



Interação Humano-  
Computador

Lucia Filgueiras  
2019

Teorias da IHC – Parte II  
Engenharia Semiótica

---



# Teorias da IHC

Explicam os fenômenos da interação e auxiliam na tomada de decisão do design.

# Bibliografia

- BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. **Interação humano-computador**. Elsevier Brasil, 2010.
- DE SOUZA, Clarisse Sieckenius. **The semiotic engineering of human-computer interaction**. MIT press, 2005.
- PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica. **Atualizações em informática**, p. 263-326, 2007.

# A abordagem da comunicação

# A interação é uma linguagem

- Linguagem mapeia as idéias nos símbolos que a representam:
  - A linguagem do sistema é o conjunto de atributos computacionais do domínio, relevantes para expressar o estado do sistema.
  - A linguagem do usuário é o conjunto de atributos psicológicos do usuário, relevantes para expressar e cumprir a sua tarefa.
- A interação implica:
  - No fornecimento dos atributos computacionais necessários para complementar os atributos psicológicos do usuário
  - Nos mecanismos para que este obtenha, do meio computacional (interface) os atributos necessários
  - Nos mecanismos para o usuário atuar e modificar o contexto

# Alguns termos importantes para sedimentar

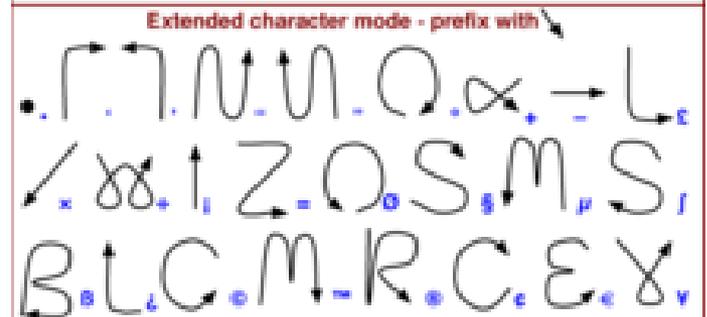
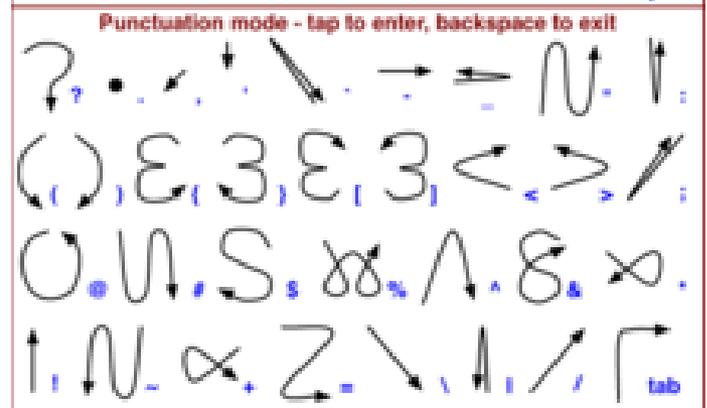
- Domínio: área sob consideração
- Meta: o que se quer atingir com a interação
- Tarefa: como fazer para atingir a meta, em termos do uso dos recursos da interface

