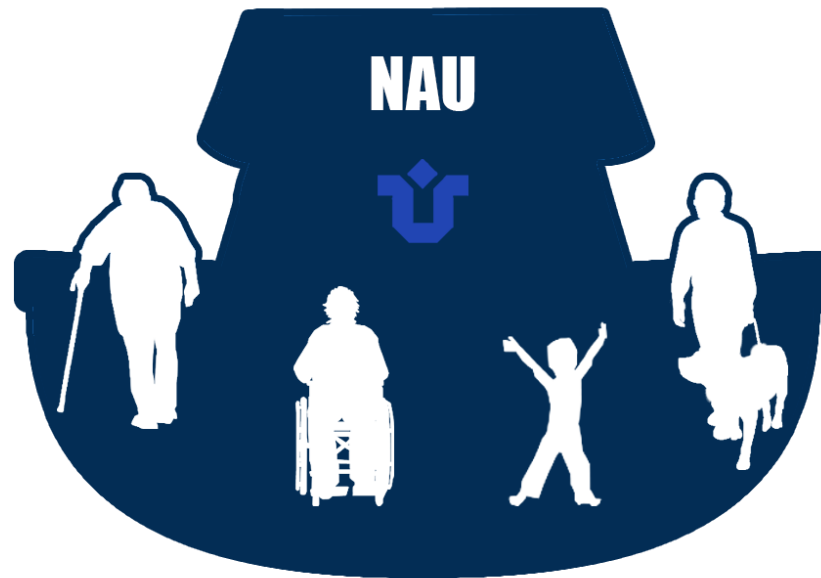


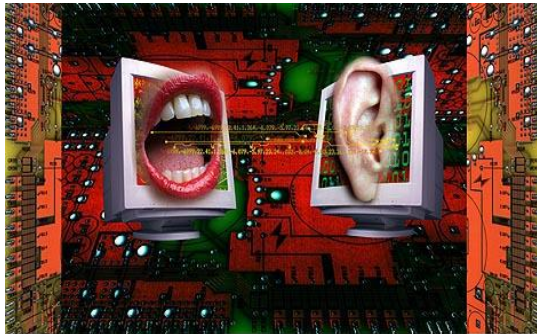
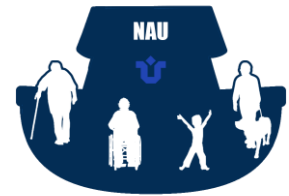
Accessibilidade na Web



Simone Bacellar Leal Ferreira

simone@uniriotec.br

Importância de Sistemas com boas Interfaces



As interfaces dos sistemas constituem veículos de comunicação; é o meio pelo qual o usuário se comunica para realizar suas tarefas.

Exemplo:

tela de aplicativos;

mensagem sonora de bancos



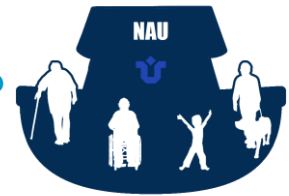
Devem ser projetadas de modo a satisfazerem as expectativas e necessidades de seus usuários, oferecendo uma interação harmoniosa



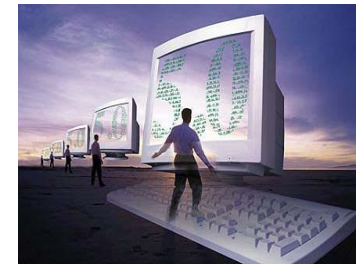
A garantia de acesso e facilidade de uso deixa o usuário satisfeito



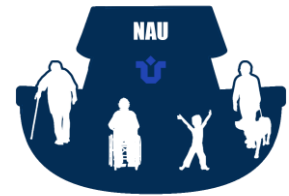
E com isso o sistema tem chances de sucesso



As interfaces devem possibilitar o acesso, com facilidade, de qualquer pessoa, independentemente de suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais. Ou seja, devem ser projetadas e administradas em conformidade com as *diretrizes de acessibilidade* e com foco na *usabilidade*.



A interface deve ser planejada desde as fases iniciais de modo a garantir que seus requisitos satisfazem aos critérios de qualidade, inclusive seu caráter “*amigável*”, “*comunicável*” e “*acessível*”.



Usabilidade e Acessibilidade

Comunicabilidade – característica da interface de expressar bem a intenção e dos designers e permitir ao usuário expressar sua intenção de uso. A interface deve responder ao usuário com comunicações úteis e adequadas ao contexto de uso

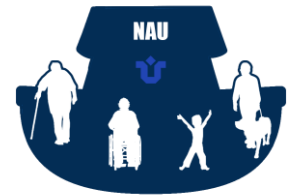
Usabilidade – facilidade de uso

Característica que determina se o manuseio de um produto é facilmente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, satisfaz seus usuários e resolve as tarefas para as quais foi projetado.



