

ergonomia informacional

rodrigo medeiros

05.12.2013

aula 05



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA

- **Sistemas**
- **Sistema homem-máquina**
 - **Sistemas híbridos**
 - **Orientação**

Conceito de Sistema

- A palavra sistema é muito utilizada atualmente com diversos sentidos. Na Ergonomia, é adotado um conceito que vem da Biologia:

“Sistema é um conjunto de elementos (ou subsistemas) que interagem entre si, com um objetivo comum e que evoluem no tempo”.

- A abordagem sistêmica analisa qualquer produto, estação de trabalho, sistema de informação como um todo levando em consideração a função de cada subsistema e a interação dos mesmos para que o sistema atinja a sua meta. É o oposto da abordagem analítica.

Sistema (elementos)

Um sistema se caracteriza pelos seguintes elementos:

- **meta ou missão:** objetivo principal do sistema (*Para que o sistema serve?*)
- **fronteira:** limite do sistema (*Onde começa e onde termina o sistema a ser estudado – sistema alvo?*)
- **subsistemas:** os elementos que compõe o sistema
- **entradas:** os insumos do sistema (*O que faz o sistema funcionar, o que será processado pelo sistema?*)
- **saídas:** os produtos do sistema (*Quais os resultados do sistema – desejados/previstos ou não?*)

Sistema homem máquina (justificativa)

- Segundo CHAPANIS (1972) em quaisquer sistemas de equipamentos utilizam-se ou envolvem-se pessoas, pois os sistemas de equipamentos são sempre elaborados com algum objetivo humano:
- existem para atender a determinada necessidade humana;
- são planejados e construídos pelo ser humano;
- são criaturas humanas que os manejam, supervisionando-os, alimentando-os, observando-lhes o funcionamento e cuidando de sua manutenção.

Sistema homem máquina (definições)

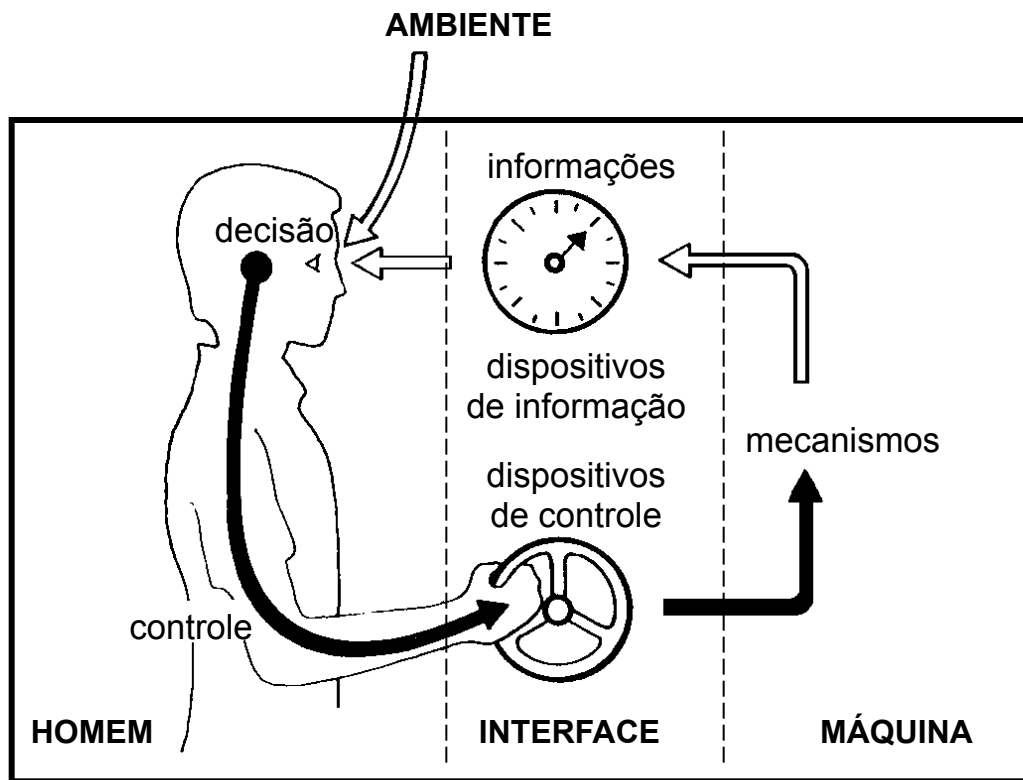
Segundo McCORMICK (1980), define-se máquina como:

Qualquer tipo de objeto físico, dispositivo, equipamento, facilidade, coisa, ou seja lá o que for que as pessoas usam para realizar alguma atividade ou desempenhar alguma função para atingir um objetivo.

Sistema homem-máquina seria então:

Uma combinação de humanos e componentes que interagem para fornecer a partir de elementos dados (entradas) certos resultados.

Sistema homem máquina (funcionamento)



- O homem, para agir, precisa de informações que são fornecidas pela própria máquina, além do estado (situação) do trabalho, ambiente e instruções sobre o trabalho a ser realizado.
- Essas informações chegam através dos órgãos dos sentidos, principalmente a visão, audição e tato e são processadas no sistema nervoso central (cérebro e medula espinhal), gerando uma decisão do homem.
- Essa decisão se converte em movimentos musculares que agem sobre a máquina por meio de dispositivos de controle.

Sistema homem máquina (exemplo)

Consideremos o sistema homem-automóvel como exemplo.

- O homem recebe informações do automóvel através dos instrumentos, ruído do motor e outros.
- As informações sobre o ambiente são representadas pela paisagem, sinalização das estradas, temperatura, iluminação externa e outras.
- O homem pode também receber instruções, como o trajeto que deve executar, a velocidade máxima permitida...
- Baseando-se nessas informações, o homem dirige o automóvel atuando nos dispositivos de controle (pedais, volante, câmbio, botões...).
- O resultado do sistema é o deslocamento do automóvel.

