

Ergonomia Informacional

Prof. Rodrigo Medeiros
IFPB · Cabedelo · Design

09.08.2016



[http://
medeirosrod.github.io/
ergonomia2016.1/](http://medeirosrod.github.io/ergonomia2016.1/)

Pictogramas (ícones)

Aula 08

Evolução dos projetos de sinalização

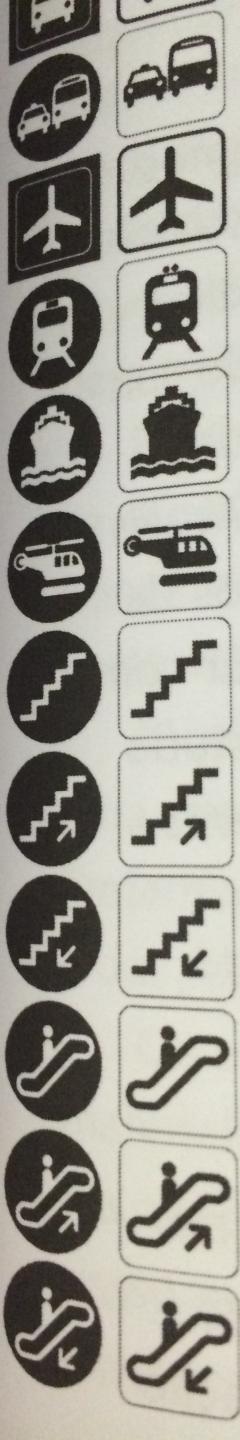
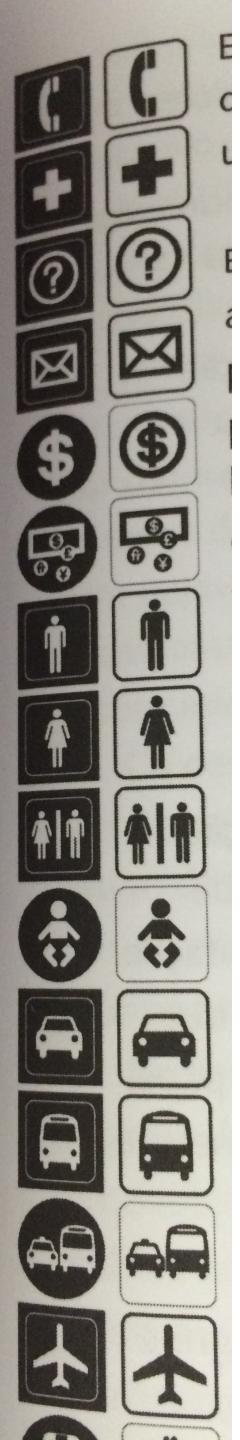
Espaços transitáveis

Sistema de sinalização > sistema de navegação

Sistema padronizado

Departamento de Transportes dos
EUA encomendou ao American
Institute of Graphic Arts (AIGA)
em 1974 liderados por
Thomas G. Geismar

*30 símbolos destinados a
passageiros, pedestres
e usuários de transportes
feitos por Roger Cook e Don Shanosky*



Example ViewPoint Document

Close Save Reset Save&Edit

Open

XEROX 6085 Workstation

User-Interface Design

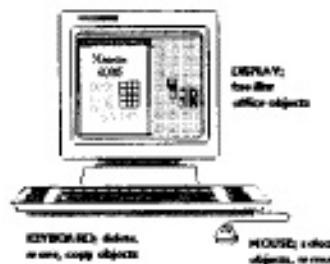
To make it easy to compose text and graphics, to do electronic filing, printing, and mailing all at the same workstation, requires a revolutionary user interface design.

Bit-map display - Each of the pixels on the 19" screen is mapped to a bit in memory; thus, arbitrarily complex images can be displayed. The 6085 displays all fonts and graphics as they will be printed. In addition, familiar office objects such as documents, folders, file drawers and in-baskets are portrayed as recognizable images.

The mouse - A unique pointing device that allows the user to quickly select any text, graphic or office object on the display.

See and Point

All functions are visible to the user on the keyboard or on the screen. The user does filing and retrieval by selecting them with the mouse and touching the MOVE, COPY, DELETE or PROPERTIES command keys. Text and graphics are edited with the same keys.