Acessibilidade – acesso universal

Possibilidade de qualquer pessoa, independentemente de suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais, usufruir os benefícios da sociedade, incluindo a **Internet**.



Afinal, o que é Usabilidade e Acessibilidade?

Um problema que afeta um perfil específico de usuários é tipicamente um problema de acessibilidade; já um problema que afeta uma variedade ampla de pessoas, é um problema de usabilidade.



Importância da usabilidade e acessibilidade para sistemas Web



Se o usuário comprar em uma “loja de cimento” um produto de difícil uso, ele provavelmente não volta a loja para trocar por um mais fácil.

Mas na Web, se ele rapidamente não descobre como executar uma tarefa, ele simplesmente muda de site.

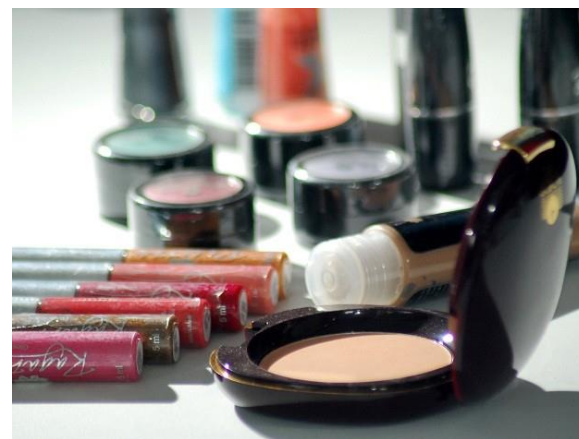
“Na Web, o concorrente está a um clique de distância - *Jakob Nielsen*”



Usabilidade e Acessibilidade

X

Estética



Acessibilidade Digital



Acessibilidade digital é a viabilização do acesso à *tecnologia da informação* por um maior número de pessoas possível, até mesmo por portadores de alguma deficiência que necessitem de uma interface especial.



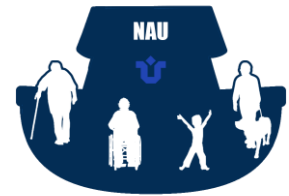
É necessário que o software e o hardware estejam integrados, com equipamentos e programas adequados, de forma a não impedir o acesso de nenhum tipo de usuário ao conteúdo e viabilizar a *apresentação da informação em formatos alternativos*.



O termo *Acessibilidade na Web*, ou *e-acessibilidade*, é usado para definir o acesso universal ao componente *World Wide Web*, ou *Web*, que é um conjunto de páginas escritas na linguagem HTML e interligadas por *links* de hipertexto.



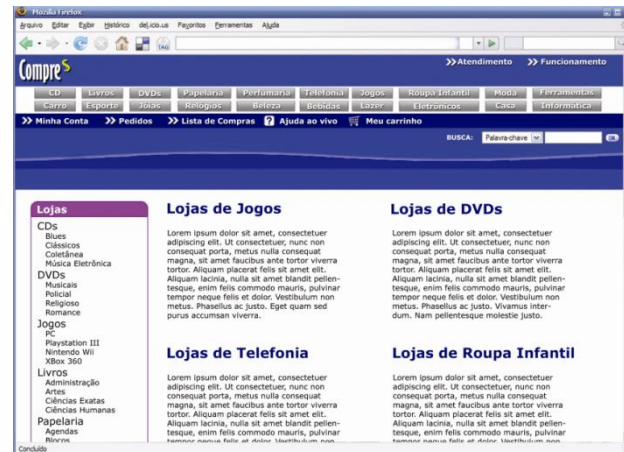
Desafio: obter boas interfaces com o usuário



Diversidade de Pessoas – Várias formas de Interação



Navegador visual



```
<script language="javascript">
MM_preloadImages('imgsis/home_header_titulo6b.gif','imgsis/
_titulo5a.gif','imgsis/home_header_foto5b.gif','imgsis/ho

</script>

<div id="porque01" style="position:absolute; left:220px; to
<table width="160" border="0" cellspacing="0" cellpadding
<tr>
<td>
<tr>
<td>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cell
<tr>
<td class="menuglobal">&nbsp;</td>
<td class="menuglobal"><b><font color="#FFFFFF"
```

