



# Acessibilidade à Web: Internet Para Todos

*Possibilidade de acesso, processo de conseguir igualdade de oportunidade em todas as esferas da sociedade (ONU)*

Débora Conforto\*  
Lucila Maria Costi Santarosa\*\*

**Resumo:** Este artigo pretende refletir sobre os conceitos estruturadores de uma nova base ético-cultural para a sociedade e legitimar o potencial das novas tecnologias da informação e da comunicação como eficientes agentes de democratização de espaços propiciadores de experiências de conhecimento. Discutimos a problemática da acessibilidade à WEB com o objetivo de forjar estratégias que potencializem a participação de pleno direito a todos os sujeitos, efetivando a igualdade de oportunidade e o respeito à diferença no emergente ciberespaço.

**Palavras-Chave:** Acessibilidade - Inteligência Coletiva - Heterogeneidade

**Abstrat:** This paper intends to reflect about the structural concepts of a new ethics-cultural basis for society and legitimize the potential of communication and information's new technologies as efficient agents of democratization of spaces which can allow experiences of knowledge. We discuss the problem of the accessibility to the WEB with the objective of forging strategys which potencialize the participation of all individuals with plenary rights, bringing into effect equality of opportunities and respect to differentiation in the emerging cyberspace.

**Key-words:** Accessibility- Collective Intelligence - Heterogeneity

## 1. Introdução

A revolução tecnológica tem modelado novos espaços e tempos e estruturado novos conceitos culturais e sociais que têm condicionando uma dimensão humana planetária. As novas tecnologias da comunicação e da informação começam a potencializar a construção de uma sociedade que, ao renunciar às lógicas de exclusão, aproxima-se da utopia possível de inserção para todos os seus atores sociais.

Desafiados pela novas possibilidades que se abrem com a incorporação das novas ferramentas digitais, acreditando que as mudanças implementadas pelos recursos computacionais não podem ser apagadas da história e, principalmente, conscientes de que cada nova tecnologia criada pelo homem traz em si um elevado poder de inclusão ou exclusão, pretendemos discutir a revolução conceitual necessária para potencializar as novas tecnologias da informação e da comunicação como elementos co-estruturantes à superação da exclusão ao engendrar um movimento de inovação rumo à construção de uma sociedade verdadeiramente inclusiva. Enquanto o progresso das "próteses" físicas e cognitivas, uma tecnologia de base digital que transformará nossas capacidades físicas e intelectuais, não se torne uma realidade, apontamos para a pertinência de pesquisas internacionais<sup>1</sup> que começam a desencadear um processo global de discussão sobre a **acessibilidade** no que se refere ao mundo digital.

A acessibilidade envolve diferentes áreas. Entre elas conforme coloca Lay e outros (Zúñica, 1999) podemos citar: (1) a **acessibilidade ao computador** que engloba programas (software) de acesso incluindo diferenciados tipos de Ajudas Técnicas para uso genéricos de acesso aos computadores e periféricos ( maior detalhamento ver em Hogetop e Santarosa, 2001) ou que podem ser especialmente programados para o acesso a WEB; (2) a **acessibilidade ao Navegador**, os quais podem ser genéricos como o Microsoft Explorer e o Netscape Navigator. Contudo, existem navegadores específicos que oferecem facilidade de acesso a diferentes usuários como o navegador só de texto LYNX para cegos; (3) a **acessibilidade ao planejamento de páginas WEB**, que envolve várias dimensões como conteúdo, estrutura e formato. O elemento fundamental, neste caso, é a escolha da ferramenta de construção de páginas que possa oferecer maiores possibilidades de opções de acessibilidade.

\* Bióloga, Especialista em Informática na Educação (PUC-RS), Doutoranda em Educação (UFRGS), Professora da Rede Municipal de Porto Alegre. [conforto@zaz.com.br](mailto:conforto@zaz.com.br)

\*\* Professora na UFRGS/FACED com atuação em pesquisa na área de Educação Especial, [lucila\\_santarosa@ufrgs.br](mailto:lucila_santarosa@ufrgs.br), Professora Dra. do Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE) e do programa do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) da UFRGS; pesquisadora IA do CNPq e consultora da SEESP/MEC; Presidente da Redespecial-Brasil; coordenadora nacional da RIBIE.



Neste trabalho, focalizaremos, de modo particular, a acessibilidade à WEB, no que se refere ao planejamento, à revisão, à avaliação e à validação de páginas (sites) WEB, que fazem parte do cenário da Internet.

As novas tecnologias da informação e comunicação prometem suscitar uma transformação radical da vida em sociedade ao permitir ouvir a voz do plural, a enunciação coletiva, condição-chave para a construção de uma sociedade de plena participação e de igualdade de oportunidade a todos os seus atores sociais. Neste particular, destacamos a necessidade de oportunizar o acesso ao mundo digital/virtual a todos, sem exclusão, fundamentando, nos itens iniciais desse trabalho, o referencial que embasa essas idéias.

## 2. A inteligência coletiva e a heterogeneidade – o referencial teórico para a acessibilidade à Web

Ao mesmo tempo que o contexto tecnológico aponta para a convergência de um novo meio de comunicação e de trabalho para as sociedades humanas, as lógicas de exclusão, fortemente enraizadas nas sociedades modernas, têm levado pesquisadores de todo o mundo a discutir as bases políticas, econômicas e sócio-culturais que começam a organizar o emergente ciberespaço.

As novas tecnologias, ao tecerem uma rede de complexos espaços do conhecimento, modelam uma sociedade em que processos cognitivos e vitais se misturam, em que os atores sociais são aqueles sujeitos que conseguem manter, com flexibilidade adaptativa, a dinâmica de continuar aprendendo numa imensa rede de ecologias cognitivas<sup>2</sup>.

A construção de uma sociedade que se configure em estado permanente de aprendizagem condiciona uma nova abordagem para o conceito de inteligência. Nessa revolução conceitual, há o rompimento com uma visão reificada e racionalista da inteligência, que classifica e que exclui, para a concepção de uma inteligência construída num processo coletivo e histórico de aprender. É a inteligência das aprendizagens, a que resulta de processos cognitivos e de singularização desencadeados na heterogeneidade dos coletivos.

A teia conceitual que se estrutura a partir dessa abordagem da inteligência aponta para o potencial das redes digitais planetárias, com suas características promissoras de hipertextualidade, de conectividade e de transversalidade<sup>3</sup>, ao romper com a lógica racionalista excludente que gera um descompasso dos seres humanos em relação às oportunidades oferecidas pelo próprio potencial tecnológico. Assim, qualquer barreira imposta a qualquer grupo de atores sociais, por especificidades físicas, sensoriais ou cognitivas, comprometerá de forma significativa a construção de uma sociedade verdadeiramente para todos, uma sociedade que se assume como aprendente e que busca inculcar que a sociedade inteira deve entrar em estado de aprendizagem e transforma-se numa rede de ecologias cognitivas (ASSMANN, 1998).