# Níveis da linguagem

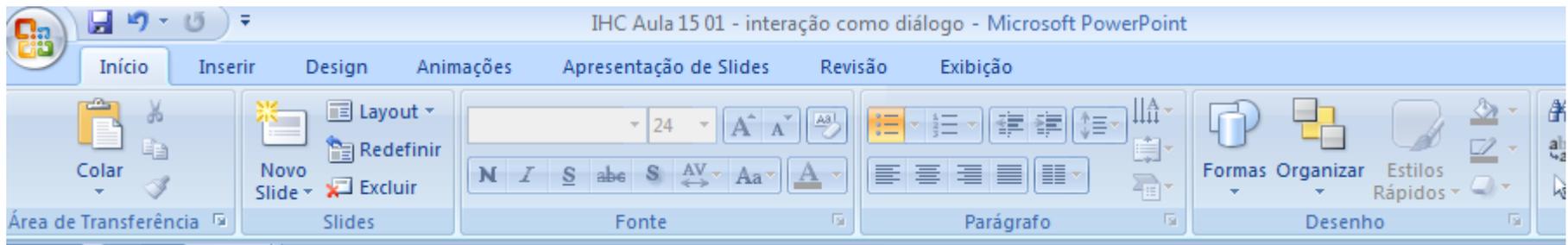
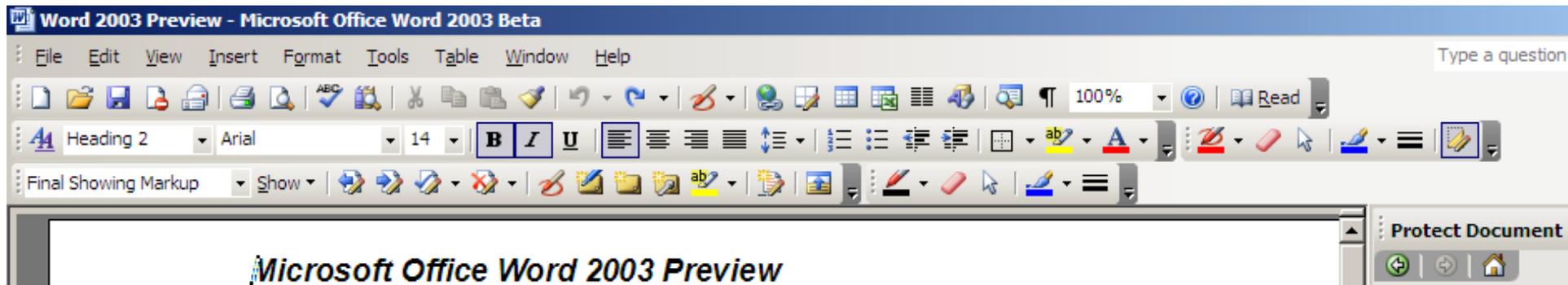
- Nível léxico: símbolos usados na interface
- Nível sintático: regras de organização dos símbolos para que eles comuniquem uma sentença válida
- Nível semântico: significado atribuído

