

Cartão de Suporte: Interação Humano-Computador (IHC)



PUC Minas

Instituto de Ciências Exatas e Informática

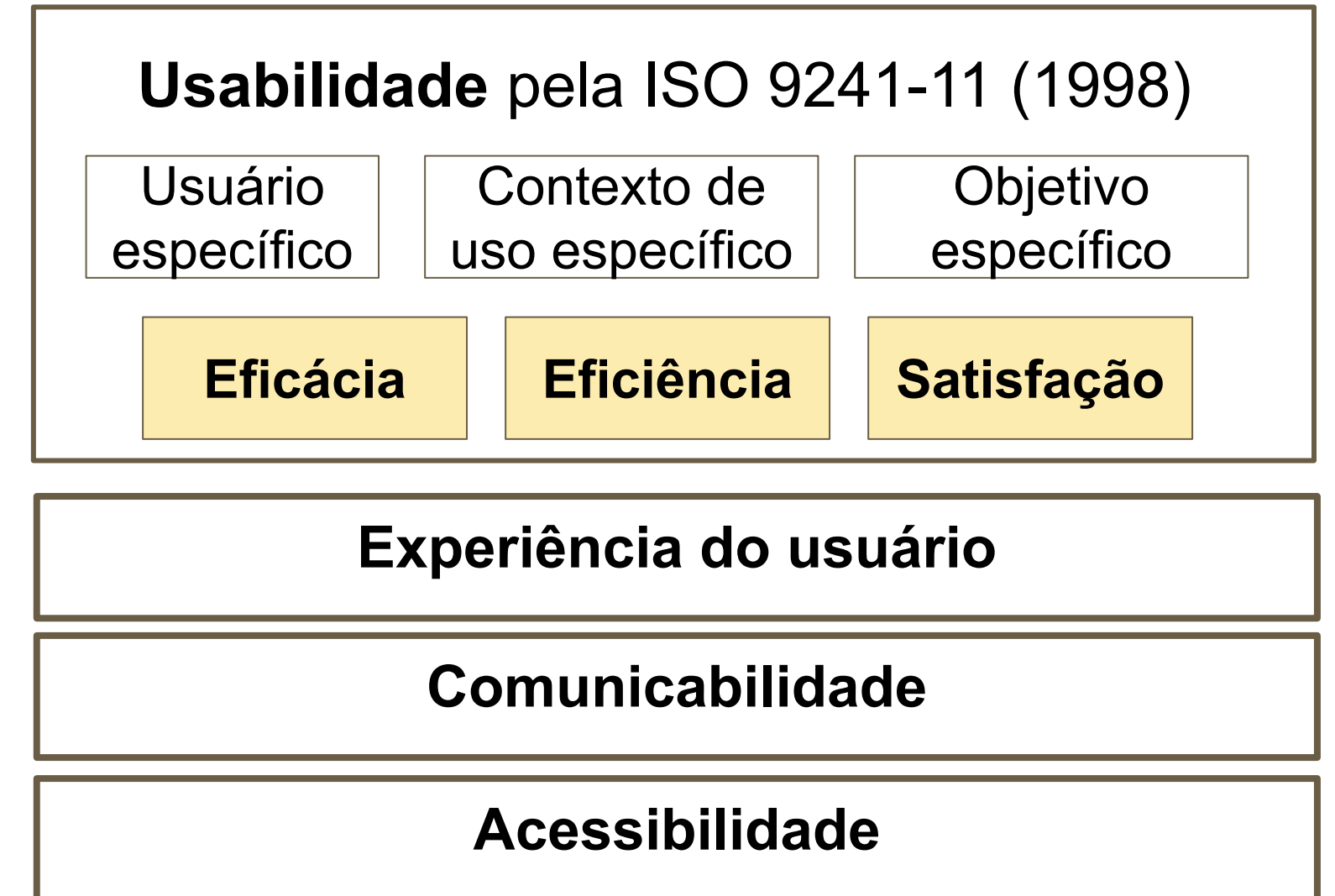
