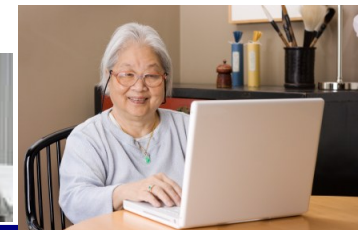




# **Acessibilidade**

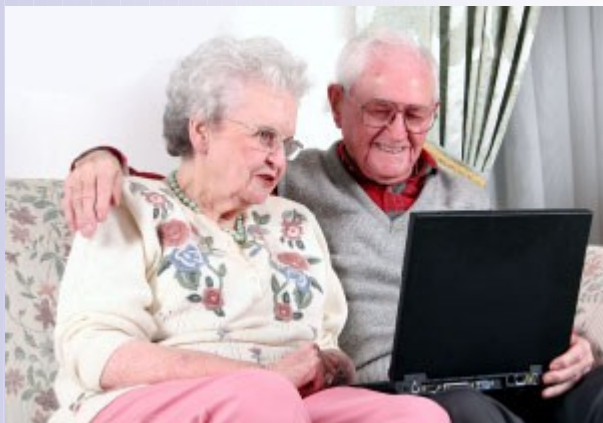
Profa. Renata Pontin de Mattos Fortes



# Acessibilidade



**Bengala**  
*Legal*  
[www.bengalalegal.com](http://www.bengalalegal.com)





# Roteiro

- Acessibilidade
- Acessibilidade na Informática
- Inclusão Digital
- *Design* da Interação e Acessibilidade

# Acessibilidade - Definição

- Quanto um sistema/produto pode ser usado pelo maior número possível de pessoas
- Principal propósito: acesso às pessoas com deficiências

[http://www.youtube.com/watch?v=T1wG\\_OoR\\_5I](http://www.youtube.com/watch?v=T1wG_OoR_5I)



# Acessibilidade

- Tem se tornado um importante aspecto na vida cotidiana, direito do cidadão.
- Relativo aos meios para acesso à informação tem ganhado muita atenção.
- Na Web, se apresenta como um desafio atualmente.

# Acessibilidade

**Segundo o decreto Lei nº 5.296/2004, define-se acessibilidade como:**

“Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, **sistemas e meios de comunicação e informação**, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”

# **Acessibilidade na informática**



# Acessibilidade da informação

**Como em outras áreas, acessibilidade também é importante no contexto de informação e tecnologia da informação.**

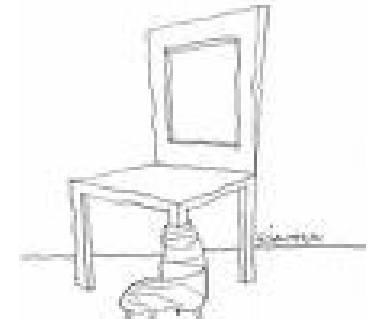
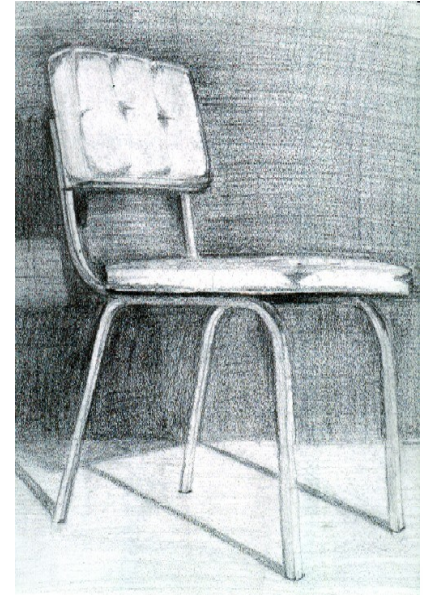
**Acessibilidade da informação** se refere a [AcessoBrasil, 2005]:

- Eliminação de barreiras arquitetônicas;
- Disponibilidade de comunicação;
- Acesso físico;
- Adequação de equipamentos e programas;
- Apresentação da informação em formatos alternativos.



# Design Universal

Design Universal corresponde a tecnologia desenvolvida de maneira que seja flexível o suficiente para acomodar as diversas habilidades humanas sem sacrificar a estética, a eficácia, ou o custo.



