

Noções de usabilidade e critérios ergonômicos

Prof. Marina Girolimetto
marina.girolimetto@uffs.edu.br



INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR

- Usuários em geral não devem ser obrigados a pensar sobre como o computador funciona, da mesma forma que o funcionamento mecânico de um carro não é preocupação da maioria das pessoas.
- Entretanto, a posição dos pedais, direção e câmbio têm muito impacto sobre o motorista, como também o *design* de sistemas computacionais têm efeito sobre seus usuários.

INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR

- **Interface Humano-Computador** é o nome dado a uma área especializada de conhecimento técnico e científico a respeito de como descrever, analisar e projetar a forma como as pessoas interagem com a tecnologia de base computacional.
- Tem como ideia central: entender o que as pessoas gostam ou não gostam sobre seus sistemas, permitindo assim o desenvolvimento de um *software* mais eficiente.

INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR

- Tem como meta: projetar sistemas interativos que sejam agradáveis de usar, que façam coisas úteis e que acrescentem algo a vida das pessoas que os usarem.
- Para atingir esta meta deve se colocar as pessoas como centro e não a tecnologia.

INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR

- Empresas produtoras de *software* têm despertado para ideia de que a melhora no aspecto físico da interface do usuário proporciona maiores chances de sucesso de mercado.
- Os objetivos de IHC são: desenvolver ou melhorar a segurança, utilidade, efetividade e usabilidade de sistemas que incluem computadores.

USABILIDADE

- O termo usabilidade é usado para denotar a **facilidade** de uso de uma ferramenta.
- Aumentando a usabilidade será possível aumentar a eficiência e satisfação do usuário e, conseqüentemente, a **produtividade**.

USABILIDADE

- Nielsen (1993) utiliza cinco atributos para avaliar a usabilidade de um sistema.
 - Facilidade de aprendizagem;
 - Eficiência;
 - Baixa taxa de erros;
 - Facilidade de lembrar;
 - Satisfação do usuário.

USABILIDADE

Facilidade de aprendizagem

- Quando se analisa a facilidade de aprendizagem, é preciso ter em mente que geralmente o usuário não aprende toda uma interface antes de começar a usá-la. Pelo contrário, o aprendizado ocorre do uso.
- O sistema precisa ser fácil de aprender de forma que o usuário possa rapidamente começar a interagir.
- **Esse fator é avaliado em função do tempo que o usuário demora para atingir um suficiente grau de proficiência na execução de suas tarefas.**

USABILIDADE

Eficiência

- A eficiência é o número de tarefas por unidade de tempo que o usuário executa usando o sistema.
- O sistema deve ser eficiente para que assim que o usuário aprenda como utilizá-lo, possa alcançar altos níveis de produtividade.

USABILIDADE

Baixa taxa de erros

- **Erro é definido como uma ação que não leva ao resultado esperado, um "engano" portanto.**
- O sistema precisa ter uma pequena taxa de erros, ou seja, o usuário não pode cometer muitos erros durante o seu uso e, em errando, deve ser fácil a recuperação, sem perda de trabalho.
- Erros catastróficos não podem ocorrer.

USABILIDADE

Facilidade de lembrar

- Este atributo deve permitir que o usuário possa usar o sistema e executar suas tarefas mesmo quando eles fiquem sem usá-lo por um período de tempo.
- **O sistema precisa ser facilmente lembrado, de forma que o usuário ao voltar a usá-lo depois de um certo tempo não tenha novamente que aprendê-lo.**

USABILIDADE

Satisfação do usuário

- Os usuários devem gostar do sistema, ou seja, deve ser agradável de forma que o usuário fique satisfeito ao usá-lo.
- **Este atributo pode ser medido simplesmente perguntando ao usuário sobre suas opiniões.** Para um único usuário o resultado desse questionamento é subjetivo, mas quando se considera muitos usuários, a média das respostas passa a ser uma medida objetiva.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS

- Requisitos ergonômicos da ISO 9241-11:
 - **Esta norma definiu oficialmente o conceito de usabilidade**, e estabeleceu, de forma ampla, **diretrizes para sistemas computacionais** a fim de permitir que o usuário atinja seu objetivo e a satisfação de sua necessidade em um contexto particular.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS

