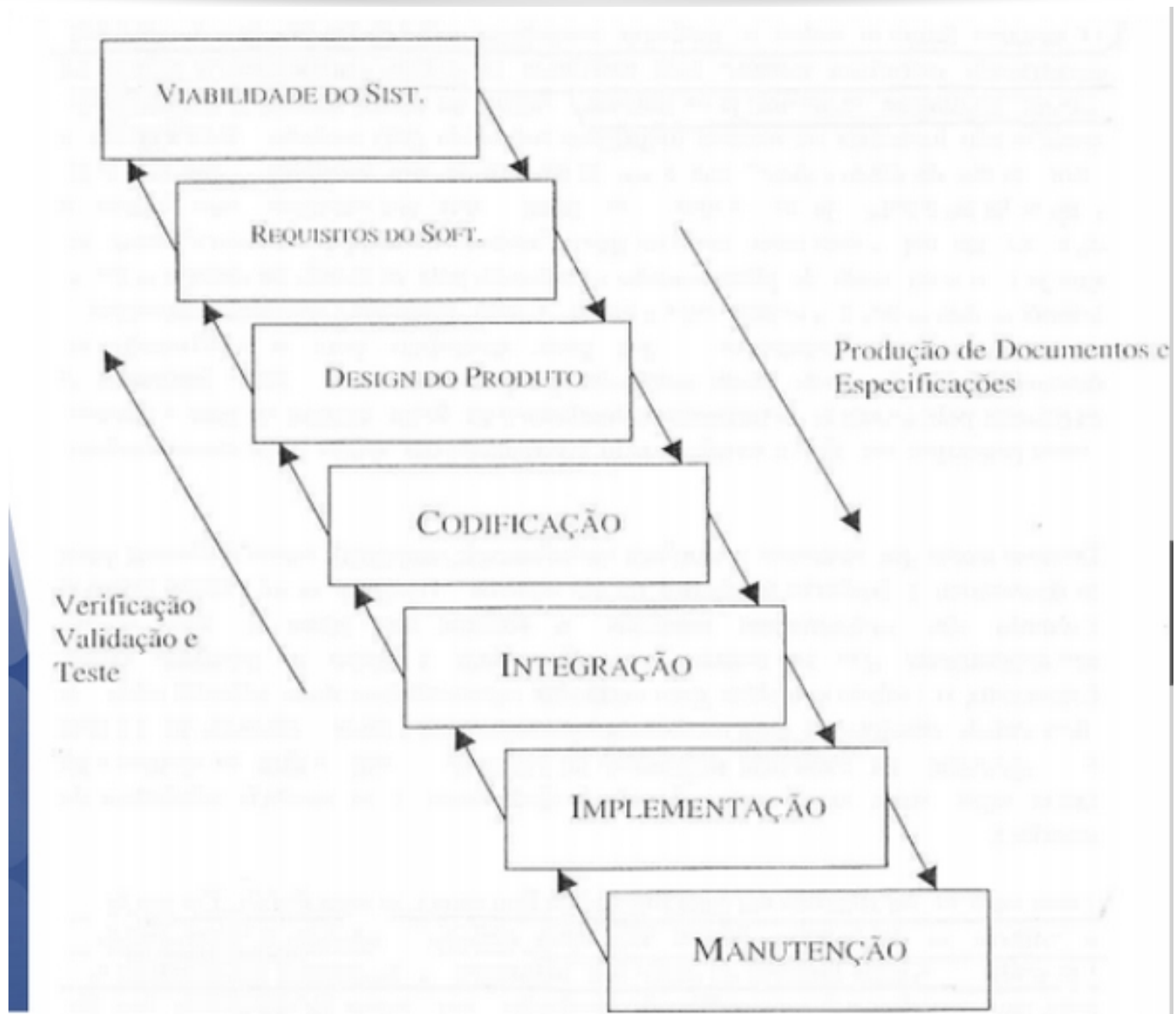
- ❏ Representação contínua do objeto de interesse;
- ❏ Ações físicas em vez de sintaxe complexa;
- ❏ Operações incrementais reversíveis, cujo impacto no objeto de interesse é imediatamente visto.

Modelos de design de software

Design de software, que costuma ser traduzido em nossa língua por "projeto de software", tenta relacionar a forma e função de um sistema de software à estrutura do processo que produz esse sistema.

Pressupostos – Engenharia de Software

- ❏ O resultado do design é um produto;
- ❏ O produto é derivado de especificações fornecidas pelo cliente;
- ❏ Após o acordo sobre interfaces o design não precisa mais do contato com o cliente.