# Características que um usuário pode apresentar

- Incapacidade de **ver**, **ouvir** ou **deslocar**-se, ou grande dificuldade - quando não a impossibilidade - de **interpretar** certos tipos de informação.
- Dificuldade visual para **ler ou compreender textos**.
- Incapacidade para usar o **teclado ou o mouse**, ou não dispor deles.
- Insuficiência de quadros, apresentando apenas texto ou **dimensões reduzidas**, ou uma **conexão muito lenta** à Internet.
- Dificuldade para **falar ou compreender**, fluentemente, na língua em que o documento foi escrito.

# Características que um usuário pode apresentar

- Ocupação dos olhos, ouvidos ou mãos, por exemplo, ao volante a caminho do emprego, ou no trabalho em ambiente barulhento.
- Desatualização, pelo uso de navegador com versão muito antiga, ou navegador completamente diferente dos habituais, ou por voz ou sistema operacional menos difundido

# Leis sobre acessibilidade

## **LEI Nº 10.098 - DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000**

- Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências
- Art.17. O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer.

# Estatísticas e Projeções

- De acordo com o Censo de 2000, **14,5%** da população brasileira tem algum tipo de deficiência;
- A proporção de pessoas com menos de 21 anos com algum tipo de deficiência é de **10%**.
- A proporção de pessoas mais de 65 anos com algum tipo de deficiência é de **47,3%**
- Estima-se que em **2030**, **20%** da população mundial terá **idade superior a 65 anos!!!**

# Estatísticas e Projeções



- Segundo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a **população brasileira teve um crescimento relativo de 21,6%** nos últimos 10 anos, sendo que o índice de aumento do contingente de **pessoas com idade superior a 60 anos foi de 47,8%**
- O aumento relativo do número de **pessoas com idade superior a 80 anos foi de 86,1%** no mesmo período.
- Crescimento sem precedentes no número de pessoas que, em breve, se tornará idosa e pode-se concluir que a quantidade de pessoas que se encontra na faixa-etária da meia-idade atualmente no Brasil já é bastante grande.



# Tecnologia Assistiva

Segundo o WCAG [**WCAG, 1999**], tecnologia assistiva consiste em *hardware* ou *software* projetado para apoiar pessoas com deficiência, em atividades do cotidiano.

Exemplos:

- Leitor de Tela
- Navegador Textual
- Navegador com Voz
- Ampliador de Tela
- Teclado Alternativo
- Síntese de Braille
- Reconhecedor de Voz
- Mouse Adaptado

# Tecnologia Assistiva

## BrailleNote PK – Braille PDA



Fabricante: <http://www.pulsedata.com/>



# Tecnologia Assistiva

## **Celular para Surdos não alfabetizados da Brasil Telecom**

Traduz textos enviados para o  
usuário em LIBRAS  
(Língua Brasileira de Sinais)  
utilizando animações em Flash



# Tecnologia Assistiva



Funcionária da Biblioteca Central da UNICAMP utilizando o sistema operacional DOSVOX [DOSVOX]



# Legislação de Acessibilidade

Primeiros países a criar legislação de acessibilidade na Internet:

- Estados Unidos da América (<http://www.section508.gov>)
- Canadá (<http://www.tbs-sct.gc.ca>)
- Austrália (<http://www.hreoc.gov.au>)

Outros países que possuem legislação de acessibilidade para Internet:

- Portugal (<http://www.acessibilidade.net>)
- Reino Unido (<http://www.drc.org.uk/open4all/law/>)
- Coreia (<http://www.iabf.or.kr/> )
- Japão (<http://www.comm.twcu.ac.jp/~nabe/data/JIS-WAI/> )

# Legislação de Acessibilidade no Brasil

## **Decreto Lei 5.296/2004:**

Conceitua barreiras de comunicação e acesso a informação:

***“Qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem acesso à informação”***

Todos sites do governo devem se adequar aos requisitos de acessibilidade até Dezembro de 2005.

