

# A relação entre ergonomia e usabilidade

A USABILIDADE DA ORIGEM A ERGONOMIA E A GARANTIA DESSA QUALIDADE PODE SER CRUCIAL NO PROCESSO DE ENGENHARIA DE INTERFACES. NESTE TÓPICO SERÃO APRESENTADOS OS PRINCIPAIS ASPECTOS DA RELAÇÃO ENTRE ERGONOMIA E USABILIDADE.

AUTOR(A): PROF. THIAGO GRAZIANI TRAUE

## O que é ergonomia?

Antes de estudarmos a relação entre ergonomia e usabilidade e entendermos a importância destes aspectos do processo de design de interfaces, precisamos entender o que é ergonomia (assumindo que você já sabe sobre a usabilidade).

Para nos ajudar a entender, vamos usar o dicionário Michaelis para definir a palavra ergonomia. Então, segundo o dicionário, a definição integral é:



"1. Estudo científico da engenharia industrial, em conjunto com anatomistas, fisiologistas e psicólogos, para estudar a relação do homem com as máquinas em seu ambiente de trabalho. Até a década de 1970 se voltava mais para a interação homem-máquina e atualmente é voltado para a interação homem-computador.

2. Adequação da tecnologia, da arquitetura e do desenho industrial em benefício do trabalhador e de suas condições ideais de trabalho."

MICHAELIS ONLINE, DISPONÍVEL [HTTP://MICHAELIS.UOL.COM.BR/](http://michaelis.uol.com.br/)  
([HTTP://MICHAELIS.UOL.COM.BR/BUSCA?R=0&F=0&T=0&PALAVRA=ERGONOMIA](http://michaelis.uol.com.br/busca?R=0&F=0&T=0&PALAVRA=ERGONOMIA)),

ACESSADO EM 26 DE SETEMBRO DE 2016

Note que essa definição é integralmente retirada do dicionário e logo de cara já vemos na primeira definição que ergonomia está altamente relacionada com o interação homem-máquina.



Legenda: REPRESENTAÇÃO DA ERGONOMIA DO CORPO HUMANO AO UTILIZAR UM COMPUTADOR

Sobre a definição acima, ainda, é importante destacar que a ergonomia é uma ciência do trabalho humano, ou seja, é uma área do conhecimento que visa criar melhores condições de trabalho para os seres humanos, a fim de não prejudicar o que temos e não podemos substituir: nosso próprio corpo.

## A relação entre ergonomia e usabilidade

A relação entre estes fatores é bastante forte, pois a usabilidade da origem a ergonomia.

Como vimos, a usabilidade possui seu próprio conjunto de critérios quando estamos tratando de design de interfaces. Para relembrar, os critérios de usabilidade são:

- Learnability (habilidade de aprendizagem);
- Eficiência;
- Memorability - Facilidade de lembrança;
- Baixa taxa de erros;
- Satisfação subjetiva.

Isso quer dizer que ao atingirmos estes critérios, teremos a garantia da usabilidade em nosso sistema.

Uma vez garantida a usabilidade, podemos, então, nos preocupar com a ergonomia, ou ainda, com a ciência do trabalho de nosso usuário a fim de melhorar tais condições e evitar problemas corporais.

Contudo, segundo a Associação Internacional de Ergonomia (IEA) - a ergonomia em si vai um pouco além de melhorar a postura do ser humano. Temos três tipos de ergonomia relacionada: A ergonomia física (essa que falamos até agora), ergonomia cognitiva e ergonomia organizacional.

- Ergonomia física: Trata as características da anatomia do ser-humano, à biomecânica e a relação com as atividades físicas desenvolvidas. Inclui, ainda, aspectos como postura do corpo-humano no trabalho, o manuseio de ferramentas de trabalho, as repetições entre outros. Este é o tipo de ergonomia o qual estamos acostumados a lidar quando utilizamos este termo;
- Ergonomia cognitiva: Esta trata dos processos mentais utilizados pelas pessoas, como memória, percepção, raciocínio lógico, tempo de resposta entre outros. A ergonomia cognitiva, está relacionada aos fatores de raciocínio;
- Ergonomia organizacional: Esta trata da organização do trabalho e do sistema sociotécnico, como políticas e processos. Está altamente relacionada com aspectos de comunicação, os trabalhos em equipe, os turnos, a produtividade coletiva, saúde coletiva, qualidade dos serviços executados em equipe etc.

