



Interface Homem Máquina

Ergonomia de Software

Richarlyson A. D'Emery
rico_demery@yahoo.com.br

site:
<https://sites.google.com/site/profricodemery/ihm>

Recomendações no Projeto e Interfaces



- São recomendações para:
 - Fontes;
 - Formatação de Texto;
 - Efeitos Visuais;
 - Uso de Cores.

O que veremos?

- Recomendações Ergonômicas no Projeto de Interfaces:
 - Fontes; Formatação de Texto; Efeitos Visuais; Uso de Cores; Projeto de Telas;



Recomendações Fontes



- Um quesito importante das fontes é a característica do seu contorno, sendo classificadas em Serifadas (*Serif*) e não Serifadas (*Sans Serif*);
- Fontes com serifa têm detalhes nas extremidades e no meio das letras;
 - Ex: SERIFA(**Times New Roman**);
- Fontes sem serifa tem todo o desenho da letra com a mesma espessura, sem detalhes na extremidade ou meio.
 - Ex: SEM SERIFA (Verdana);

Recomendações Fontes



- Diversos pesquisadores estudaram o tema, e os resultados apontam, quase que invariavelmente, que fontes *sans serif* oferecem melhor capacidade de leitura que fontes *serif*
- Análise:

| Times New Roman (serif) | Arial (sans serif) |
|--|--|
| Não basta mais possuir uma home page na Internet. É preciso transformá-la em um efetivo canal de negócios, mesmo que este processo seja conduzido de forma lenta e gradual. Até mesmo em empresas consideradas conservadoras, a Web começa a conquistar um papel de destaque nos ... | Não basta mais possuir uma home page na Internet. É preciso transformá-la em um efetivo canal de negócios, mesmo que este processo seja conduzido de forma lenta e gradual. Até mesmo em empresas consideradas conservadoras, a Web começa a conquistar um papel de destaque nos ... |

Recomendações Fonte



Tamanho:

- Thomas S. Tullis et al., concluíram que para otimizar a preferência do leitor, usar **Arial 9.75 ou MS Sans Serif 9.75** (correspondentes à declaração **size="2"** no HTML);
- Entretanto, Michael Bernard et al. em um estudo com leitores com **mais de 60 anos** concluíram que fontes de **14 pontos** (correspondentes à declaração **size="3"** no HTML) são mais legíveis, proporcionam uma velocidade maior de leitura e são preferíveis a fontes de 10 pontos;
- Na web, é importante lembrar que o usuário pode modificar as configurações do navegador e modificar o tamanho do texto apresentado na tela, porém a grande maioria desconhece este recurso, desta forma prevalecerá o tamanho definido na página.

Recomendações Fontes



- Lembre que a correta apresentação da fonte depende que a mesma esteja instalada no computador do usuário.
- Selecione, preferivelmente, fontes com altas chances de estarem instaladas, e defina, por via das dúvidas, uma ou mais fontes alternativas:
 - Ex.:

Recomendações Fonte



Curiosidade:

- Uma das primeiros fontes serifadas surgiu em 1931, encomendada pelo jornal *New York Times*, esta fonte foi denominada de *Monotype Corporation*;
- Em 1932, Victor Lardent desenhou a fonte, que começou a ser usado no jornal, recebendo o nome de ***Times Roman***, que em versão recente, para computadores denomina-se ***Times New Roman***.

Recomendações Fonte



■ Curiosidade:

- Dentre as fontes **sem serifa** a mais utilizada é a fonte **ARIAL**;
 - Isto deve-se ao fato do mesmo ser um dos mais antigos e estar instalado em praticamente todas as plataformas e sistemas operacionais;
- Em 1996, a Microsoft lançou a fonte Verdana;
- A disseminação da fonte Verdana só se deu mais recentemente na maioria das plataformas.

Recomendações Fonte



■ Outras recomendações:

- Não é recomendado o uso de fontes muito grandes;
- Recomenda-se usar fontes com caixas alta e baixa. Fontes com caixas alta e baixa usadas juntas são mais legíveis e compreensíveis.
- Mas cuidado:
 - USO DE CAIXA ALTA PODE DAR IMPRESSÃO DE AGRESSIVIDADE. O TEXTO PARECE “GRITAR” COM O USUÁRIO !
 - Pesquise sobre Netiqueta.
- **USO DE MAIÚSCULO:**
 - Devem ser evitados (fora casos óbvios, como por exemplo as siglas);
 - Contribui para diminuir a velocidade de leitura;