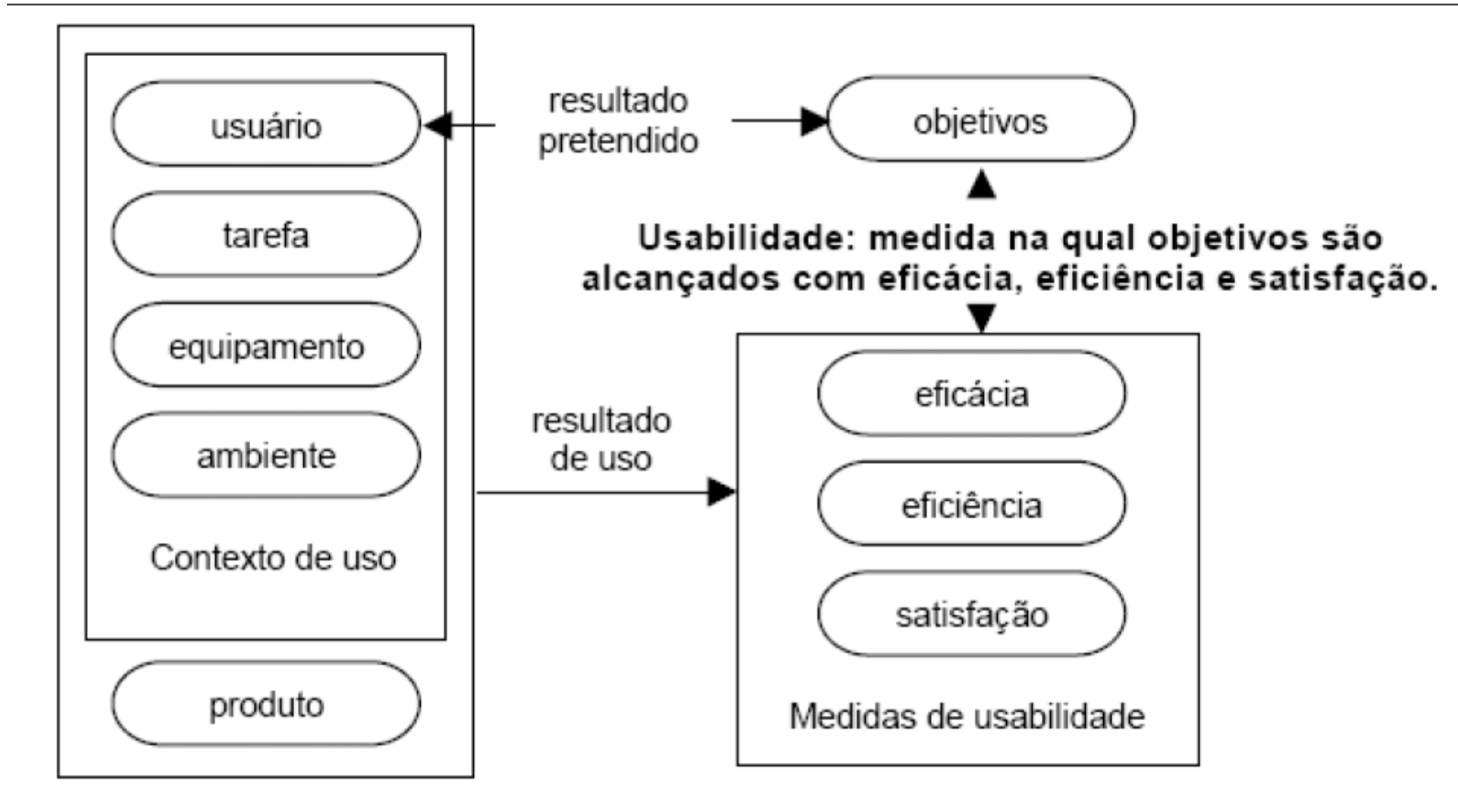


Figura 15 – Estrutura da usabilidade segundo a ISO 9241-11

CRITÉRIO ERGONÔMICOS

- Bastien e Scapin (1993) acreditam que mesmo pessoas que não sejam especialistas em usabilidade, poderiam melhorar significativamente a qualidade do design, através da realização de uma avaliação de IHC utilizando o conjunto de critérios ergonômicos.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Consistência Ação-Efeito:**

Este primeiro critério consiste na disponibilidade do sistema para a entrada de dados ou acionamento de funções, e o status das mesmas, informação de ajuda e suas formas de acesso.

Ex. Modelos para entrada de dados (dd/mm/yy); visualização de unidade de medidas na entrada de números; indicação de status e modo; legendas para tipos de informações; existência de pistas para tamanhos dos campos disponíveis; título para as janelas/telas; *help on-line*.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Agrupamento e distinção por formato:**

Consiste em verificar a forma, cor e tamanho, que ajudam a distinguir elementos e que indicam se ele pertence a uma determinada classe ou grupo.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Feedback:**

É a resposta do sistema para as ações dos usuários. Rapidez e qualidade da resposta são duas características fundamentais para o *feedback*.

