

**FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

REINALDO ROLLSING

**ACESSIBILIDADE À WEB PARA PESSOAS COM NECESSIDADES
EDUCACIONAIS ESPECIAIS CEGAS: uma avaliação de três sites
públicos brasileiros**

PORTO ALEGRE

2009

REINALDO ROLLSING

**ACESSIBILIDADE À WEB PARA PESSOAS COM NECESSIDADES
EDUCACIONAIS ESPECIAS CEGAS: uma avaliação de três sites
públicos brasileiros**

Monografia apresentada como requisito
para obtenção do grau de Bacharel em
Biblioteconomia do Curso de
Biblioteconomia do Departamento de
Ciências da Informação da Faculdade de
Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS.
Orientador: Prof. Dr. Rafael Port da Rocha

PORTO ALEGRE

2009

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Reitor: Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto

Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação
Diretor: Prof. Dr. Ricardo Schneiders da Silva
Vice-diretora: Profa. Doutora Regina Helena Van der Lann

Departamento de Ciências da Informação
Chefe: Profa. Dra. Ana Maria Moura
Chefe Substituta: Profa. Doutora Helen Rozados

Comissão de Graduação de Biblioteconomia
Coordenadora: Profa. Glória Ferreira
Vice-coordenadora: Profa. Dra. Samile Vanz

R749 Rollsing, Reinaldo

**Acessibilidade à Web para Pessoas com Necessidades
Educativas Especiais: uma avaliação de três sites públicos
brasileiros/Reinaldo Rollsing; orientação de Rafael Port da
Rocha – 2009.**

**1. Acessibilidade 2. Sites Públicos 3. PNEEs Cegos
4. Avaliação 5. Receita Federal 6. Caixa Econômica
Federal 7. Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do
Sul 8. Rafael Port da Rocha**

**CDD
CDU**

Departamento de Ciências da Informação
Campus Saúde – Bairro Santana
Porto Alegre – RS
Rua Ramiro Barcelos, 2705
CEP: 90035-007
Fone: 3308-5404

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Ruth, aos meus filhos Carolina e Matheus e ao meu enteado Vinícius que em toda esta jornada estiveram ao meu lado, tendo a paciência necessária e compreendendo que muitos momentos, mesmo contra minha vontade não consegui lhes dar a atenção merecida. Agradeço também aos meus pais e irmão por não me deixarem desanimar e a todos por aguentarem todos os momentos de estresse dessa jornada que está chegando ao fim.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais por terem me dado boa educação e valores essenciais para que em minha vida eu chegasse até aqui. Por me ensinarem a transpor as dificuldades e a nunca desistir.

Agradeço ao meu irmão que é muito estudioso, pois muitas vezes me espelhei na força de vontade dele para seguir adiante. Também pelos momentos de felicidade que passamos juntos nos vários churrascos que fizemos.

A minha esposa que se dedicou como ninguém a realizar tarefas importantes do dia a dia que se não fossem feitas não me permitiriam chegar até a este momento. Também pelas manhãs que acordou junto comigo para tomar café sabendo que eu voltaria apenas a noite e aquele poderia ser o momento mais importante do dia que me daria forças para seguir adiante.

Aos meus filhos Carolina e Matheus que muitas vezes reclamaram e reivindicaram a minha presença em passeios e festas que tiveram de ser deixados de lado. Pela demonstração de carinho e afeto que demonstraram e até pelos momentos tristes que tivemos de superar juntos.

Aos professores pela paciência e dedicação.

Aos amigos que fiz e aos bons momentos que passei na universidade.

Enfim, desejo a todos muita felicidade e retribuo a força e a confiança que todos depositaram em mim desde o primeiro dia de aula até o Bacharelado.

Muito Obrigado!

LISTA DE QUADROS	28
Quadro 1: Ponto de verificação de nível de prioridade 1	28
Quadro 2: Ponto de verificação de nível de prioridade 2	29
Quadro 3: Ponto de verificação de nível de prioridade 3	29
Quadro 4 – resultado da avaliação dos três sites	36
Quadro 5: Pontos de verificação com erros no site da Receita Federal	37
Quadro 6: Pontos de verificação com erros no site da Caixa Econômica Federal	38
Quadro 7: Pontos de verificação com erros no site do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Homepage</i> do site da Receita Federal	57
Figura 2: Simulador de alíquota efetiva da Receita Federal – imposto de renda de pessoa física	59
Figura 3: Tela de leitura do DOSVOX – formulário de simulação de alíquota efetiva 1	60
Figura 4: Tela de leitura do DOSVOX – formulário de simulação de alíquota efetiva 2	61
Figura 5: Tela de leitura do DOSVOX – formulário de simulação de alíquota efetiva 3	61
Figura 6: Testador automático do HTML Básico - Receita Federal	64
Figura 7: Tela de leitura do DOSVOX – Receita Federal	65
Figura 8: Recorte da <i>Homepage</i> do Site da Receita Federal	66
Figura 9: <i>Homepage</i> do Site da Caixa Econômica Federal	67
Figura 10: HomePage do Site do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul	71
Figura 11: WAVE – Testador de HTML Básico - Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul	74

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
1.2 Justificativa	13
1.3 Definição Operacional dos Termos	14
2. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo Geral	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 PNEEs na Web	18
3.2 Legislação de Promoção a Acessibilidade de PNEEs	20
3.3 As Tecnologias Assistivas	22
3.4 Os critérios de Avaliação da acessibilidade de Sites	25
4. METODOLOGIA	33
4.1 Critérios de Avaliação	33
4.2 Métodos de Avaliação	34
4.3 Amostra	35
5. TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	36
5.1 Avaliação Mecânica da Homepage do Site da Receita Federal	37
5.2 Avaliação Mecânica da Homepage do Site da Caixa Econômica Federal	38
5.3 Avaliação Mecânica da Homepage do Tribunal Regional Eleitoral	39
5.4 Análise dos Pontos de Verificação	41
5.4.1 Ponto de verificação 3.5 – prioridade 2	42
5.4.2 Ponto de verificação 9.3 – prioridade 2	44
5.4.3 Ponto de verificação 12.4 – prioridade 2	47
5.4.4 Ponto de verificação 10.4 – prioridade 3	49
5.4.5 Ponto de Verificação 1.1 – prioridade 1	50
5.4.6 Ponto de verificação 3.4 – prioridade 2	54
5.5 Homepage do Site da Receita Federal	57
5.6 Homepage do Site da Caixa Econômica Federal	67
5.7 Homepage do Site do Tribunal Regional Eleitoral	70
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	80
ANEXO - TABELA DOS CRITERIOS DE AVALIAÇÃO	82