Como você pode perceber, há mais tipos de ergonomia do que estamos acostumados, ou seja, ergonomia não é apenas estar sentado confortavelmente e de forma a não prejudicar a coluna, vai muito além.

Uma vez conhecendo os três tipos de ergonomia, podemos afirmar que o design de interfaces pode levar em consideração suas variações, ou seja, precisamos sempre desenvolver interfaces que não apenas sejam confortáveis e seguras para o ser humano no aspecto fisiológico (para o corpo humano), mas temos de levar em consideração, também, aspectos sociais, trabalho em grupo, o quanto faremos o usuário pensar etc.

As interfaces devem sempre ser facilitadoras, ou seja, acionar a memória do usuário constantemente pode levá-lo a um cansaço mental rapidamente, o que contrapõe aspectos das ergonomias cognitiva e organizacional.

Portanto, a relação entre usabilidade e ergonomia é inevitável. Um sistema que tenha boas características de usabilidade, normalmente terá boa ergonomia, física, cognitiva e organizacional. Isso quer dizer que podemos garantir a ergonomia quando garantimos a usabilidade, mas precisamos levar em consideração vários fatores, como:

#### O usuário em si

Conhecer o usuário, seu trabalho, como ele irá pensar ou desenvolver seu trabalho pode nos ajudar a projetar o software e o hardware de maneira ergonômica.

#### A máquina

Como é o computador que o usuário irá operar durante o trabalho? É um notebook, ou um desktop? Será um hardware específico desenvolvido em nosso projeto? Perguntas como essas podem direcionar o trabalho nas questões ergonômicas.

#### O ambiente físico

Onde o usuário desempenha seu trabalho? É um ambiente barulhento ou calmo? É em uma fábrica, por exemplo? Ele precisará usar equipamentos de segurança? Perguntas como essas, relacionadas ao ambiente físico o qual o usuário desempenha seu trabalho, podem afetar o desenvolvimento de nossos projetos.

#### A informação trabalhada pelo usuário

Refere-se a quais informações serão necessárias para que os usuários desempenhem corretamente seu trabalho.

#### A organização

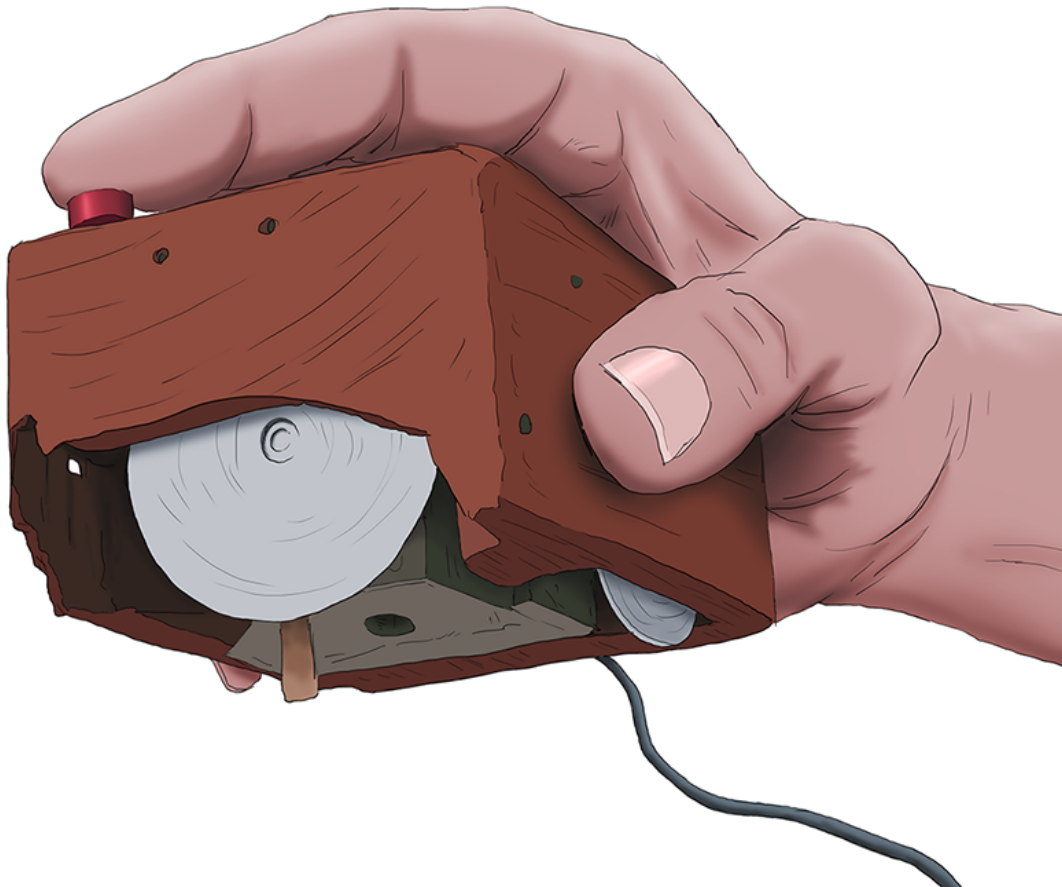
Refere-se aos turnos de trabalho do(s) usuário(s), o tempo o qual ele ficará em frente ao sistema, se trabalhará em equipe ou sozinho etc.

