

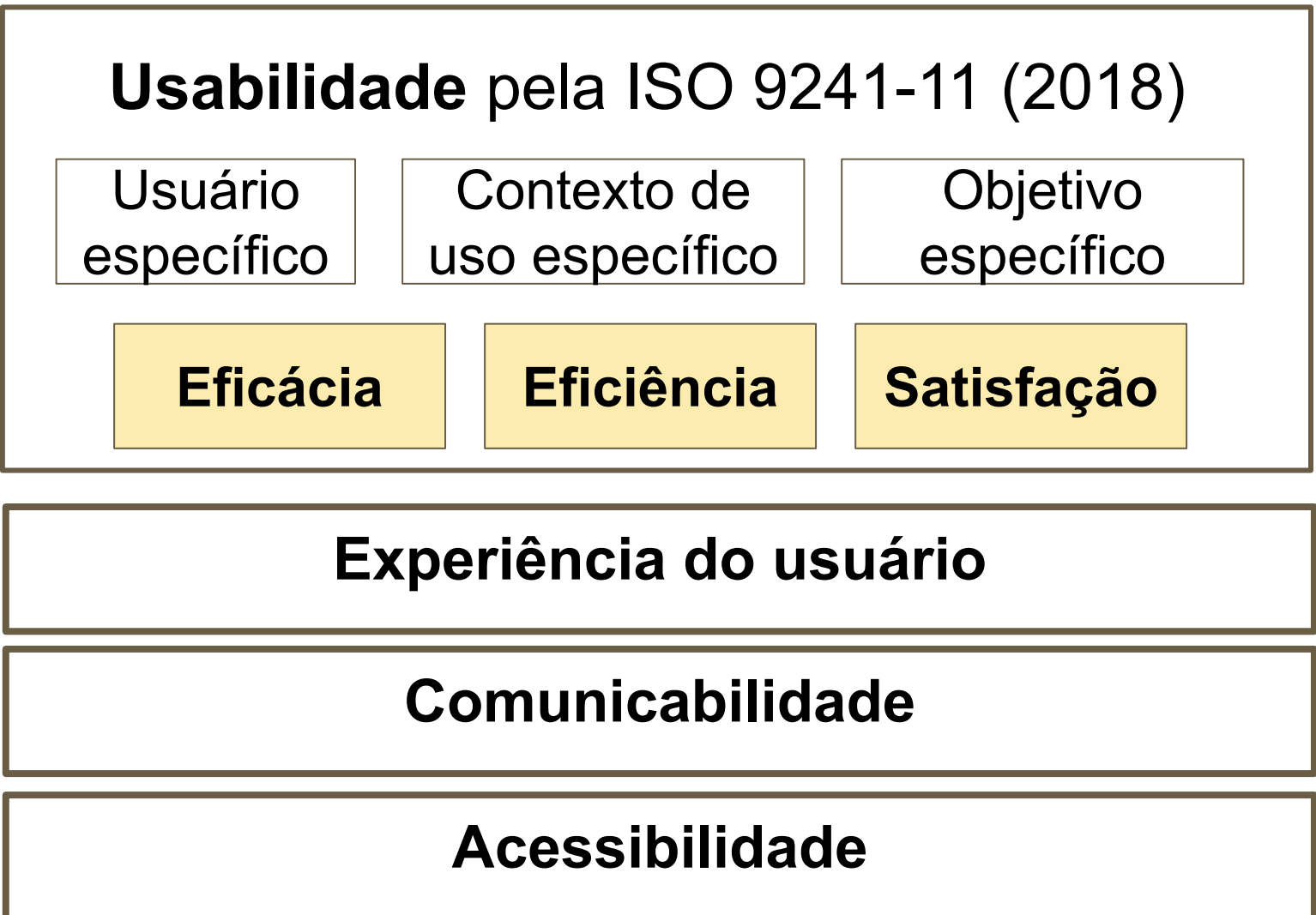
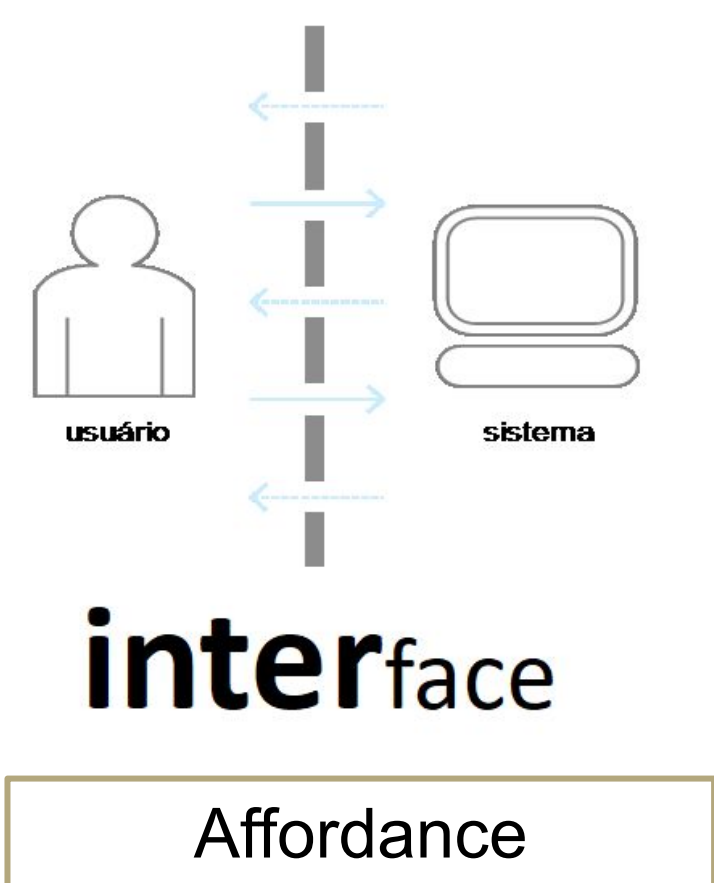
