

## ERGONOMIA E DESIGN

Para Palmer [21], Santos e Fialho (1997) a Ergonomia é a ciência do homem e suas questões anatômicas, fisiológicas e psicológicas. Laville [3] e Wisner [4] definem Ergonomia como o conjunto de conhecimentos sobre o homem necessários para o desenvolvimento de produtos e sistemas de forma que possam ser utilizados com segurança e conforto. A Ergonomia é considerada uma disciplina científica, pois se utiliza da aplicação de dados sistemáticos e métodos científicos [3]. É reconhecida pela utilização de dados e métodos para tratar das interações entre os seres humanos e produtos ou sistemas, tornando-os compatíveis com as capacidades e limitações das pessoas [23, 24].

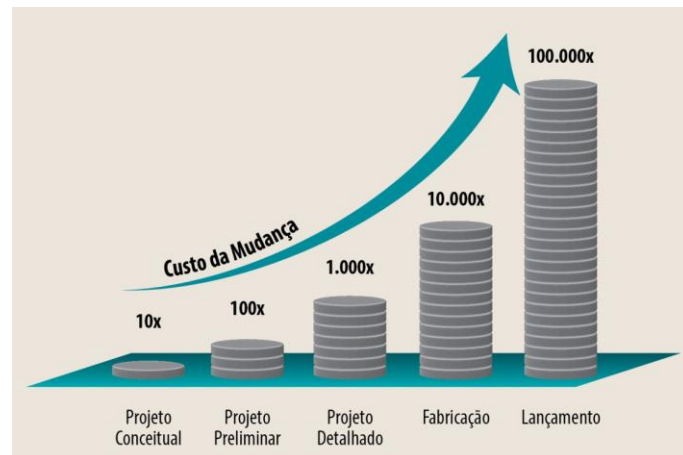
Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), em agosto de 2000, a Associação Internacional de Ergonomia (IEA) adotou a seguinte definição de ergonomia:

A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas [24].

No Design a Ergonomia está ligada à metodologia projetual, mais difundida em áreas como [11]:

- Soluções ergonômicas, visando à eliminação das doenças e constrangimentos causados por objetos mal projetados;
- Segurança, para prevenção de acidentes;
- Antropometria, levantando dados referentes ao perfil dos usuários;
- Engenharia cognitiva, mais direcionada no design à interação humano-computador;
- Organização de linhas de produção e postos de trabalho, buscando a correção de equipamentos e ferramentas.

A Figura 1, ilustra o aumento dos custos de mudança em função do estágio de desenvolvimento do produto, a cada nova fase o incremento de custo é 10 vezes maior [25].



**Figura 1: Evolução dos custos de mudança.**  
**Fonte: Adaptado de Smith e Reinertsen [25].**

Um estudo da Autoburn, empresa americana de consultoria em ergonomia sobre a utilização de Ergonomia em projetos, apresentado por Guimarães [26], demonstra que quanto antes a ergonomia for considerada nos projetos, menor será o custo para sua implementação (Figura 2).



**Figura 2: Custo da Ergonomia no projeto.**  
**Fonte: Adaptado de Guimarães [26].**

Se a Ergonomia for considerada na fase de conceituação de projeto, ou seja, ocorrer como Ergonomia de concepção, o custo da Ergonomia acrescentará apenas 0,5% ao custo de projeto.