As possibilidades intelectuais humanas são o maior valor de uma sociedade. A apropriação desse princípio passa pela tomada de consciência de que todos os indivíduos humanos são inteligentes por possuírem um conjunto de capacidades para perceber, aprender, imaginar e raciocinar (LÉVY, 1996). Muitas vezes essas aptidões são subestimadas por desconsiderar que o exercício dessas capacidades cognitivas implicam, obrigatoriamente, uma ação coletiva ou social. Ao compartilharmos nossos conhecimentos e apontá-los uns para os outros emerge o elemento-chave de uma inteligência coletiva.

A ação dos instrumentos da inteligência – a linguagem, as ferramentas e os artefatos, as instituições e as regras sociais – articulam uma dimensão coletiva para a inteligência, ratificada pela análise proposta por Lévy (1994), em que "... a inteligência ou a cognição são resultados de um rede complexa... não sou eu que sou inteligente, mas eu com o grupo humano do qual sou membro. O pretendo sujeito inteligente nada mais é do que um dos microatores de uma ecologia cognitiva que o engloba e restringe".

A sociedade e, com ela a inteligência coletiva e historicamente construída, pensa dentro de nós. Os seres humanos, em seu contexto cultural, são capazes de aprender, de imaginar, de inventar e, finalmente, de fazer evoluir, mesmo que modestamente, as linguagens, as técnicas e as relações sociais. Os sujeitos, dentro de seu próprio caminho de aprendizagem, contribuem de maneira criativa para a vida da inteligência coletiva.

A abordagem de uma inteligência coletiva faz emergir uma ruptura com as concepções reducionistas para a tecnologia. As novas possibilidades tecnológicas da informação e da comunicação não devem ser reduzidas a um significado instrumental normalmente atribuído à tecnologia, mas analisadas como uma síntese de conhecimentos científicos e técnicos, criadas pelas diversas culturas que atuaram como próteses do



desenvolvimento humano, aumentando a capacidade muscular sensorial e cognitiva nas atividades instituintes de uma coletividade e de seus sujeitos.

As interconexões digitais, ao potencializarem a conectividade, criam processos de inteligência coletiva em que indivíduos entram em complementaridade e sinergia, formando um sistema cognitivo em que todos têm competências, conhecimentos e experiências de vida para a produção da coletividade. A inteligência mostra-se como produto da aprendizagem, uma aprendizagem que se operacionaliza na diversidade. Cada nova aprendizagem abre linhas de tempo, novas linhas de aprendizado. É a inteligência das aprendizagens que resgatam as possibilidades humanas, fugindo das identidades e das representações cristalizadas e institucionalizadas que, por princípio, são excludentes.

As novas tecnologias da inteligência e da comunicação, explicitadas por suas redes digitais planetárias, precisam estruturar projetos emancipatórios na constituição de formas de inteligência coletiva, mais flexíveis e democráticas, que busquem a integração e a valorização das singularidades. Segundo Hugo Assmann (1998), a tecnologia deve apontar para "...a construção de um projeto de sociedade que traga em sua essência uma forma de pensar que permita a existência de vida antes da morte..." para os excluídos, para os com necessidades educativas especiais, para os sujeitos com problemas psíquicos, para os jovens de periferia desprovidos de capital cultural, condicionando uma forma de pensar mais coerente com a teia da vida.

As novas tecnologias da inteligência e da comunicação ratificam a mobilidade humana e, ao multiplicar proximidades cognitivas e afetivas, apontam para a heterogeneidade do coletivo, que reconhece e valoriza a diversidade humana sem nenhuma exclusão. São as ferramentas digitais que, ao atuarem como objetos catalisadores da inteligência coletiva, tornam-se entidades que propiciam o acolhimento da diversidade.

As redes digitais planetárias, especialmente as ferramentas da Internet, abrem um enorme campo de possibilidades para o lazer, para a formação, para o trabalho e para a vida social, potencializando a inclusão e a valorização da diversidade humana.

Ao conceber a aprendizagem na diversidade, as interconexões digitais assumem a diferença como "...variabilidade da vida... que não precisa ser expurgada das relações de convivência em qualquer instância da sociedade e da partilha de qualquer direito social" (CECCIM, 1998, p.99). Temos, assim, a possibilidade de ruptura com o pensamento racional e a produção de uma nova forma de relacionar-se com a diversidade, a qual "...possui uma potência de ativação de estados capazes de alterar os afetos, a percepção e a cognição". Engendrando tempo e mundo, as novas tecnologias da informação e da comunicação "...vão produzindo uma positividade para uma invenção de si, para a invenção do mundo, para as imagens de si e do mundo" (CECCIM, 1998, p.101e105).

A revolução conceitual desencadeada por uma nova abordagem para o conceito de inteligência revela a pertinência de se discutir a Acessibilidade à Web na busca da abertura do potencial dessa tecnologia de informação e comunicação a toda a variedade de manifestações da vida humana.

### 3. Por que discutir a acessibilidade à WEB?

A construção de uma sociedade de plena participação e igualdade tem como um de seus princípios a interação efetiva de todos os cidadãos. Nessa perspectiva, é fundamental a construção de políticas de inclusão para o reconhecimento da diferença e para desencadear uma revolução conceitual que conceba uma sociedade em que todos devem participar, com direito de igualdade e de acordo com suas especificidades. As novas tecnologias da informação e da comunicação encerram potencialidades positivas ao contribuírem cada vez mais para a integração de todos os cidadãos.

As investigações dos pesquisadores internacionais que buscam articular um projeto de inclusão social têm revelado a importância de desencadear um processo global de discussão sobre acessibilidade. Documentos oficiais, com os da União Européia, já revelam a urgência de implementar ações públicas para enfrentar a problemática da info-exclusão.

No centro dessas ações, estão os grupos de pesquisadores que investigam as interfaces desenvolvidas para a *World Wide Web*, objetivando que as mesmas conquistem uma transparência na audiência a que se destinam, especialmente para a comunidade dos cidadãos com necessidades especiais.



O número de pessoas com necessidades especiais cresce em todos os países; tais pessoas começam a reivindicar seu legítimo direito de ter acesso à informação e, principalmente, a uma informação que possa ser compreendida e apropriada. O acesso aos benefícios da Internet deve ser otimizado buscando *reduzir* as discriminações e as exclusões sem, com isso, prejudicar suas características gráficas ou suas funcionalidades.

A acessibilidade à Internet é a flexibilização do acesso à informação e da interação dos usuários que possuam algum tipo de necessidade especial no que se refere aos mecanismos de navegação e de apresentação dos sites, à operação com software e com hardware e às adaptações aos ambientes e situações (GUIA, 1999). A acessibilidade passa a ser entendida como sinônimo de aproximação, um meio de disponibilizar a cada usuário interfaces que respeitem suas necessidades e preferências.

Acreditando que a construção de uma sociedade alicerçada na utopia possível de inserção para todos os seus atores sociais, que grupos internacionais - GUIA, SIDAR, W3C-WAI, entre outros - e, empresas como a Microsoft e a IBM estão pesquisando a acessibilidade na Web, objetivando:

- estimular a presença de usuários com necessidades especiais na Internet;
- facilitar o intercâmbio de conhecimentos e de experiências entre associações e pessoas interessadas na presença de usuários com necessidades especiais e na garantia de sua acessibilidade à rede mundial de computadores;
- orientar e estruturar o desenvolvimento global da Web, promovendo e impulsionando um tratamento mais correto em relação às necessidades especiais e a modelagem de sites para facilitar a navegação;
- aproveitar todo o potencial da rede no desenvolvimento de protocolos comuns para promover a evolução e a interoperacionalidade na Internet;
- prestar apoio técnico para facilitar a implementação das recomendações de acessibilidade na Internet;
- estimular, estabelecer e manter os espaços de investigação, informação e documentação da presença de ações de usuários com necessidades especiais na Web e a acessibilidade à Internet.