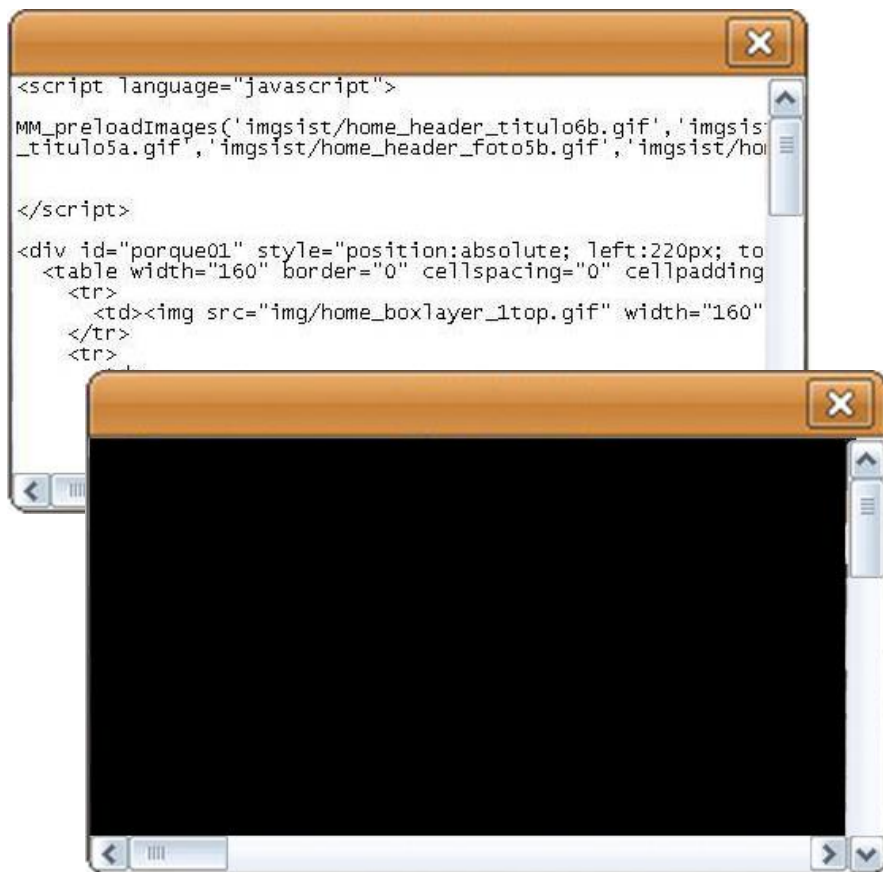
Tecnologia assistiva: Leitor de Tela



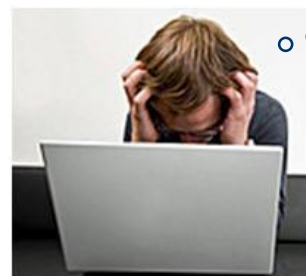
Diversidade de Pessoas – Várias formas de Interação



Uma página pode ser acessível para usuários com limitações, mas difícil (ou impossível) de ser usada por quem não acessa com leitores de tela e vice-versa.



Uau... Consigo acessar e entender tudinho!



Não tem nada nesse site!
Está tudo preto!!

Importância da Internet no Cotidiano de Pessoas com Limitações



A Web desempenha um papel fundamental no avanço que a Internet representa no cotidiano de pessoas com limitações, como cegueira, paralisia cerebral etc..

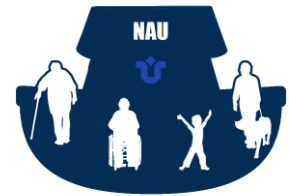
De acordo com o *Professor Hercen Hilderbrandt*, do *Instituto Benjamin Constant*, a Web modificou totalmente a vida dos cegos, pois lhes deu uma **liberdade** nunca antes imaginada.



“Antes, eu não podia ler um jornal ou uma revista, a não ser que alguém lesse para mim. Agora, através dos programas leitores de tela, consigo ler jornais todos os dias”.

O Professor Hilderbrandt nasceu cego, é filho de pais cegos e, desde os seis anos, estudou no Instituto, onde se aposentou como professor.

