






# Design de Interação

Profa. Me. Cynara Leão Garcia  
[cynara.garcia@unicesumar.edu.br](mailto:cynara.garcia@unicesumar.edu.br)

# Recaptulando

-  Conceitos Básicos de Design de Interação;
-  A importância do Design de Interação;
-  Princípio de usabilidade;

# Cont... Análise Esboço Telas de Cadastro

**TO BE CONTINUED...**

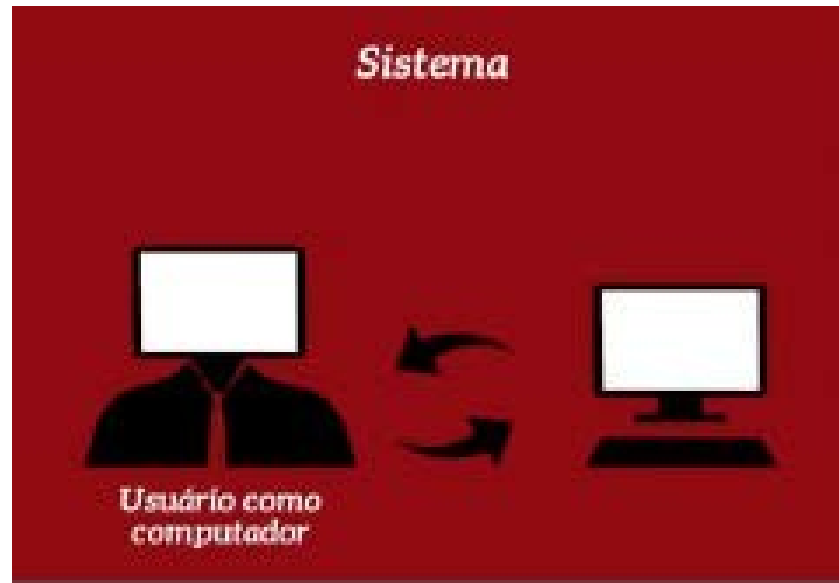
# Perspectiva de Interação



Em [Kammersgaard, 1988] foram identificadas 4 perspectivas de interação usuário-sistema.



# Perspectiva de Interação



O usuário é considerado como um sistema computacional, e a interação é vista como uma mera transmissão de dados análoga à transmissão de dados entre sistemas;

# Perspectiva de Interação



Nessa perspectiva, o sistema interativo deve participar da interação assumindo um papel à altura de um ser Humano.

# Perspectiva de Interação



Nessa perspectiva, o sistema interativo é visto como uma mídia (semelhante à imprensa, televisão, rádio e telefone), através da qual as pessoas se comunicam umas com as outras.

# Perspectiva de Interação



Na perspectiva de ferramenta, o sistema interativo é considerado um instrumento que auxilia o usuário a realizar tarefas..



# Interface



A interface de um sistema interativo compreende toda a porção do sistema com a qual o usuário mantém contato físico (motor ou perceptivo), ou conceitual durante a interação [Moran, 1981]



A interface é o único meio de contato entre o usuário e o sistema. Por isso, a grande maioria dos usuários acredita que o sistema é a interface com a qual entram em contato [Hix and Hartson, 1993]

# Interface

Start

6

Vivek  
Gowri



Mail

20  
Saturday



Internet Explorer



Store

2

Trending  
Tippi Hedren  
2014 Corvette  
Presidential polls

Bing



People



Photos



Maps



SkyDrive



Games



Desktop



Messaging



50°  
London  
Cloudy  
51°/50°

Weather



Who's right? Dems, GOP both  
say Medicare works to their...



Music

# Interface



O contato com a interface envolve a interpretação daquilo que o usuário percebe através do contato físico com os dispositivos de entrada e saída.



Essa interpretação permite ao usuário compreender as respostas do sistema e planejar os próximos caminhos de interação.

# Qualidade de uso em Design de Interação



Como avaliamos a qualidade de uso, para sistemas?

## CRITÉRIOS

- Usabilidade;
- Experiência do Usuário;
- Acessibilidade;
- Comunicabilidade.