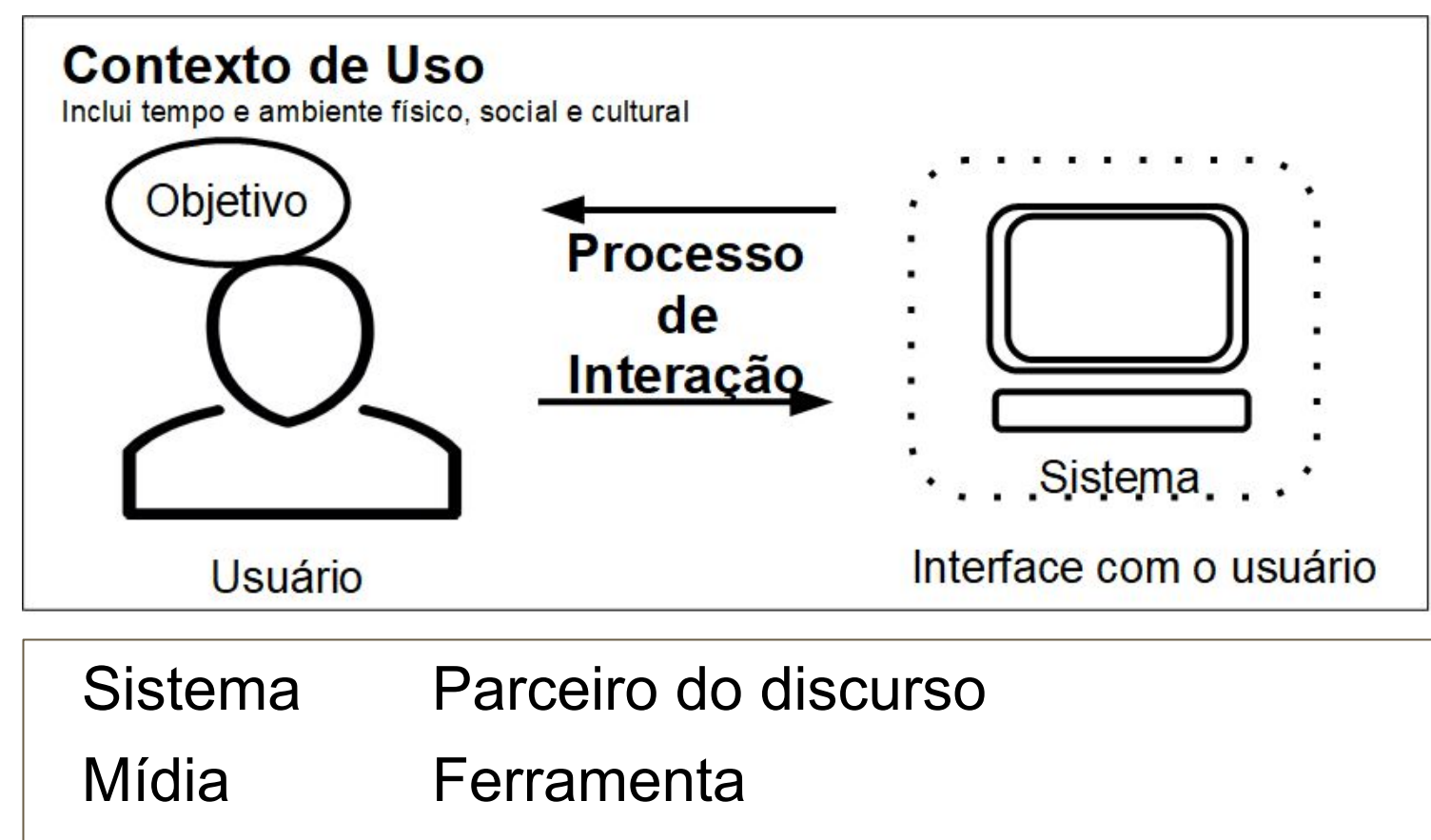
# Cartão de Suporte: Interação Humano-Computador (IHC)