Muitas vezes as discussões sobre acessibilidade ficam reduzidas às limitações físicas ou sensoriais dos sujeitos com necessidade especial, mas esses aspectos podem trazer benefícios a um número bem maior de usuários, permitindo que os conhecimentos disponibilizados na Web possam estar acessíveis a uma audiência muito maior, sem com isso, prejudicar suas características gráficas ou funcionais.

Segundo o grupo W3C-WAI (1999), aqueles que não estão familiarizados com os problemas de acessibilidade relacionados com a modelagem de páginas para Web devem considerar que o usuário, ao estarem operando em contextos muito variados, pode

- não ser capaz de ver, escutar, mover-se e, assim, não possa interpretar alguns tipos de informações;
- ter dificuldade na leitura e na compreensão de um texto;
- possuir equipamentos com modems mais lentos e, por isso, desativa as representações gráficas;
- estar em situações de utilização de equipamentos portáteis como agendas eletrônicas e outros assistentes digitais;
- estar trabalhando com equipamentos sem saída para áudio, ou com dificuldade em distinguir entre os sons e uma voz produzida por um sintetizador;
- não falar ou compreender com fluência a língua em que esteja escrito o documento;
- encontrar-se em situações em que seus olhos, ouvidos ou mãos estejam ocupados;
- possuir uma versão anterior do navegador ou um navegador completamente diferente, ou ainda, por possuir um navegador de voz ou um sistema operacional distinto.

A acessibilidade à Internet normalmente aponta para um potencial de participação de milhões de sujeitos com necessidades especiais, contudo, projetos acessíveis podem beneficiar usuários sem infra-estrutura de comunicação ou em ambiente com características que não lhes são favoráveis. Existem muitas situações



em que os recursos disponíveis nos sites da Internet não são acessíveis a todos os usuários. Para Miguel de Castro Neto (2000), especialista em ergonomia de interfaces WWW para pessoas com necessidades especiais, as deficiências funcionais podem ser organizadas em quatro categorias gerais cada uma delas com um leque de usuários com diferentes níveis de aptidão:

- *Deficiências visuais* podem tornar difícil a leitura de texto muito pequeno ou com uma cor particular, ou podem exigir a conversão da informação visual em discurso oral;
- *Deficiências de audição* que podem tornar difícil ouvir ou reconhecer sinais audíveis como *beeps* de aviso;
- *Deficiência de movimentação* que podem afetar as capacidades de utilização do teclado ou do mouse;
- *Deficiências cognitivas* tomando diferentes formas, incluindo diferenças de percepção e deficiências de linguagem.

#### 4. Como potencializar a acessibilidade à Web?

Para lidar com a diversidade de especificidades, pesquisadores como Neto (1999), Zúñica (1999), Grupo GUIA (1999) e W3C-WAI (1999) apontam para ações em áreas-chave, estabelecendo e garantindo a acessibilidade às novas tecnologias da informação e da comunicação, estando associadas a:

- *Características de acessibilidade* incorporadas no hardware ou no sistema operativo que promovem a sua acessibilidade a usuários com ou sem necessidades especiais. Essa é a solução preferível, uma vez que as características de acessibilidade estão disponíveis em todas as estações de trabalho e podem ser utilizadas em todas as aplicações.
- *Utilitários* que modificam o sistema para o tornar mais utilizável a um maior número de usuários e mais práticos para instalar em todas as plataformas. Exemplos de utilitários incluem os sistemas de *output* em Braille ou as modificações do teclado ou do mouse.
- *Aplicações especiais* para pessoas com deficiências, tais como processadores de texto projetados para integrar voz e texto com o objetivo de auxiliar usuários com aptidões de escrita e de leitura limitadas.
- *Características de usabilidade* que podem ser incorporadas nas principais necessidades especiais, tornando-as mais fáceis. Por exemplo, parametrização de cores ou aceleradores de teclado.

A acessibilidade à Internet deve alicerçar-se na flexibilidade da informação, permitindo que a mesma possa ser "visível", convertida em fala ou Braille, impressa e utilizada por diferentes dispositivos de entrada - teclado, apontadores, voz. Segundo o grupo GUIA (1999), essas características de acessibilidade devem envolver três aspectos.

O primeiro aspecto refere-se as características relacionadas aos *usuários*. Significa que nenhum obstáculo pode ser imposto ao indivíduo face a suas capacidades sensoriais e funcionais. O Grupo GUIA (1999) aponta para alguns dos problemas enfrentados pelos usuários com vários tipos de limitações:

##### 1. Usuários cegos:

- obter informações apresentadas visualmente;
- interagir usando dispositivo diferente do teclado;
- navegar através de conceitos espaciais;
- distinguir entre outros sons e a voz produzida pelo sintetizador.

##### 2. Usuário amblíopes ou daltônicos:

- distinguir cromáticas de contraste ou de profundidade;
- utilizar informações dependentes das dimensões;
- distinguir tipos diferentes de letras;
- localizar e/ou seguir ponteiros, cursores, pontos ativos e locais de recepção de objetos, bem como, manipular diferentes objetos gráficos.



3. Usuários com deficiências auditivas:

- Ouvir e/ou distinguir alterações de frequência;
- Localizar sons;
- Perceber informações auditivas;
- Dificuldades de utilização de segunda língua, visto que, a língua gestual é a primeira língua das pessoas surdas.

4. Usuários com limitações motoras:

- Carregar simultaneamente em várias telas;
- Deslocar ou tentar alcançar objetos;
- Executar ações que impliquem e precisão ou rapidez.

5. Usuários com problemas de concentração, memorização, leitura ou percepção:

- Ler sem ouvir o texto lido em voz alta (dislexia);
- Executar algumas tarefas no espaço de tempo requerido;
- Ler e compreender as informações existentes;
- Perceber qual a função de um objeto gráfico sem legenda.

6. Usuários com múltiplas limitações:

- Algumas soluções criam novas barreiras a um tipo diferente de limitação

O segundo aspecto refere-se as características relacionadas a *situação* em que ocorre a interação usuário-tecnologia, significa que o sistema deve ser acessível e utilizável em diversas situações, independentemente do software, da comunicação ou do equipamento, como:

- compatibilidade com navegadores;
- utilização de comunicações lentas ou de equipamentos sem saída de áudio;
- utilização de equipamentos sem *mouse*;
- utilização de impressoras monocromáticas.

O terceiro aspecto refere-se as característica do *ambiente*, significa que o acesso não deve ser condicionado pelo ambiente físico envolvente, exterior ou interior, como:

- utilização em ambientes ruidosos;
- utilização em ambientes interior/exterior com muita luminosidade.