# Qualidade de uso em Design de Interação

## Usabilidade

**Na ISO/IEC 9126 para qualidade de software:**

Um conjunto de atributos relacionados com o esforço necessário para o uso de um sistema interativo, e relacionados com a avaliação individual de tal uso, por um conjunto específico de usuários.



# Qualidade de uso em Design de Interação

## Usabilidade

### Na ISO 9241-11 para ergonomia:

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.



International  
Organization for  
Standardization

# Qualidade de uso em Design de Interação

## Usabilidade

### Fatores de Usabilidade para Nielsen:

- Facilidade de Aprendizado;
- Facilidade de Recordação;
- Eficiência;
- Segurança no uso;
- Satisfação do usuário.



# Experiência do usuário

Envolve o modo como o uso de sistemas interativos afetam os sentimentos e as emoções do usuário;

- **Negativos:** cansaço, frustração e ofensa;

- **Positivos:** satisfação, prazer, diversão, entretenimento, interesse, motivação, estética, criatividade, surpresa, desafio;





# Acessibilidade

- Oferecer meios para que o usuário acesse o sistema e interaja com ele, sem que a interface imponha obstáculos;
- Pessoas com e sem limitações possuem igual importância, sejam limitações na capacidade de movimento, de percepção, de cognição ou de aprendizado;
- Cuidar da acessibilidade permite que mais pessoas usem o sistema (tanto sem, quanto com limitações), e não apenas poucas pessoas com características específicas;



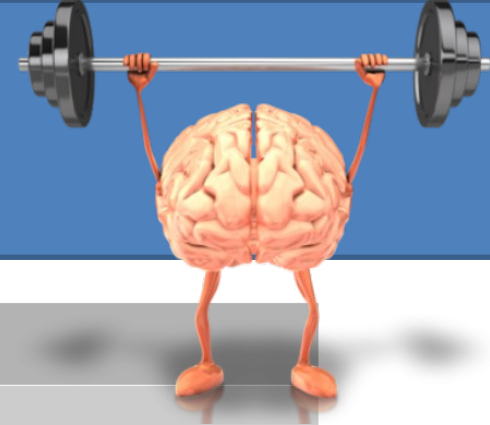
# Acessibilidade

**É lei:**

**Decreto presidencial nº 5.296 de 2004, art. 47 –  
Lei 12.527**

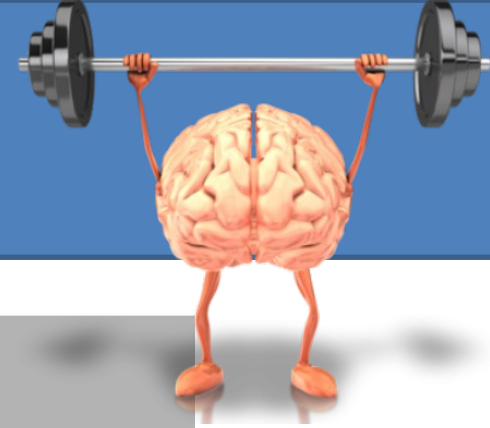
*“É obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios Eletrônicos da administração pública na rede Mundial de computadores (Internet), para uso das pessoas de deficiência visual, garantido-lhes o pleno acesso às Informações disponíveis.”*

# Atividade



Nome da Empresa	URL
Terra	<a href="http://www.terra.com.br">www.terra.com.br</a>
Tim	<a href="http://www.tim.com.br">www.tim.com.br</a>
Bondenews	<a href="http://www.bonde.com.br">www.bonde.com.br</a>
Livraria Saraiva	<a href="http://www.livrariasaraiva.com.br">www.livrariasaraiva.com.br</a>
Nestlé	<a href="http://www.nestle.com.br">www.nestle.com.br</a>
IBM Brasil	<a href="http://www.ibm.com">www.ibm.com</a>
Banco Santander	<a href="http://www.santander.com.br">www.santander.com.br</a>
Muffato	<a href="http://www.supermuffato.com.br">www.supermuffato.com.br</a>
Prefeitura de Londrina	<a href="http://www.londrina.pr.gov.br">www.londrina.pr.gov.br</a>
Vivo	<a href="http://www.florestaonline.com.br">www.florestaonline.com.br</a>
Flores On-line	<a href="http://www.floresonline.com.br">www.floresonline.com.br</a>