# Especificação de normas de acessibilidade da ABNT

- Comitê Brasileiro de Acessibilidade (CB-40), que começou a atuar no ano de 2000;
- Comissão de Estudo de Acessibilidade na Comunicação (CE-03) do CB-40 trata o tema da acessibilidade na Web

(Normas devem ser alinhadas ao WCAG do W3C)

Fonte: <http://www.abnt.org.br>

# Legislação Brasileira

- **E-MAG:** modelo de acessibilidade de governo eletrônico possui uma parceria com a ONG Acessibilidade Brasil para a construção e adaptação dos conteúdos governamentais

<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG>

# Acessibilidade na Web

*“The power of the Web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect.” –*

Tim Berners-Lee, Diretor do W3C e inventor da Web

“Acessibilidade na *Web* corresponde a possibilitar que qualquer usuário, utilizando qualquer agente (software ou hardware que recupera e serializa conteúdo *web*) possa entender e interagir com o conteúdo de um *web site*

“Acessibilidade incorpora a idéia de que todas as pessoas têm o direito de ser incluídas na sociedade, independente de deficiências, localização geográfica, barreiras de linguagem, ou outro fator” [Thatcher, 2002]

# Exemplo

## Página Inacessível

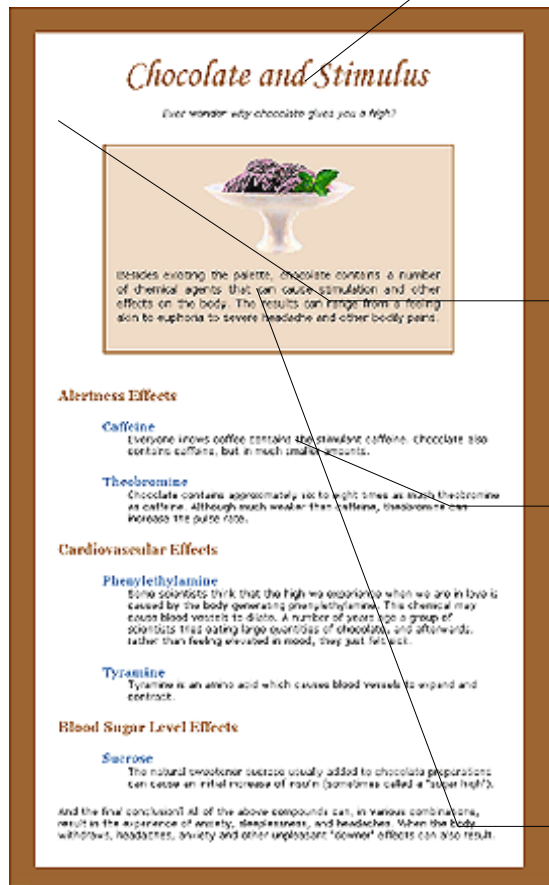


Imagem sem  
texto  
alternativo

Figura em  
branco para  
forçar layout

Marcação  
inválida

Tabela para  
layout

## Página Acessível

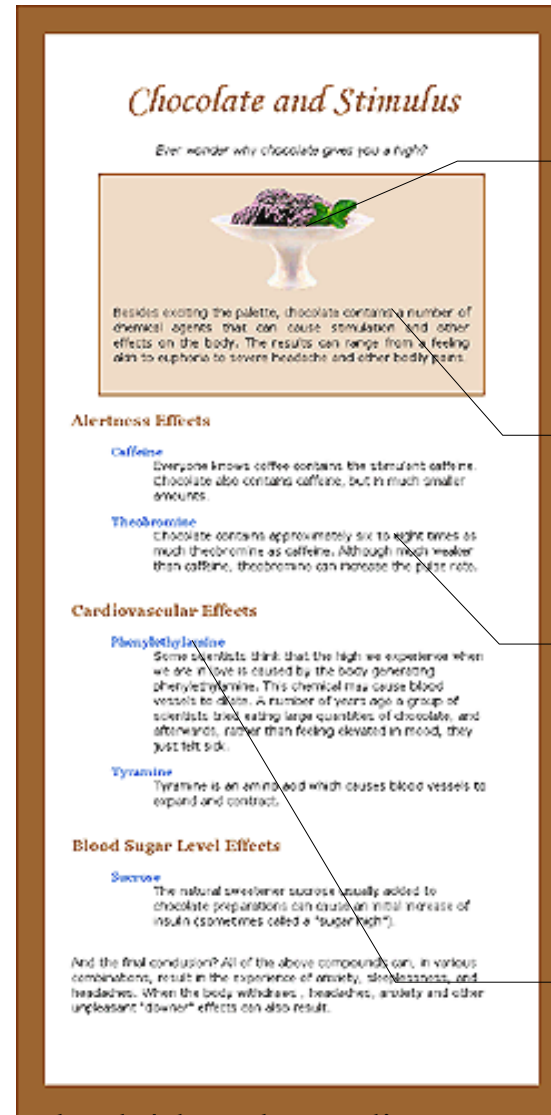


Imagem com  
texto  
alternativo

DIV's com  
CSS

Marcação  
válida

Marcação  
semântica  
(header)



# Diretrizes

- A definição de diretrizes (*guidelines*) para a criação de interfaces é bastante utilizada no contexto de interação humano-computador.
- A utilização de *guidelines* consiste em enumerar um conjunto de princípios e de orientações para a solução de problemas conhecidos, e com soluções de reconhecida eficácia.
- Os principais documentos que definem diretrizes de acessibilidade são o *Section 508* do governo norte-americano, e o WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), do W3C.

# Diretrizes

- O conceito de Nível de Conformidade varia de acordo com a satisfação das diretrizes de acessibilidade.
- O WCAG 1.0 define três níveis de conformidade, a saber:
  - Nível de conformidade ``**A**``: atende a todas as recomendações de Prioridade 1;
  - Nível de conformidade ``**AA**``: atende a todas as recomendações de Prioridades 1 e 2;