# Exemplo

## Palm Grafitti



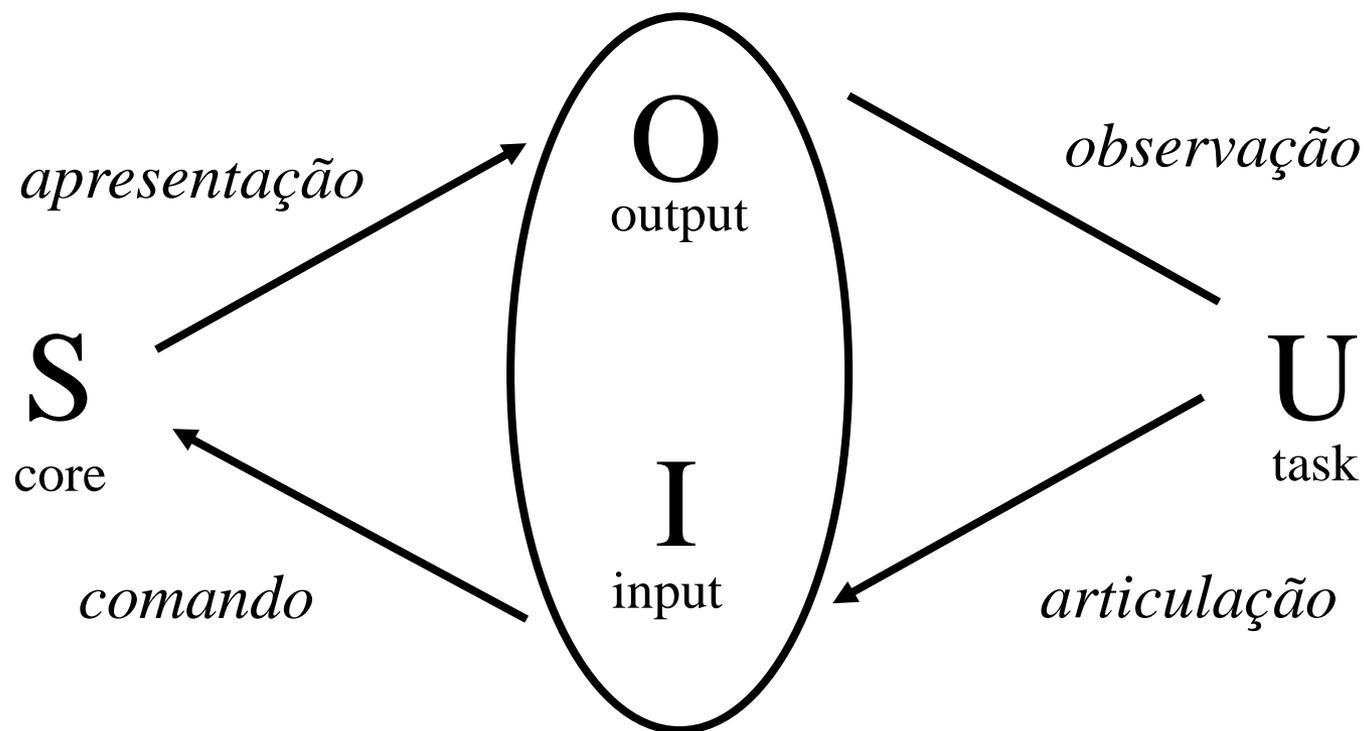
# Exemplos



# Exercício

- Reconhecer os elementos nos diversos níveis de linguagem para os seguintes diálogos:
  
- Facebook
- Whatsapp
- Forno de microondas

# Framework de Abowd/Beale



# Exemplo: sistema de acionamento de tração 4x4

- Seja um veículo manual equipado com sistema de acionamento de tração 4x4 e 4x2 que permite mudar o modo de condução com o veículo em movimento.
- A interface deste sistema é parte do painel do veículo.
- Suponhamos um usuário leigo em mecânica, apto a dirigir veículos 4x2 que nunca tenha dirigido um veículo 4x4.
- O usuário recebe a informação de que deve usar o 4x4 fora de estrada ou em gelo, neve ou lama e que deve usar o 4x4-L fora de estrada em subidas e descidas íngremes e escorregadias.

## Articulação

- A qualidade da linguagem é julgada em termos do mapeamento das metas para os recursos de entrada.
- No caso, os recursos de entrada são botões no painel.



# Comando

- A qualidade da linguagem é julgada em termos do alcance da linguagem de entrada em relação aos possíveis estados do sistema.
- Os estados possíveis do sistema são 3:
  - 2H, correspondente à potência do motor transferida aos eixos traseiros, com câmbio Hi (normal)
  - 4H, correspondente à potência do motor transferida aos eixos traseiros e dianteiros, com câmbio Hi (normal)
  - 4L, correspondente à potência do motor transferida aos eixos traseiros e dianteiros, com câmbio Lo (reduzida)

# Apresentação

- A qualidade da linguagem é julgada em termos da capacidade de expressar os atributos relevantes do novo estado do sistema
- No caso, os estados são apresentados por indicações luminosas no painel e sinais sonoros.





11

11

29

# Observação

---



- A qualidade da linguagem é julgada em termos da capacidade de o usuário compreender os estímulos da interface.
- No caso, os estímulos são:
  - Indicação 4WD acesa
  - Indicação 4WD acesa
  - Indicação 4WD piscante com sinal sonoro intermitente
  - Posição dos botões (toque e visual)

# Tarefa

## Engatar tração 4x4

- Condição inicial: tração 4x2
- Tarefa:
  - Manter a velocidade em no máximo 100km/h
  - Alinhar o volante
  - Pressionar botão 4WD
  - Observar luz do painel acender