# Atividade



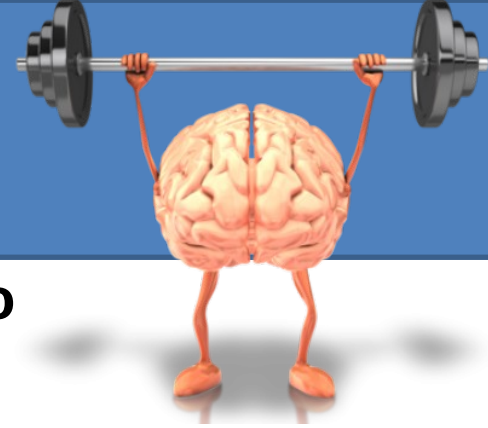
## Ficha de Usabilidade

Princípios	Avaliação	Comentários Positivos	Comentários Negativos
Compreensibilidade			
Visibilidade			
Ajuda			
Eficiência			
Padronização			
Flexibilidade			

### Avaliação

- ( ) Ruim
- ( ) Regular
- ( ) Bom

# Atividade



**Desenvolveremos através de AEP a interface do sistema solicitado pelo Dr. Rubens.**

O doutor Rubens é um médico que necessita de um aplicativo para gerenciar sua clínica. Ele contratou os seus serviços e fez o seguinte relato a respeito do aplicativo que deseja:

“Eu preciso de um software para cadastrar meus clientes. Esse cadastro deve conter os dados pessoais dos clientes, incluindo foto. Preciso de uma ficha clínica de cada paciente onde eu possa relatar as suas principais queixas, os medicamentos que ele utiliza ou utilizou, os antecedentes clínicos, as cirurgias e os exames realizados. Eu também necessito controlar a evolução de cada paciente baseado em seu peso e altura. Eu quero poder imprimir receitas, solicitação de exames e dietas dos pacientes. Quero que o programa armazene as tomografias, vídeos e radiografias dos pacientes. Se eu precisar, quero gerar relatórios personalizados contendo todos os dados dos pacientes, desde endereço até sua ficha médica. Preciso também de uma agenda para marcar as consultas. Facilitaria muito se eu tivesse a lista dos remédios e um banco de dados de doenças.”

# Modelos Conceituais

## Entendendo o escopo do problema



- 1 – O que você quer criar?**
- 2 – Quais são as suas suposições?**
- 3 – Como um uso novo e inovador de uma tecnologia pode ser potencialmente útil?**

# Modelos Conceituais

## Explicando as Suposições



**1 – Um produto já existente apresenta problemas? Quais?**

**2 – Por que suas ideias são mais úteis?**

**3 – Como você imagina as pessoas integrando o novo design à maneira como atualmente realizam as tarefas?**

**4 – Como o design que você propôs auxilia as pessoas em suas atividades?**

**5 – Isso realmente irá ajuda-las?**

# Modelos Conceituais

## Entendendo melhor Suposições



As pessoas querem manter-se informadas o tempo todo e aonde estiverem - **razoável**





As pessoas desejam ter informações enquanto se deslocam de casa para o trabalho e vice-versa - **razoável**



# Modelos Conceituais

## Entendendo Melhor Suposições

-  As pessoas ficam satisfeitas com um display de celular com baixa resolução, poucas linhas e interface limitada - **isso não é razoável**
-  As pessoas gostariam de poder fazer em seus celulares o que normalmente fazem em seus computadores (e.g. navegar na Internet, ler e enviar e-mails, fazer compras, jogar) - **razoável, mas apenas para um grupo específico de usuários**

# Modelos Conceituais

Modelo Conceitual é como o sistema aparece para o usuário (ou seja, como o usuário entende o sistema)