Recomendações Fonte



■ Outras recomendações:

- Não misturar fontes serif e sans serif no mesmo bloco de texto;
- Evitar utilizar **simultaneamente**, na mesma página, fontes serif e sans serif;
- Prefirir fontes sans serif, mas limite a variedade a no máximo duas ou três fontes (ex: Arial e Verdana);
- Limite o número de estilos em uma mesma página. Use o máximo duas inclinações (normal e itálico), dois pesos (regular e negrito), e quatro tamanhos (título principal, subtítulo, texto e nota de rodapé);

Recomendações Formatação de Textos



■ Alinhamento:

- Justificar textos à esquerda. Qualquer outra opção (centralizado ou alinhado à direita) compromete a velocidade de leitura, e aumenta o cansaço visual;

■ Negrito:

- Utilizar para **destacar elementos** do texto. Títulos e subtítulos são, por exemplo, altamente qualificados para serem apresentados em negrito.

■ Itálico:

- Utilizar com bastante cautela, pois reduz a velocidade de leitura.

Recomendações Formatação de Textos



▪ Letra Minúscula:

- Moderada capacidade de obter atenção;
- Usar para textos longos.

▪ Sublinhado:

- Fraca capacidade de se obter atenção;
- Reduz a legibilidade.

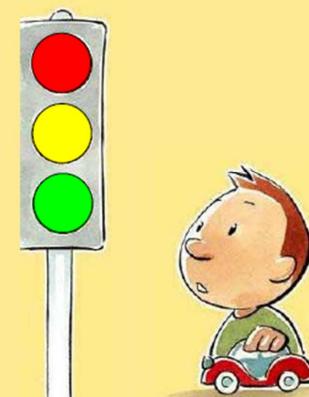
▪ Fontes Grandes:

- Moderada capacidade de se obter atenção;
- Usar para títulos ou cabeçalhos.

Recomendações Cores



O Uso de Cores na Interface com o Usuário



Recomendações Efeitos Visuais

▪ Piscar:

- Excelente capacidade de se obter atenção;
- Reduz legibilidade;
- Distraí.

▪ Vídeo Reverso:

- Boa capacidade para obter atenção;
- Pode reduzir a legibilidade;
- Usado para chamar atenção para erros ou diferenciar componentes da tela.

O uso de Cores na Interface com o Usuário



▪ Introdução

- A linguagem da cor;
- Aspectos Culturais das Cores;

▪ Vantagens do uso de cores na Interface;

▪ Cuidados no uso de cores;

▪ Cores Complementares;

▪ Os Modelos de Cores;

- Sensação das Cores;
- Modelos Mentais;

▪ Combinação das Cores;

▪ Fundos de Tela;

▪ Regras Gerais.

- O uso de cores facilita a formação do modelo mental (lembra aula MPH e Modelo Mental) ;
- Quando bem usada pode melhorar muito a eficácia de uma mensagem e;
- Quando mal usada pode prejudicá-la substancialmente;
- A cor é parte importante da interface gráfica, sendo a primeira coisa que os usuários observam em uma aplicação, antes mesmo de usá-la.

Aspectos culturais das Cores

- Além de critérios técnicos e psicológicos, os aspectos culturais devem ser levados em consideração no uso de cores;
 - **A cor branca :**
 - No **ocidente** é associada com pureza e alegria, muito utilizada por noivas em casamentos;
 - No **oriente** é a cor da morte e da dor. Em casamentos a cor convencional para o vestido de noiva é o **VERMELHO**.
 - A cor **verde** para os **Islâmicos** é uma cor sagrada:
 - Um fabricante de tampa de vasos sanitários não conseguiu vender assentos na cor verde em países do Oriente Médio, e ainda sofreu ataques, pois estaria ofendendo e agredindo o profeta Maomé, cuja a cor símbolo é o verde.

A linguagem da Cor

- As cores permitem que se comunique ideias sem o uso da linguagem oral ou escrita;
- As cores despertam respostas emocionais específicas:
 - **VERMELHO:** poder, excitação, paixão, perigo, etc.
- Para comunicar uma ideia ou produzir uma reação, deve-se compreender primeiro a harmonia da cor, identificando que cor usar para representar o estado desejado.