# Tarefa

## Engatar tração 4x4L

- Condição inicial: tração 4x4
- Tarefa:
  - Parar o veículo
  - Alinhar o volante
  - Colocar no neutro
  - Pressionar botão 4WD-L
  - Observar luz do painel acender

# Tarefa

## Desengatar tração 4x4L

- Condição inicial: tração 4x4-L
- Tarefa:
  - Parar o veículo
  - Alinhar o volante
  - Colocar no neutro
  - Pressionar botão 4WD ou 2WD
  - Observar luz(es) do painel apagar(em)

# Tarefa

## Desengatar tração 4x4

- Condição inicial: tração 4x4
- Tarefa:
  - Manter a velocidade em no máximo 100km/h
  - Alinhar o volante
  - Pressionar botão 2WD
  - Observar luz do painel apagar

# Discussão

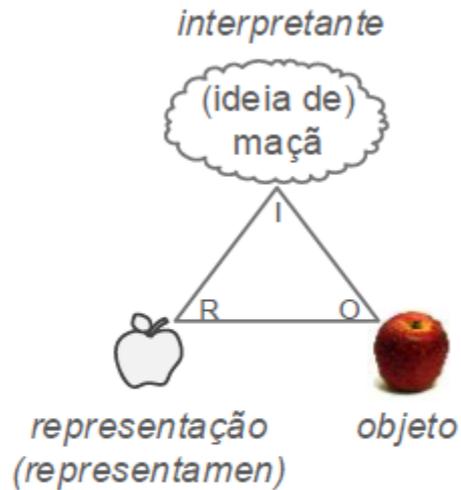
- Todas as linguagens têm qualidade?
- Problema: posso engatar 4WD-L diretamente de 2WD?
- Posso desengatar diretamente 4WD-L
- Posso desengatar com carro em movimento?
- Posso engatar com carro com volante esterçado?

Engenharia semiótica

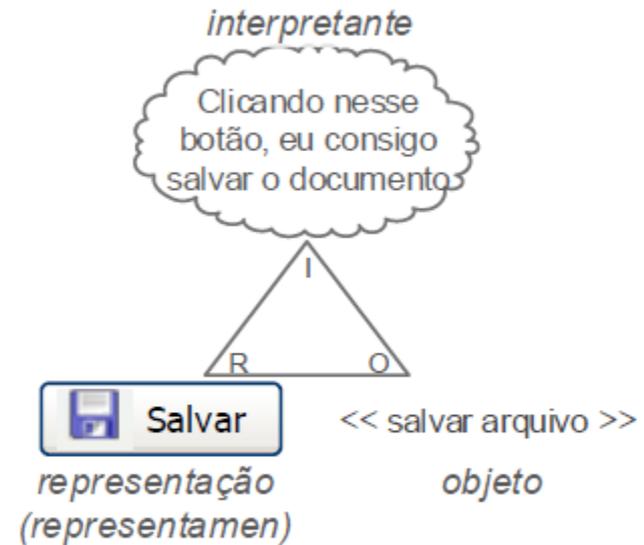
# O que é semiótica?

- Semiótica estuda os signos, os processos de significação e processos de comunicação.
- Peirce: signo é uma coisa que serve para veicular conhecimento de outra coisa (o objeto do signo) que ele representa.
- Signos:
  - Imagens, diagramas, apontar de dedo, piscar o olho... palavra, número, ...

# Signo



(a)



(b)