Shorter Production Times

Experience at Xerox with prototype work stations has shown shorter production times and thus lower costs, as a function of the percentage of use of the workstations. The following equation can be used to express this:

Year	New 6085	Total
1978	85.2	15.8
1980	61.1	39.9
1982	45	55
1984	30	70
1986	10	90
1988	5	95

Table 1: Percentages of use of methods.

Activity under the old and the new methods

0 50 100



Figure 1: Data from Table 1 drive

$$R(x) = \sum_{k=1}^n \frac{a_k + b_k x^k}{1 + c_k x^k}$$

Workstation usage percentages
Table 1 and illustrated in Figure 1. 6085 users are likely to do the composition and layout, entire process involving printing and distribution.

Text and Graphics

To replace typesetting, the 6085 offers a choice of type fonts and sizes, from 6 point to 36 point:

Here is a sentence of 8-point text.

Here is a sentence of 10-point text.

Here is a sentence of 12-point text.

18-point text.

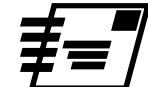
24-point text.

36-point text.

NAME	EXTENSION	SIZE	DATE
COMMAND	COM	22677	15-Nov-88
ANSI	SYS	2956	18-Sept-88
ASSIGN	COM	864	28-Nov-88
ATTRIB	EXE	15091	14-Nov-88
BACKUP	COM	17024	20-Aug-88
CHKDSK	COM	9435	24-Oct-88
CHMOD	COM	6528	27-Aug-88
COMP	COM	3018	10-Nov-88
DEBUG	EXE	15364	15-Nov-88

Pictograma

Os símbolos gráficos são amplamente utilizados para transmitir mensagens independentemente da linguagem escrita. São imagens pequenas e simples usadas para representar um objeto, função, sistema ou o estado associado. Geralmente são monocromáticos e estáticos e normalmente não contém texto.



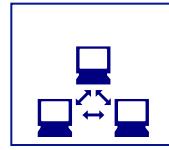
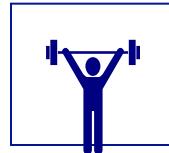
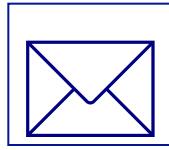
Pictograma

- Os símbolos podem ser abstratos ou figurativos, representativos de um objeto ou conceito. Tais símbolos figurativos representativos são chamados de pictogramas.
- Os pictogramas podem representar diretamente algum objeto, quando se utilizam de uma representação simplificada do mesmo.



Pictograma

- Mas também podem se utilizar da imagem de um objeto para representar um conceito/sistema a ele associado.



- Os pictogramas podem representar ainda funções, instruções, ações mandatórias ou proibitórias.



Pictograma: problemas na conceitualização das mensagens



Estrutura dos pictograma

Justo Villaña explica que a ordem da imagem é o princípio que rege a composição:

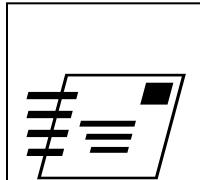


Vantagens da utilização do pictograma

- Universalidade: a utilização de símbolos gráficos facilita a compreensão pois supera as barreiras das línguas;
- Detecção/identificação: As pessoas reconhecem mais facilmente símbolos do que sinais escritos mesmo ao dobro da distância (Jacobs et al, 1975);
- Visibilidade: As pessoas conseguem enxergar símbolos gráficos melhor em situações adversas de visualização (iluminação, por exemplo) do que enunciados escritos;

Vantagens da utilização do pictograma

- Recodificação: Os símbolos não necessitam de recodificação, como ocorre com enunciados escritos;



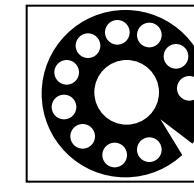
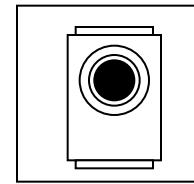
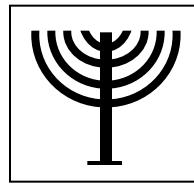
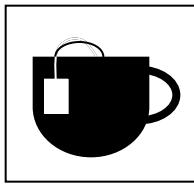
serviço expresso
dos correios

- Forma compacta: Os pictogramas são capazes de representar informação de forma mais condensada (ocupando menos espaço) do que enunciados escritos;
- Multidimensionalidade: Os pictogramas podem incorporar cores, tratamentos, tridimensionalidade para auxiliar a compreensão.