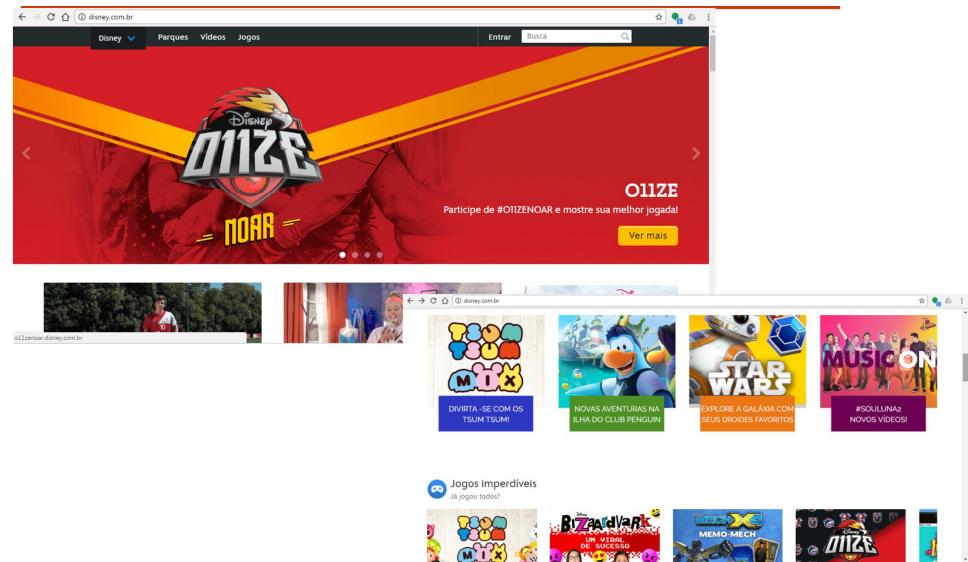
Aspectos culturais das Cores

- A idade é um fator importante no uso de cores:
 - Crianças pequenas em geral são atraídas por cores vivas, normalmente são as principais cores de seus brinquedos;
 - A medida que envelhecem as pessoas tendem a preferir cores mais neutras;
 - Se um sistema destina-se a um grupo de uma idade em particular, tais considerações podem ser um fator importante na aceitação do sistema.



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

21/76



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

22/76

Uso de Cores na Interface

- Vantagens:
 - Facilitam a legibilidade;
 - Enfatizam informações importantes;
 - Redução da ocorrência de erros;
 - Tornam a interface mais fácil de ser memorizada;
 - Ajudam a identificar estruturas e subdivisões;
 - Tornam as aplicações mais atrativas:
 - No processo de aprendizado, a cor é mais eficiente que o preto/branco;
 - Propiciam melhor captação de memória.

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

23/76

Cores e Eficiência

- Estudos mostram que o uso não apropriado de cores pode aumentar muito o tempo de resposta de um usuário.



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

24/76

Cuidados no Uso de Cores



- O uso de cores não adequadas pode interferir na legibilidade da interface e causar fadiga nos olhos dos usuários:



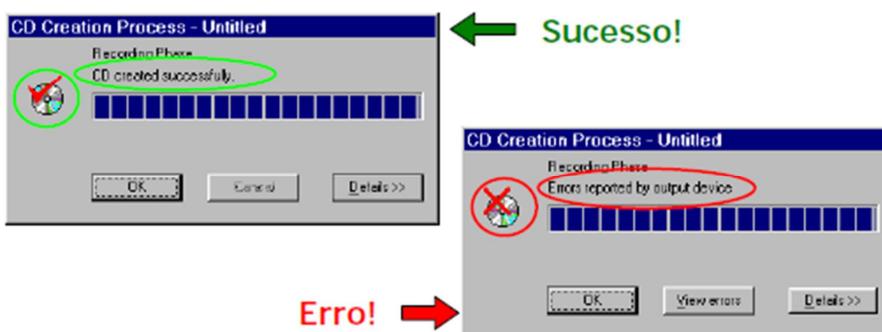
Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

25/76

Cuidados no Uso de Cores



- Ao se agrupar elementos na tela utilizando cores:
 - Elementos que não se relacionam entre si devem usar cores diferenciadas;
 - Ex.: Um mau exemplo



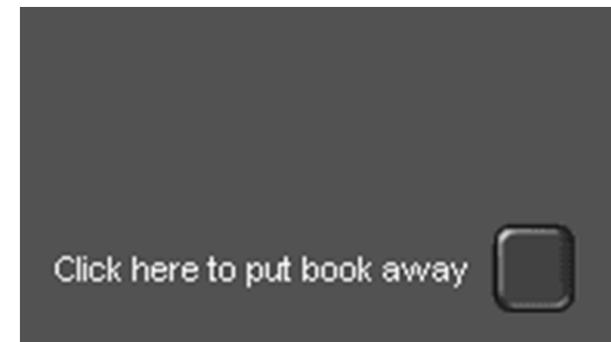
Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