# Semiose ilimitada

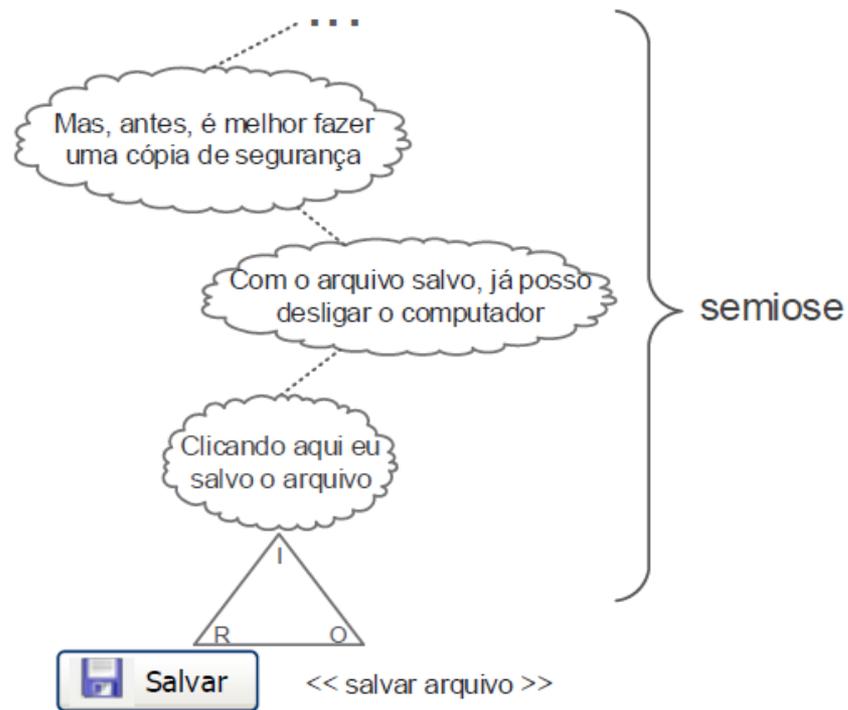
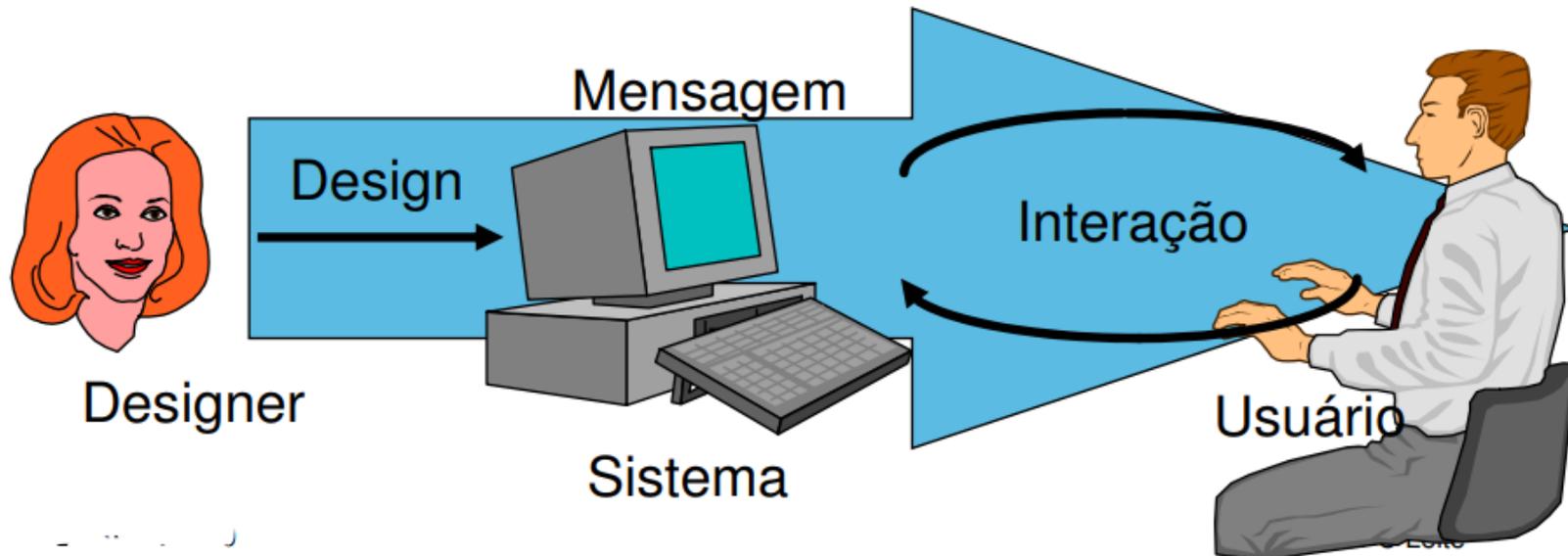


Figura 3-23 Um processo de semiose associado a um signo de interface.