## 5. Na busca da Acessibilidade à Web

O principal objetivo das diretrizes para acessibilidades a Web buscam tornar o conteúdo da Web<sup>4</sup> acessível a todos os usuários da rede mundial de computadores – Internet. Segundo a *W3C-WAI – Web Accessibility Initiative del World Wide Web Consortium* – as causas mais frequentes de falta de acessibilidade em muitas páginas da Web para todos os usuários estão muitas vezes associados:

- a falta de estrutura em muitas páginas da Web que desorientam o usuário dificultando a navegação;
- uso abusivo de informações gráficas – imagens, mapas de imagens, tabelas para formatar o conteúdo das páginas, *macros*, *scripts Java*, elementos multimídias – sem proporcionar alternativas adequadas de texto ou outro tipo de comentário.

Esse tipo de modelagem de páginas para Web gera problemas de acessibilidade principalmente para os usuários que utilizam leitores de tela que dirigem o conteúdo da imagem a um sintetizador de voz (como o *pwWebSpeak*), que utilizam navegadores que somente podem mostrar o texto das páginas da Web (como o *Lynx* ou *Net-Tarner*).



Nessa perspectiva, foram organizados os princípios ou diretrizes de acessibilidade e se destinam a todos os criadores de conteúdos para Web – autores de páginas e criadores de sites – e aos criadores de ferramentas computacionais para a modelagem de conteúdos para a Web. Os princípios de acessibilidade, segundo W3C-WAI (1999), abordam dois eixos: assegurar uma transformação harmoniosa e tornar o conteúdo compreensível e navegável.

A *transformação harmoniosa* de uma página da Web pode ser garantida pela observância de alguns pontos-chaves na concepção de uma página para a Web, ao

- separar a estrutura de apresentação, diferenciando o conteúdo (a informação a ser transmitida), a estrutura (a forma como a informação é organizada em termos lógicos) e a apresentação (a forma como a informação é reproduzida, por exemplo, como matéria impressa, como apresentação gráfica bidimensional, sob forma exclusivamente gráfica, como discurso sintetizado, em Braille, etc.);
- criar páginas que cumpram a sua finalidade, mesmo que o usuário não possa ver e/ou ouvir, fornecendo informações que preencham a mesma finalidade ou função que o áudio ou o vídeo, de maneira a se adaptar o melhor possível a canais sensoriais alternativos e as tecnologias de apoio<sup>5</sup> atualmente disponíveis no mercado;
- criar páginas que não dependam exclusivamente de um tipo de equipamento. As páginas devem ser acessíveis a usuários que não possuam *mouse*, que recebam voz ou texto, etc.

Os criadores de conteúdo para a Web necessitam tornar suas produções *compreensíveis e navegáveis*, empregando uma linguagem clara e disponibilizando meios de navegação e apropriação da informação apresentada. Disponibilizar mecanismos de orientação de página e ferramentas de navegação são fatores que potencializam a acessibilidade à Web ao garantir a perceptibilidade e navegabilidade no site, pois sem esses elementos, os usuários podem, por exemplo, não compreender tabelas, listas ou menus extensos.

Os princípios gerais sobre concepção da acessibilidade à Web foram disponibilizadas no site do grupo GUIA e W3C-WAI, construídas em um Fórum de Especialistas Internacionais entre 14 e 18 de dezembro de 1999. Esses princípios ou diretrizes devem ser aplicadas somente às informações consideradas relevantes para a compreensão da navegação e do conteúdo. Sua aplicação deve permitir a interação com o sistema sem exigir visão, dispositivos apontadores, movimentos precisos ou ações simultâneas e a compreensão da informação e da navegação através de meios auditivos ou visuais. Foram estabelecidos pontos de verificação de acessibilidade para cada princípio ou diretiva proposta como forma de explicar de que modo cada uma se aplica a cenários típicos de desenvolvimento para os conteúdos para a Web. O grupo de pesquisadores atribuiu para cada ponto de verificação um nível de prioridade com base no respectivo impacto em termos de acessibilidade:

- *Prioridade 1* – Pontos que os criadores de conteúdo Web *têm* absolutamente de satisfazer para evitar que usuários fiquem impossibilitados de compreender as informações contidas na página ou site.
- *Prioridade 2* – Pontos que os criadores de conteúdo para a Web *devem* satisfazer para evitar que os usuários tenham dificuldade de acessar as informações contidas no documento, evitando barreiras significativas a documentos publicados na Web.
- *Prioridade 3* – Pontos que os criadores de conteúdo na Web *podem* satisfazer para melhorar o acesso as informações disponibilizadas nas páginas ou sites.

Na verificação da acessibilidade de um documento são estabelecidos os níveis de conformidade para as páginas ou sites na Web:

- *Nível de conformidade "A"* – quando satisfeitos todos os pontos de verificação de prioridade 1;
- *Nível de conformidade "Duplo A"* – quando satisfeitos todos os pontos de verificação de prioridade 1 e 2;
- *Nível de conformidade "Tripla A"* – quando satisfeitos todos os pontos de verificação de prioridade 1, 2 e 3.

A declaração dos níveis de conformidade em uma página ou site são apresentados por extenso, de modo que possam ser compreendidos quando passados para discurso sonoro. As declarações de conformidade, segundo o documento da W3C-WAI (1999), têm obrigatoriamente que utilizar um dos seguintes formatos:

Formato 1, especificar:

- O título do princípio ou diretiva: "Web Content Accessibility Guidelines 1.0".
- O URI (Uniform Resource Identifier) da diretiva: <http://www.w3c.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>.
- O nível de conformidade satisfeito: "A", "Duplo A" ou "Triplo A".
- O âmbito abrangido pela declaração de conformidade, por exemplo, página, site ou porção definida de um site.

Formato 2: Incluir, em cada página ou seção em relação as quais se declara conformidade um dos símbolos fornecidos pela W3C, conforme Figura 1, estabelecendo a ligação entre esse símbolo e a respectiva explicação.

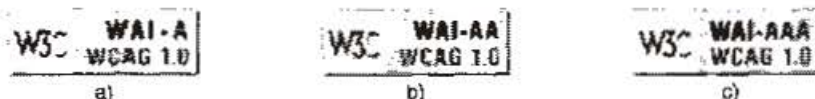


Figura 1 - Símbolos fornecidos pela W3C-WAI para indicar o nível de conformidade: a) "Nível A", b) "Duplo A" e c) "Triplo A"

### 5.1 Princípios para a acessibilidade ao conteúdo da Web

Os criadores de conteúdo para a rede mundial de computadores – Internet, ao conceberem uma página ou um site, devem ter presente a multiplicidade de situações e a diversidade do universo de usuários da Web. Para que cada projeto de página possa verdadeiramente ser um potencializador da acessibilidade, pesquisadores elaboraram um conjunto de princípios ou diretivas buscando disponibilizar os benefícios da Web à totalidade de seus usuários. O documento do W3C – Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (1999), descreve sobre os quatorze princípios ou diretrizes que abordam questões de acessibilidade à Web, detalhando os pontos de verificação com as respectivas prioridades, apresentando soluções para projetos acessíveis:

- 1º. Fornecer alternativas ao conteúdo sonoro ou visual - proporcionando conteúdo que, ao ser apresentado ao usuário, transmita, em essência, as mesmas funções e finalidades do conteúdo sonoro ou visual.