27/76

Cuidados no Uso de Cores



- O uso de cores não adequadas pode interferir na legibilidade da interface:



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

26/76

Cuidados no Uso de Cores

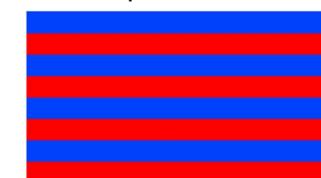


Cuidados no Uso de Cores

- Algumas cores podem causar desconforto visual e produzir:
 - Efeito de persistência (*afterimage*);
 - Lembra! MPH (Percepção Humana – Efeito Posterior)



- Efeito de *Cromostereopsis*;



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

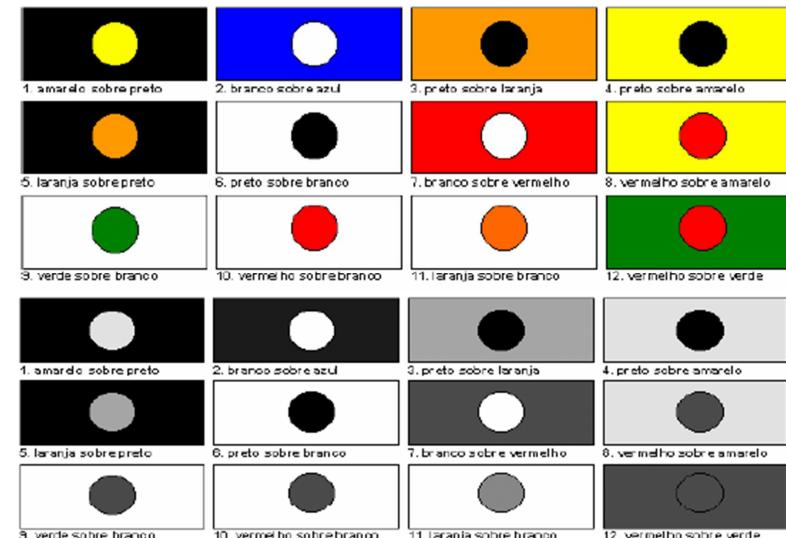
28/76

Cuidados no Uso de Cores



- Assegurar que as cores utilizadas na interface funcionem bem em preto e branco;
- As cores interagem umas com as outras: cores da frente são afetadas pelas de fundo e vice-versa (contraste).

Cuidados no Uso de Cores



Cuidados no Uso de Cores

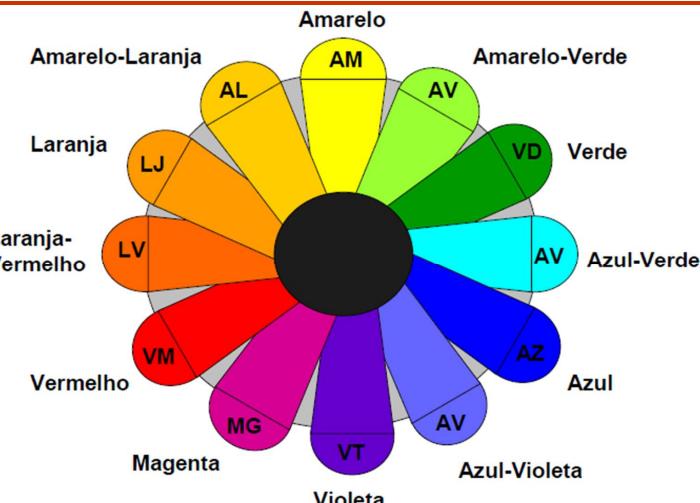


- Em 1958, Heison, avaliou a qualidade da visibilidade das cores, a uma distância de 180 metros, numa escala de 0 a 100:

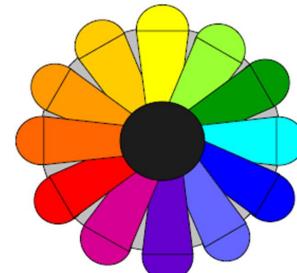
- Amarelo âmbar 95 %
- Laranja 69 %
- Vermelho 51 %
- Azul 26 %
- Verde 24 %



Cores Complementares



- São **complementares** as cores que estão **opostas** no círculo das cores como, por exemplo, o verde é a complementar do vermelho;
- Uma cor se intensifica quando justaposta à sua complementar, ao branco, preto ou cinza devido ao contraste criado.