RESUMO

Aborda a acessibilidade de páginas da Web de três sites públicos brasileiros: Receita Federal, Caixa Econômica Federal e Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul. Verifica se estão sendo seguidas as recomendações de acessibilidade propostas pela W3C – WAI, através do documento WCAG 1.0. Identifica os pontos de verificação onde foram encontrados erros através da avaliação automática realizada pela ferramenta daSilva. Apresenta a lei brasileira de acessibilidade a Web. Destaca as dificuldades de acesso encontradas por PNEEs cegas. Avalia o grau de conformidade de acessibilidade das home pages dos sites avaliados. Conclui que dos erros encontrados nas home pages dos sites avaliados prejudicam pessoas cegas ou de baixa visão.

Palavras-Chave: Acessibilidade na Web. PNEEs. Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. Cegos. Receita Federal. Caixa Econômica Federal. Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul. W3C. Legislação Brasileira.

ABSTRACT

It covers accessibility in three Brazilian public web sites: Receita Federal, Caixa Econômica Federal e Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul. It verifies if accessibility guidelines proposed by the W3C (document WAI - WCAG 1.0) are being followed, and uses the daSilva evaluation tool to identify whether the WCAG 1.0 checkpoints have been satisfied or not. It presents the Brazilian Law on the Web accessibility and highlights the access difficulties encountered by disabled, blind people. It concludes that the errors found in all the evaluated home sites affect people who are blind.

Keywords: Web Accessibility. Disabled People. Persons with Special Educational Needs. Blind. Revenue Service. Caixa Economica Federal. Regional Electoral Tribunal of Rio Grande do Sul W3C. Brazilian Law.

1 INTRODUÇÃO

Desde a chegada da Internet ao Brasil em 1995 houve uma grande evolução tanto das Tecnologias de Informação e Comunicação bem como dos serviços disponibilizados aos usuários da rede. Hoje pode-se utilizar a Internet para realizar diversas atividades rapidamente, sem sair de casa, com um grau de facilidade surpreendente, com redução de custos de deslocamento e de tempo.

Sem sair de casa podemos consultar aos mais variados órgãos governamentais, como tribunais de justiça, do trabalho, eleitorais, DETRAN, entre outros. Podemos acessar e realizar praticamente todas as transações bancárias, como consultas de saldos, transferências, pagamentos. As lojas virtuais nos permitem consultar as características dos produtos, preços e condições, bem como comprar estes produtos com um preço mais atraente do que diretamente na loja.

Passados quase quinze anos da chegada da Internet no Brasil, o número de computadores conectados a rede cresceu vertiginosamente. O acesso a Internet melhorou muito com a passagem das linhas discadas para as linhas de banda larga e, mais recentemente, para a tecnologia *wireless*, a banda larga sem fio, tecnologia esta que nos permite o acesso à Internet em qualquer lugar.

No Brasil há um grande número de pessoas com algum tipo de deficiência visual, e destes, uma parcela considerável de pessoas cegas. Se para pessoas sem necessidades especiais as Tecnologias de Informação (TIC's) facilitam o acesso à informação, pois dispensam o deslocamento e estão disponíveis 24 horas do dia, para as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (PNEEs) cegas, em que o deslocamento é obstáculo muito maior, estas facilidades trazidas pela TIC'S tornam-se ainda mais importantes.

Hoje, vivemos na chamada sociedade da informação, onde a informação tem um valor de suma importância e a agilidade na sua obtenção pode definir o sucesso ou não de um profissional ou empreendimento. Neste sentido as informações devem ser disponibilizadas a todos em igualdade de condições, pois isso, além de tornar a competição profissional mais justa, também proporciona o pleno exercício da cidadania.

Estas reflexões nos levam a pensar que nem todas as pessoas têm acesso a estas tecnologias pelas mais diversas razões. As PNEEs necessitam de programas de computadores, *softwares*, especiais para terem acesso à uma grande gama destes serviços, que são cada vez mais disponibilizados na rede.

Assim, tarefas que podem parecer simples para pessoas sem necessidade especiais, para as PNEEs podem ter um grau de dificuldade muito grande. Para uma pessoa cega torna-se praticamente impossível fazer uma simples consulta a uma página disponibilizada na Internet, se o desenvolvimento desta não tiver previsto tal situação. Ao cego é impossível posicionar o *mouse* em cima de um *link* para ter acesso a algum produto ou serviço. Para tornar isso possível devem ser utilizadas de Tecnologias Assistivas (TAs).

Tecnologia Assistiva é todo recurso ou ferramenta projetado para ser utilizado pelas PNEEs com a finalidade de propiciar maior independência e autonomia, proporcionando assim melhor qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação da comunicação, das habilidades de aprendizado, locomoção ou controle do seu ambiente.

A TAs abordadas neste trabalho são as de comunicação através do computador, visto que são estas as que possibilitam ao cego utilizar a rede mundial de computadores.

Também, muito pode ser feito pelas PNEEs cegas na criação de *homepages*, se, na sua criação, for prevista a acessibilidade. Muitos *webdesigners* (criadores de páginas na Internet) acreditam que o custo da acessibilidade é muito alto e o retorno não compensa. Mas se a acessibilidade for prevista no processo de criação e desenvolvimento do projeto não comprometerá o orçamento e evitará o desperdício de tempo e dinheiro com retrabalho. O *site* acessível torna-se mais visível a todos os tipos de usuários evitando assim a perda de clientes. Desta forma os profissionais que atuam nesta área devem compreender que acessibilidade trás benefícios as empresas, aos clientes e a sociedade em geral.