Conhecimentos técnicos para ser um profissional de e-Acessibilidade



HTML

CSS

Leitores de Tela

Validadores Automáticos

Padrões

Legislação

e-Mag

WCAG

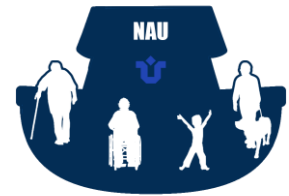
UAAG

ATAG

AWI-ARIA

EARL

Requisitos essenciais para ser um profissional de e-Acessibilidade



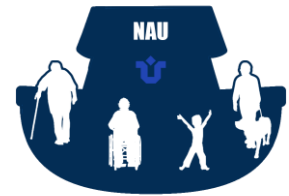
- Gostar e respeitar as pessoas
- Ter sensibilidade
- Ter uma mente aberta
- Reconhecer e respeitar as diferenças
- Conseguir enxergar o mundo com os olhos do outro
- Reconhecer, respeitar e admirar diferentes pontos de vistas
- Valorizar todas as culturas



Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos....

Antoine de Saint-Exupéry

Concepção para a Acessibilidade na Web



Os primeiros parâmetros de acessibilidade na Web foram idealizados em 1997 por *Canadá, Estados Unidos e Austrália*.

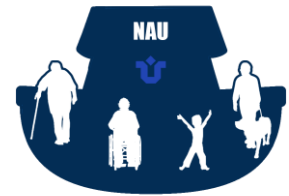


Em 1998 entrou em vigor nos Estados Unidos a *Section 508*, lei que determinou que todo conteúdo eletrônico tinha que ser oferecido em formato acessível para portadores de deficiência.

Em 1999 *Portugal* regulamentou a adoção de regras de acessibilidade ao conteúdo na Web. Essa iniciativa transformou Portugal no primeiro país da Europa a legislar sobre acessibilidade na Web.



Concepção para a Acessibilidade na Web



Com o objetivo de tornar a Web acessível a qualquer pessoa, o W3C (*World Wide Web Consortium*), comitê que regula os assuntos ligados à Internet, criou, em 1999, o WAI (*Web Accessibility Initiative*), um grupo de trabalho voltados para a elaboração de diretrizes que viabilizam a acessibilidade -Web .



Em 1999 membros do W3C/WAI elaboraram as *Diretrizes para a Acessibilidade do Conteúdo da Web* do W3C, **WCAG 1.0**, uma das principais referências de acessibilidade na Web.

A segunda versão (WCAG 2.0) foi lançada no dia 11 de dezembro de 2008

Diversas Diretrizes de Acessibilidade



Diretivas do W3C para a Acessibilidade do Conteúdo da Web (WCAG)

Diretrizes Irlandesas (Irish National IT Accessibility Guidelines)



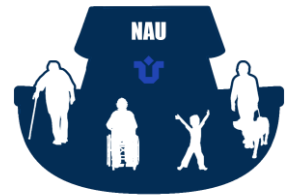
WCAG Samurai



e-MAG–Modelo de Acessibilidade Brasileiro



Acessibilidade no Brasil



Em dezembro de 2004 foi assinado o Decreto-lei nº 5.296, regulamentando leis anteriores e estabelecendo um prazo de doze meses para a acessibilização (prorrogado por mais doze meses) de todo *site* da administração pública, de interesse público ou financiado pelo governo.

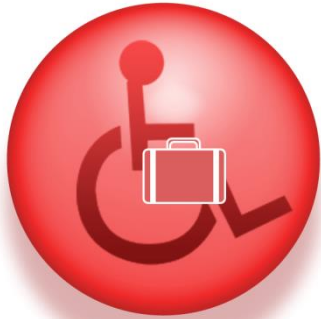


Foi criado um Comitê da ABNT incumbido de comparar as normas de acessibilidade de vários países e analisar as diretrizes propostas pelo W3C (comitê internacional que regula os assuntos ligados à Internet).

Como resultado, foi desenvolvido um *Modelo de Acessibilidade Brasileiro* (e-MAG) para fazer com que a acessibilização dos *sites* ocorra de forma padronizada e fácil

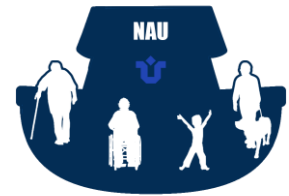


Tecnologia Assistiva (Tecnologia Adaptativa ou de Apoio)



Tecnologia Assistiva, ou Tecnologia Adaptativa, ou Tecnologia de Apoio, é qualquer ferramenta ou recurso capaz de proporcionar uma maior autonomia a uma pessoa com alguma deficiência.





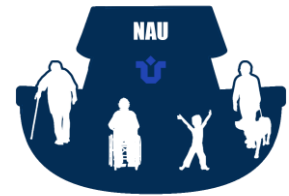
Exemplo: Leitor de tela

Os *programas leitores de tela* captam e interpretam a informação exibida na tela do computador e, através dos sintetizadores de voz, disponibilizam a informação de forma sonora.



