



# Interação Humano Computador

## Interação 1

Prof. Dr. Felipe Aragão Campos Sales

# Framework PACT (Pessoas, Atividades, Contextos e Tecnologias)

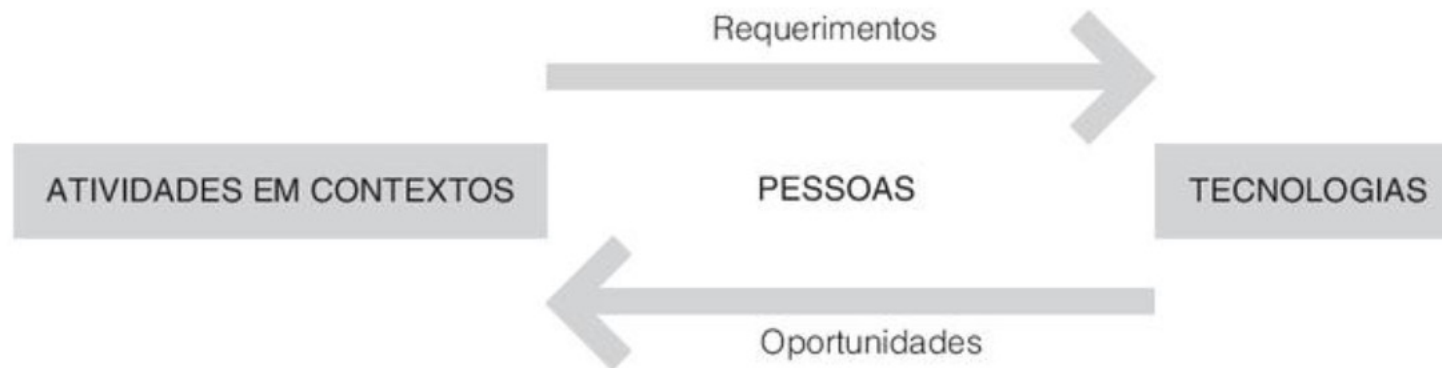
## Objetivos:

- entender a relação entre atividades e tecnologias;
- entender o *framework* PACT;
- entender as características principais e relevantes das pessoas do design de sistemas interativos;
- entender os principais aspectos das atividades e os contextos nos quais elas ocorrem;
- entender as características-chave das tecnologias interativas.



# Relação em atividades em contextos e tecnologias

**Figura 2.1** Atividades e tecnologias



Fonte: adaptado de Carroll (2002), Figura 3.1, p. 68.

# Pessoas

- Diferenças Físicas;
- Diferenças psicológicas;
- Diferenças Sociais.





# Ergonomia;

## Boxe 2.1 Antropometria

Antropometria quer dizer, literalmente, a medição do homem. A antropometria pode, por exemplo, nos dizer os limites (características de diâmetro e capacidade de suporte de carga) do pulso humano para um homem ou mulher em termos medianos. Os números foram compilados a partir de milhares de medições em pessoas de diferentes raças, idades e profissões (por exemplo, trabalhadores de escritório *versus* trabalhadores braçais) e organizados em tabelas. O mesmo conjunto de dados também dirá ao designer se as pessoas com características medianas podem simultaneamente apertar o botão A enquanto mantêm apertados os botões B e C – e se isso é verdade tanto para as pessoas destros quanto para as canhotas.

### **Boxe 2.2** A mudança no papel do polegar

As pessoas que cresceram com telefones celulares (ou videogames portáteis) têm a tendência a usar os polegares quando as outras pessoas usariam qualquer dedo. Sadie Plant, da Universidade Warwick (*New Scientist*, nº 2315, 3 de novembro de 2001), coletou dados sobre o uso de telefones celulares em nove cidades espalhadas pelo mundo, incluindo Pequim, Chicago, Londres e Tóquio. Ela descobriu que o grupo de usuários com menos de 25 anos aparentemente fez experiências quanto à melhor maneira de interagir com os telefones celulares e, como resultado, hoje usam os polegares para tocar campainhas, empurrar portas e apontar.



### Boxe 2.3 Lei de Fitts

A Lei de Fitts é uma fórmula matemática que estabelece a relação entre o tempo necessário para se mover até determinado alvo como uma função da distância até o alvo e o tamanho dele, por exemplo, movimentar o cursor usando o mouse até um determinado botão. Ela é expressa matematicamente como segue:

$$T_{\text{(tempo de movimento)}} = k \log_2(D/S + 0,5)$$

onde  $k \sim 100$  ms,  $D$  é a distância entre a posição atual (do cursor) e o alvo, e  $S$  é o tamanho do alvo.

Portanto, podemos calcular o tempo necessário para percorrer uma distância de 15 cm até um botão com 2 cm de tamanho como:

$$\begin{aligned} T &= 100 \log_2(15/2 + 0,5) \\ &= 0,207 \text{ segundo} \end{aligned}$$

A Lei de Fitts descreve o controle motor. Quanto menor o alvo e maior a distância, mais tempo levará para que o alvo seja atingido. A Lei de Fitts também pode ser usada para calcular quanto tempo levaria para digitar esta sentença, ou, o que é mais importante, uma série de operações nas quais o tempo é crítico, como pisar no pedal do freio de um carro, a probabilidade de apertar <OK> em vez de <Cancela> ou, o que é mais preocupante, <Disparar> ou <Detonar>.