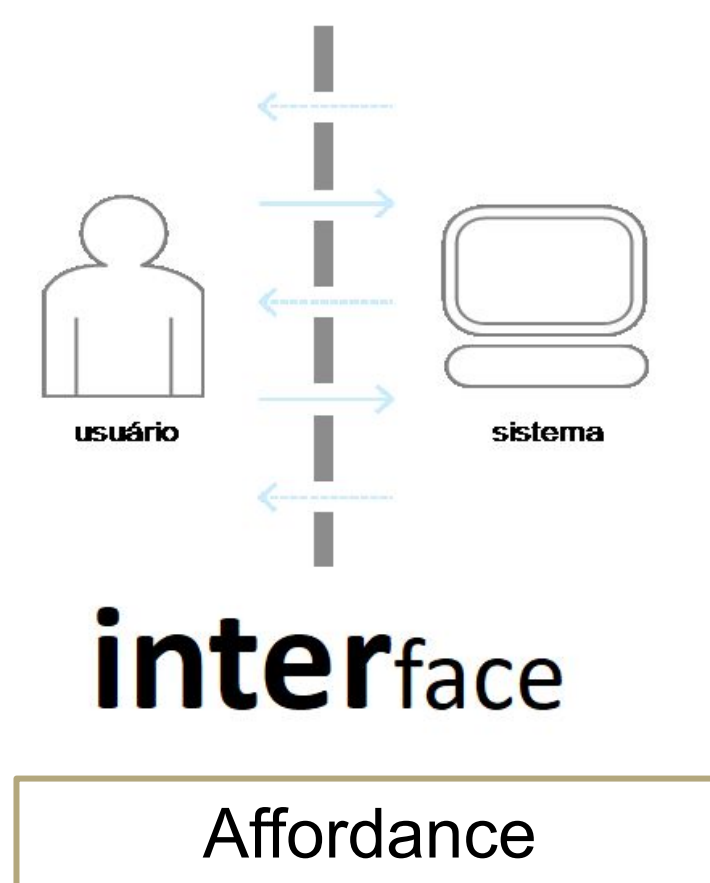
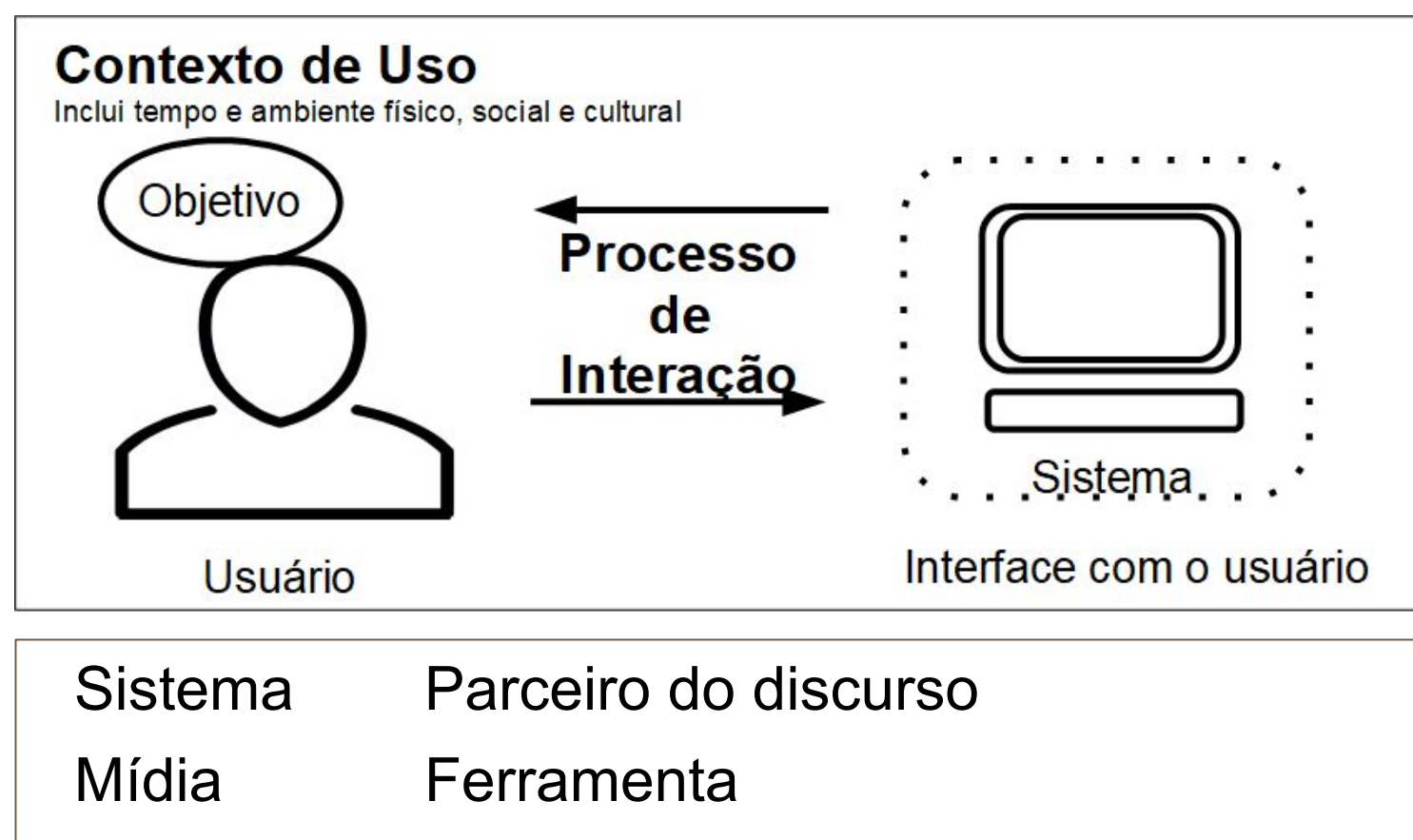
Prof. **Lesandro Ponciano** - lesandrop@pucminas.br