Pontos de verificação:

- 1.1 Fornecer um equivalente textual a cada elemento não-textual, utilizando "alt" ou "longdesc". **[Prioridade 1]**
- 1.2 Fornecer ligações de texto redundantes para cada região ativa em um mapa de imagem<sup>8</sup> de uma página ou site. **[Prioridade 1]**
- 1.3 Fornecer descrição sonora das informações importantes veiculadas pelos trechos visuais das apresentações em multimídia, para que os usuários possam ler o equivalente textual dos trechos visuais. **[Prioridade 1]**
- 1.4 Em apresentações multimídia baseadas em tempo, sincronizar as alternativas equivalentes e a apresentação. **[Prioridade 1]**
- 1.5 Fornecer ligações de texto redundante para cada região ativa dos mapas de imagem, proporcionando equivalentes textuais das ligações de imagens. **[Prioridade 3]**

- 2º. Não recorrer apenas à cor - assegurando a perceptibilidade do texto e dos elementos gráficos quando vistos sem cores.

Pontos de Verificação:

- 2.1 Assegurar que todas as informações veiculadas com cor estejam disponíveis sem cor. **[Prioridade 1]**
- 2.2 Assegurar que a combinação de cores entre o fundo e o primeiro plano seja suficientemente contrastante para ser vista por pessoas com cromodeficiência, bem como pelos usuários que utilizam monitores monocromáticos. **[Prioridade 2 para imagens; Prioridade 3 para o texto]**





- 3º. Utilizar corretamente anotações<sup>7</sup> e folhas de estilo<sup>8</sup> – pela anotação dos documentos com elementos estruturais adequados. Controlar a apresentação por meio de folhas de estilo, em vez de o fazer com elementos de apresentação e atributo.

Pontos de Verificação:

- 3.1 Sempre que existir uma linguagem de anotação apropriada, utilizar anotações em vez de imagens para transmitir anotações. [Prioridade 2]
  - 3.2 Criar documentos passíveis de validação por gramáticas formais, publicadas. [Prioridade 2]
  - 3.3 Utilizar folhas de estilo para controlar a paginação (disposição em páginas) e a apresentação. [Prioridade 2]
  - 3.4 Utilizar unidades absolutas, e não relativas, nos valores dos atributos da linguagem de anotações e nos valores das propriedades das folhas de estilo. [Prioridade 2]
  - 3.5 Utilizar elementos de cabeçalho indicativos da estrutura do documento e fazê-lo de acordo com as especificações. Não utilizar cabeçalhos para fazer efeitos de letra. [Prioridade 2]
  - 3.6 Anotar corretamente listas e pontos de enumeração em listas. [Prioridade 2]
  - 3.7 Anotar citações. Não utilizar anotações de citação para efeitos de formatação, como por exemplo, o avanço de texto. [Prioridade 2]
- 4º. Indicar claramente qual a língua utilizada – empregando anotações que facilitem a pronúncia e a interpretação de abreviaturas ou texto em língua estrangeira.

Pontos de verificação:

- 4.1 Identificar claramente quaisquer mudança de língua no texto de um documento, bem como, quaisquer equivalente textual, por exemplo, legendas. [Prioridade 1]
  - 4.2 Especificar, por extenso, cada abreviatura quando da sua primeira ocorrência no documento. [Prioridade 3]
  - 4.3 Identificar a língua principal utilizada nos documentos. [Prioridade 3]
- 5º. Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa – assegurando que as tabelas tenham as anotações necessárias para serem transformadas harmoniosamente por navegadores acessíveis.

Pontos de Verificação:

- 5.1 Em tabelas de dados, identificar os cabeçalhos de linha e de coluna. [Prioridade 1]
  - 5.2 Em tabelas de dados com dois ou mais níveis lógicos de cabeçalhos de linha ou de coluna, utilizar anotações para associar as células de dados às células de cabeçalho. [Prioridade 1]
  - 5.3 Não utilizar tabelas para efeitos de disposição em páginas, a não ser que a tabela continue a fazer sentido depois de linearizada. Se não for o caso, fornecer um equivalente alternativo. [Prioridade 2]
  - 5.4 Se for utilizada uma tabela para efeitos de disposição em páginas, não utilizar qualquer anotação estrutural para efeitos de formatação visual. [Prioridade 2]
  - 5.5 Fornecer resumo das tabelas. [Prioridade 3]
  - 5.6 Fornecer abreviaturas para os rótulos de cabeçalho. [Prioridade 3]
- 6º. Assegurar que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente – permitindo que as páginas sejam acessíveis mesmo quando as novas tecnologias mais recentes não forem suportadas ou tenham sido desativadas.

Pontos de Verificação:

- 6.1 Organizar os documentos de modo a que possam ser lidos sem recurso a folhas de estilo. Por exemplo, se um documento em HTML for reproduzido sem as folhas de estilo que lhe estão associadas, devem continuar a ser possível lê-lo. [Prioridade 1]
- 6.2 Assegurar que os equivalentes de conteúdo dinâmico sejam atualizados sempre que o conteúdo mude. [Prioridade 1]

6.3. Assegurar que todas as páginas possam ser utilizadas mesmo que os programas interpretáveis, os *applets*<sup>9</sup> ou outros objetos programados tenham sido desativados ou não sejam suportados. Se não for possível, fornecer informações equivalentes numa página alternativa acessível. **[Prioridade 1]**

6.4. Em programas interpretáveis e *applets*, assegurar que a resposta a acontecimentos seja independente do dispositivo de entrada. **[Prioridade 2]**

6.5. Assegurar a acessibilidade a conteúdo dinâmico ou fornecer uma apresentação estática ou página alternativa. **[Prioridade 2]**

7º Permitir o controle de usuário sobre as alterações temporais do conteúdo – assegurando a possibilidade de interrupção momentânea do movimento, intermitência, desfile ou atualização automática de objetos ou páginas.

Pontos de Verificação:

7.1. Evitar concepções que possam provocar intermitência de monitor, até que o usuário obtenha o controle. **[Prioridade 1]**

7.2. Evitar situações que possam provocar o piscar o conteúdo da página, até os agentes do usuário possibilite, o controle desse efeitos. **[Prioridade 2]**

7.3. Evitar páginas contento movimento até que os agentes do usuário possibilitem a imobilização de conteúdo. **[Prioridade 2]**

7.4. Não criar páginas de atualização automática até que os agentes do usuário possibilitem desativar essa funcionalidade. **[Prioridade 2]**

7.5. Não utilizar anotações para redimensionar as páginas automaticamente sem possibilitar ao usuário desativar essa funcionalidade. **[Prioridade 2]**

8º. Permitir a acessibilidade direta de interfaces do usuário integradas – assegurando acesso independente de dispositivos, operacionalidade pelo teclado, emissão de voz (verbalização), etc.

Ponto de Verificação:

8.1. Criar elementos de programação tais como programas interpretativos e *applets*, diretamente acessíveis pelas tecnologias de apoio ou com elas compatíveis. **[Prioridade 1 se a funcionalidade for importante e não estiver presente noutra local; Prioridade 2, se não for o caso]**

9º. Pautar a concepção independência face dispositivos – utilizando funções que permitam a ativação de páginas por meio de dispositivos de entrada e de comandos. Geralmente as páginas que permitem interação pelo teclado são também acessíveis através de interfaces de comando de voz ou de linhas de comando.