Conforme a Organização Mundial de Saúde apud Estabel, Moro e Santarosa (2005, p. 2):

Dados do Censo 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontam que 14,5% da população brasileira é formada por PNEs e destes, 48% são consideradas PNEs com limitação visual. Considera-se, de acordo com os dados apresentados, que metade da população de PNEs possui limitação visual, tornando necessário e urgente a implantação de políticas governamentais de inclusão social, digital e educacional com acesso às Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs).

Conforme os dados do IBGE de 2000, verificamos que há uma grande quantidade de PNEEs com limitação visual no Brasil. Clientes em potencial que não devem ser desprezados pelas empresas, ainda mais na atual crise financeira que atravessa o mundo. Também deve ser compromisso do governo promover a implantação de políticas que garantam a inclusão desse grupo a educação e a sociedade através da inclusão digital disponibilizando ao acesso destes as TICs.

O número de PNEEs é crescente em todo mundo e estes passam cada vez mais a reivindicar o direito a inclusão digital e social que lhes proporciona maior independência e autonomia com maior igualdade de condições, reduzindo, desta forma a discriminação, como é destacado a seguir:

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. (CONFORTO; SANTAROSA, 2002, p. 5)

O crescimento de PNEEs em todos os países e em especial as cegas no Brasil, torna imperativo que sejam tomadas medidas que solucionem os problemas de acesso a informação na Web, garantindo assim a inclusão digital a este grupo de usuários.

O documento WCAG 1.0 criado pelo W3C-WAI é referência internacional para a promoção da acessibilidade na Web e apresenta quatorze diretrizes, divididas em pontos de verificação que, se forem seguidos, não impedirão ou não dificultarão o acesso de todos os tipos de PNEEs, como também melhorarão a concepção dos sites e facilitarão o acesso de Pessoas sem necessidades especiais de educação.

O presente trabalho procurou responder a pergunta: em que medida serviços disponibilizados na rede atendem as necessidades de acessibilidades de usuários cegos e o que pode ser feito para melhorar estes serviços?

1.2 Justificativa

A inclusão digital é um enorme desafio a ser vencido, pois são várias as barreiras encontradas para que todos os cidadãos tenham acesso à informação em igualdade de condições. Assim, podem ser dados como exemplos de grupos de excluídos digitalmente, pessoas com baixo nível de instrução, com baixo poder aquisitivo e grupos com os mais variados tipos de dificuldades físicas.

É neste último grupo, conhecido como Portadores de Necessidades Educativas Especiais (PNEES), mais especificamente, os usuários da rede mundial de computadores que possuem total limitação visual, os cegos, que este trabalho pretende se focar.

Por ser o bibliotecário um disseminador da informação, sua função fundamental é garantir o amplo acesso à informação a todos os usuários em igualdade de condições. Neste sentido o bibliotecário deve concentrar todos os seus esforços para que as informações cheguem a todos os tipos de usuários com a mesma eficiência e eficácia.

O avanço das TIC's nos últimos anos foi surpreendente. Os avanços e a disponibilização de novas Tecnologias Assitivas também são notórios. Estas tecnologias permitem que os usuários cegos utilizem computadores de forma que até pouco tempo atrás eram inimagináveis.

Desta forma, justifica-se este trabalho pela percepção de que páginas da *Web* podem não estarem sendo construídas de forma eficiente e eficaz, para que obtenham melhores resultados quando da utilização de tecnologias disponíveis de promoção da acessibilidade a usuários cegos.

1.3 Definição Operacional dos Termos

Applets – São tipos de imagens animadas escritos em outro padrão de linguagem que não o HTML. Criam um comportamento dinâmico e interativo nas páginas com o usuário. Podem ser simples efeitos visuais ou até mesmo miniaaplicações.

Frames – Ou sub-janelas são um modo prático e eficiente de se organizar e estruturar o conteúdo dos documentos HTML permitindo a criação de documentos que pode ser visto dentro da janela principal de apresentação. São as divisões internas dentro de uma mesma janela do browser, onde você consegue, por exemplo, rolar todo o conteúdo de uma página tendo o menu fixo ao lado.

Homepages – Página principal de acesso a um *site*. Dela partem o acesso as outras páginas que compõe o site. Apresentam o *site* e todo seu conteúdo.

HTML – Acrônimo para a expressão inglesa, *HyperText Markup Language*, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto. É uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web.

Notebook – Computador portátil, realiza as mesmas funções de um Personal Computer (PC) com a vantagem de poder ser transportado.

Personal Computer – Da sigla em inglês para PC surge deste termo. A tradução para o português é “computador pessoal”.

PNEEs – Pessoas com necessidades especiais de educação. Necessitam de atenção ou recursos especiais quando comparados com alunos de mesma faixa etária.

Softwares – São programas, dados, e rotinas desenvolvidos para computadores. Contem informações que são interpretadas pelo computador para a realização de atividades a serem realizadas automaticamente. Precisam ser instalados nos computadores para a desempenharem as atividades e funções a que se destinam.

Tecnologias Assistivas – Todo recurso criado especialmente para auxiliar a PNNES no acesso a informação.

TIC's – Tecnologias da Comunicação e Informação que também auxiliam a PNEEs na acessibilidade à Web mas não foram especialmente criadas para este fim e sim para o acesso de todos os usuários da informação.

WAI - *Web Accessibility Initiative* – A *Web Accessibility Initiative* (WAI) trabalha com organizações em todo o mundo para desenvolver estratégias, diretrizes e recursos para ajudar a tornar a Web acessível a pessoas com deficiência.

WCAG 1.0 - *Web Contents Accessibility Guidelines* - é o mais completo guia internacional de acessibilidade, mais conhecido como diretrizes de acessibilidade do W3C, ou diretrizes de Acessibilidade ao Conteúdo da Web 1.0.

Web – Termo reduzido para se referir *World Wide Web* ou *WWW*. Significa em português "Rede de Alcance Mundial". É um sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na Internet.

Webdesigners – Profissional da Internet responsável pelo visual da página e sua navegabilidade. São os criadores de páginas na Internet.

Wireless – Tecnologia de acesso a Internet sem a necessidade de fios e cabos.

W3C - Consórcio *World Wide Web* - é um consórcio internacional que desenvolve padrões para a criação e a interpretação dos conteúdos para a *Web*.