  - Nível de conformidade ``**AAA**``: atende a todas as recomendações de Prioridades 1, 2 e 3.

# Níveis de prioridade para acessibilidade

**[Prioridade 1] - Requisito básico para acesso Web.**

**têm** absolutamente que satisfazer.

ou seja, usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações.

**[Prioridade 2] - Remove barreiras para acesso Web.**

**devem** satisfazer.

ou seja, usuários terão dificuldades em acessar as informações.

**[Prioridade 3] - A satisfação deste tipo de pontos irá melhorar o acesso Web.**

**podem** satisfazer.

ou seja, usuários poderão encontrar dificuldades em acessar as informações.

# Diretrizes de Acessibilidade

- **Web Content Accessibility Guidelines** (WCAG 2.0)  
[WCAG, 2006] – Recomendação do W3C (Working Draft)
- Disponível em <http://www.w3c.org/TR/WCAG20>
- 13 Diretrizes divididas em *Checkpoints*

## Princípios

1. O conteúdo deve ser perceptível
2. Os elementos da interface devem ser operáveis
3. Os conteúdos e controles da interface devem ser de fácil entendimento
4. O conteúdo deve ser suficientemente robusto para funcionar com tecnologias atuais e outras tecnologias vindouras (inclusive tecnologia assistiva)

# Como garantir acessibilidade

## Cegueira

- TAB:
  - Navegação somente em links ao invés de ler todas as palavras que estão na página.
  - Rápida noção do conteúdo da página.
  
- LEITOR DE TELA:
  - Software que lê o texto que está na tela do microcomputador.
  - Saída desta informação através de um sintetizador de voz ou um display braille.

# Como garantir acessibilidade

## Cegueira

- NAVEGADOR TEXTUAL:
  - ☐ As imagens não são carregadas.
  - ☐ Pode ser usado com o leitor de tela por pessoas cegas e também por pessoas que acessam a internet com conexão lenta.
- NAVEGADOR POR VOZ
  - ☐ Permite a navegação orientada pela voz.

# Como garantir acessibilidade

## Baixa visão

- MONITORES GRANDES:
  - Aumentam o tamanho das fontes e imagens.
- COMBINAÇÕES DE CORES:
  - Combinações específicas de cores para texto e fundo.
- AMPLIADOR DE TELA:
  - software que amplia o conteúdo da página para facilitar a leitura.

# Como garantir acessibilidade

## Daltonismo

- O daltonismo refere-se à falta de percepção a certas cores.
- Uma das formas mais comuns do daltonismo inclui a dificuldade de distinguir entre as cores vermelha e verde, ou amarelo e azul. Algumas vezes o daltonismo resulta em não perceber as cores.
- COMBINAÇÃO DE CORES:
  - Combinações específicas de cores para texto e fundo.