Pontos de Verificação:

9.1. Fornecer mapas de imagem sediados no cliente em vez de no servidor, exceto quando as regiões não possam ser definidas através de uma forma geométrica disponível. **[Prioridade 1]**

9.2. Assegurar que qualquer elemento dotado de interface própria possa funcionar de modo independente de dispositivos. **[Prioridade 2]**

9.3. Em programas interpretáveis, preferir as rotinas dependentes de dispositivos. **[Prioridade 2]**

9.4. Criar uma seqüência lógica de tabulação para percorrer ligações, controles de formulários e objetos. **[Prioridade 3]**

9.5. Fornecer atalhos por teclado que apontem para ligações importantes ( incluindo as contidas em mapas de imagens), controles de formulários e grupos de controles de formulários. **[Prioridade 3]**

10º. Utilizar soluções de transição – de forma que as tecnologias de apoio e os navegadores mais antigos funcionem corretamente.

Pontos de Verificação: ( Estes pontos de verificação são classificados como "provisórios", o que significa que o grupo de pesquisa de princípios de acessibilidade à Web consideram válidos no momento da publicação desse documento. No entanto, o mesmo grupo de pesquisa não prevê



que estes pontos sejam necessários no futuro, quando as tecnologias da Web tiverem incorporado funcionalidade ou capacidades que se antevêem.

- 10.1 Não provocar o aparecimento de janelas de sobreposição ou outras, e não fazer com que o conteúdo da janela atual seja modificado sem que o usuário seja informado, até que a tecnologia utilizada pelo usuário tornem possível a desativação de janelas secundárias. **[Prioridade 2]**
  - 10.2 Assegurar o correto posicionamento de todos os controles de formulários que tenham rótulos implicitamente associados, até que a tecnologia utilizada pelo usuário venham a suportar associações explícitas entre rótulos e controle de formulários. **[Prioridade 2]**
  - 10.3 Proporcionar uma alternativa de texto linear ( na mesma ou noutra página), relativamente a todas as tabelas que apresentem o texto em colunas paralelas e com translineação, até que a tecnologia utilizada pelo usuário reproduzam corretamente texto colocado lado a lado. **[Prioridade 2]**
  - 10.4 Incluir caracteres predefinidos de preenchimento nas caixas de edição e nas áreas de texto, até que as tecnologias utilizadas pelos usuários tratem corretamente os espaços vazios. **[Prioridade 3]**
  - 10.5 Inserir, entre ligações adjacentes, caracteres que não funcionem como ligação e sejam passíveis de impressão, até que as tecnologias utilizadas pelo usuário reproduzam clara e distintamente ligações adjacentes. **[Prioridade 3]**
- 11º. Utilizar as tecnologias e os princípios do W3C – por possibilitar funções de acessibilidade integradas, para garantir que as questões de acessibilidade estejam presentes na fase de criação de conteúdos para Web, por serem especificações desenvolvidas segundo um processo aberto e consensual no setor da informática.

Pontos de Verificação:

- 11.1 Utilizar tecnologia do W3C sempre que estejam disponíveis e sejam adequadas a determinada tarefa; utilizar versões mais recentes. Desde que suportadas. **[Prioridade 2]**
  - 11.2 Evitar as funcionalidade desatualizadas de tecnologias W3C. **[Prioridade 2]**
  - 11.3 Fornecer informações que possibilitem aos usuários receber os documentos de acordo com suas preferências, como língua e tipo de conteúdo. **[Prioridade 3]**
  - 11.4 Se, apesar de todos os esforços, não for possível criar uma página acessível, fornecer uma ligação a uma página alternativa que utilize tecnologia do W3C seja acessível, contendo as informações ( ou funcionalidade) equivalentes e seja atualizada tão freqüentemente quanto a página original, considerada inacessível. **[Prioridade 1]**
- 12º. Fornecer contexto e orientações – para ajudar os usuários a compreenderem páginas ou elementos complexos.

Pontos de Verificação:

- 12.1 Dar a cada *frame* um título que facilite a identificação dos *frames*, possibilitando a navegação. **[Prioridade 1]**
  - 12.2 Descrever a finalidade dos *frames* e o modo como elas se relacionam entre si, se isso não for óbvio a partir unicamente dos títulos. **[Prioridade 2]**
  - 12.3 Dividir grandes blocos de informação em grupos mais fáceis de gerir. **[Prioridade 2]**
  - 12.4 Associar explicitamente os rótulos aos respectivos controles. **[Prioridade 2]**
- 13º. Fornecer mecanismos de navegação claros – através de mecanismos de navegação coerentes e sistematizados par aumentar as possibilidades do usuário encontrar as informações na página ou no site. A existência de mecanismos de navegação claros e coerente é importante para usuários com deficiências cognitivas ou visuais, beneficiando a todos os usuários.

Pontos de Verificação:

- 13.1 Identificar claramente o destino das ligações. **[Prioridade 2]**

- 13.2 Fornecer metadados para acrescentar informações semânticas a páginas ou sites. **[Prioridade 2]**
  - 13.3 Dar informação sobre a organização geral de um site, por exemplo, através de mapas do site ou de um índice. **[Prioridade 2]**
  - 13.4 Utilizar mecanismos de navegação de maneira coerente e sistemática. **[Prioridade 2]**
  - 13.5 Fornecer barras de navegação par destacar e dar acesso ao mecanismo de navegação. **[Prioridade 3]**
  - 13.6 Agrupar ligações relacionadas entre si, identificando o grupo até que a tecnologia utilizada pelo usuário forneça de forma automática esta funcionalidade. **[Prioridade 3]**
  - 13.7 Se forem disponibilizadas funções de pesquisa, ativar diferentes tipos de pesquisa de modo a corresponderem aos diferentes níveis de competências e as preferências dos usuários. **[Prioridade 3]**
  - 13.8 Colocar informações identificadas no início de cabeçalhos, parágrafos, listas, etc. **[Prioridade 3]**
  - 13.9 Fornecer informações sobre coleções de documentos, isto é, documentos compostos por várias páginas. **[Prioridade 3]**
  - 13.10 Fornecer meios para ignorar inserções de arte ASCII<sup>13</sup> com várias linhas. **[Prioridade 3]**
- 14º. Assegurar a clareza e simplicidade dos documentos – para garantir uma mais fácil compreensão pelo usuário. A utilização de paginação, isto é, uma distribuição em página coerente e sistemática, de gráficos reconhecíveis e de uma linguagem de fácil compreensão beneficia todos os usuários, proporcionando uma comunicação eficaz.

Pontos de Verificação:

- 14.1 Utilizar a linguagem mais clara e simples possível, adequada ao conteúdo do site. **[Prioridade 1]**
- 14.2 Complementar o texto com apresentações gráficas ou sonoras, sempre que elas facilitem a compreensão. **[Prioridade 3]**
- 14.3 Criar um estilo de apresentação coerente e sistemática ao longo das diferentes páginas. **[Prioridade 3]**

## 6. A avaliação e validação para a acessibilidade à Web

A avaliação e validação da acessibilidade deve ser feita por meio de ferramentas automáticas ou da revisão direta manual. Os métodos automáticos são geralmente rápidos, mas não são capazes de identificar todos os aspectos da acessibilidade. A avaliação humana pode ajudar a garantir a clareza da linguagem e a facilidade de navegação.