- O modelo conceitual é um alto nível de descrição de:

*“um sistema proposto em termos de um conjunto de idéias e conceitos do que o sistema deve fazer, como deve ser o seu ambiente, e como os usuários entenderão o seu funcionamento”*

# Modelos Conceituais

*Como o sistema será desenvolvido para o Dr. Rubens?*



# Modelos Conceituais

## Primeiros passos para formular um modelo conceitual

- Ter um bom entendimento do contexto do problema pode ajudar no design

EX: que tipo de interface, ambiente, e funcionalidades

Antes de decidir sobre as questões acima é melhor desenvolver um modelo conceitual

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

- Dando instruções

utilizando o teclado para dar comandos ou selecionando opções em um menu

- Conversação

interagindo com o sistema em modo similar a uma conversação

- Manipulação e interação

agindo diretamente sobre os objetos e interagindo diretamente em um ambiente virtual

- Exploração e navegação

descobrendo e aprendendo

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 1. Dando instruções



Quando o usuário instrui o sistema e diz o que ele deve fazer

Ex.: salvar um arquivo, imprimir...



É um modelo conceitual muito comum, utilizado em uma série de softwares populares

Ex.: CAD, processadores de texto, caixas eletrônicos, etc

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 1. Dando instruções







O maior benefício é que este modelo suporta uma interação rápida e eficiente

Ex.: é bom para tipos repetitivos de ações executadas em múltiplos objetos

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 2. Conversação

-  Modelo reproduz interação similar a uma conversação com outro ser humano
-  Inclui o reconhecimento de voz na operação do sistema e diálogos mais complexos em “linguagem natural”
-  Exemplos incluem agendas, motores de busca, sistemas de help sensível ao contexto, etc.
-  Recentemente o modelo despertou o interesse dos desenvolvedores, como o exemplo do help no MS Office



# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 2. Conversação – Prós e contras do modelo conversacional



Permite usuários, especialmente os novatos e tecnofóbicos, a interagir com o sistema de maneira que lhe pareçam familiar

Ex.: faz com que os usuário sintam-se mais confortáveis, achem mais fácil e assusta menos quem é inexperiente no computador

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 2. Conversação – Prós e contras do modelo conversacional






Pode fazer com que a solicitação do usuário seja interpretada de forma incorreta, fornecendo respostas erradas

Ex.: busca no Google por um assunto ou termo que tenha mais de uma aplicação ou realidade

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 3. Manipulação e Interação

-  Envolve arrastar, selecionar, abrir, fechar, dar zoom, etc, em objetos virtuais
-  Aproveita o conhecimento do usuário na manipulação e interação com objetos no mundo físico
-  Exemplificado por sistemas “what you see is what you get” (WYSIWYG) – *O que se vê, é o que se obtém* - e pela manipulação direta (DM = direct manipulation – Criado em 1983 por Shneiderman pela sua fascinação por jogos que utilizavam essa técnica)

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## “what you see is what you get” (WYSIWYG)

Postagem

Configurações

Visualizar blog

Criar

Editar postagens

Título:

Link:

maís

Adicionar link de compartimento

















Use para transformar o seu link de título em um site. [Saiba](#)

ferramentas de edição

Código Fonte

Escrever

Fonte



Editar Html

Visualizar

Opções de postagem

Marcadores para esta postagem:

exemplo, patinetes, férias, outono

Mostrar tudo

PUBLICAR POSTAGEM

SALVAR AGORA

Atalhos: pressione Ctrl com: B = Negrito, I = Itálico, P = Publicar, S = Salvar, D = Rascunho [maís](#)




# Modelos Conceituais Baseado em atividades

DM = (*direct manipulation*) – Manipulação Direta



# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 3. Manipulação e Interação – Princípio centrais DM

-  Representação contínua de objetos e ações de interesse
-  Ações físicas e apertar de botões ao invés de comandos com sintaxes complexas
-  Reversão rápida de ações com feedback imediato do objeto de interesse

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 3. Manipulação e Interação – Por quê as interfaces DM são tão interessantes?