Departamento de Engenharia de Software e Sistemas de Informação

Conceitos Básicos

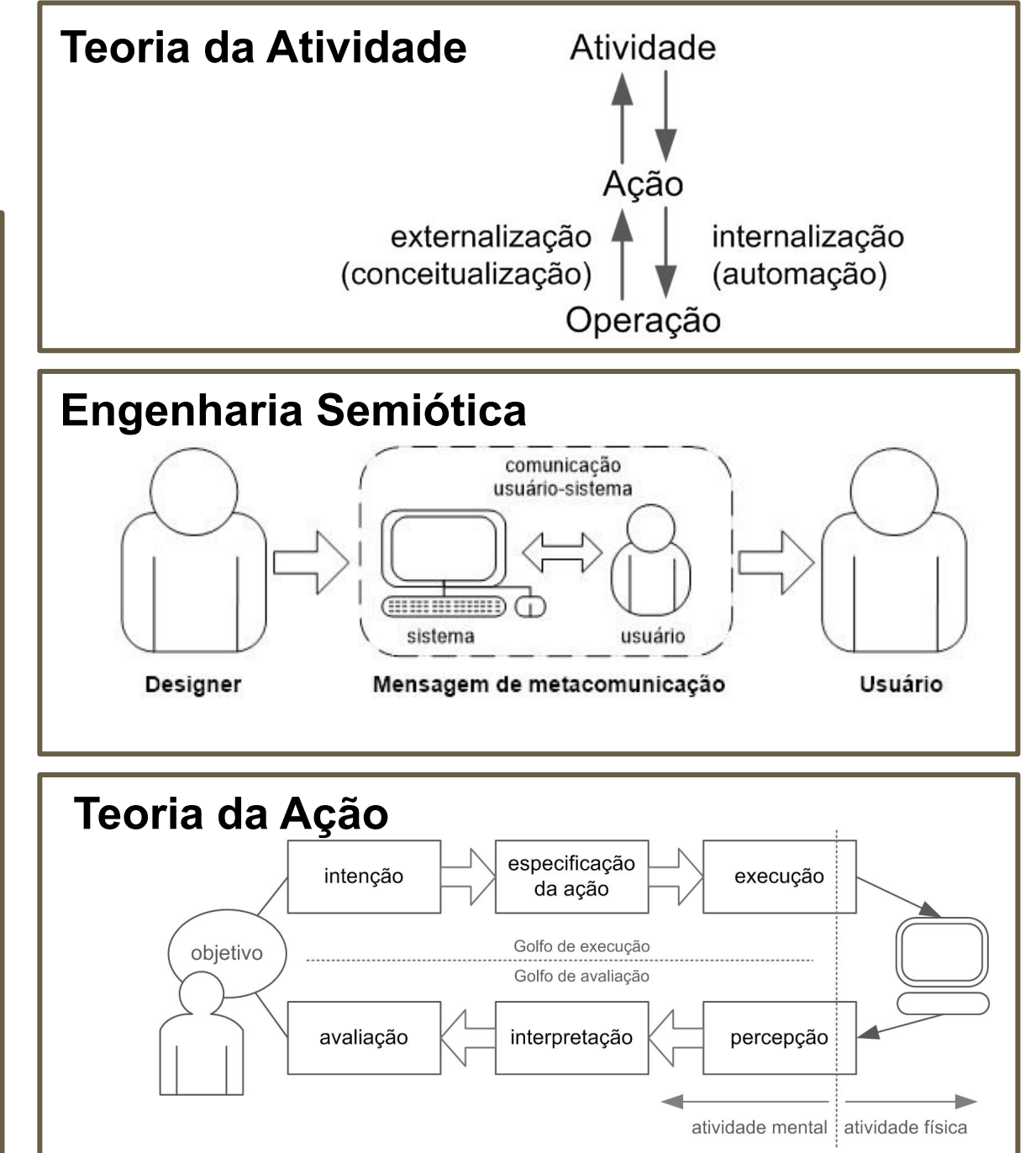