Para a validação automática da acessibilidade de uma página ou de um site podemos utilizar as ferramentas ou serviços de análise da acessibilidade e compatibilidade, como Bobby (<http://www.cast.org/bobby/>); o validador par HTML4 do W3C (<http://validador.w3.org/>) e o TAW ([www.tawdis.net](http://www.tawdis.net)) representados nas figuras 2, 3 e 4, respectivamente.



Figura 2 – Ícone da ferramenta para análise da acessibilidade e compatibilidade à Web - BOBBY APPROVED

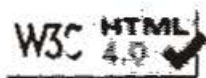


Figura 3 – Ícone da ferramenta de validação da acessibilidade à Web – W3C validador



Figura 4 – Ícone da ferramenta de validação da acessibilidade à Web – TAW

Zúnica (2001) aponta vantagens e desvantagens quanto às avaliações/revisões manual e automática de páginas WEB, sendo o ideal a combinação dos dois métodos.

A tabela a seguir (Tabela 1) sintetiza alguns desses aspectos.



Tabela 1 - Vantagens e desvantagens de avaliação manual e automática de páginas Web

Avaliação	Validação Automática	Revisão Manual
<b>Vantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite um funcionamento rápido bastante usar o programa</li> <li>• São vistos muitos aspectos simultaneamente</li> <li>• Oferecem uma qualificação global de acessibilidade da página</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entendem-se melhor os problemas das página. Trata-se de um processo intuitivo de experimentar diretamente o que pode causar problema ao usuário</li> <li>• pode ser o único meio possível de revisão de alguns aspectos básicos</li> <li>• é adequado para detectar imediatamente falhas básicas de acessibilidade</li> </ul>
<b>Desvantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a interpretação dos resultados é complexa e exige conhecimentos básicos</li> <li>• o idioma é em inglês e o TAW com tradução em espanhol</li> <li>• muitos aspectos só podem ser verificados complementando com uma revisão manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• é um processo que leva mais tempo</li> <li>• exige um juízo pessoal do revisor</li> <li>• tem que conhecer melhor o problema que não aparecem de forma óbvia</li> <li>• algumas coisas são difíceis de simular para detectar problemas de acessibilidade</li> <li>• algumas falhas podem não ser detectados não houver simulação</li> </ul>

A avaliação e validação da acessibilidade de uma página ou de um *site* à Web deve estar presente desde as fases iniciais do desenvolvimento do documento. A equipe de pesquisa da W3C-WAI(1999), aponta como método para testar uma página ou site, após a implementação dos princípios de acessibilidade, os seguintes pontos de verificação:

- 1) Utilizar uma ferramenta de acessibilidade automática, e ferramentas de validação de navegadores.
- 2) Validar a sintaxe (por exemplo, HTML, XML, etc.).
- 3) Validar as folhas de estilo.
- 4) Utilizar um navegador só de texto ou um emulador.
- 5) Utilizar vários navegadores gráficos com:
  - som e os gráficos ativos;
  - Sem gráficos;
  - Sem mouse;
  - Sem carregar *frames*, programas interpretáveis, folhas de estilo ou applets.
- 6) Utilizar vários navegadores, antigos e recentes.
- 7) Utilizar um navegador de emissão automática de fala, com leitores de tela, com software de ampliação, monitores monocromáticos, etc.
- 8) Utilizar corretores ortográficos e gramaticais. Um usuário que utilize para ler uma página um sintetizador de voz, pode não ser capaz de decifrar a melhor aproximação do sintetizador a uma palavra que contém um erro ortográfico. A eliminação dos problemas gramaticais aumenta o grau de compreensão.
- 9) Rever o documento, verificando-lhe a clareza e a simplicidade. A estatística de legibilidade, como a que é gerada por alguns programas de tratamento de texto, pode ser um valioso indicador da clareza e simplicidade da redação. É fundamental submeter o documento a um revisor literário experiente para rever o conteúdo escrito e avaliar a clareza da redação, podendo também, identificar questões culturais potencialmente delicadas que possam decorrer do tipo de linguagem ou do emprego do ícones.



- 10) Validar as páginas com usuários reais. Esses usuários, com ou sem experiência, são uma fonte inestimável de informações sobre o estado da página ou site, no que diz respeito ao seu grau de acessibilidade e de facilidade de utilização.

Reforçando esses aspectos (Zúnica, 2001) descreve uma metodologia prática de revisão que consta de quatro etapas básicas:

- 1) **Análise com um navegador somente de texto** para ver se é entendida a estrutura do site WEB corretamente.
- 2) **Análise com navegador próprio habitual** para comprovar com o Netscape e Explorer o lugar onde se produzem falhas.
- 3) **Análise com o navegador Opera 5** que é um navegador próprio gratuito e com muitas funções de acessibilidade.

São recomendadas as seguintes operações:

- ativar e desativar imagens
- ativar e desativar frames
- ativar e desativar serifs (Flash)
- aumentar e diminuir o tamanho de letra
- análise final com Bobby ou TAW

Além do mais, existem falhas que são mais comumente cometidas e que, o referido autor, recomenda iniciar a revisão por elas:

- 1) texto alternativo para imagens
- 2) texto para os hyperlinks
- 3) formulários são vitais para a interação e nem sempre se verifica que são acessíveis no modo só texto.
- 4) nos frames tem que haver uma revisão dos títulos e conteúdo
- 5) Flashes desativados

Após a validação da página ou do site, colocar o símbolo de acessibilidade representado na Figura 5, uma imagem utilizada internacionalmente para a identificação de sites acessíveis aos usuários com necessidades especiais. Essa imagem deve ser acompanhada pela sua descrição e texto do atributo ALT.



Figura 5 – Símbolo de Acessibilidade

## 7. Sites sobre Acessibilidade

Podemos observar que é grande a complexidade de detalhamento de elementos a serem considerados na questão da acessibilidade à Web.

Procuramos levantar esses pontos considerados de maior importância e com a maior clareza possível, para tornar este trabalho um documento de referência para consulta. Contudo, temos presente que o assunto não se esgotou. Vários sites e textos foram consultados sobre esse tema e apresentam maiores detalhamentos. Os sites a cada dia inserem elementos e métodos para orientar/facilitar a tarefa de tornar as páginas e sites web acessíveis a todos.

Estamos disponibilizando o endereço de alguns desses sites para que a temática Acessibilidade à WEB possa ser aprofundada:



- <http://www.acessibilidade.net>
- <http://www.wgbh.org/wgbh/pages/ncam/currentprojects/wapindex.html>
- <http://www.w3.org/wai/>
- <http://www.htmihelp.com/>
- <http://www.microsoft.com/enable/intro>
- <http://www.austin.ibm.com/sns/access.htm>
- <http://www.cast.org/bobby>
- <http://www.missao-si.mct.pt>
- <http://www.redespecialweb.org/acces1.htm>
- <http://www.rppapm.es/sidar/actitext.htm>
- <http://www.prodarn.sp.gov.br/acess/acess.htm>
- <http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html>

## 8. Considerações finais

As novas tecnologias da informação e da comunicação devem ter por objetivo tornar os recursos computacionais mais acessíveis a um conjunto diversificado de atores sociais. A acessibilidade passa a ser entendida como sinônimo de aproximação, um meio de disponibilizar a cada usuário interfaces que respeitem suas necessidades e preferências e de potencializar a construção de um projeto emancipatório que traga em sua essência a ruptura com um modelo de sociedade que fixa limites, subordina e exclui grupos de homens e mulheres dos coletivos inteligentes.