Modelos de Cores

- São modelos que utilizados para definir cores utilizando componentes de cores específicos.
- Exemplos:
 - **RGB:** RED, GREEN e BLUE
 - **CMYK:** CIAN, MAGENTA, YELLOW e BLACK

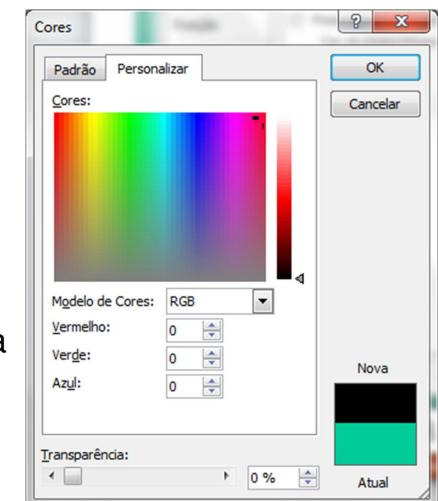
Harmonia das Cores

- **Cores harmônicas**
 - São aquelas que estão próximas na sequência no círculo das cores como, por exemplo, **vermelho, laranja e amarelo**, etc.
- Harmonia das cores opostas:
 - É obtido um contraste maior justapondo cores complementares;
- Harmonia das cores vizinhas:
 - É obtido usando uma cor com uma ou duas vizinhas, por exemplo: laranja e seus vizinhos, vermelho e amarelo.
- Harmonia Monocromática ou de cor dominante:
 - É o uso de uma única cor, aplicada pura e em vários tons, claros e escuros. Ex.:



O Modelo RGB

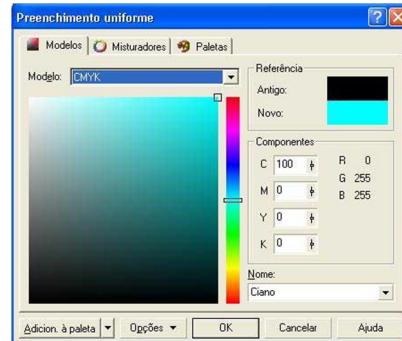
- Os componentes vermelho, verde e azul são as quantidades de luz vermelha, verde e azul que uma cor RGB tem e são medidos em valores que variam de **0** a **255**;
- O modelo de cor RGB é um modelo de cor aditivo (usam a luz transmitida para exibir uma cor, emitem luz);
- Os **monitores** usam o modelo de cor RGB.



O Modelo CMYK



- Os componentes **ciano, magenta, amarelo e preto** são quantidades de tinta ciano, magenta, amarelo e preto que uma cor CMYK contém e são medidos em porcentagem de **0 a 100**;
- O modelo de cor CMYK é um modelo de cor subtrativo (usam a luz refletida para exibir uma cor, dispositivo de impressão);
- Os materiais impressos** são reproduzidos usando o modelo de cor CMYK.



Sensação das Cores



Cores quentes:

- Provocam sensações de ação, intervenção a um requerimento ao redor do espaço, são elas:
 - Vermelho, Amarelo, Laranja**



Cores frias:

- Conseguem criar associações com situações mais estáticas e dimensões mais próximas:
 - Azul, Verde, Violeta**



Modelos de Cores



- Próxima Aula
 - Computação Gráfica
 - Conversão entre os modelos de Cores

Sensação das Cores



- As **cores quentes** são mais efetivas quando se deseja chamar a atenção;

- Para tornar um ambiente harmonioso, os artistas criam um equilíbrio na composição de um ambiente ao contrastarem cores **quentes** com **frias**.

- Esse mesmo princípio pode ser aplicado às interfaces, tornando-as mais agradáveis.

- As cores usadas em um ambiente podem ter uma forte influência no humor e, o mesmo pode ser dito no que diz respeito às interfaces.

- As **cores quentes** são **estimulantes** enquanto as **frias relaxantes**.

- **Vermelho:** pare, perigo, alarme, fogo.
 - Estimulante mental, aumenta a tensão muscular, a pressão sanguínea e o ritmo respiratório;
 - Cansa rapidamente.

Sensação das Cores

- **Azul:** frio, água, sono, calma, repouso, silêncio, tranqüilo.
 - É calmante do sistema nervoso para pessoas emotivas;
 - O excesso de exposição ao azul causa fadiga ou depressão.