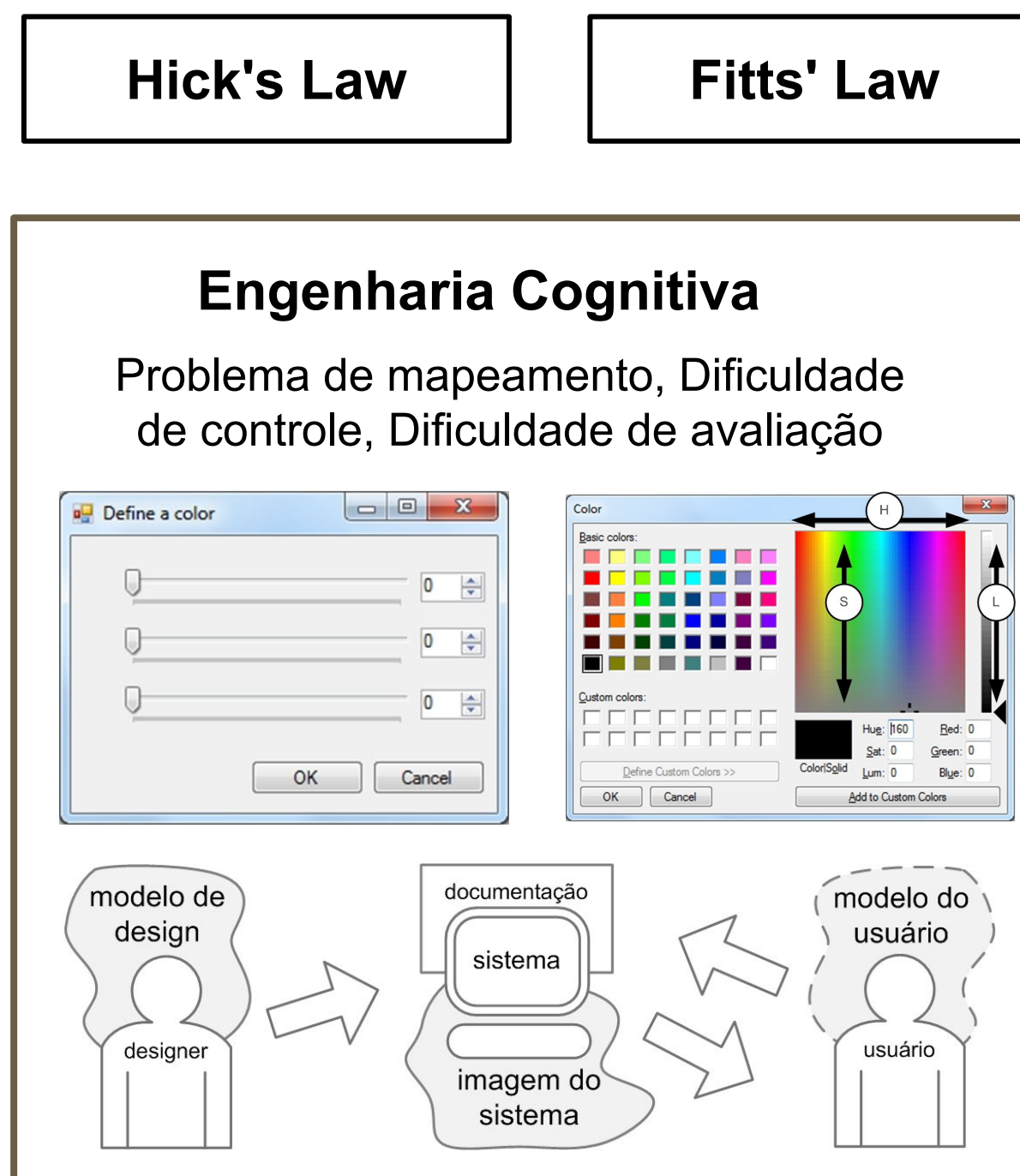
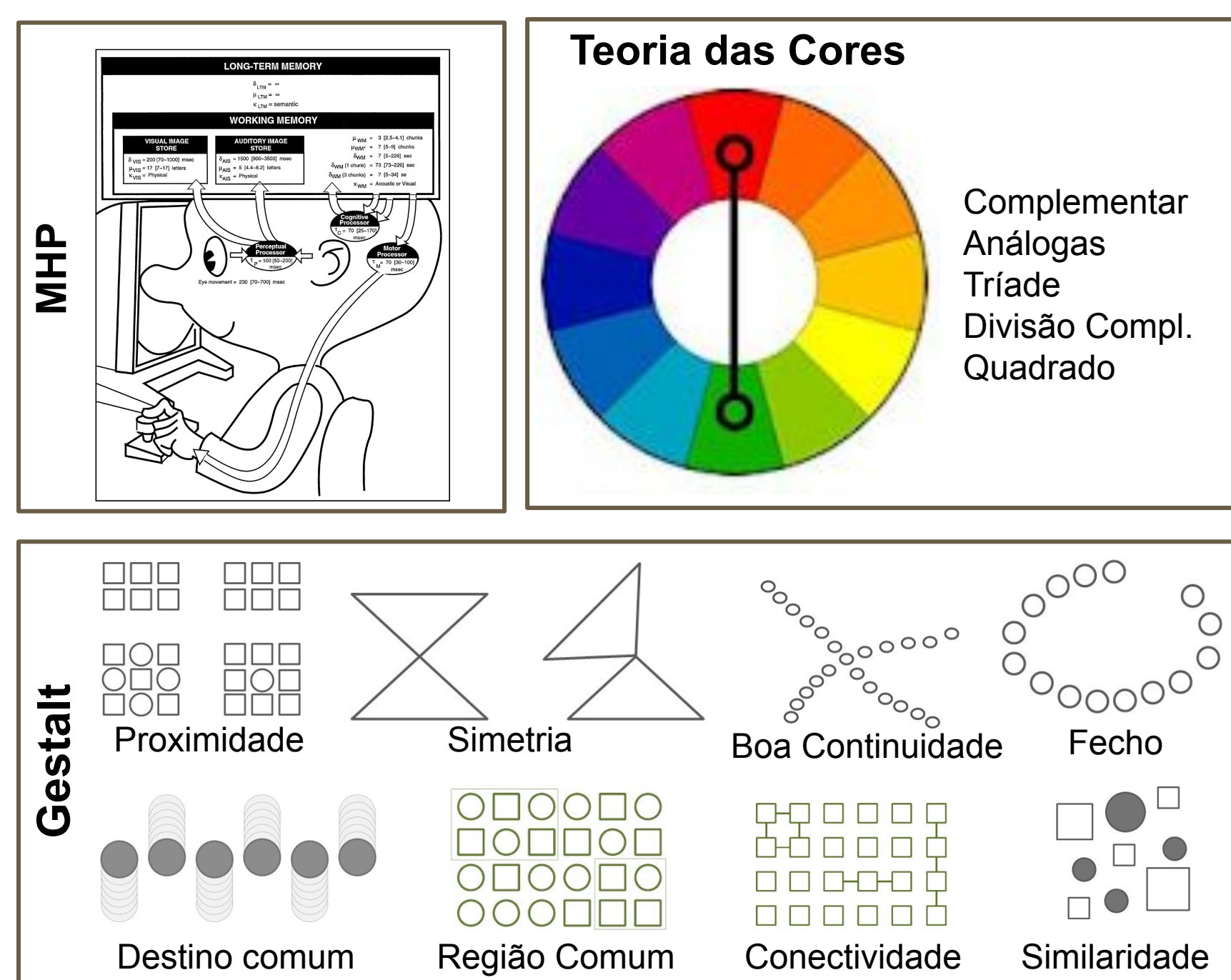
A