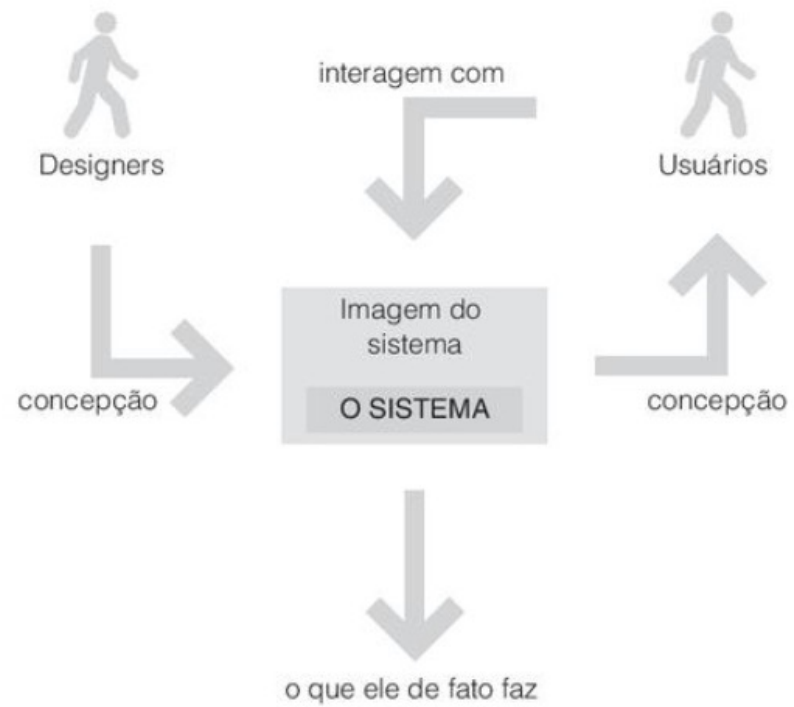
# Modelos mentais

## Boxe 2.4 Diferenças individuais

Frequentemente há grandes diferenças nas habilidades psicológicas das pessoas. Algumas têm boa memória, outras nem tanto. Algumas conseguem se localizar melhor em determinados ambientes do que outras, ou girar objetos mais rapidamente e com mais precisão. Algumas são boas com palavras, outras são boas com números. Existem diferenças de personalidade, constituição emocional e capacidade de trabalhar sob pressão. Muitos testes foram criados para medir essas diferenças. Por exemplo, o Indicador de Tipos Myers-Briggs é uma série de testes que resultam na classificação das pessoas como um dos 16 tipos de personalidade. Outros classificam as pessoas como um dos cinco tipos de personalidade conhecidos como OCEAN: Abertura à experiência, Conscienciosidade, Extroversão, Amabilidade, Neuroticismo (do inglês *Openness to Experience, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness, Neuroticism*). Os designers devem considerar a extensão das diferenças entre os indivíduos e as exigências de seus designs sobre as habilidades psicológicas das pessoas.



**Figura 2.2** A imagem do sistema



### Boxe 2.5 Modelos de dispositivos

Kieras e Bovair (1984) investigaram o papel de um modelo de dispositivo (o modelo mental de uma pessoa para um dispositivo) no processo de aprendizado para operar uma imitação do painel de controle de armas da *USS Enterprise de Jornada nas Estrelas*. No primeiro experimento os participantes aprenderam a operar os 'phasers' tanto pela aprendizagem de uma rotina (aperte este botão depois gire a chave para a segunda posição) como conhecendo os princípios subjacentes (o propulsor extrai energia da nave), o que exigia dedução dos procedimentos. Kieras e Bovair descobriram que o aprendizado, a retenção e o uso de 'atalhos' foram intensificados no grupo que aprendeu os princípios, demonstrando que o conhecimento de como o sistema funciona permite que as pessoas deduzam como ele é operado. Em sua conclusão, Kieras e Bovair colocaram dois pontos-chave: primeiro, para que o modelo de um dispositivo seja útil, ele deve sustentar a dedução sobre ações de controle exatas e específicas; segundo, o modelo não precisa ser muito completo ou detalhado.



# Atividades

- Aspectos temporais;
- Cooperação;
- Complexidade;
- Crítico quanto a segurança;
- Natureza do conteúdo.

# Contextos

- Ambiente físico;
- Contexto Social;
- Contexto Organizacional.



### **Boxe 2.6** Plasticidade das interfaces

Joelle Coutaz e seus colaboradores (COUTAZ e CALVARY, 2008) apresentam a ideia do design que busca a plasticidade das interfaces. Tais interfaces seriam adaptáveis a diferentes contextos, por exemplo, adaptando o dispositivo de exibição de um controlador de aquecimento a partir de um dispositivo na TV para um pequeno dispositivo portátil. E o mais importante é que eles associam isso à ideia do design para valores específicos. Os designers devem explicitamente considerar os valores que estão sendo buscados para as pessoas em um contexto específico. A interface deve ser projetada para atingir os valores exigidos nos contextos de uso.

# Tecnologias

- Saída.

## **Boxe 2.7** Impressoras produzem cópias em 3D

Várias empresas desenvolveram impressoras tridimensionais. Essas máquinas funcionam colocando camadas de material em pó, umas sobre as outras, para criar modelos tridimensionais de uma imagem digital. Acredita-se que com centenas ou talvez milhares de camadas, tudo, 'de xícaras de café a peças de automóvel', pode ser criado. Como se coloca tinta em um papel, as impressoras 3D usam pó e aglutinante (cola). As impressoras 3D permitem a criação rápida de um protótipo do design físico de novos produtos.



# Outros pontos de tecnologia

- Comunicação;
- Conteúdo.



# Fonte:

BEYON, D. Interação Humano-Computador. São Paulo: Pearson, 2011.  
Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 fev. 2024.





Obrigado!