Prof. **Lesandro Ponciano** - lesandro.ponciano@gmail.com  
Engenharia de Software e Sistemas de Informação

## Conceitos Básicos

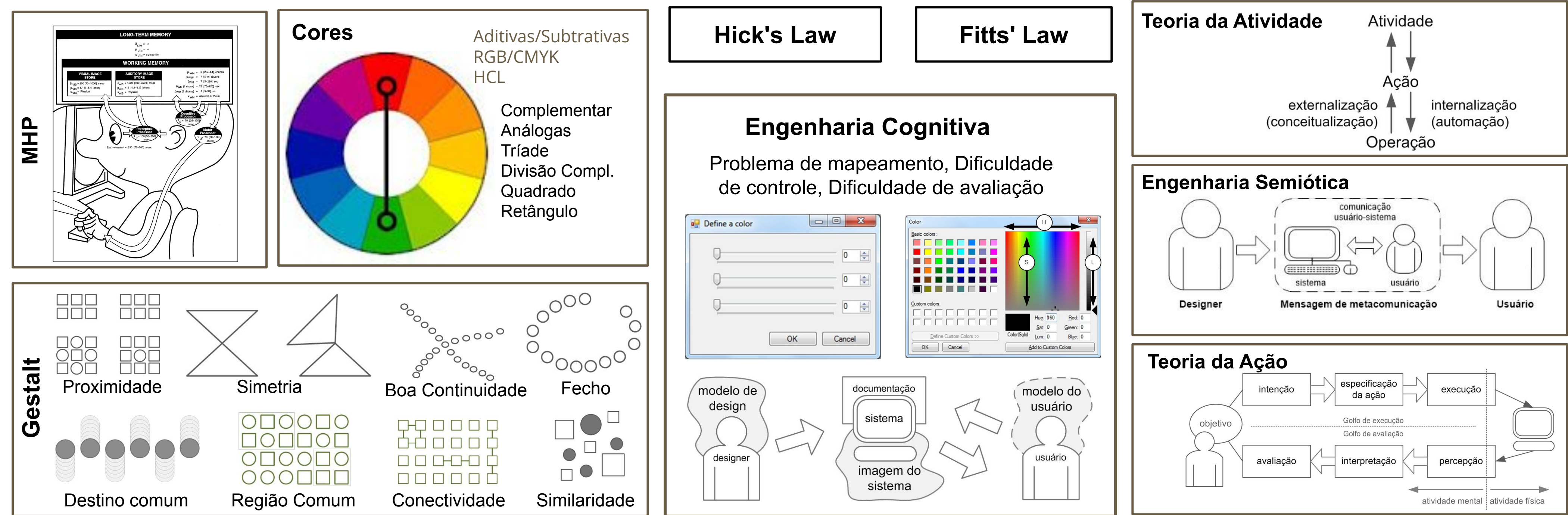
A

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**



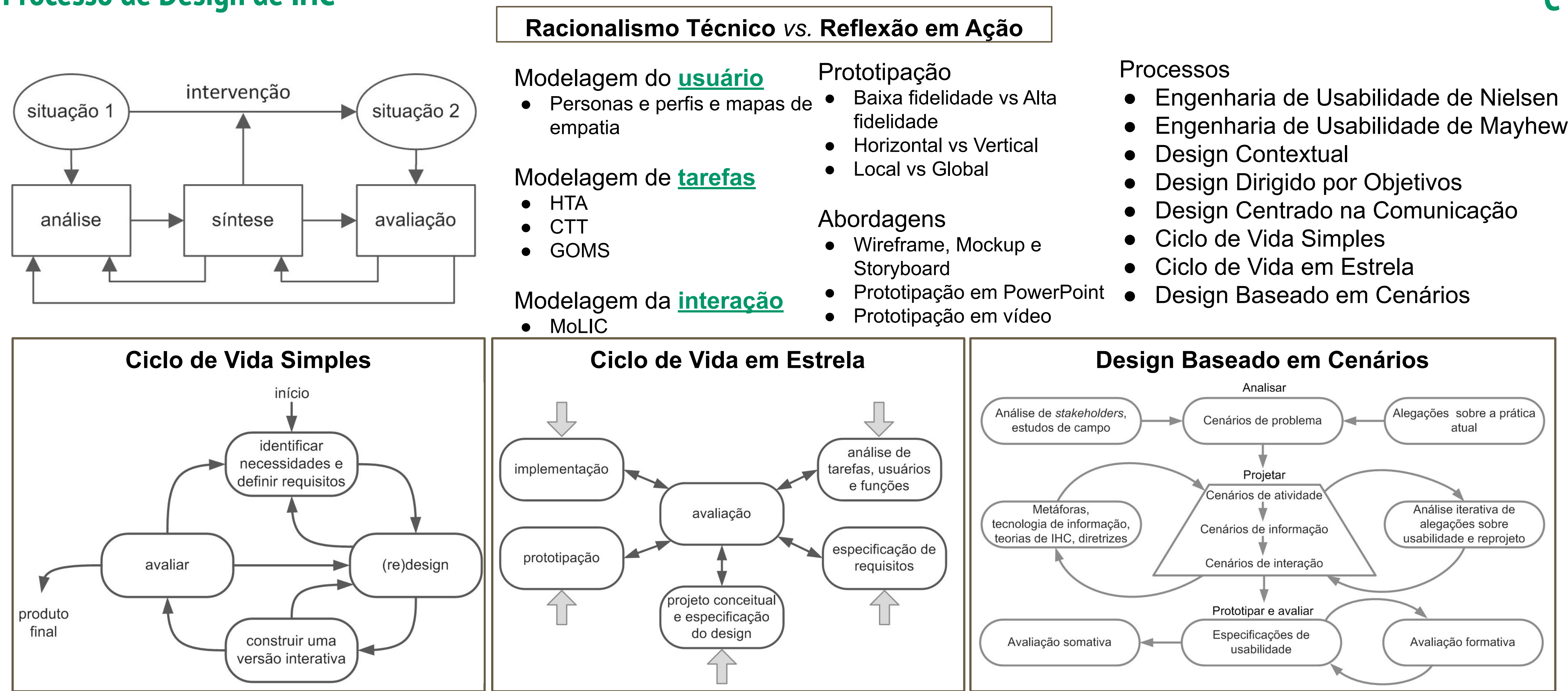
## Abordagens Teóricas

B



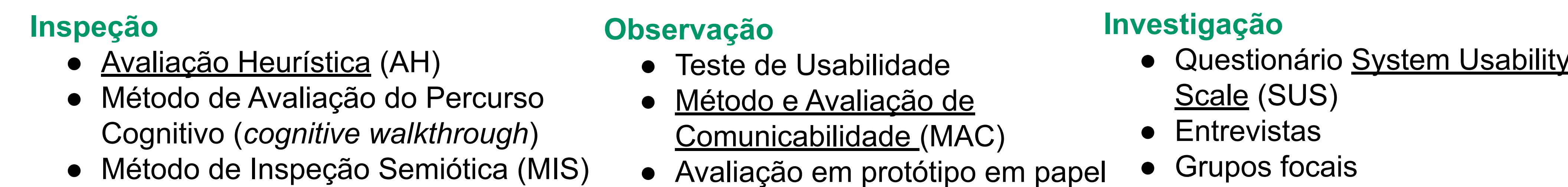
## Processo de Design de IHC

C



## Avaliação de IHC

D





# Cartão de Suporte: Interação Humano-Computador (IHC)

Prof. **Lesandro Ponciano** <https://lesandrop.github.io/site/teaching/IHC>

## 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 ambígua
- 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

1

Visibility of system status

Correspondência sistema - mundo real

2

Match between system + real world

3