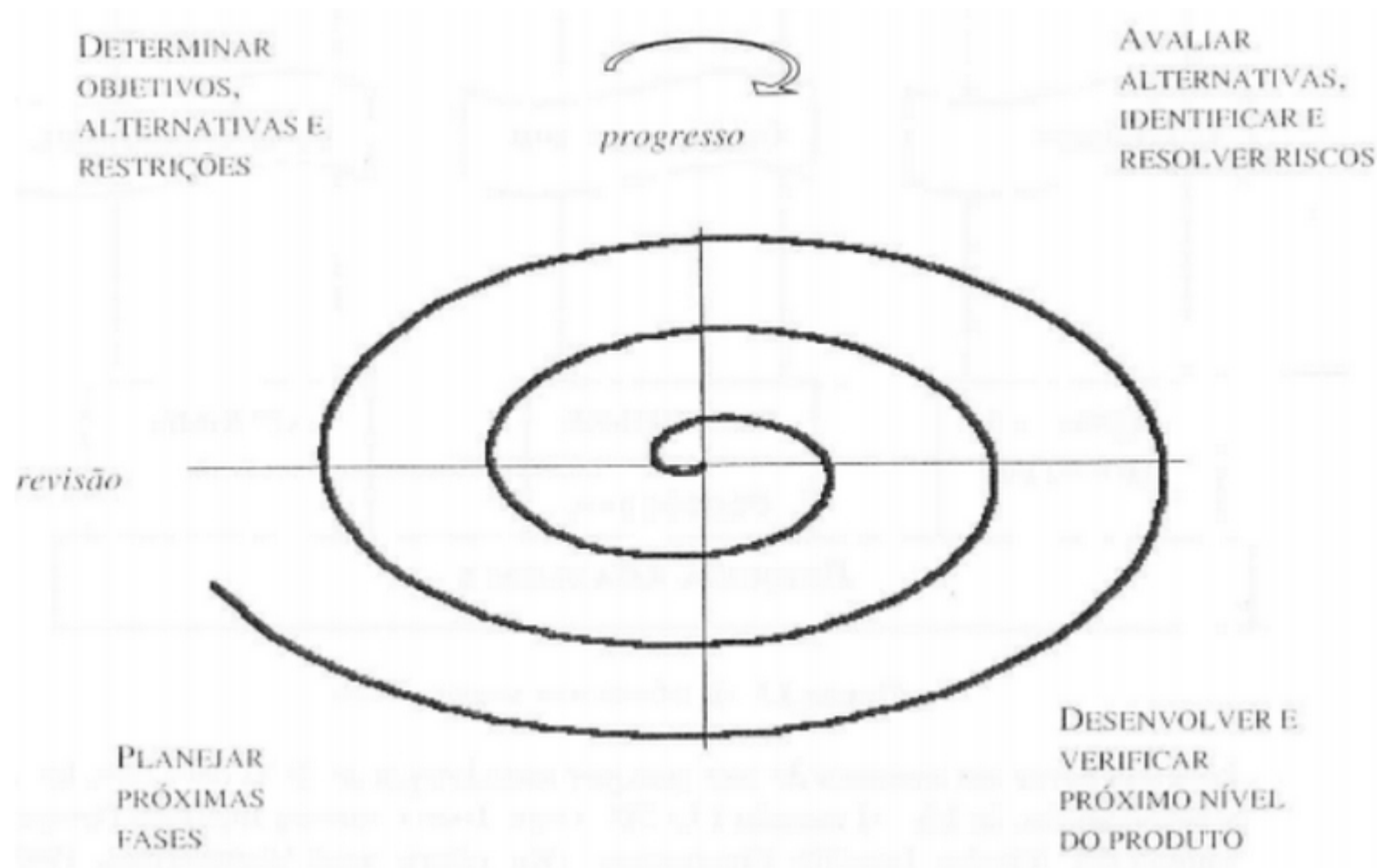
Modelos de design de software

Modelo em Cascata

O principal problema do modelo em cascata é que é impossível entender completamente e expressar os requisitos do usuário antes que algum design tenha sido feito.

Modelos de design de software

Modelo em espiral



Modelos de design de software

Modelo de Eason



Modelos de design de software

Modelo em espiral

Embora ainda use os mesmos processos do modelo anterior, e seja orientado ao produto, o modelo espiral já mostra que várias interações são necessárias e introduz a ideia de prototipagem para maior entendimento dos requisitos.

A prototipagem pode favorecer melhorias no projeto das interfaces.

Engenharia de Usabilidade

EU é o termo que se usa para definir o processo de design de sistemas computacionais que objetivam a facilidade de aprendizado, de uso, e que sejam agradáveis para as pessoas.

Os estágios do design para usabilidade ilustram os quatro princípios básicos que fundamentam esse processo:

- ❏ Foco no usuário mais cedo;
- ❏ Medição empírica;
- ❏ Design iterativo;
- ❏ Design integrado de todos os aspectos de usabilidade.

Uso de Guidelines

Guidelines são muito populares em design de interfaces por constituírem um framework que orienta o designer na tomada de decisões consistentes através dos elementos que constituem o produto.

Exemplos:

iOS Human Interface Guidelines: Designing for iOS

Android User Interface Guidelines

Bibliografia

- [1] Cartilha de Padrões Web em Governo Eletrônico, disponível em <http://epwg.governoeletronico.gov.br/cartilha-usabilidade>
- [2] Jakob Nielsen. Usability Engineering. Academic Press, San Diego-CA, 1993.
- [3] CYBIS, Walter. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.
- [4] CAMPANO, Jeferson. Introdução ao E-Commerce e Questões de Usabilidade. JM Digital, 2009.
- [5] NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na Web – Projetando Websites com Qualidade. Editora Campus, 1993.