 Novatos podem aprender as funções básicas rapidamente;




 Fazem com que os usuários experientes executem as suas tarefas muito rapidamente e possam também definir novas funções;

 Usuários intermitentes podem lembrar-se das principais funções;

# Modelos Conceituais

## Baseado em atividades


### 3. Manipulação e Interação – Por quê as interfaces DM são tão interessantes?


-  Mensagens de erro são raramente necessárias  
usuários podem ver imediatamente o resultado de suas ações;
-  Geram menos ansiedade em usuários experientes;
-  Usuários ganham confiança e sentem-se no controle do sistema



# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 3. Manipulação e Interação – Quais as desvantagens da DM

 Algumas pessoas utilizam a metáfora da interação muito literalmente

 Nem todas as tarefas podem ser descritas por objetos e nem todas as ações podem ser executadas diretamente

 Algumas tarefas são melhor executadas de outras formas  
Ex.: correção ortográfica

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 3. Manipulação e Interação – Quais as desvantagens da DM






A interface pode tornar-se muito “poluída”



Mover o mouse pela tela é mais lento do que utilizar-se de comandos

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 4. Explorando e navegando – Modelos conceituais baseados em objetos

-  Frequentemente são baseados em uma analogia com alguma coisa do mundo físico
-  Exemplos incluem livros, ferramentas e veículos
-  Clássico: interface do Star baseada em objetos de escritório

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 4. Explorando e navegando – Modelos conceituais baseados em objetos

**XEROX 6085 Workstation**

**User-Interface Design**

To make it easy to compose text and graphics, to do electronic filing, printing, and mailing all at the same workstation, requires a revolutionary user interface design.

**Bit-map display** - Each of the pixels on the 19" screen is mapped to a bit in memory; thus, arbitrarily complex images can be displayed. The 6085 displays all fonts and graphics as they will be printed. In addition, familiar office objects such as documents, folders, file drawers and in-baskets are portrayed as recognizable images.

**The mouse** - A unique pointing device that allows the user to quickly select any text, graphic or office object on the display.

**See and Point**

All functions are visible to the user on the keyboard or on the screen. The user does filing and retrieval by selecting them with the mouse and touching the MOVE, COPY, DELETE or PROPERTIES command keys. Text and graphics are edited with the same keys.

**Shorter Production Times**

Experience at Xerox with prototype workstations has shown shorter production times and thus lower costs, as a function of the percentage of use of the workstations. The following equation can be used to express this:

Year	Non 6085	6085
1978	95.2	15.8
1980	61.1	59.9
1982	45	55
1984	30	70
1986	10	90
1988	5	95

Activity under the old and the new

Figure 1: Data from Table 1 drive

Workstation usage percentages Table 1 and illustrated in Figure 6085 users are likely to do more composition and layout, extra process including printing and d

**Text and Graphics**

To replace typesetting, the 6085 offers a choice of type fonts and sizes from 6 point to 36 point. Here is a sentence of 18 point text. Here is a sentence of 24 point text. Here is a sentence of 36 point text.

18-point text.  
24-point text.  
36-point text.

Example ViewPoint Document

Close Save Reset Saved Edit

12294 Free Disk Pages

Help

9:27:24 10-29-88

N.H. Local Kevin J. Outbask Mail Merge Mail from Ken Calendar Calc Loader Blank User Dictionary Empty Dictionary Blank Record File Blank Document TTY Beechnut Monthly Profit Blank Folder C Tools Blank Illustration Blank Canvas PC Converter Blank Shared Book Emulator Virtual Floppy Example ViewPoint Remote Files 4427 Blank Reference DOS & Lotus Drawers in Japan Mackey OSBU Xerox Tape Drive Floppy Drive Wastebasket Directory