2 OBJETIVOS

Nesta seção são apresentados os objetivos geral e específicos.

2.1 Objetivo Geral

Investigar a acessibilidade de sites utilizando a metodologia de avaliação WCAG 1.0 desenvolvida pelo W3C

2.2 Objetivos específicos

- a) investigar a acessibilidade na *Web* e critérios de avaliação;
- b) Investigar os métodos de avaliação propostos pelo W3C;
- c) Avaliar três sites públicos brasileiros através da metodologia W3C;
- d) Investigar a legislação pertinente à acessibilidade para promoção do acesso a informação na *Web* e sua aplicação em sites da *web*.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O embasamento teórico foi obtido na bibliografia existente, com a finalidade de garantir a qualidade e a credibilidade do presente trabalho.

3.1 PNEEs na Web

A invenção de máquinas pelo homem principalmente no último século sempre contribuiu para facilitar atividades que antes demandavam muito esforço e tempo para serem realizadas. Mas sem dúvida a mais importante invenção do século XX foi o computador, que teve uma grande evolução até os dias de hoje e, principalmente, após a disponibilização da Internet à população em geral. Inicialmente os computadores eram usados apenas por grandes empresas, porque eram muito grandes e produzidos em pequena escala e, com isto, se tornavam muito caros. Com a diminuição de seu tamanho, através do desenvolvimento de novas tecnologias e a produção em maior escala, passaram a ser também utilizado por pequenas empresas.

Com o surgimento do Computador Pessoal (PC), os computadores se disseminaram nas residências e, mais recentemente, após o surgimento da Internet e de sua evolução, se tornaram comuns à população em geral. Os computadores tornaram-se mais interessantes, pois sua utilidade cresceu geometricamente. Hoje não conseguimos imaginar empresas sem computadores conectados à rede mundial de computadores, escolas sem computadores e estudantes sem acesso a essas ferramentas.

A Internet chegou ao Brasil em 1995, há apenas 14 anos, mas neste pequeno período experimentamos uma rápida evolução das TIC's. Evolução

esta que permitiu maior acessibilidade, ou seja, a utilização dessas ferramentas contribuiu para facilitar o acesso, diminuindo muito a dificuldade de uso por parte dos usuários.

Essa maior integração entre as TIC's e o usuário facilitou a vida de milhões de pessoas que têm acesso a estas tecnologias. A cada ano que passa milhões de novos usuários se conectam à rede mundial de computadores e serviços cada vez mais ágeis são disponibilizados.

No entanto, nem todos têm acesso as TIC's. Mesmo apresentando situação socioeconômica e cultural suficientes pessoas apresentam dificuldades físicas que dificultam este processo. Estes grupos necessitam de produtos que sejam desenvolvidos especialmente para que possam utilizar com autonomia os recursos a sua disposição. Portanto, as PNEE's não são incapazes de utilizarem as TIC's, como muitas pessoas, entre estas os pesquisadores que desenvolvem tais tecnologias, acreditam. As PNNE's apenas precisam que as TICs sejam adaptadas, para que possam utilizá-las.

Segundo Santarosa (2002, p.65) apud Estabel, Moro, Santarosa (2005):

[. . .] as TICs são uma nova janela que se abre para amenizar a discriminação social existente em nossa sociedade com relação às pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, vistas como incapazes de lidar e manusear com instrumentos mais sofisticados como são os computadores.

A partir desse pensamento, devemos enxergar as TIC's como uma oportunidade para promover a inclusão digital das PNEEs, contribuindo com o pleno exercício de sua cidadania. Respeitar as limitações alheias é o primeiro passo, e pode-se colcluir o que pode estar deficiente é o pensamento dos que discriminam as PNEEs.

Até o século XIX PNEEs com limitação visual eram educadas essencialmente através da oralidade. Em 1829 com o surgimento do sistema Braille o cego passou a ter acesso a escrita e a leitura, o que o possibilitou autonomia na busca da informação que antes dependia exclusivamente de outras pessoas. Esta foi a primeira invenção que propiciou aos cegos o acesso a informação de forma autônoma.

Como dito anteriormente, o homem sempre desenvolveu tecnologias para facilitar atividades que antes demandavam grandes esforços e com as TIC's para PNEEs cegos não foi diferente, pois muitos *softwares* foram desenvolvidos para este fim.

3.2 Legislação de Promoção à Acessibilidade de PNEEs

O decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 regulamenta as leis Nº 10.048 de 08 de novembro de 2000 que define a prioridade de atendimentos de pessoas específicas, e a lei Nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 estabelece os critérios básicos e as normas gerais para a promoção da acessibilidade das PNEEs, que são tratadas pela lei como pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

O inciso I do artigo 8º define 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; (DECRETO Nº 5.296 DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004)

De acordo com Passerino e Santarosa (2004, p. 1), uma mudança de conceito vem ocorrendo desde a década de 60 do século passado, em que passamos a ver a deficiência não mais como imutável:

[. . .] Durante a primeira metade do século passado, era equivalente ao conceito de "deficiência" e considerava-se de caracter permanente, sendo possível apenas "adaptar" ou "treinar" a pessoa "deficiente" para viver na sociedade*através de um "tratamento especial", que ficava sob a responsabilidade de instituições especializadas. No início da década de 60, não entanto, a idéia de distúrbios permanentes e imutáveis começou a ser questionada e o conceito de "deficiente" foi sendo substituído pelo de Pessoa com Necessidades Educativas Especiais (PNEE).

A diferença de tratamento entre a legislação, isto é, como portadoras de deficiência, e os trabalhos acadêmicos, isto é, como PNEEs, se deve a não atualização da terminologia por parte do governo. Esta atualização, entretanto, deve ser realizada através de lei, para que não prejudique as conquistas legais adquiridas pelos PNEEs, através do termo "portadoras de deficiência".