#### Consequências do trabalho

Como serão tratados os erros, incidentes, acidentes, etc. dos usuários ao desempenharem seu trabalho? Esse tipo de preocupação é muito comum quando estamos desenvolvendo sistemas para fábricas, por exemplo, onde erros humanos (ou até sistêmicos) podem custar uma vida humana.

É comum claro, quando estamos desenvolvendo projetos pensarmos sempre na funcionalidade de nosso projeto e não nos fatores de ergonomia. Lembre-se que a ergonomia relaciona-se não apenas com o conforto físico e mental dos usuários, mas também como os principais fatores do trabalho do usuário se relacionam.

Veja abaixo, por exemplo, o projeto do primeiro mouse de computador. Ele é de madeira, pesado e quadrado, ou seja, não é nada ergonômico pois fora desenvolvido pensando em sua funcionalidade e não no uso pelo ser humano. É por isso que os mouses, hoje em dia, são extremamente anatômicos, confortáveis, leves e até agradáveis de serem utilizados.



Legenda: O PRIMEIRO MOUSE DE COMPUTADOR E SUA TOTAL AUSÊNCIA DE CARACTERÍSTICAS ERGONÔMICAS.

Vimos nessa aula a importância de tratarmos as questões ergonômicas (físicas, organizacionais e cognitivas) para desenvolvermos interfaces cada vez melhores, mais robustas e mais agradáveis ao uso humano. É importante tomarmos muito cuidado com essas questões, normalmente esquecidas pelos designers.

## ATIVIDADE FINAL

Os aspectos fisiológicos do ser humano precisam ser levados em consideração. Essa é uma preocupação de qual aspecto da ergonomia?

- A. Essa não é uma preocupação.
- B. Ergonomia organizacional
- C. Ergonomia cognitiva
- D. Ergonomia física

Existe relação entre ergonomia e usabilidade. Qual?

- A. A usabilidade da origem a ergonomia
- B. A preocupação com a ergonomia da origem à usabilidade
- C. Não existe essa relação, isso é uma invenção da mídia
- D. A ergonomia é o mesmo que a usabilidade.

" Refere-se a quais informações serão necessárias para que os usuários desempenhem corretamente seu trabalho". Esta descrição é de qual item da ergonomia?

- A. O usuário
- B. A informação trabalhada pelo usuário
- C. A máquina
- D. O ambiente de trabalho

## REFERÊNCIA

Rocha, H. V. e Baranauskas, M. C. C., 2003, Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador, Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas

Fioretti, M., 2015, Design encanta, inovação surpreende, 1ª Ed., Alta Books

International Ergonomics Association (IEA), "Definition and Domains of Ergonomics", disponível em <http://www.iea.cc/whats/index.html> (<http://www.iea.cc/whats/index.html>), acessado em 26 de Setembro de 2016

The Huffington Post, 2013, "45 Years Ago, We Saw The Mouse For The First Time", disponível em [http://www.huffingtonpost.com/2013/12/09/computer-mouse\\_n\\_4411839.html](http://www.huffingtonpost.com/2013/12/09/computer-mouse_n_4411839.html) ([http://www.huffingtonpost.com/2013/12/09/computer-mouse\\_n\\_4411839.html](http://www.huffingtonpost.com/2013/12/09/computer-mouse_n_4411839.html)), acessado em 28 de Setembro de 2016