# Perspectiva da Engenharia Semiótica

- A interação é um ato de comunicação
- O design é um ato de comunicação
- O design é um processo comunicativo no qual o designer envia uma mensagem ao usuário com o seguinte conteúdo:
  - O que o usuário pode fazer
  - Como o usuário pode fazer



# Há portanto 2 níveis de comunicação

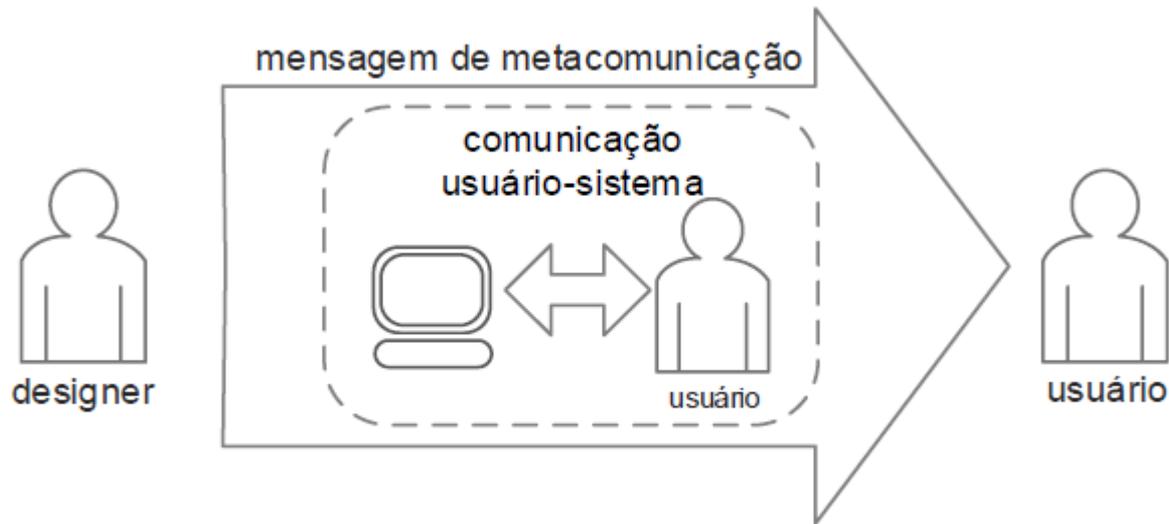


Figura 3-21 Metacomunicação designer-usuário e comunicação usuário-sistema.

# “Mantra” da ES

*Este é o meu entendimento, como designer, de quem você, usuário, é, do que aprendi que você quer ou precisa fazer, de que maneiras prefere fazer, e por quê. Este, portanto, é o sistema que projetei para você, e esta é a forma como você pode ou deve utilizá-lo para alcançar uma gama de objetivos que se encaixam nesta visão.*

# Metacomunicação

- O designer expressa seu entendimento sobre as necessidades do usuário codificando:
  - Palavras
  - Gráficos
  - Comportamentos
  - Ajuda online
  - Explicações
- Intenção do designer em tempo de design: que o usuário interprete adequadamente, goste, se beneficie do design.