- **Amarelo:** cuidado, atenção, aviso, precaução.
 - Estimulante mental, indicado para situações de calma e reflexão;
 - É a cor de maior intensidade. Letreiro preto sobre fundo amarelo âmbar é a combinação que proporciona melhor contraste visual;
 - É uma das poucas cores que tem a mesma visibilidade na inversão do fundo: (letra amarela e fundo preto).

Sensação das Cores

- **Verde:** disponibilidade, liberdade, proteção, siga, OK.
 - Tem destacado efeito calmante, dilatando os capilares, abaixando a pressão sanguínea;
 - É a mais reposante das cores.

Sensação das Cores



▪ Branco:

- Neutralidade, objetividade, pureza, paz.
- Em monitores é a cor que produz mais luz na tela;



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

45/76

Sensação das Cores



▪ Cinza:

- Neutralidade, indiferença

▪ Preto:

- Obscuro, morte.
- É deprimente quando usada só;
- Serve para marcar contrastes, especialmente com o amarelo e o branco.



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

46/76

Sensação das Cores



▪ Analisando:

- Observe o pop-up



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

47/76

Combinações das Cores



- Para se usar a cor efetivamente, é necessário uma cuidadosa combinação de cores e de seus níveis de intensidade;
- Usar a combinação equivocada das cores para o fundo e para a frente podem criar ilusões que forçarão a visão;
- As cores claras ficam bem íntegras quando combinadas com cores escuras;
- As cores claras, também, podem ser combinadas com cores claras caso não seja, demasiadamente, parecidas;
- Tanto um fundo claro com texto e figura escura é admissível, quanto um fundo escuro com texto e figura clara, mas no primeiro caso se ganha em legibilidade;

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

48/76

Combinações das Cores



- Cuidado na combinações de cores escuras, pois as cores podem se confundir, gerando um efeito indesejável:
 - Ex.: Esforço de acomodação ótica
 - Azul e Vermelho - *Cromostereopsia* usuário a um não necessária.
- Uma cor se torna fria quanto **mais quente** for a cor do fundo;
- Cores brilhantes parecem maiores:
 - Os objetos verdes e azuis se parecem maiores do que aqueles vermelhos ou amarelos;
- Cores são difíceis de distinguir em pequenas áreas.

Modelos Mentais



- Permitem que o usuário saiba em qual contexto está inserido:



Microsoft Excel 2010



Microsoft PowerPoint 2010



Microsoft Word 2010

Modelos Mentais



- Indivíduos desenvolvem um significado da cor baseado no uso comum de um objeto:

- Caixas de correio
 - Azuis nos EUA
 - Brasil são amarelas.
 - Vermelhas na Inglaterra,



- O uso adequado da cor comunica fatos e ideias mais rapidamente ao usuário;

Modelos Mentais



- Para ajudar os usuários a desenvolverem um modelo mental eficiente as cores devem transmitir simplicidade e consistência;

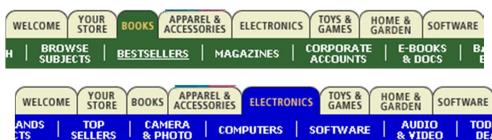
- **Simplicidade:** A utilização de muitas cores confunde o usuário, e desta forma é pouco provável que ele desenvolva um modelo mental efetivo:
 - Não se deve vincular mais de um conceito a uma cor (conceitos diferentes devem usar cores diferentes);
- **Consistência:** Utilizar cores para agrupar peças de informação.

VAMOS VER NA PRÁTICA ?

Modelos Mentais



- Amazon.com



Antes

Depois



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

53/76

Fundos de Tela



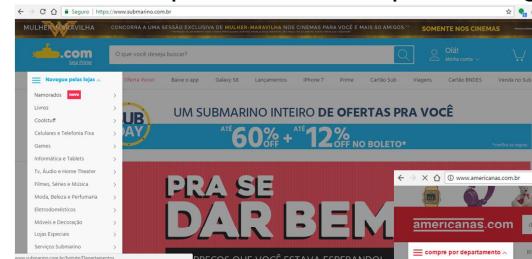
Regras Gerais:

- Não tornar a tela muito brilhante ou escura;
- Usar cores brilhantes em áreas pequenas e cores suaves em áreas maiores;
- Cores escuras sobre fundo claro oferecem maior legibilidade;

Modelos Mentais



- Identidade seguida pelas Lojas Virtuais
 - Grupos B2W - Companhia Digital



UM SUBMARINO INTEIRO DE OFERTAS PRA VOCÊ
ATE 60% OFF + 12% OFF NO BOLETO*

PRA SE DAR BEM

BREÇOS QUE VOCÊ ESTAVA ESPERANDO



Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

54/76

Fundos de Tela



Branco:

- Fornece a máxima legibilidade para um texto escuro, mas seu intenso brilho pode causar problemas ao se olhar por um período de **tempo prolongado**;
- Deve-se **evitar** o branco **nos cantos da interface** para não chamar atenção ao campo visual periférico.