Ex: Toda a entrada de dados do usuário deve ser mostrada de forma perceptível, exceto as relativas à segurança; problemas de interrupção de processamento da ação do usuário deve ser avisado e retornar ao estado anterior do sistema.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Leitura de Cor:**

Significa o emprego correto da cor para permitir um contraste adequado à leitura tanto nas teclas quanto no visor, e o emprego de cores para destacar e alertar determinados eventos no sistema.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Capacidade de Leitura:**

É a qualidade da leitura de texto na tela. (fonte empregada, tamanho da letra, espaço entre-letras e entre-linhas, tamanho da linha, etc).

Ex.: Títulos devem ser centralizados, legendas devem ser em caixa-alta, cursor deve ser distinguível, mostrar menos linhas com mais caracteres, minimizar hifenização.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Facilitação:**

Crítério que trata dos elementos que ajudam a reduzir a carga perceptiva e cognitiva do usuário, aumentando a eficiência do diálogo. Quanto maior a carga de trabalho maior a incidência de erro; quanto menos informação desnecessária para o usuário maior a eficiência no cumprimento das tarefas.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Ações Mínimas:**

Diz respeito à atenção ao número de ações para completar uma tarefa.

Ex.: Minimizar o número de passos necessários para seleção no menu; evitar entradas que precisem de pontuação; definir valores padrão para constar em campos; possibilidade de ir direto para uma página/tela sem ter que passar por várias; usar de atalhos para facilitar determinadas tarefas que se repetem.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Densidade da Informação:**

Carga de trabalho provinda de um ponto de vista cognitivo ou perceptual que atende a muitos usuários e não respeita a individualidade daquele presente no momento.

Ex.: Prover apenas informação útil para a transação; não encher a tela com informações desnecessárias; a informação não deve necessitar de unidade de tradução; usuários não devem precisar memorizar muitas informações de uma tela para outra.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Controle do Usuário:**

O usuário deve sempre ter o controle do sistema (poder interromper, cancelar e continuar).

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Flexibilidade:**

É a capacidade de comportamento contextual e de acordo com as necessidades e preferências do usuário, possibilitando ao mesmo personalizar o sistema de acordo com suas estratégias de trabalho, seus hábitos e requisitos da tarefa.

Ex.: Permitir ao usuário controlar a configuração da tela; permitir a definição de valores *default*.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Experiências dos Usuários:**

Leva em consideração a expertise do usuário, permitindo tanto a opção de função avançada para usuários com experiência quanto passo-a-passo para usuários iniciantes.

Ex.: Possibilidade de atalhos; diálogos devem atender aos dois tipos de usuário com possibilidade de níveis de exibição de detalhes da informação, possibilidade de uso de experiências anteriores.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Proteção de Erro:**

São métodos de prevenção ou redução de erros e formas de recuperação quando ocorrerem - prevenção do erro.

Ex.: Avisos de possíveis erros.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Qualidade das Mensagens de erro:**

Consiste na clareza na mensagem do erro, para que o usuário possa identificá-lo e, se possível, indicar como corrigi-lo.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- Correção do Erro:

Temos como exemplo o comando “desfazer” presente na maioria dos *softwares* e o comando “Voltar” visto em muitos modelos de celulares

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Consistência:**

Modo pelo qual o design da interface escolhe (código, formato, procedimentos, etc.) e que estes são mantidos iguais em contextos similares e diferentes em outros contextos. Falta de consistência é uma importante razão para rejeição dos usuários.

Ex.: Título da janela deveria sempre ficar no mesmo lugar; uso de telas similares, uso de procedimentos similares para acessar o menu de opções.

CRITÉRIO ERGONÔMICOS – EXEMPLOS REF.

- **Ajuda e Documentação / Capacidade de Aprendizado:**

Neste critério, definido por Nielsen, consta que, ainda que o sistema seja muito bom para ser usado sem documentação, faz-se necessária a existência de um recurso de ajuda além da documentação. Tais informações deveriam ser fáceis de procurar, focadas na tarefa do usuário, e com lista de passos a serem realizados de forma concisa.

EXERCÍCIO (PARTICIPAÇÃO)

1. Informe cinco critérios ergonômicos que você aprendeu ou conhece que sejam relevantes para que um sistema atinja os cinco atributos da usabilidade (facilidade de aprendizagem, eficiência, baixa taxa de erros, facilidade de lembrar, satisfação do usuário).

REFERÊNCIAS

- Cap.4 – Usabilidade e critérios ergonômicos. PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610649/CA. Disponível em <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/17096/17096_5.PDF>. Acesso em 05 jun. 2023.
- 6 Critérios Ergonômicos de Usabilidade. PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0310214/CA. Disponível em <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/6705/6705_7.PDF>. Acesso em 05 jun. 2023.
- Nielsen, J. ,(1993) Usability Engineering. Boston: Academic Press.
- Rocha, H. V. da, Baranauskas, M. C. C. "*Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador*", Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, 2003.