# Como garantir acessibilidade

## Deficiência auditiva

- LEGENDAS:
  - Auxiliam no entendimento do conteúdo do áudio.
- IMAGENS SUPLEMENTARES:
  - Ajudam a entender o contexto do conteúdo.
- AJUSTES NO VOLUME DO ÁUDIO:
  - Usuários com deficiência parcial.

# Como garantir acessibilidade

## Deficiência física

- Pode envolver fraqueza, limitação no controle muscular, limitações de sensação, problemas nas juntas ou perda de membros. Algumas pessoas podem sentir dor, impossibilitando o movimento.
- MOUSE ESPECIAL:
  - um dispositivo tipo ponteiro fixado na cabeça ou na boca.

# Como garantir a acessibilidade

## Deficiência física

- NAVEGAÇÃO POR VOZ:
- TECLADO ALTERNATIVO:
  - Dispositivo de hardware ou software.
  - Modo alternativo de dispor as teclas como por exemplo, teclado com espaçamentos maiores ou menores entre as teclas.
  - Podem também possuir travas que permitem a pressão de uma tecla por vez.



# Como garantir acessibilidade

## Deficiência mental

- As pessoas com deficiência mental podem apresentar dificuldades em processar a linguagem escrita ou oral; focar uma informação ou entender informações complexas.
- Necessitam de diferentes modalidades ao mesmo tempo.

# Como garantir acessibilidade

## Deficiência mental

### ■ EXEMPLOS:

- Quem possui dificuldade na leitura pode usar um leitor de tela com sintetizador de voz para facilitar a compreensão do conteúdo da página.
- Uma pessoa com dificuldade em processar a audição pode ser auxiliado por legendas.
- Outras pessoas precisam desativar animações ou sons a fim de focar o conteúdo da página.

# Diretivas de Acessibilidade

- Abordam questões de acessibilidade e apresentam soluções.
- Centram-se em cenários típicos que podem colocar problemas a usuários com determinadas incapacidades.

Exemplo: usuário não é capaz de ver imagens.  
É recomendado um equivalente textual.



# Diretivas de Acessibilidade

- Abordam dois temas genéricos:
  - Assegurar uma transformação harmoniosa.
  - Tornar o conteúdo compreensível e navegável.

# Temas da concepção para a acessibilidade

- Assegurar uma transformação harmoniosa:
  - Separar a estrutura da apresentação;
  - Incluir texto;
  - Criar documentos que cumpram a sua finalidade;
  - Criar documentos que não dependam apenas de um tipo de equipamento.
- Diretivas 1 a 11.



# Temas da concepção para a acessibilidade

- Tornar o conteúdo compreensível e navegável:
  - A inclusão de ferramentas de navegação e orientação nas páginas é um fator que potencia a acessibilidade e facilita a utilização.
  - Guias gráficos, visão completa da página e informações de orientação.
- Diretivas de 12 a 13.



# Diretivas para a acessibilidade

1. Fornecer alternativas equivalentes ao conteúdo sonoro e visual.
2. Não recorrer apenas à cor.
3. Utilizar corretamente anotações e folhas de estilo.
4. Indicar claramente qual a língua utilizada.
5. Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa.
6. Assegurar que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente.
7. Assegurar o controlo do utilizador sobre as alterações temporais do conteúdo.



# Diretivas para a acessibilidade

8. Assegurar a acessibilidade directa de interfaces do utilizador integradas.
9. Pautar a concepção pela independência face a dispositivos.
10. Utilizar soluções de transição.
11. Utilizar as tecnologias e as diretivas do W3C.
12. Fornecer contexto e orientações.
13. Fornecer mecanismos de navegação claros.
14. Assegurar a clareza e a simplicidade dos documentos.



# Avaliação da acessibilidade

- Feita por meio de ferramentas automáticas e da revisão direta.
- Os métodos automáticos são geralmente rápidos, mas não são capazes de identificar todas as vertentes da acessibilidade.
- A avaliação humana pode ajudar a garantir a clareza da linguagem e a facilidade da navegação.