Evite o Branco nos cantos da Interface !

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

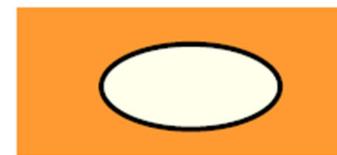
55/76

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

56/76

■ Preto

- Age como estimulante para as demais cores e se harmoniza bem com todas elas;
- A cor preta possui conotação emocional negativa, é deprimente quando usada só;
- Fornece um bom contraste para cores brilhantes, especialmente com amarelo e branco;
- Ex.:



Fundo Cinza

- O cinza é uma cor neutra, combina bem com todas as cores, as quais apresentam um colorido máximo quando contrastadas com cinza escuro;
- É uma boa cor de fundo para a maioria das interfaces pois estabelece um nível intermediário de adaptação;
- Minimiza o contraste entre a cor mais escura e a mais clara da cena, amortecendo o choque visual ao se passar de uma para outra;

■ Preto

- Quando utilizado como cor de fonte se torna mais legível com fundos claros.
- Ex.: O slide da Aula:

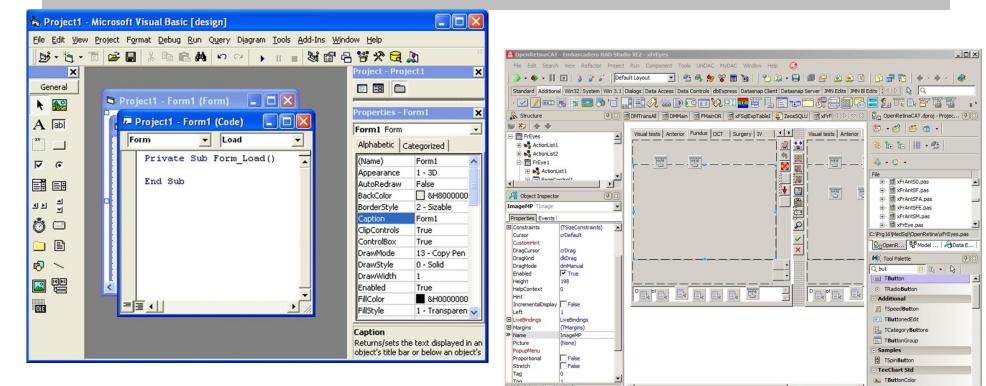
Fundos de Tela

■ Preto

- Quando utilizado como cor de fonte se torna mais legível com fundos claros.

Fundo Cinza

- Utilizado como cor padrão de fundo nas linguagens de programação visual,
- Ex.: Visual Basic, Delphi, etc.



- Impacto na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

perceba como as cores podem comprometer ou ajudar na leitura

Regras Gerais

- Simplicidade:**

- Use poucas cores (2 a 7), prefira usar 5 cores, pois é mais fácil de dominar e mais simples de distinguir;
- Para usuário novatos use no máximo quatro cores distintas, isso libera a memória de curta duração para armazenamento de outras informações;

- Usar cores que apresentam uma variação mínima no aspecto cor/tamanho:**

- A medida que as áreas coloridas diminuem de tamanho, o contraste sofre modificações;

Recomendação no Uso de Cores

- O uso incorreto de cores pode aumentar o tempo de resposta do usuário;
- Utilizar padrões recomendados não significa que o usuário não possa alterar a combinação de cores (permitindo sempre um retorno ao padrão inicial);
- Ao tentar utilizar as cores da empresa em uma interface, deve-se antes estudar a viabilidade do uso destas cores na tela de um computador;

Regras Gerais

- Algumas cores podem ser usadas apenas em alertas ou pequenos espaços:**

- Vermelho, preto e violeta;

- Usar sempre as cores nos pares complementares que ofereçam o melhor contraste;**

- Não usar simultaneamente cores fortes:**

- Contrastes fortes podem produzir ilusões de sombra e *afterimage*;



Regras Gerais



▪ Usar as mesmas cores para agrupar elementos relacionados:

- O uso de cor deve ser consistente;
- Não se deve usar uma cor particular para um elemento que não seja relacionado com os demais;