# Modelos Conceituais Baseado em atividades

## 4. Explorando e navegando – Modelos conceituais baseados em objetos



Análoga a uma planilha escrita



Interativa e computacional

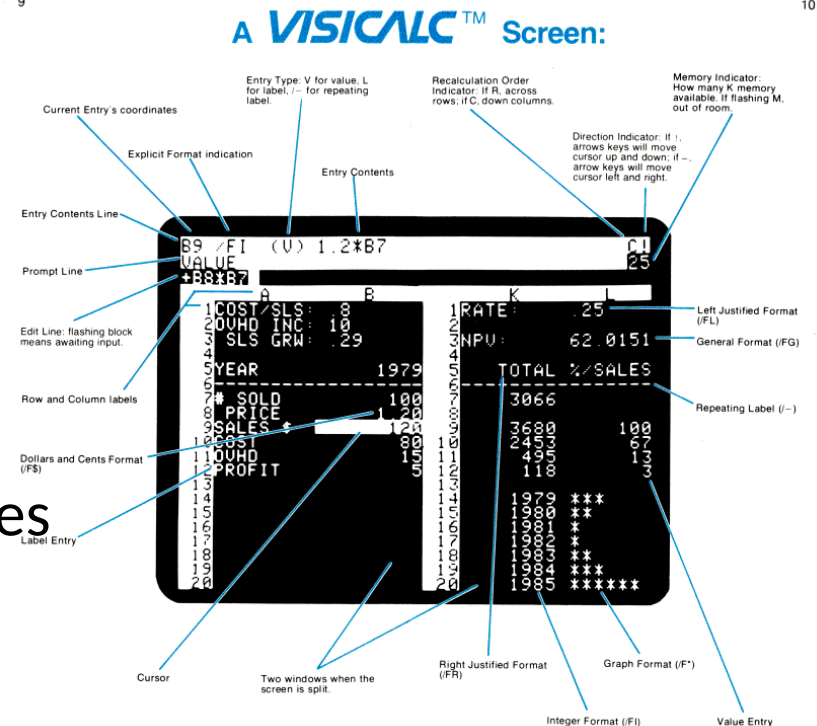


Fácil de entender



Útil e com diversas funcionalidades que são utilizadas em sistemas profissionais

9



10

# Qual modelo conceitual é melhor?

- Manipulação direta é ótima para tarefas de desenho, “voar”, “guiar”, mudar o tamanho das janelas e arrastar e soltar;
- Dar instruções é ótimo para tarefas repetitivas;
- Conversação é ótimo para crianças, pessoas que tem fobia de computador e pessoas com pouca habilidade no computador;
- Modelos conceituais híbridos são freqüentemente utilizados e oferecem diversas maneiras de interação, mas exigem mais tempo para se aprender todas as suas funcionalidades.

# Métáforas de Interface



Interface projetada para ser similar a uma entidade física, mas com propriedades exclusivas

- Ex.: desktop, portais da web, etc;



Podem ser baseadas em atividades, objetos ou a combinação de ambos;






Exploram o conhecimento do que é familiar para o usuário para que este entenda o que não lhe é familiar;









Permite que o usuário deduza funcionalidades de um sistema que não lhe é familiar.

# Metáforas de Interface - Benefícios

-  Faz com que o aprendizado de novos sistemas seja mais fácil;
-  Ajuda os usuários a compreenderem os detalhes do modelo conceitual;
-  Pode ser muito inovador e permite que uma grande quantidade de aplicações de hardware e software tornem-se mais “amigáveis”.



# Metáforas de Interface - Problemas

-  Quebra regras convencionais e culturais por exemplo, a lixeira no desktop;
-  Podem restringir os designers na maneira que eles conceitualizam o escopo do problema;
-  Pode ser conflitante com os princípios de design;
-  Pode fazer com que os usuários apenas entendam o sistema em termos de metáforas;
-  Designers podem inadvertidamente utilizar designs existentes que são ruins;
-  Limita a imaginação para o desenvolvimento de novos modelos conceituais.

# Modelos Conceituais

*Quais modelos conceituais melhor se enquandram para o Dr. Rubens?*

- 1. Dando instruções*
- 2. Conversação*
- 3. Manipulação e Interação –  
Princípio centrais DM*
- 4. Modelos conceituais baseados em objetos*