Nessa direção, é fundamental desencadear um movimento social de ruptura com as lógicas da exclusão e da insensibilidade, pois, segundo Assmann (1998), ao excluirmos sujeitos, podemos estar sendo coniventes com o crime de *apartheid* neuronal, pois, ao não propiciarmos ecologias cognitivas a seus atores sociais, estamos, de fato, destruindo vidas.

A complementaridade e a sinergia dos processos cognitivos e afetivos da inteligência coletiva passam pelo uso ético das técnicas de comunicação de suporte digital, porque a problemática dos info-excluídos está em contradição com o próprio potencial tecnológico, socializante, possibilitador de democraticidade participativa, um potencializador efetivo da solidariedade universal entre os seres humanos.

A emergente sociedade aprendente deve desencadear uma mudança de mentalidade em que se conceba e construa um espaço social de plena participação e de igualdade de oportunidade a todos os atores sociais, em que se respeite e valorize a diversidade das possibilidades humanas e funcionais, garantindo na efetiva utilização das novas tecnologias da informação e da comunicação a sabedoria de saber conviver com a diferença.

Muitas são as razões justificam que pesquisadores se debruçarem sobre a problemática da acessibilidade à Web, entre elas, destaca Neto (1999), a vontade de potencializar o número de usuários à informação e construção de conhecimento coletivo, principalmente, a não-discriminação da comunidade dos cidadãos com necessidades especiais.

A garantia de acessibilidade à Internet possibilitará ouvir e dar voz a toda a diversidade humana, ação prioritária para a construção de uma sociedade aprendente, inteligentemente dirigida, forjada pela participação efetiva de todos os atores humanos, sujeitos que se tornam inteligentes nas relações dinâmicas e sinérgicas desencadeadas no processo interativo/colaborativo/cooperativo/inclusivo do ciberespaço.

## 9. Notas do texto

<sup>1</sup> Isso vem trazendo reflexões em todos países. Citamos como exemplo o evento ocorrido em nosso país com o evento "Oficina para a Inclusão Digital", coordenado pela Secretaria de Comunicação de Governo da Presidência da República do Brasil, contando com a participação de diversas empresas, entidades governamentais e organizações civis, no qual o tema foi amplamente discutido.

<sup>2</sup> Pierre Lévy (1993) considera uma ecologia cognitiva a coletividade pensante formada por homens, tecnologia e instituições, em que se localizam mil formas de inteligência ativa no seio de um coletivo cosmopolita, dinâmico, aberto, percorrido por individualizações auto-organizadoras locais e pontuado por singularidades mutantes.



- <sup>2</sup> Félix Guattari propõe a *transversalidade* nas relações de poder como superação à *verticalidade* (a organização formal, as relações sociais institucionalizadas, hierarquizadas) e à *horizontalidade* (a organização informal, as relações não-mediadas pela instituição, situações em que as pessoas se ajeitam como podem!). Na transversalidade, as relações de poder emergem da comunicação máxima entre os diferentes níveis e sobretudo entre os diferentes sentidos (Coimbra, 1995).
- <sup>4</sup> *Conteúdo de uma página da Web* refere-se aquilo que ele transmite ao usuário através da linguagem natural, imagens, sons, filmes, animações e outros recursos multimídia.
- <sup>5</sup> *Tecnologias de apoio* são software ou hardware especificamente concebido para ajudar pessoas com incapacidade ou deficiência. No domínio da acessibilidade à Web, as tecnologias de apoio abrangem os leitores e ampliadores de tela, os sintetizadores de voz e os software de comando por voz, os teclados e dispositivos apontadores alternativos.
- <sup>6</sup> *Mapa de imagem* é uma imagem que foi dividida em regiões a que são associadas ações.
- <sup>7</sup> *Anotações de apresentação* trata-se de uma anotação que proporciona efeitos de formatação, como por exemplo, B ou I, em HTML.
- <sup>8</sup> *Folhas de estilo* é um conjunto de declarações que especificam a apresentação do documento.
- <sup>9</sup> *Applet* são programas inseridos numa página da Web.
- <sup>10</sup> *Arte ASCII* designa a combinação de caracteres de texto e símbolos utilizados para criar uma imagem. Por exemplo, o ";" é o "smiley".

## 10. Referências bibliográficas

- ASSMANN, Hugo. **Reencantar a educação; rumo à sociedade aprendente**. Petrópolis, RJ:Vozes. 1998.
- BAPTISTA, Cláudio R. Integração e autismo: análise de um percurso integrado e dos dispositivos necessários. Trabalho apresentado no **GT -Educação Especial da 22ª Reunião Anual da ANPEd**, Caxambu, 26 a 30 de setembro de 1999.
- CECCIM, Ricardo Burg. **Políticas da Inteligência: educação, tempo de aprender e desagregação da deficiência mental**. São Paulo: PUCSP, 1998, 221f. Tese (Doutorado), Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Clínica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1998.
- COIMBRA, Cecília M. B. Os caminhos de Lapassade e da Análise Institucional. **Revista do Departamento de Psicologia - UFF**, v.7, nº 1, p. 52 – 80, 1995.
- GUIA - Grupo Português pelas iniciativas de Acessibilidade**. [online] Disponível na Internet via WWW. URL:<http://www.acessibilidade.net>. Arquivo capturado em 31 de maio de 2000.
- HOGETOP, L e SANTAROSA, L.M.C, Tecnologias Assistivas: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. **Revista Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.103-117, novembro 2002.
- LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.
- \_\_\_\_\_. **O que é virtual?** São Paulo: Ed 34,1996.
- NETO, Miguel de Castro. **Ergonomia de interfaces WWW para cidadãos com necessidades especiais**. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://agricultura.isa.utl.pt/equipa/neto.asp>. Arquivo capturado em 31 de maio de 2000.
- SIDAR - El Seminario de Iniciativas sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Web**. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.rppapm.es/sidar/>. Arquivo capturado em 31 de maio de 2000.
- W3C-WAI - Iniciativa de Accesibilidad a la Web - WAI**. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT>. Arquivo capturado em 31 de maio de 2000.
- ZUNICA, R.R. Diseño de Páginas WEB Accesibles. **Anals da 1º Jornada sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa - ISAAC - Espanha set.1999 p.9-11.**
- \_\_\_\_\_. **Diseño de páginas para una red accesible**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://acesso.uv.es/Unidade/pubs/1998.WebAcces/index.html>. Arquivo capturado em 03 de junho de 2000.
- \_\_\_\_\_. **Metodología práctica de revisión de la accesibilidad de sítos WEB**. Internet para todos "diseño de sítos WEB accesibles". Ciclo de invierno de la Universidad Complutense de Madrid - março 2001.