O decreto Nº 5.296 define no artigo 5º parágrafo 1º inciso "c" divide a deficiência visual em cegueira e baixa visão e define:

c) deficiência visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores; (DECRETO Nº 5.296 DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004)

O capítulo VI que trata do acesso à informação e comunicação diz em seu Artigo 47 que trata da acessibilidade de PNEEs com deficiência visual diz:

No prazo de até doze meses a contar da data de publicação deste Decreto, será obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis. (DECRETO Nº 5.296 DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004)

Desta forma, a acessibilidade para pessoas com deficiência é um compromisso do governo. Conforme o parágrafo segundo do decreto Nº 5.296, os *sites* acessíveis a deficientes visuais devem conter um símbolo que identifique a acessibilidade à rede mundial de computadores em sua página de entrada.

3.3 As Tecnologias Assitivas

Conforme Besch e Tonolli (2008) Tecnologia Assistiva:

é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de **Recursos** e **Serviços** que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover **Vida Independente** e **Inclusão**.

O surgimento do termo Tecnologia Assistiva se deu nos Estados Unidos conforme informa Besch e TonolliI (2008):

O termo **Assistive Technology, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva**, foi criado em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407* e que foi renovada em 1998 como **Assistive Technology Act de 1998 (P.L. 105-394, S.2432)**. Ela compõe, com outras leis, o **ADA - American with Disabilities Act**, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam.

Trataremos neste trabalho como Tecnologia Assistiva todo recurso criado especialmente para auxiliar a PNNES cegas ao acesso a informação. Já as Tecnologias da Comunicação e Informação também auxiliam a PNEEs cegas na acessibilidade à *Web*, mas não foram especialmente criadas para este fim e sim para o acesso de todos os usuários da informação.

Como exemplos de TAs podemos citar os leitores de tela, pois estes são as principais TAs desenvolvidos para PNEEs cegas .

Exemplos de *softwares* desenvolvidos para PNEEs cegos são os leitores de tela, que são programas que, interagindo com o sistema operacional do computador, capturam toda e qualquer informação apresentada na forma de texto e a transformam esta em uma resposta falada, utilizando um sintetizador de voz. O Sintetizador de voz é um sistema de informática de produção artificial da voz humana.

Segundo o Serviço Federal de Processamento de Dados, leitor de tela:

é um software que lê o texto que está na tela do microcomputador e a saída desta informação é através de um sintetizador de voz ou um display braille - o leitor de tela "fala" o texto para o usuário ou dispõe o texto em braille através de um

dispositivo onde os pontos são salientados ou rebaixados para permitir a leitura. (www.serpro.gov.br/acessibilidade/oque.php)

O DOSVOX é um leitor de tela que surgiu em 1993 e atualmente, além do DOSVOX existem outros leitores de tela, como o Virtual Vision e o Jaws. O DOSVOX é um sistema operacional que possui mais de 70 *softwares* como: cartavox (correio eletrônico); webvox (para navegar na Internet); calcuvox (calculadora); o intervox (para criação de *homepages*).

Leitor de tela é um programa que interpreta o conteúdo representado através de códigos que apresentam os elementos e atributos da tela, ou seja, eles não lêem o conteúdo da tela, mas sim os códigos que são inseridos por trás dela. Estes elementos e atributos são lidos seqüencialmente, seguindo a ordem de exibição na tela, da esquerda para a direita e de cima para baixo.

O leitor de tela não interpreta apenas os textos da página. Interpreta também as imagens, os gráficos, os *links*, as tabelas, etc. Para que a informação de uma imagem seja lida, ela deve conter o atributo ALT. Assim, o leitor de tela fará a narração do conteúdo textual deste atributo, que descreve a imagem. Os leitores de tela enviam suas interpretações para uma área de transferência temporária, que se tornam audíveis pelos sintetizadores de voz, que imitam voz humana.

Outros exemplos de TAs são os navegadores textuais, que podem ser utilizado tanto por pessoas cegas, como também por usuários com conexão de Internet lenta. Estes navegadores não carregam as imagens como os navegadores gráficos.

As TICs e as TAs possibilitam o acesso a informação a PNEEs cegas. Mas para que isso ocorra de forma a ampliar o potencial dessas ferramentas é necessário que os *sites* sejam projetados e construídos de forma que sejam compatíveis e possam ser interpretados por estas tecnologias. Para

que isto ocorra é necessário que na sua construção os *sites* sejam planejados, estruturados e padronizados.

3.4 Os Critérios de Avaliação da Acessibilidade de *Sites*

De acordo com Conforto e Santarosa (2002, p. 7):

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.

Ainda, segundo o grupo Guia (1999) apud Conforto e Santarosa (2002), as características de um *site* acessível deve envolver três aspectos: nenhum obstáculo deve ser imposto ao indivíduo devido as suas capacidades sensoriais ou funcionais; o sistema deve ser acessível e utilizável em diversas situações, independente do *software*, da comunicação ou do equipamento (como compatibilidade com navegadores, utilização comunicação lenta ou de equipamentos sem saída de áudio, sem mouse ou impressoras monocromáticas); o acesso não deve ser condicionado pelo ambiente físico envolvente, exterior ou interior como utilização em ambientes ruidosos ou com muita luminosidade.

Conforme Delpizzo, Ghisi e Silva (2005, p. 6) a W3C – *World Wide Web Consortium* é um consorcio internacional que se preocupa com a acessibilidade na *Web* e destaca que:

Com o intuito de facilitar a tarefa dos desenvolvedores de sites, algumas organizações têm desenvolvido padrões e normas de acessibilidade. O W3C – World Wide Web Consortium – é uma instituição interessada em promover o desenvolvimento da web através da criação de protocolos que favoreçam a sua evolução e assegurem a sua interoperabilidade (W3C, 2000). Quanto à acessibilidade, criou a WAI – Web Accessibility Initiative, com o objetivo de promover um elevado grau de usabilidade da web para pessoas com deficiência (WAI, 2000). Os padrões da acessibilidade ajudam os projetistas e desenvolvedores de conteúdo web a identificar e direcionar as questões de acessibilidade. As Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo Web (WCAG) produzidas pelo WAI/W3C representaram o primeiro e o principal esforço para estabelecer normas para projetos acessíveis. Hoje, já existem outras normas que, geralmente, são baseadas nas recomendações do W3C.

O objetivo principal dos princípios ou diretrizes para acessibilidade à *Web* é tornar o seu conteúdo acessível a todos os usuários da rede mundial de computadores.