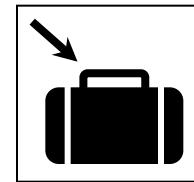
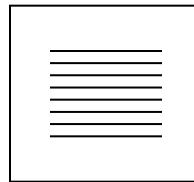
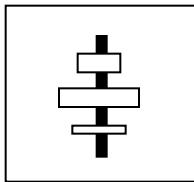


Fatores externos que afetam a compreensão

- Background dos usuários: o conhecimento prévio que o usuário detém sobre o objeto representado no símbolo pode facilitar ou dificultar a compreensão;



- Contexto de apresentação: o local ou situação em que o símbolo é apresentado pode facilitar ou dificultar a compreensão;



Fatores externos que afetam a compreensão

- Ambiente físico: Características como nível de iluminação, tipo de luz utilizada no ambiente (cor pode levar a mascaramento);
- Resolução do display: Displays de baixa resolução tendem a prejudicar a comprehensibilidade dos ícones.

Fatores externos que afetam a compreensão

- Repetição

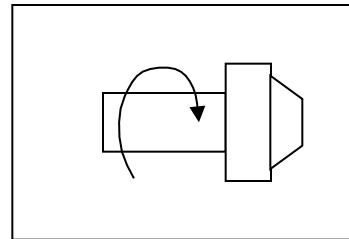
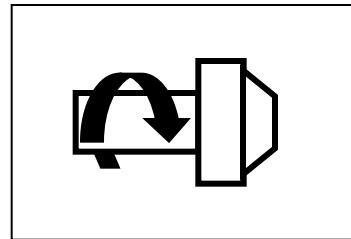


Princípios perceptivos no projeto de pictogramas

Pesquisas empíricas envolvendo testes com usuários, chegaram a algumas conclusões com relação a características que facilitam a percepção (detecção/ identificação) dos pictogramas. A facilidade na percepção influenciará a compreensão posterior.

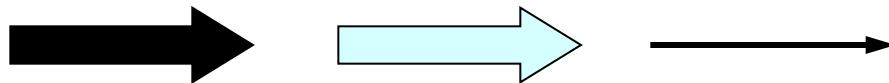
Princípios perceptivos no projeto de pictogramas

- Relação figura e fundo: o posicionamento relativo dos elementos no ícone deve ser claro e estável (o usuário sempre enxergará a mesma coisa).

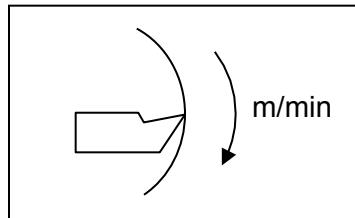
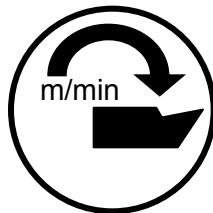


Princípios perceptivos no projeto de pictogramas

- Fronteira (delimitação): o ícone deve ser claramente delimitado, constituindo de preferência uma figura sólida;



- Fechamento: figuras fechadas facilitam o processo perceptivo;



Princípios perceptivos no projeto de pictogramas

- Unidade: Os ícones devem ser o mais unificados possível. Quando houver figuras separadas dentro do mesmo ícone, elas devem estar de preferência agrupadas dentro de uma mesma fronteira.

Recomendações ergonômicas (pictogramas)

- Uniformidade no design: deve haver uniformidade no design de cada pictograma isoladamente assim como nos conjuntos de pictogramas, facilitando o reconhecimento de novos símbolos adicionados ao conjunto;

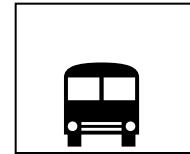
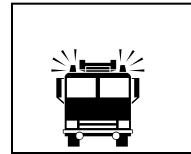
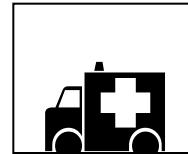