O leitor de tela fica instalado *no computador* do usuário.

Esses programas começaram a surgir no Brasil em 1994 .



Interação Deficientes Visuais – Uso de Teclado

Norma Internacional de Datilografia

O *teclado* é capaz de ser usado por qualquer cego devido a uma *norma internacional de datilografia*:



Todos teclados produzidos em conformidade com as normas técnicas possuem nas teclas “J” e “F” e “5” (no lado numérico), um alto relevo que funciona como guia para o cego posicionar as mãos, assim como para um datilógrafo

Programas Avaliadores de Acessibilidade



Existem softwares que avaliam o nível de acessibilidade de *sites* e geram uma lista dos problemas encontrados e que devem ser corrigidos.

Entre esses softwares destacam-se:

Da Silva (desenvolvido pela Acessibilidade Brasil);

Hera (desenvolvido pela Fundación Sidar).





Resultado da Avaliação com o Programa daSilva

CNPq

daSilva 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:

Sites Avaliados desde 18/12/2003: 39874 (WCAG) / 92732 (E-GOV)

Dúvidas na avaliação DaSilva? Envie sua pergunta | Leia nosso FAQ

Relatório de Acessibilidade de <http://www.cnpq.br>

Prioridade 1		Prioridade 2		Prioridade 3	
Erro(s)	0	Erro(s)	43	Erro(s)	0
Avisos	131	Avisos	85	Avisos	99

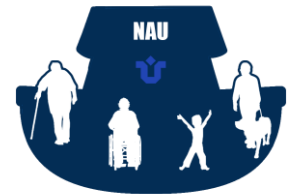
Prioridade 1 | Prioridade 2 | Prioridade 3

Prioridade 1

Pontos que os criadores de conteúdo Web devem satisfazer inteiramente. Se não o fizerem, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações contidas no documento. A satisfação desse tipo de pontos é um requisito básico para que determinados grupos possam acessar documentos disponíveis na Web.

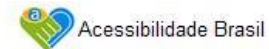
Avisos

Pontos de verificação / Recomendação			
Pontos de verificação / Recomendação		Ocorrência (s)	Linha(s)
1.14	Em tabelas de dados, identificar os cabeçalhos de linha e de coluna.	7	0046, 0051, 0081, 0136, 0288, 0298, 0316
1.11	Utilizar os mecanismos de navegação de maneira coerente e sistemática.	---	---



Portal do Governo Federal

Você está na Página principal » Resultado da Avaliação



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:

Avaliação DaSilva

Sites Avaliados desde 18/12/2003: 39874 (WCAG) / 92731 (E-GOV)

Dúvidas na avaliação DaSilva? Envie sua pergunta | Leia nosso FAQ



Relatório de Acessibilidade de <http://www.brasil.gov.br/>

Prioridade 1	Prioridade 2	Prioridade 3
Erro(s) 0	Erro(s) 0	Erro(s) 0
Avisos 424	Avisos 176	Avisos 345

Parabéns, seu Site foi APROVADO. Utilize o símbolo ao lado no seu site:



Atenção

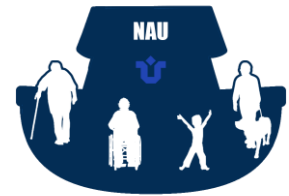
Você recebeu o Selo de Aprovação de Site Acessível. Ele é a chancela de reconhecimento pelo seu trabalho e o convidamos a integrar o Cadastro de Sites Acessíveis.

Informamos que a permanência no Cadastro dependerá da manutenção da acessibilidade de seu Site, sendo excluído, caso venha a perder essa condição.

Seus dados cadastrais serão mantidos em segurança e apenas será exposto o nome de sua empresa, seu site, atividade e data do cadastro.