O documento do W3C – *Web Content Accessibility Guidelines 1.0* estabeleceu quatorze princípios ou diretrizes que abordam as questões de acessibilidade a *Web*.

As diretrizes estabelecidas pelo WCAG 1.0 são:

- 1º. Fornecer alternativas ao conteúdo sonoro ou visual;
- 2º. Não recorrer apenas à cor;
- 3º. Utilizar corretamente marcação e folhas de estilo;

- 4º. Indicar claramente qual a língua utilizada;
- 5º. Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa;
- 6º. Assegurar que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam de transformadas harmoniosamente;
- 7º Assegurar o controle de usuário sobre as alterações temporais do conteúdo;
- 8º. Assegurar a acessibilidade direta de interfaces do usuário integradas;
- 9º. Pautar a concepção independência face a dispositivos;
- 10º. Utilizar soluções transitórias;
- 11º. Utilizar as tecnologias e os princípios do W3C;
- 12º. Fornecer contexto e orientações;
- 13º. Fornecer mecanismos de navegação claros;
- 14º. Assegurar a clareza e simplicidade dos documentos.

Estas diretrizes são divididas em pontos de verificação, que foram dispostos detalhadamente de acordo com a diretriz em que se encaixam e hierarquizados conforme o grau de prioridade e satisfação. Cada ponto de verificação aborda um tipo específico de problema que pode ser encontrado

em um página da *Web*, e informa qual tecnologia das recomendadas pelo W3C deve ser utilizada, bem como detalha os procedimentos a serem executados.

A classificação numérica de cada ponto de verificação demonstra qual a diretriz que ele está inserido. Portanto, o ponto de verificação 1.1 faz parte da primeira diretriz, "Fornecer alternativas ao conteúdo sonoro ou visual". O ponto de verificação 3.5 integra a terceira diretriz, "Utilizar corretamente marcação e folhas de estilo", e assim por diante.

As diretrizes podem conter pontos de verificação em três níveis de prioridade. Estes níveis foram classificados de acordo com o impacto que causam em termos de acessibilidade a um site ou página da *Web*.

Os pontos de verificação de nível de prioridade 1 são aqueles pontos que devem ser satisfeitos inteiramente se os criadores de conteúdo *Web* quiserem evitar que um ou mais grupos de usuários tenha dificuldade de acessar as informações contidas em uma página ou *site*.

O quadro 1 apresenta um exemplo de ponto de verificação de prioridade 1:

Quadro 1: Ponto de verificação de nível de prioridade 1

Casos Gerais (Prioridade 1)
1.1 Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual (por ex., por meio de "alt" ou "longdesc", ou como parte do conteúdo do elemento). <i>Isso abrange:</i> imagens, representações gráficas do texto (incluindo símbolos), regiões de mapa de imagem, animações (por ex., GIF animados), applets e objetos programados, arte ASCII, <i>frames</i> , programas interpretáveis, imagens utilizadas como sinalizadores de pontos de enumeração, espaçadores, botões gráficos, sons (reproduzidos ou não com interação do usuário), arquivos de áudio independentes, trilhas áudio de vídeo e trechos de vídeo.

Os pontos de verificação de nível de prioridade 2 são aqueles que devem ser satisfeitos para evitar dificuldades no acesso a informações de um

documento na *Web*. O quadro 2 apresenta um exemplo de ponto de verificação de prioridade 2, específico para o uso de tabelas:

Quadro 2: Ponto de verificação de nível de prioridade 2

No caso de serem utilizadas tabelas (Prioridade 2)
5.3 Não utilizar tabelas para efeitos de disposição em página, a não ser que a tabela continue a fazer sentido depois de ser linearizada. Se não for o caso, fornecer um equivalente alternativo (que pode ser uma versão linearizada).

Os pontos de verificação de nível de prioridade 3 são aqueles que devem ser satisfeitos para melhorar o acesso a documentos armazenados na *Web*, diminuindo a dificuldade que um ou mais grupos poderiam encontrar. O quadro 3 apresenta um exemplo de ponto de verificação de prioridade, 3 específico para o uso de imagens e mapas de imagens:

Quadro 3: Ponto de verificação de nível de prioridade 3

No caso de serem utilizadas imagens e mapas de imagem (Prioridade 3)
1.5 Fornecer links textuais redundantes para cada região ativa dos mapas de imagem no cliente, até que os agentes do usuário proporcionem equivalentes textuais dos links a mapas de imagem armazenados no cliente.

Segundo a *W3C-WAI* (1999) apud Conforto e Santorosa(2002), estas diretrizes abordam dois fatores: assegurar uma transformação harmoniosa e tornar o conteúdo acessível e navegável. Para garantir uma transformação harmoniosa devem ser observados alguns pontos importantes na concepção de uma página para a *Web*: separar a estrutura da apresentação, diferenciando o conteúdo, a estrutura e a apresentação; criar páginas que

cumpram sua finalidade, mesmo que o usuário não possa ver e/ou ouvir; as páginas devem ser criadas sem que dependam de um único equipamento; o conteúdo para a *Web* de ser compreensível e navegável com mecanismos de orientação de página e ferramentas de navegação.

A *W3C-WAI* lista as causas mais freqüentes que impõem barreiras aos usuários, tornando as páginas da *Web* inacessíveis ou de difícil acesso: a falta de estrutura causa desorientação ao usuário e dificulta a navegação; o uso exagerado de imagens, sem a opção de adequada de textos ou comentário.

O uso abusivo de imagens sem a alternativa de textos gera problemas principalmente para usuários de baixa visão ou cegos que utilizam leitores de tela, que dirigem o conteúdo da imagem a um sintetizador de voz ou que utilizam navegadores que somente mostram textos.

A *W3C-WAI - Web Accesibility Initiative* do *World Wide Web Consortium* disponibiliza os pontos de verificação das recomendações para a acessibilidade da *Web* em uma¹ tabela (anexo). Esta tabela é destinada a criadores de conteúdo *Web*, e contém todos os pontos de verificação, classificados nos três níveis de prioridade, que devem ser utilizados para determinar o grau de acessibilidade de uma página ou *site*.