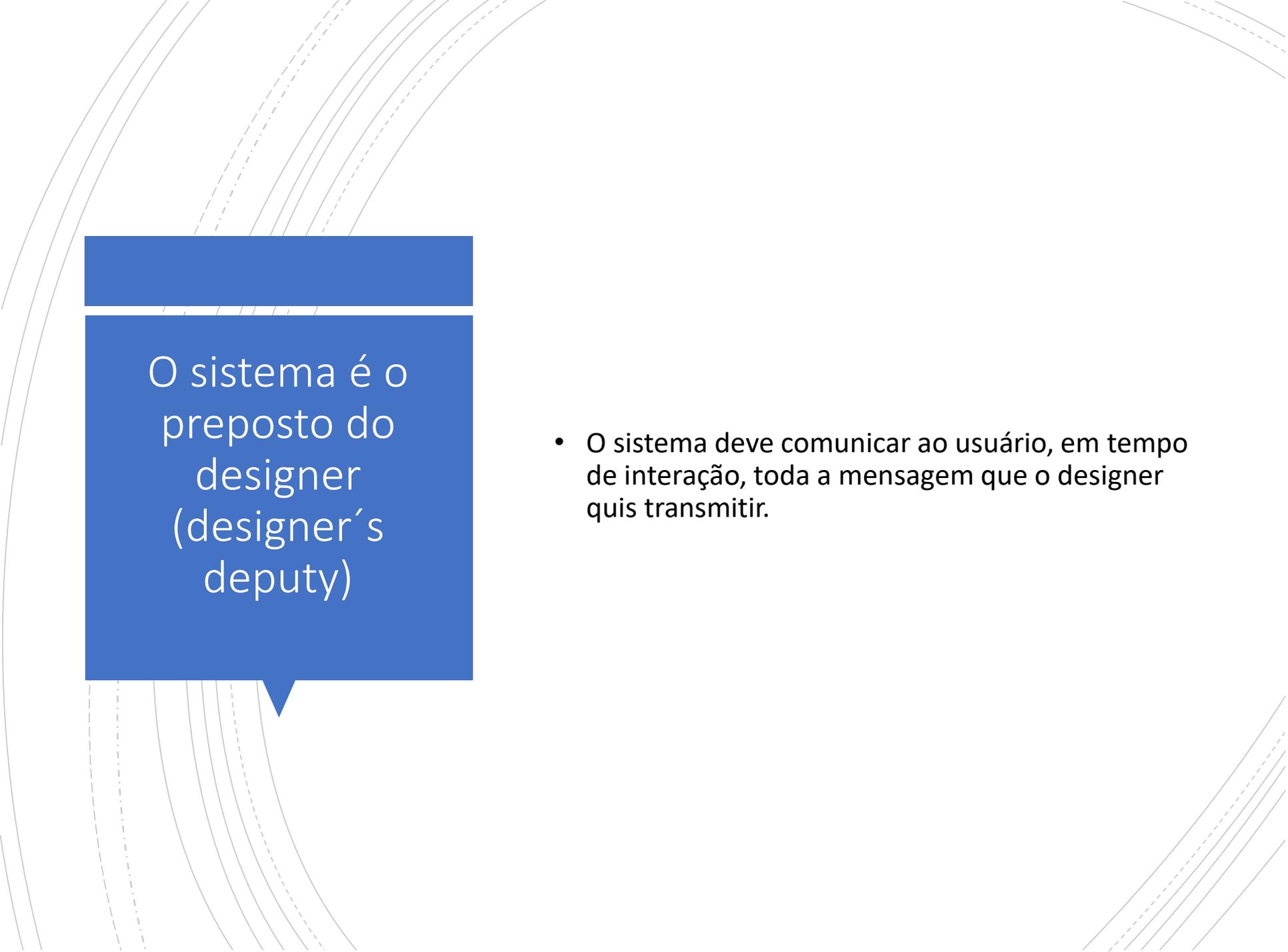
# Comunicação em tempo de interação



O usuário tenta  
decodificar e  
interpretar a  
mensagem



Responde de forma  
adequada



O sistema é o  
preposto do  
designer  
(designer's  
deputy)

- O sistema deve comunicar ao usuário, em tempo de interação, toda a mensagem que o designer quis transmitir.

# Comunicabilidade

Característica de qualidade: “capacidade de o preposto do designer de alcançar a metacomunicação completa, comunicando aos usuários a essência da mensagem original do designer”

Assim, todo  
aspecto da  
interface é

---

Objeto de design, do  
ponto de vista do  
designer

Objeto de interpretação,  
do ponto de vista do  
usuário



Há dois métodos de avaliação:

Método da  
inspeção  
semiótica

Método da  
avaliação de  
comunicabilidade