Regras Gerais



▪ Mas permite uma rápida identificação dos programas

- Identidade Visual

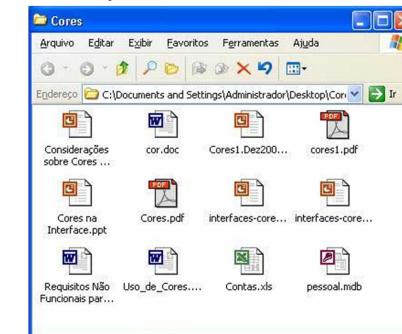


Regras Gerais



▪ Se possível, usar uma codificação redundante para forma assim como para cor:

- Os padrões de **forma semelhantes** devem ter **cores iguais**, facilitando assim a distinção por pessoas com alguma deficiência para cores;



Regras Gerais



Regras Gerais

▪ Usar cores para realçar informação:

- Nos aspectos relacionados ao aprendizado e compreensão, o uso de cores cromáticas tem um maior sucesso do que cores acromáticas em termos de tempo de processamento;
- Isso não significa que as pessoas aprendam mais a partir de uma tela colorida, o que acontece é que é mais agradável e mais atraente;
- Ao mesmo tempo, a cor é mais fácil de ser recordada.

- Um dos elementos mais importantes para usar a cor é conhecer ao usuário, o ambiente do usuário, e as tarefas que o usuário está realizando;
- Lembrar sempre que cores mal utilizadas são piores que não usar nenhuma!
 - Ex.:



Sinestesia

Definição

- **Sinestesia** (do grego συναισθησία, συν- (syn-) "união" ou "junção" e -αισθησία (-esthesia) "sensação") é a relação de planos sensoriais diferentes: Por exemplo, o gosto com o cheiro, ou a visão com o tato. O termo é usado para descrever uma figura de linguagem e uma série de fenômenos provocados por uma condição neurológica.

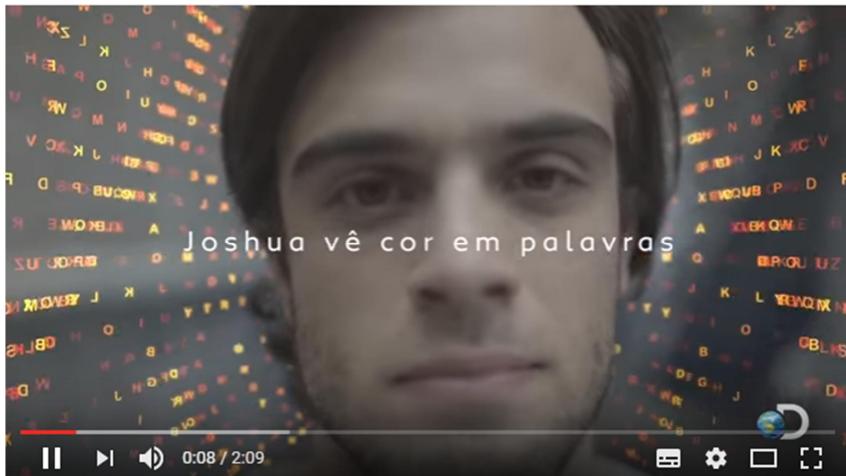
Percepção Humana - Sinestesia

Definição:

- *substantivo feminino*
- 1. *psic* relação que se verifica espontaneamente (e que varia de acordo com os indivíduos) entre sensações de caráter diverso mas intimamente ligadas na aparência (p.ex., determinado ruído ou som pode evocar uma imagem particular, um cheiro pode evocar uma certa cor etc.).
- 2. *estl* cruzamento de sensações; associação de palavras ou expressões em que ocorre combinação de sensações diferentes numa só impressão.

Sinestesia





<https://www.youtube.com/watch?v=1FVGn9f9Vfk>

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

73/76



<https://www.youtube.com/watch?v=55jgCNW30lc>

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

74/76

Atividade de Pesquisa

[ATV_01]

- A partir da recomendações para Projeto de Interfaces, apresente uma pesquisa quanto a sua aplicação em diferentes contexto, como, por exemplo,
 - Interfaces de software para Crianças ou Idosos.
 - Uso de Cores em Placas de Trânsito (um aluno)
- A apresentação será dada em seminário na próxima aula.
 - Todos apresentarão!

FIM

Richarlyson A. D'Emery
rico_demery@yahoo.com.br

site:

<https://sites.google.com/site/profricodemery/ihm>

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

75/76

Interface Homem Máquina - Prof. Richarlyson D'Emery

76/76