- Complexidade: a simplicidade é um fator que está diretamente relacionado ao fácil reconhecimento de pictogramas; inclua somente os detalhes necessários para que o pictograma seja comprehensível;



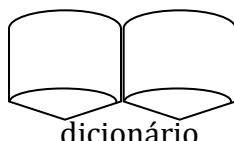
Recomendações ergonômicas (pictogramas)

- Desenho: a utilização de figuras preenchidas é preferível à utilização de outline; deve-se representar o objeto em sua vista mais significativa;

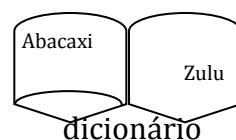


- Discriminabilidade: os pictogramas de um conjunto devem ser distintos visualmente e conceitualmente.

visualmente distintos mas
conceitualmente iguais



visualmente distintos &
conceitualmente distinto

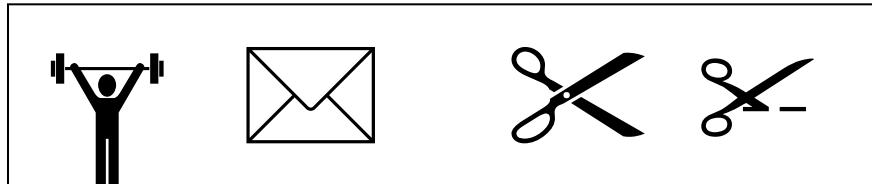


Recomendações ergonômicas (pictogramas)

- Proporção do pictograma: deve se assemelhar a um quadrado, evitando formas muito compridas ou largas;



- Simetria: estudos demonstram que símbolos simétricos são mais fáceis de compreender que aqueles não simétricos;

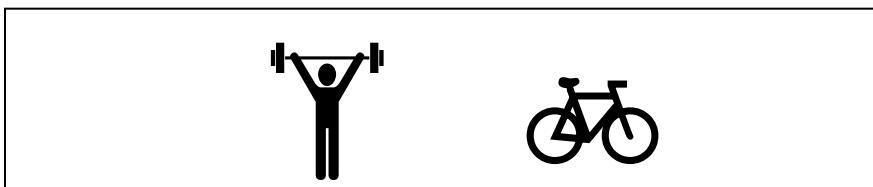


Recomendações ergonômicas (pictogramas)

- Malha básica: símbolos pertencentes a um mesmo sistema devem ser desenhados dentro de uma mesma malha básica (grid);
- Separação entre elementos: deve-se reservar alguma distância entre os elementos do símbolo para evitar que a união de dois ou mais elementos torne o símbolo incompreensível, importante também reservar um espaço entre o símbolo e seu contorno;

Recomendações ergonômicas (pictogramas)

- Nível de abstração: prefira representações concretas familiares a formas estilizadas ou abstratas.



Recomendações ergonômicas (pictogramas)



Teste de pictogramas

Jack (1972):

- (1) Associar o conceito ao pictograma (número de acertos);
- (2) Facilidade de reconhecimento é medida de acordo com o tempo de resposta em (1);
- (3) Pictogramas são testados novamente em situação real.

Zwaga (1989):

- (1) O significado e o pictograma são apresentados ao usuário e ele deve estimar a proporção de acertos;
- (2) Teste de compreensibilidade (usuário recebe apenas o pictograma e deve adivinhar o significado);
- (3) Comparação dos resultados obtidos em (1) e (2).

Teste de pictogramas

Zwaga & Easterby (1984):

1. Geração de ideias (usuários representativos produzem desenhos representando o conceito);
2. Retiram-se dos desenhos os elementos comuns básicos que, segundo os usuários caracterizam o conceito;
3. Teste de apropiabilidade (os símbolos candidatos são mostrados aos usuários e ordenados do melhor ao pior);
4. Teste de compreensibilidade (os símbolos e o contexto em que eles serão utilizados são mostrados e os usuários devem adivinhar o que eles representam);
5. Modificação das imagens escolhidas para o padrão ISO;
6. Teste de associação símbolo-conceito;
7. Teste de legibilidade

Muito obrigado!

Prof. Rodrigo Medeiros

@medeiros_rod

rodrigo.medeiros@ifpb.edu.br

<http://medeirosrod.github.io/ergonomia2016.1/>