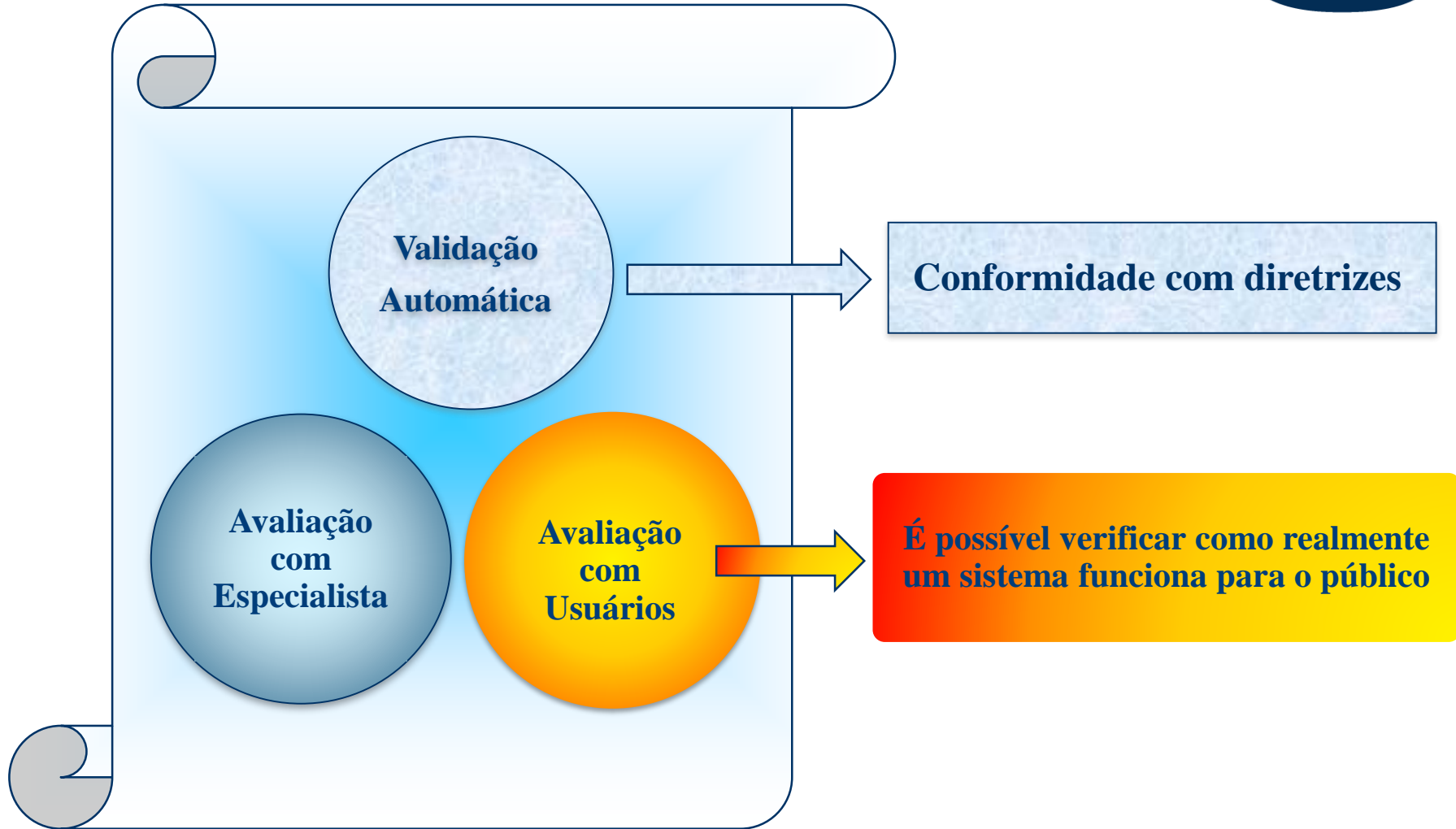
Guilherme Lira - Acessibilidade Brasil

Selo de Acessibilidade



Quando um *site* é aprovado pelo programa avaliador, existe uma orientação para se colocar um selo de acessibilidade identificando sua certificação e denotando o nível de acessibilidade alcançado.





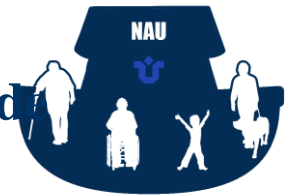
Problemas de Usabilidade com Relação à Acessibilidade



Pessoas com limitações que usam tecnologias assistivas, ao navegar pela Internet, têm uma *experiência diferente* das pessoas sem limitações, pois elas usam um *ambiente bem diferente* .



Alinhando Requisitos de Usabilidade com Diretrizes de Acessibilidade

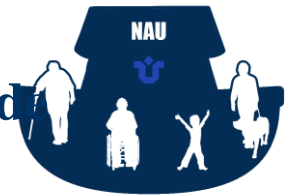


Pessoas com limitações, como cegos, relacionam os elementos computacionais com “*objetos*” de seu *dia-a-dia*, muitas vezes desenvolvidos *especialmente* para suprir suas limitações. Além disso, muitas vezes precisam de tecnologias assistivas para acessarem o computador.