IHC trata desde os **arcabouços teóricos** que guiam o **projeto, implementação e avaliação** de sistemas interativos até a compreensão dos mais diversos **fenômenos associados aos seus usos**



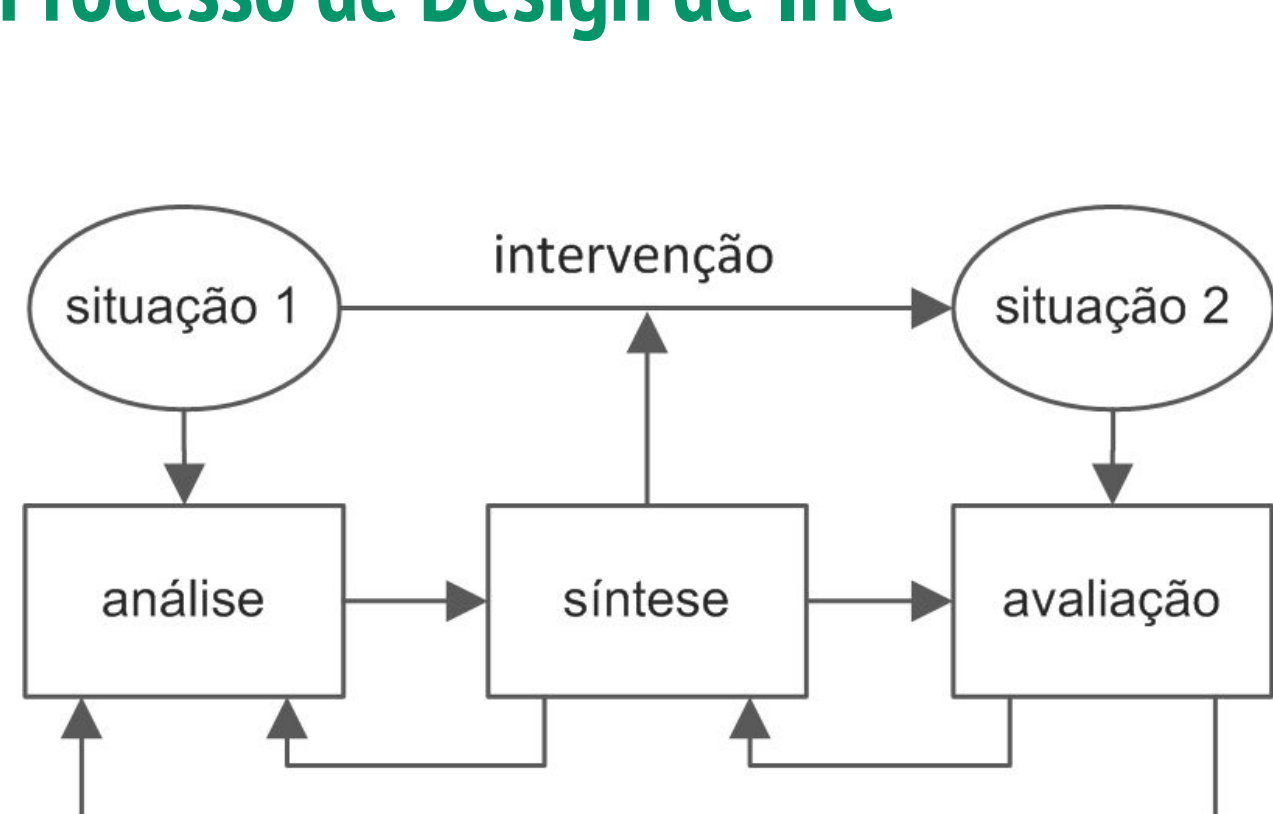
Abordagens Teóricas

B



Processo de Design de IHC

C



Racionalismo Técnico vs. Reflexão em Ação