Esta tabela é usada por ferramentas que avaliam automaticamente sites. Estas ferramentas de avaliação, após avaliarem automaticamente uma página da *web*, emitem um relatório utilizando como base o documento *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* versão WCAG 1.0. Este documento WCAG 1.0 apresenta a tabela que contém os pontos de verificação que serão

¹ A tabela com a disposição de todos os pontos de verificação apontados pelo WAI 1999 encontra-se traduzida no endereço: <http://www.geocities.com/claudiaad/full-checklist.html>. A tradução, manutenção e revisão deste documento é da responsabilidade de Cláudia Dias (claudiaad@yahoo.com), auditora da tecnologia da informação do **Tribunal de Contas da União** (TCU). A reprodução e distribuição é livre, desde que cumpra os requisitos do **documento do W3C sobre direitos de autor e copyright**. A tabela está disponível em anexo neste trabalho.

avaliados (anexo), e é usado por ferramentas de avaliação por ser o documento elaborado em 1999 pelo consórcio internacional de W3C que ainda hoje é considerado como padrão mundial em termos de acessibilidade de conteúdo na *Web*.

Ferramentas de avaliação mecânica baseadas na tabela W3C-WAI, quando encontram um erro na página avaliada, associam este erro a um ponto de verificação, e o apresentam no relatório, informando o número da linha onde o erro foi encontrado. O relatório da verificação mecânica indica a ocorrência de erro na página, associa o erro a um dos pontos de verificação que conta na tabela de pontos de verificação, e informa o número da linha onde foi encontrado o respectivo erro, como também o número de vezes que cada erro foi encontrado.

Para que seja atingida a diretriz de acessibilidade da página avaliada, é necessário que todos os pontos de verificação que compõe a diretriz sejam atingidos. Assim, o nível de conformidade das páginas avaliadas é atribuído através da satisfação dos pontos de verificação, que são classificados hierarquicamente por nível de prioridade.

Os *sites* são classificados de acordo com níveis de conformidade sugeridos pelo W3C. Os níveis são: nível de conformidade A é atribuído a um site avaliado quando todos os pontos de verificação de prioridade 1 tiverem sido satisfeitos; nível de conformidade AA (duplo A), quando todos os pontos de verificação de prioridade 1 e 2 tiverem sido satisfeitos; nível de conformidade AAA (triplo A), quando todos os pontos de verificação de prioridade 1, 2 e 3 tiverem sido satisfeitos.

De acordo com o nível de conformidade de acessibilidade de cada página, o avaliador automático disponibiliza um selo que pode ser inserido na página avaliada, mas também por extenso para que quando a página for acessada por tecnologias assistivas possam também ser disponibilizadas através de som.

Segundo as Recomendações para a acessibilidade das páginas da *Web* a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 8):

Alerta-se quando a conflitos de orientação ou publicações ainda não devidamente testadas e aprovadas pelo Segmento das Pessoas com Deficiência e Usuários específicos, (por exemplo o documento da própria W3C o WAI/WCAG 2.0 NÃO FOI APROVADO, continuando vigente sua versão WCAG 1.0) pelo que sugerimos apenas consultá-las para apreender melhor uma técnica aqui recomendada, a não para implementação de abordagem alternativa, portanto com ressalvas.

Diretrizes de Acessibilidade para conteúdo² WCAG 2.0, da W3C - *Consortio World Wide Web*, foram disponibilizadas em dezembro em 2008. Portanto, não serão utilizadas neste trabalho por tratar-se de um documento recente.

² O WCAG 2.0 foi traduzido e publicado no endereço <http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/> em março de 2009 pelo professor Everaldo Bechara do Centro de Treinamento iLearn do Rio de Janeiro.

4 METODOLOGIA

Este trabalho avalia três sites públicos brasileiros, utilizando a ferramenta de avaliação mecânica daSilva, que é baseada nos critérios de avaliação WCAG 1.0 e aponta os pontos de verificação de prioridade 1, 2 e 3 não satisfeitos pelo site avaliado.

A partir do resultado da avaliação realizada nos três sites pela ferramenta da Silva, para cada ponto de verificação não atendido é feita uma análise baseada nas recomendações do documento *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*, versão WCAG 1.0. São analisados detalhadamente quais os problemas causados pela não satisfação dos mesmos. Os pontos não atendidos são também investigados em cada site através do uso de leitores (ferramentas DOSVOX e WAVE).

A análise é feita através das recomendações para satisfação dos pontos de verificação apresentados na tabela WCAG 1.0 e os erros encontrados na aplicação dessas recomendações. Trata-se, portanto, de metodologia de abordagem qualitativa, pois analisa as qualidades que os sites possuem. Também trata-se de uma abordagem quantitativa, já que aponta quantitativamente os pontos de verificação não atendidos.

Para melhor compreensão da metodologia, esta é dividida em três seções que abordam, respectivamente, os critérios de avaliação utilizados, o método de avaliação seguido, e a amostra.

4.1 Critérios de avaliação

Este trabalho utiliza os critérios de avaliação WCAG 1.0, estabelecidos pelo W3C, que é a referência internacional para a promoção da acessibilidade na *Web* e no estabelecimento de políticas públicas de acessibilidade.

4.2 Métodos de avaliação

Conforme as Recomendações para a acessibilidade de páginas *Web* a serem disponibilizadas pelo governo de Pernambuco (2008, p. 10), o processo de avaliação de conformidade deve ser realizado em três fases distintas. São elas:

1. Primeiramente, sugere-se que sejam utilizados programas validadores automáticos para testarem as páginas web produzidas.

2. Depois, propõe-se que seja realizada uma validação humana através da navegação pelo sítio com programas leitores de tela – realizada pelos técnicos desenvolvedores, que implementaram a Acessibilidade, através de um plano de teses dirigido e planejado para as especificidades dos requisitos desenvolvidos;

3. Por fim, sugere-se também que seja realizada uma outra validação humana da navegação pelo sítio com programas leitores de tela; contudo desta vez, feita por usuários com deficiências diversas, capacitados, profissionalizados e contratados como revisores de Acessibilidade, antecipando e reproduzindo de maneira fiel a situação real de utilização do sítio por usuários com deficiência. (De preferência indicados ou certificados por entidades de Pessoas com Deficiência.)