Esses usuários desenvolvem *habilidades especiais*, como uma excelente audição, facilidade de manusear uma combinação complexa de teclas etc., o que acaba influenciando *seus modelos conceituais*.

Os modelos conceituais de *pessoas com limitações* tendem a ser *distintos* dos modelos das demais pessoas.

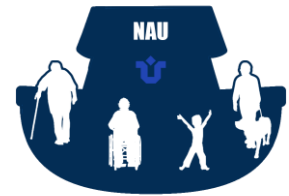


Para obter um site de acesso universal orientado à usabilidade é necessário modelar as dificuldades e habilidades dos usuários, pois estas norteiam o modelo mental da interação.

Deve-se *conhecer bem os usuários* de modo a compreender como eles percebem o sistema, isto é, seus modelos conceituais.



Deve-se identificar imposições e limites a que eles estão sujeitos.

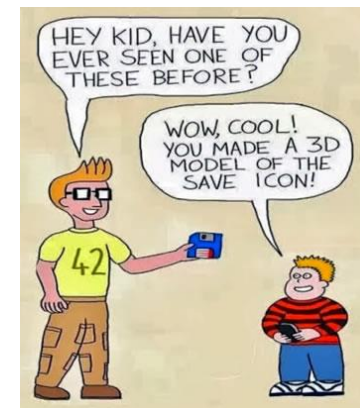


Cuidado: Metáfora dependem de fatores culturais

A metáfora janela (*windows*), usada para indicar a possibilidade de visualizar uma área de trabalho, nada representa para um cego



A metáfora do disquete usada para “salvar” nada representa para os mais jovens





O ideal é projetar a interface visando acomodar diferentes perfis de usuários. Uma maneira de acomodar pessoas distintas consiste em projetar sistemas em conformidade com as diretrizes de acessibilidade.

Exemplo:

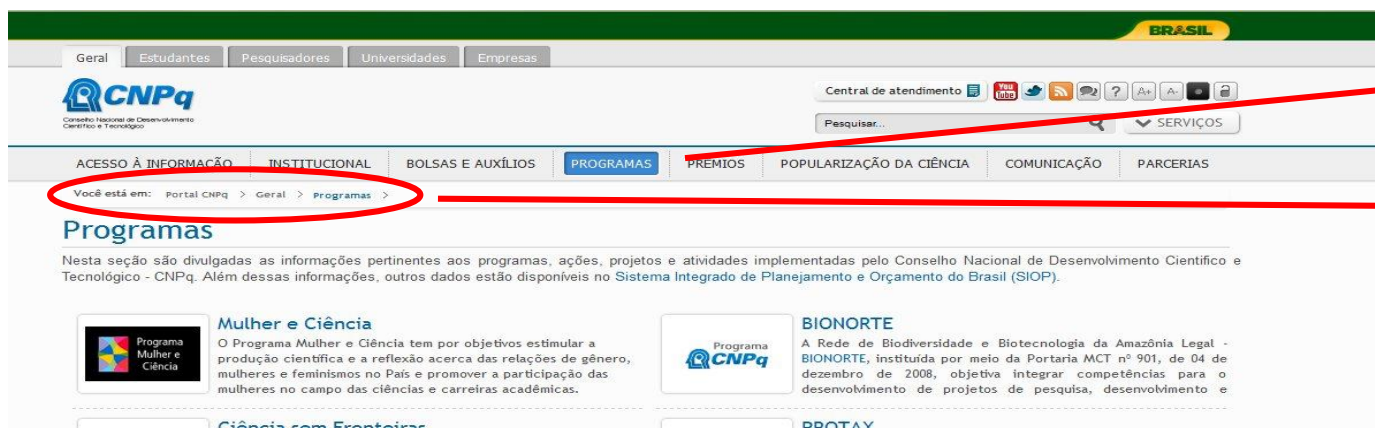
As *Language tags* indicam para o leitor de tela o idioma de um documento (ou um trecho dele). Os leitores detectam essas *tags* e escolhem o sintetizador de voz adequado para a leitura. Com isso, o usuário escuta com o sotaque adequado, no idioma correto.



Feedback e Acessibilidade



Os sites devem indicar para o usuário a seção em que ele está. Por exemplo, através de *bread crumbs* (migalhas de pão) e realces.