Modelagem do **usuário**

- Personas e perfis

Modelagem de **tarefas**

- HTA
- CTT
- GOMS

Modelagem da **interação**

- MoLIC

Prototipação

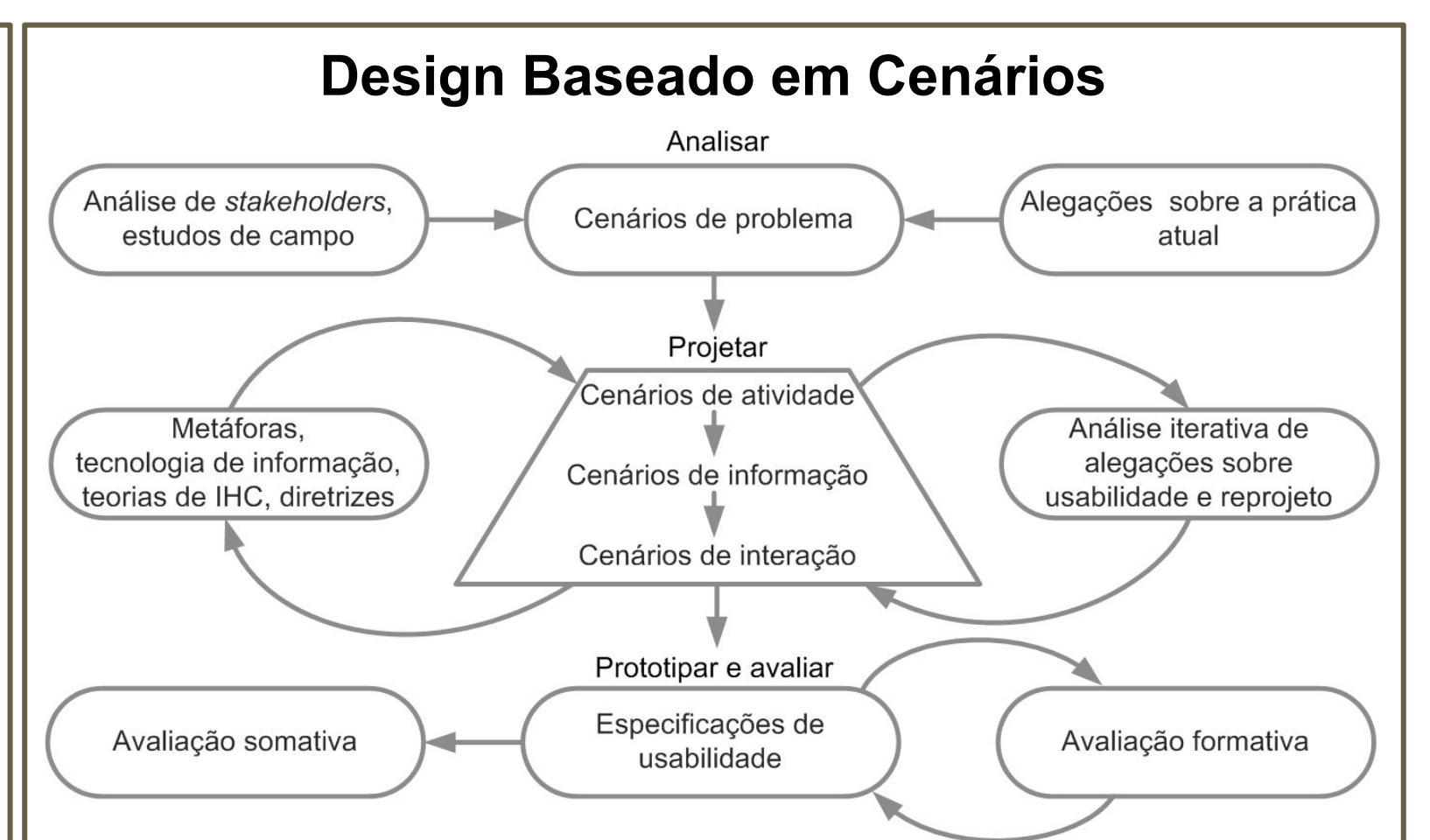
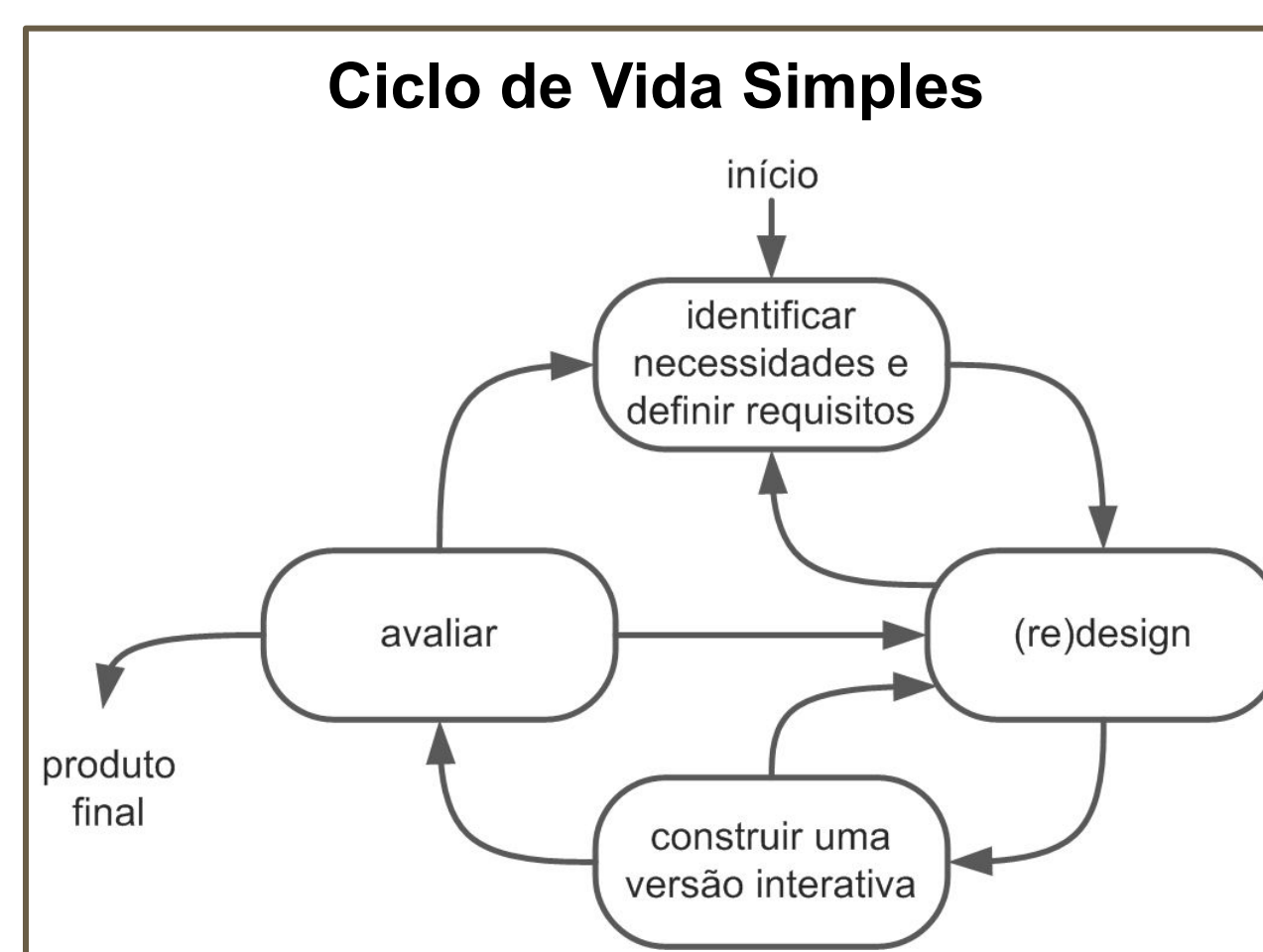
- Baixa fidelidade vs Alta fidelidade
- Horizontal vs Vertical
- Local vs Global