Sistema híbrido (exemplo)

- Muitas vezes, um sistema de sinalização pode apresentar ambas as funções (orientação e segurança).
- Um sistema de sinalização interna de um prédio, por exemplo, além da sinalização de orientação, deve possuir um subsistema de sinalização de segurança para incêndios.

Sistema híbrido (exemplo)

SISTEMA ALVO - Sistema de Sinalização Interna do Prédio X

SUB-SISTEMA 1 - Sinalização de Orientação

SUB-SUB-SISTEMA 1

Sinalização de Localização

SUB-SUB-SUB-SISTEMA 1
Identificadores de
espaços para
eventos

SUB-SUB-SUB-SISTEMA 2
Identificadores das
saletas

SUB-SUB-SISTEMA 2

Sinalização de Circulação

SUB-SUB-SUB-SISTEMA 1
Indicadores dos
acessos

SUB-SUB-SUB-SISTEMA 2
Indicadores dos
caminhos para os
setores

SUB-SISTEMA 1 - Sinalização de Segurança

SUB-SUB-SISTEMA 1

Sinalização de indicação de condição segura

SUB-SUB-SUB-SISTEMA 1
Sinalização de equipamentos para
incêndio

SUB-SUB-SISTEMA "n"

SUB-SUB-SUB-SISTEMA 1

SUB-SUB-SUB-SISTEMA "n"

Sistema híbrido (exemplo)

- Um sistema de **Sinalização viária** também apresentará, obrigatoriamente, as duas funções.

SUB-SISTEMA 1 - Sinalização de Orientação

SUB-SUB-SISTEMA 1 Sinalização de Localização

SUB-SUB-SUB
SISTEMA 1
Identificadores dos bairros:

SUB-SUB-SUB
SISTEMA 2
Identificadores das ruas

SUB-SUB-SUB
SISTEMA 3
Identificadores de
logradouros públicos
(praças/parques)

SUB-SUB-SISTEMA 2 Sinalização de Circulação

SUB-SUB-SUB
SISTEMA 1
Indicadores dos caminhos
p/ os bairros

SUB-SUB-SUB
SISTEMA 2
Indicadores dos caminhos
para as principais vias de
acesso

SUB-SUB-SUB
SISTEMA 3
Indicadores dos caminhos
para as praças/ parques

SUB-SISTEMA 1 - Sinalização de Segurança

SUB-SUB-SISTEMA 1
Sinalização de
proibição

SUB-SUB-SISTEMA 2
Sinalização de advertência de risco

SUB-SUB-SISTEMA 3
Sinalização de indicação de
condição segura

SUB-SUB-SISTEMA 4
Sinalização de identificação de
perigo

SUB-SUB-SISTEMA 5
Sinalização de regulação

Conceito de Orientação

- Segundo HUNT (1994), orientação é:

"a ciência de organizar e definir uma sequência de mensagens de modo a tornar um prédio ou espaço o mais *auto-circulável* possível".
- Do ponto de vista do designer, a orientação deve consistir em:

criar as ferramentas para auxiliar os visitantes a encontrarem os caminhos para chegarem aos locais procurados dentro de prédios e outros espaços.

Ferramentas de Orientação

- Os elementos que auxiliam a orientação dentro de um espaço podem estar no próprio ambiente:
 - jardins e paisagens específicas para cada área;
 - estilos arquitetônicos diferentes para cada área;
 - cores diferentes para cada ambiente.
- ou serem inseridos pelo designers no ambiente a ser sinalizado:
 - instrumentos de visualização geral do ambiente;
 - instrumentos de visualização parcial de determinada área;
 - indicadores de circulação;
 - indicadores de localização.

Fatores que influenciarão a Orientação

1. Fatores relacionados com os usuários

- porcentagem de pessoas que visitam o local pela primeira vez
- idade, nível de escolaridade, condição mental e emocional dos visitantes

2. Fatores relacionados com o ambiente

- quantidade de locais a serem sinalizados
- complexidade dos caminhos a serem tomados
- nível de distração do ambiente

3. Fatores relacionados com a tarefa

- urgência de se encontrar os locais
- frequência de visitação dos locais
- locais que têm prioridade para serem encontrados

A eficiência de um sistema de sinalização

Principais requisitos:

- 1. Clareza do significado dos enunciados**
- 2. Compreensibilidade dos pictogramas**
- 3. Visibilidade e legibilidade dos pictogramas**
- 4. Tamanho que considere a distância de visualização**
- 5. Localização e posicionamento que levem em consideração como e quando os componentes da sinalização serão utilizados pelos usuários**
- 6. Correlação eficiente entre os subsistemas**

Localização dos componentes

1. Motoristas

Os motoristas normalmente consultam a sinalização em movimento, o que significa que as placas de sinalização devem se localizar antes dos pontos de decisão e/ ou serem passíveis de leitura antes de o motorista passar pelo ponto.

2. Pedestres

Pedestres normalmente param par ler a sinalização, portanto as placas de sinalização devem estar exatamente nos pontos de decisão. Por outro lado, os pedestres normalmente têm a necessidade de visualizar a próxima placa de sinalização para então obter a confirmação e prosseguir com sua rota.

EXERCÍCIO 05

Procurem e descreva algum sistema que possuam sub-sistemas, como nos exemplos em sala.

EXERCÍCIO 06

Encontre um sistema a sua escolha e faça o ***Fluxograma operacional do sistema.***

Obrigado.

rodrigo medeiros

@medeiros_rod

prof@rodrigomedeiros.com.br