User control and freedom

Controle e liberdade do usuário

4

Consistency and standards

Consistência e padronização

5

Recognition rather than recall

Reconhecer em vez de relembrar

6

Error prevention

Prevenção de erros

7

Flexibility and efficiency of use

Flexibilidade e eficiência de uso

8

Aesthetic and minimalist design

Projeto estético e minimalista

9

Help users with errors

Ajudar os usuários com os erros

10

Help and documentation

Ajuda e documentação

## 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 complicado 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

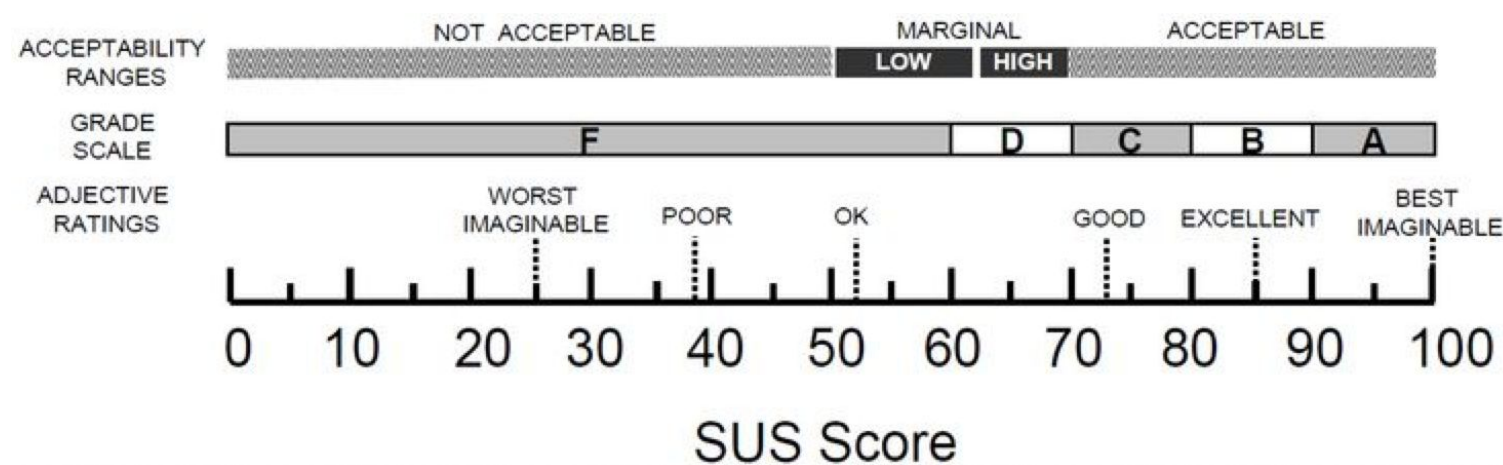
1. Discordo Completamente
2. Discordo Parcialmente
3. Não Concordo e Nem Discordo
4. Concordo Parcialmente
5. Concordo Completamente

### 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. 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.  
É proibida a reprodução deste cartão sem autorização.

## Referências

- Barbosa, Simone D. J.; Silva, Bruno Santana da. *Interação humano-computador*. Elsevier, 2010
- Benyon, David. *Interação Humano-Computador*. 2ª edição. Pearson, 2 ed, 2011
- Hewett, Thomas T., et al. *ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction*. ACM, 1992.
- Rogers, Y; Sharp, H; Preece, J. *Design de interação: além da interação homem-computador*. 3 ed. 2013
- Ponciano, Lesandro. HCI Support Card: Creating and Using a Support Card for Education in Human-Computer Interaction. In: Anais Estendidos do XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. SBC, 2019. p. 106-111.