# Avaliação de Acessibilidade

- Objetivo: Encontrar barreiras de acessibilidade em páginas Web
- Métodos:
  - Avaliação Preliminar
  - Avaliação de Conformidade



# Avaliação Automática de Acessibilidade

- Ferramentas automáticas podem verificar problemas de acessibilidade de forma automática
- Exemplos:
  - daSilva (<http://www.acessobrasil.org.br>)
  - WebXACT (<http://www.webxact.watchfire.com>)
  - LIFT (<http://www.usablenet.com>)
  - WAVE (<http://wave.webaim.org>)

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.dasilva.org.br/ new review of hypermedia

Gmail Lattes SAFE WikiRobot tidia-ae-sakai Scholar PorSimples G1 UOL Estadão icmc Google USP Sistemas USP

G1 - O Portal d... Gmail: Email fr... Tidia-Ae : Gate... A study of teac... YouTube - Inclu... YouTube - Aces... DaSilva - Av...

Você está na Página principal

Acessibilidade Brasil

**daSilva** O Primeiro Avaliador de Acessibilidade em Português para Websites

Tipo de avaliação segundo as regras: WCAG 1 E-GOV

Prioridades a serem avaliadas em seu site: Prioridade 1 ☒ Prioridade 2 ☒ Prioridade 3 ☒

Endereço (URL) da página: Digite o endereço do site Avaliação DaSilva

[ Baixe aqui a versão gratuita para Windows ]

Dúvidas na avaliação DaSilva? Envie sua pergunta Leia nosso FAQ

O que é o DaSilva? Vantagens em ter um site acessível Posso usar o selo em meu site? Produtos Serviços Cursos

Sites Avaliados desde 18/12/2003: 58850 (WCAG) / 173392 (E-GOV)

**Diretório Nacional de Sites Acessíveis**

Total de sites acessíveis: **(469)**

Agricultura <sup>(1)</sup>	Governo/Militar <sup>(5)</sup>
Automotivo <sup>(0)</sup>	Governo/Setor Público <sup>(59)</sup>
Comércio <sup>(10)</sup>	Indústria <sup>(6)</sup>
Construção <sup>(1)</sup>	Imprensa/Mídia <sup>(5)</sup>
... <sup>(73)</sup>	... <sup>(164)</sup>

Busca Busca

**Destaques**

Rio de Janeiro realiza II Seminário de Empregabilidade da Pessoa com Deficiência

Está na rede o Dicionário da Língua

Concluído

http://www.dasilva.org.br/

# Custo da Acessibilidade na WEB

- 2% custo total
- É mais caro adaptar um site
- Acessibilidade na WEB:
  - Idosos
  - Pessoas Portadoras de Deficiência