The screenshot shows the CNPq website interface. At the top, there are navigation tabs: Geral, Estudantes, Pesquisadores, Universidades, and Empresas. Below these is the CNPq logo and a search bar. A horizontal menu contains several categories: ACESSO À INFORMAÇÃO, INSTITUCIONAL, BOLSAS E AUXÍLIOS, PROGRAMAS, PRÊMIOS, POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA, COMUNICAÇÃO, and PARCERIAS. The 'PROGRAMAS' item is highlighted with a red box. Below the menu, a breadcrumb trail reads 'Você está em: Portal CNPq > Geral > Programas >'. Two red arrows point from the breadcrumb trail to a small illustration of a person and a child on the right.



O Problema é que em geral esses feedbacks são visuais. Deve-se usar a *tag* “title”, que representa a primeira informação que o usuário recebe ao entrar na página com um leitor de tela. Se essa *tag* tiver o nome da seção, o deficiente visual vai saber de imediato em que seção se encontra.



Feedback e Acessibilidade



Outro feedback importante que deve ser passado para o usuário é a identificação dos *links*. O *browser* em geral faz isso através de uma alteração da cor da fonte e sublinhando o nome do link.



Já o leitor de tela, ao encontrar um link, apenas indica para o usuário a existência de um *link* através de uma palavra-padrão. Deve ser fornecido um nome do link, através do atributo “*title*”.

Os textos descritivos do link devem ser informativos, úteis e consistentes. Frases como “*clique aqui*” ou “*próximo*” constituem um obstáculo para usuários que dependem de leitores de voz.

Clique Aqui

???

Minimização de Carga de Memória e Acessibilidade



Quando um deficiente visual usa um leitor as tabelas são lidas horizontalmente, linha após linha. Ele não pode visualizar a tabela inteira, e depende de sua memória para saber em que posições se encontram as diferentes colunas.

Cultura	SAFRAS - ÁREA PLANTADA (HECTARE) - RONDÔNIA									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Arroz	72.866	54.543	62.045	83.047	95.539	71.218	72.202	71.031	68.912	69.263
Feijão	64.011	53.722	56.101	62.190	63.032	61.625	62.851	66.050	66.681	58.917
Milho	104.836	87.628	105.635	120.686	122.050	125.209	123.480	135.845	153.691	169.069
Soja	21.871	28.914	41.600	56.443	75.275	103.110	89.520	99.206	111.426	122.743

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal(PAM): safras 2001 a 2009.
Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) de março/2011: Safra 2010

Seria interessante que o leitor relesse o cabeçalho de cada coluna antes do dado de cada célula. Isso é obtido com o uso da tag “th” (table header), que distingue os cabeçalhos das demais células.

Mecanismos de Ajuda e Acessibilidade



Campos de preenchimento obrigatório devem ser indicados de forma apropriada: por exemplo, através da palavra “*obrigatório*”.

Preencha o formulário abaixo com seu endereço de entrega. Os campos em NEGRITO são de preenchimento obrigatório e essenciais para processarmos o envio de seus pedidos. Após preencher todo o formulário, clique em "Continuar" e siga para o fechamento do seu pedido onde você escolherá a forma de pagamento. Em caso de dúvidas acesse nosso [Ajuda ao vivo](#).

Endereço: n.º **Distrito Federal, Goiânia**
ou Palmas, [Saiba como preencher seu endereço.](#)

Complemento: (Ex. ap.123)

Bairro:

Cidade:

Estado:

Pedido internacional
Estado/Província

CEP: (Ex. 99999-999) [Não sabe seu CEP? Consulte aqui.](#)

País:

Telefone:

Negritos, asteriscos e cores não são detectados pelos leitores



Ao se projetar sistemas para pessoas de baixo letramento, deve ser evitado que o usuário encontre uma situação em que ele fique em dúvida sobre o significado de alguma coisa

O usuário que pouco usa o google e deseja fazer uma pesquisa no google:



1. Ele pode ser induzido a clicar antes em “pesquisa Google” achando que antes de escrever sua *query*, tem que chamar a opção de pesquisa.
2. O que significa para ele “*estou com sorte*”?



Complexidades envolvidas na compreensão de textos por surdos

Os surdos pré-linguísticos bilíngues possuem vocabulário limitado. Muitos vocábulos da língua portuguesa não existem na língua brasileira de sinais (Libras), com isso, os surdos têm dificuldade na interpretação de textos em português.

Exemplo: palavra **Formulário**



F-o-r-m-u-l-a-r-i-o

**Não possui sinal em Libras.
Uso do alfabeto datilológico.**



Ficha

Sinal em Libras utilizado como sinônimo.



Custo ou Benefício



Áudio Descrição