Abordagens

- Wireframe, Mockup e Storyboard
- Prototipação em PowerPoint
- Prototipação em vídeo

Processos

- Engenharia de Usabilidade de Nielsen
- Engenharia de Usabilidade de Mayhew
- Design Contextual
- Design Dirigido por Objetivos
- Design Centrado na Comunicação
- Ciclo de Vida Simples
- Ciclo de Vida em Estrela
- Design Baseado em Cenários



Avaliação de IHC

D

Inspeção

- Avaliação Heurística (AH)
- Método de Avaliação do Percurso Cognitivo (*cognitive walkthrough*)
- Método de Inspeção Semiótica (MIS)

Observação

- Teste de Usabilidade
- Método e Avaliação de Comunicabilidade (MAC)
- Avaliação em protótipo em papel

Investigação

- Questionário System Usability Scale (SUS)
- Entrevistas
- Grupos focais

Regras e Princípios

Oito regras de ouro de Ben Shneiderman

1. Perseguir a Consistência
2. Fornecer Atalhos
3. Fornecer Feedbacks Informativos
4. Marcar o Final dos Diálogos
5. Fornecer Prevenção de Erros e Forma Simples de Corrigi-los
6. Permitir Reversão de Ações
7. Fornecer Controle de Iniciativa do Usuário
8. Reduzir a Carga de Memória de Trabalho

Sete princípios de Donald Norman

1. Usar ao mesmo tempo o conhecimento no mundo e o conhecimento na cabeça
2. Simplificar a estrutura das tarefas
3. Tornar as coisas visíveis: encurtar ou superar as lacunas de execução e avaliação
4. Fazer corretamente os mapeamentos
5. Explorar o poder das coerções naturais e das artificiais
6. Projetar para o erro
7. Quando tudo o mais falhar, padronizar

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0

- 1.1 Fornecer alternativas em texto para todo o conteúdo não textual
- 1.2 Fornecer alternativas para multimídia dinâmica ou temporal
- 1.3 Criar conteúdo que possa ser apresentado de diferentes formas sem perder informação ou estrutura.
- 1.4 Facilitar aos usuários a audição e a visão dos conteúdos nomeadamente através da separação do primeiro plano do plano de fundo.
- 2.1 Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível a partir do teclado
- 2.2 Proporcionar aos usuários tempo suficiente para lerem e utilizarem o conteúdo
- 2.3 Não criar conteúdo de uma forma que se sabe que pode causar convulsões
- 2.4 Fornecer formas de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar o local onde estão
- 3.1 Tornar o conteúdo textual legível e compreensível
- 3.2 Fazer com que as páginas da Web apareçam e funcionem de forma previsível
- 3.3 Ajudar os usuários a evitar e a corrigir os erros
- 4.1 Maximizar a compatibilidade com os agentes de utilizador atuais e futuros, incluindo as tecnologias de apoio

Recomendações Ergonômicas

Linguagem de comandos

- a. Manter um formato consistente
- b. Usar nomes específicos, distintos e com significado
- c. Permitir auto-completar
- d. Gerar uma lista com diversos nomes possíveis e averiguar quais conferem maior significado

Formulários

- a. Diferenciação visual entre rótulos e dados
- b. Diferenciação visual entre dados default e dados definidos pelo usuário
- c. Diferenciação visual entre campos opcionais e campos de preenchimento obrigatório
- d. Prover feedback sobre quando os dados fornecidos são salvos (enviados) e se alguma ação é necessária ou não
- e. Ordenar o Tab

Alertas

- a. Não tirar a atenção do usuário da tarefa principal, em algumas situações podem ser ignorados e em outras não podem
- b. Não sobrecarregar o usuário com informações que ele não pode entender ou responder
- c. Cuidar da clareza da mensagem que é apresentada
- d. Evitar linguagem ameaçadora ou alarmante (ex: "Erro fatal", "Execução abortada", "Deseja matar trabalho?", "Ocorreu um erro catastrófico")
- e. Não usar duplas negativas, pois podem ser ambíguas
- f. O sistema deve 'assumir a culpa' por erros
- g. Não use mensagens escritas em CAIXA ALTA, pois parece que se está gritando com o usuário
- h. Apresente a mensagem por tempo suficiente para que ela seja percebida e peça confirmação se apropriado