# Inclusão Digital

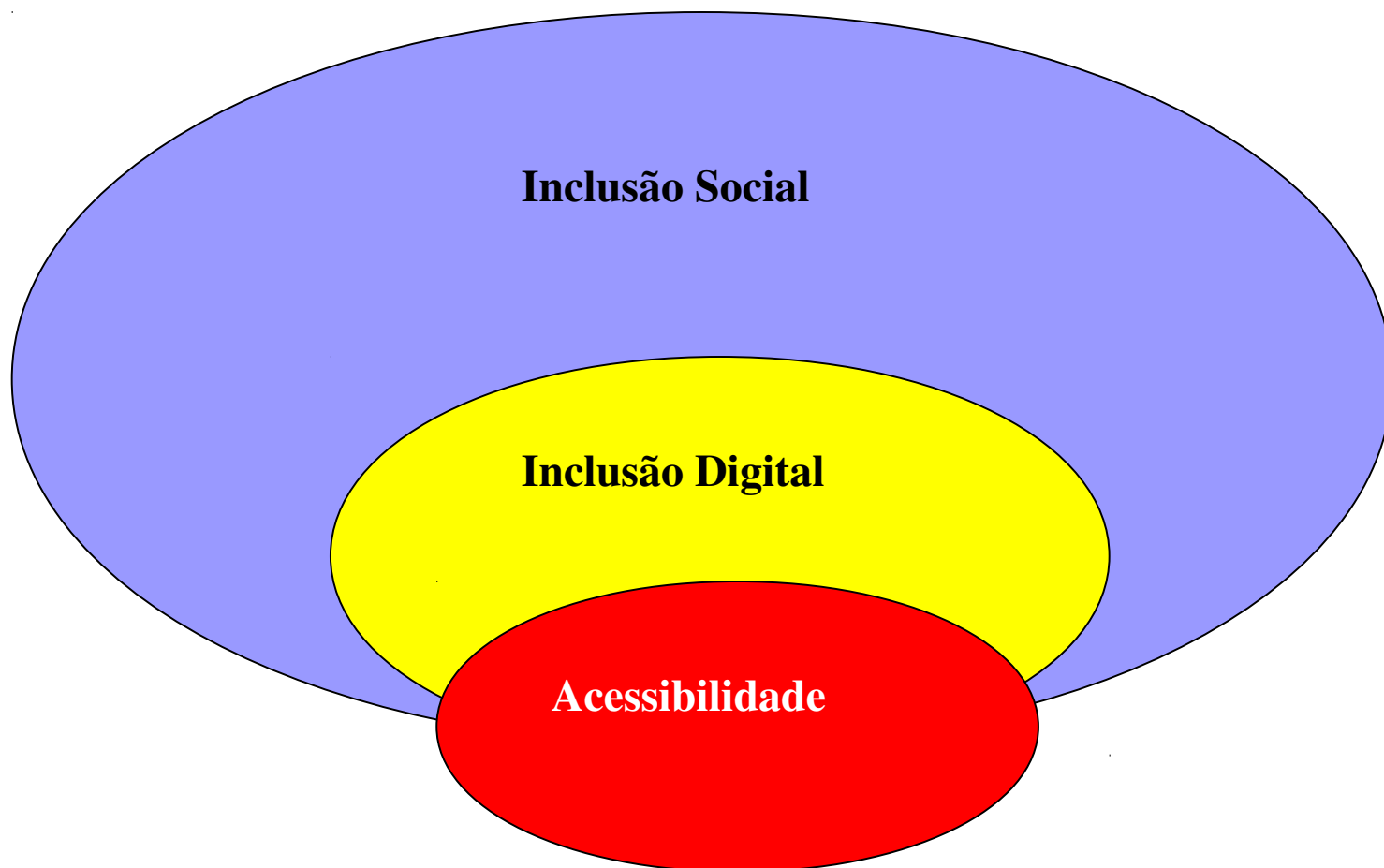




# Inclusão Digital - Definição

- Democratizar acesso a tecnologia da informação
- Enfoque principal: acesso a pessoas de baixa renda
- Busca ampliar a acessibilidade

# Inclusão Social – Inclusão Digital – Acessibilidade





# Inclusão Digital - Legislação

- Lei Federal 10.098/00 – Capítulo VII

“Da Acessibilidade nos sistemas de comunicação e sinalização”

- Decreto Federal 5296/04 – Capítulo VI

“Do Acesso à Informação e Comunicação”



# Inclusão Digital – Legislação

- Decreto de 29.10.2003 – Institui Comitês Técnicos do Comitê Executivo do Governo Eletrônico



# Inclusão Digital - Projetos

- Portal Inclusão Digital (governo federal)  
[www.inclusaodigital.gov.br](http://www.inclusaodigital.gov.br)

# Acessa SP



- Coordenado pela Secretaria de Gestão Pública de São Paulo
- Espaços públicos com computadores e acesso a internet
- Parceria com a Escola do Futuro da USP
- <http://www.acessasp.sp.gov.br>

# Casa Brasil

- Grande Parceria de Ministérios e empresas estatais.
- Espaços multifuncionais: telecentro + dois módulos (estúdio multimídia, auditório, etc)
- Áreas de baixo IDH
- 45 unidades e 50 mil pessoas atendidas
- <http://www.casabrasil.gov.br>



# Tarefas:

- Elabore um Resumo das diretrizes de acessibilidade (WCAG, E-MAG)
  - *Como voce as relaciona com os princípios de Usabilidade?*
- Utilize uma das ferramentas de avaliação de acessibilidade para avaliar 3 sites na web que voce ache populares e apresente os resultados da avaliação automática
  - *Defina quais as ações corretivas que voce priorizaria para melhorar este site. Como ficaria a usabilidade?*



fim.