Ícones: William Horton Checklist

- a. **Compreensível:** A imagem sugere espontaneamente o conceito pretendido?
- b. **Familiar:** Os objetos nos ícones são familiares aos usuários?
- c. **Não-ambíguo:** A imagem está associada a apenas um conceito?
- d. **Memorável:** As operações estão bem descritas como objetos?
- e. **Informativo:** Por que o conceito é importante?
- f. **Poucos:** O número de ícones é inferior a 20?
- g. **Distintos:** Todos os ícones são diferentes uns dos outros?
- h. **Atrativo:** A imagem usa linhas suaves e evita cantos vivos?
- i. **Legível:** Você testou todas as combinações de cor e tamanho em que o ícone será exibido?
- j. **Compacto:** É cada objeto, cada linha, cada pixel no ícone necessário?
- k. **Coerente:** Está claro onde um ícone termina e outro começa?
- l. **Extensível:** Posso desenhar a imagem menor? Será que as pessoas ainda reconhecerão o ícone?

Avaliação Heurística

	Correspondência sistema - mundo real		Consistência e padronização		Prevenção de erros		Projeto estético e minimalista		Ajuda e documentação
1. Visibilidade do Estado do Sistema	2. Match between system + real world	3. User control and freedom	4. Consistency and standards	5. Recognition rather than recall	6. Error prevention	7. Flexibility and efficiency of use	8. Aesthetic and minimalist design	9. Help users with errors	10. Help and documentation

Etiquetas do Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC)

Cadê?	O que é isto?	Onde estou?	Por que não funciona?	Vai de outro jeito	Para mim está bom	Desisto
E agora?	Epa?	Ué, o que houve?	Assim não dá	Não, obrigado!	Socorro	

System Usability Scale (SUS)

Itens

1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.
2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.
3. Eu achei o sistema fácil de usar.
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.
5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.
8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar.
9. Eu me senti confiante ao usar o sistema.
10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

Opções de resposta

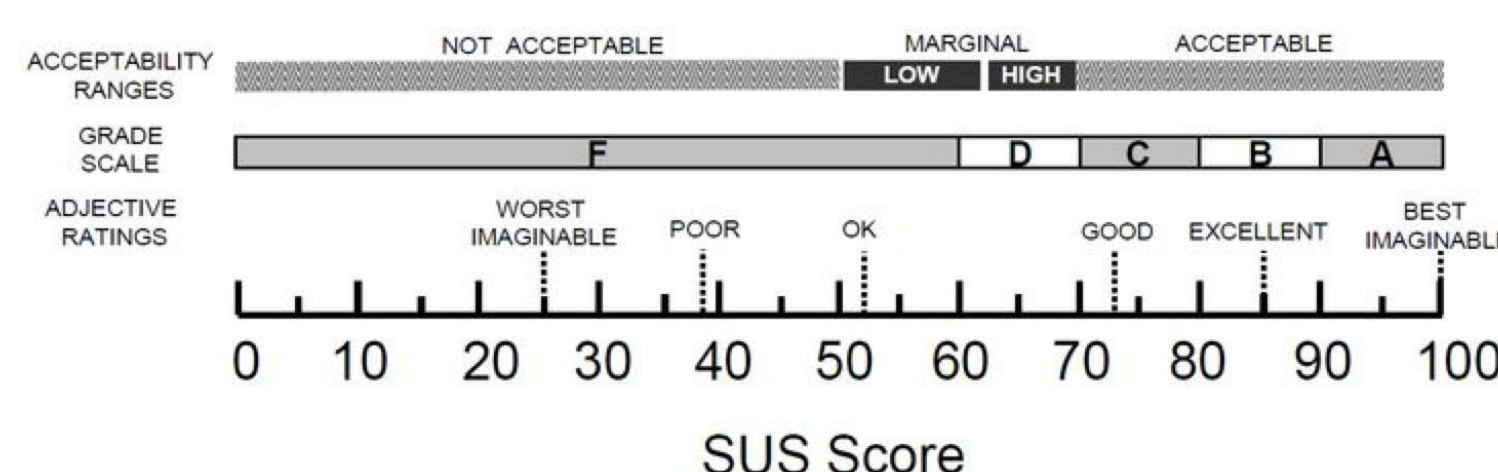
1. Discordo Completamente
2. Discordo Parcialmente
3. Não Concordo e Nem Discordo
4. Concordo Parcialmente
5. Concordo Completamente

Cálculo do Score

Para itens ímpares (1, 3, 5, 7, 9)
- Subtraia 1 da pontuação que o usuário respondeu

Para itens pares (2, 4, 6, 8, 10)
- Subtraia a resposta do usuário de 5

Some todos os valores das dez perguntas, e multiplique por 2,5. Score entre 0 a 100.



Considerações

Este cartão é um resumo de alguns dos tópicos abordados na disciplina IHC lecionada pelo prof. Lesandro Ponciano na PUC Minas. Trata-se de um material complementar e de consulta rápida durante as aulas. **Não pode e não deve ser usado como única fonte de estudo** para as avaliações da disciplina. Não pode ser usado durante avaliações sem consulta. É proibida a reprodução deste cartão sem autorização.

Referências

- BOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Elsevier, 2010
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de interação: além da interação homem-computador. 3. ed. 2013
- BENYON, David. Interação Humano-Computador - 2ª edição. Pearson