Assim, este trabalho realiza a primeira e segunda fases sugeridas. A segunda fase é realizada com algumas limitações, pois o aluno executor deste trabalho não é um técnico desenvolvedor de implementação da acessibilidade.

Por fim, a terceira fase não é realizada, devido ao longo dispêndio de tempo, incompatível com os prazos deste trabalho, pois seria necessário para localizar PNEEs cegas capacitadas e habituadas com as Tecnologias Assitivas existentes, que estivessem dispostos e com disponibilidade de

horário para realizar esta tarefa, como também exigiria um tempo maior para a análise destes dados.

São utilizadas como parâmetro de avaliação as diretrizes da W3C-WAI.

4.3 Amostra

Este trabalho realizou a avaliação de três *Homepages* de sites públicos: Receita Federal; Caixa Econômica Federal; Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul.

A escolha amostra utilizada neste trabalho deve-se ao grande número de acessos, a heterogeneidade dos usuários e a importância dos serviços prestados para população brasileira.

5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção é realizada a avaliação das *homepages* dos sites da Receita Federal, Caixa Econômica Federal e Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul, através do avaliador automático daSilva. O quadro 4 apresenta os resultados da avaliação dos três sites, realizada através da ferramenta daSilva.

Quadro 4 – resultado da avaliação dos três sites

Pontos de Verificação não Atendidos	Nível de Prioridade	Receita Federal	Caixa Econômica Federal	Tribunal Regional Eleitoral	Total de Ocorrências
1.1	1	0	7	0	7
3.4	2	0	0	1	1
3.5	2	1	1	5	7
9.3	2	1	1	46	48
12.4	2	1	0	1	2
10.4	3	2	1	0	3
Total		5	10	53	68

Este capítulo está organizado da seguinte forma: os resultados da avaliação mecânica nos sites da Receita Federal, Caixa Econômica Federal e Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul são apresentados nas seções 5.1, 5.2 e 5.3, respectivamente. Na seção 5.4, é apresentada a análise dos pontos de verificação não atendidos pelos três sites, baseada nas recomendações do documento *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*, versão WCAG 1.0. São analisados detalhadamente quais os problemas causados pela não satisfação dos mesmos. Nas seções 5.5, 5.6 e 5.7 os pontos de verificação não atendidos são verificados nos sites de Receita

Federal, Caixa Econômica Federal e Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul, respectivamente.

5.1 Avaliação Mecânica da *Homepage* do Site da Receita Federal

O endereço da *homepage* do site avaliado é <http://www.receita.fazenda.gov.br/>. A avaliação mecânica não encontrou erros de prioridade 1. Entretanto, encontrou a ocorrência de quatro erros de prioridade 2 e de um erro de prioridade 3, totalizando 5 erros. No quadro 5 são apresentados os erros encontrados através da avaliação mecânica da *homepage* do site da Receita Federal conforme as recomendações da tabela de pontos de verificação do W3C – WCAG 1.0.

Quadro 5: Pontos de verificação com erros no site da Receita Federal

Pontos de verificação / Recomendação		Ocorrência	Linha
3.5	Use elementos de cabeçalho para veicular a lógica e hierárquica da estrutura e use-os de acordo com as especificações. Utilize os cabeçalhos de forma ordenada. Prioridade 2	1	102
12.4	Associar explicitamente os rótulos aos respectivos controles. Use o comando LABEL para associar campos nos formulários. Fazendo isso os leitores de tela associarão os elementos dos formulários de forma correta. Prioridade 2	2	037,066
9.3	Em programas interpretáveis, especificar respostas a eventos, preferindo-as a rotinas dependentes de dispositivos (mouse).? Use "onmousedown" com "onkeydown". Use "onmouseup" com "onkeyup", Use "onclick" com "onkeypress" , Note que não existe equivalente de teclado para duplo-click ("ondblclick") em HTML 4.0. Prioridade 2	1	067
10.4	Incluir caracteres predefinidos de preenchimento nas caixas de edição e nas	1	066

	<p>áreas de texto, até que os agentes do usuário tratem corretamente os controles vazios. Alguns navegadores antigos não permitem que a tecla TAB seja usada para movimentação dentro de formulários. Para isso coloque um texto no campo do formulário para que o campo seja localizado de forma mais fácil.</p> <p>Prioridade 3</p>		
--	--	--	--

5.2 Avaliação Mecânica da *Homepage* do Site da Caixa Econômica Federal

O endereço da *homepage* do site avaliado é <http://www.caixa.gov.br/>. A avaliação mecânica encontrou sete erros de prioridade 1, encontrou a ocorrência de dois erros de prioridade 2 e de um erro de prioridade 3, totalizando dez erros. No quadro 6 são apresentados os erros encontrados através da avaliação mecânica da *homepage* do site da Caixa Econômica Federal conforme as recomendações da tabela de pontos de verificação do W3C – WCAG 1.0.

Quadro 6: Pontos de verificação com erros *no site* da Caixa Econômica Federal

Pontos de verificação / Recomendação	Ocorrência	Linha
<p>1.1 Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual (por ex., por meio de "alt" ou "longdesc", ou como parte do conteúdo do elemento). Isso abrange: imagens, representações gráficas do texto (incluindo símbolos), regiões de mapa de imagem, animações (por ex., GIF animados), applets e objetos programados, arte ASCII, frames, programas interpretáveis, imagens utilizadas como sinalizadores de pontos de enumeração, espaçadores, botões gráficos, sons</p>	7	0392, 0461, 0712, 0799, 0807, 0833, 0876

	(reproduzidos ou não com interação do usuário), arquivos de áudio independentes, trilhas áudio de vídeo e trechos de vídeo. Prioridade 1		
3.5	Use elementos de cabeçalho para veicular a lógica e hierárquica da estrutura e use-os de acordo com as especificações. Utilize os cabeçalhos de forma ordenada. Prioridade 2	1	0213
9.3	Em programas interpretáveis, especificar respostas a eventos, preferindo-as a rotinas dependentes de dispositivos (mouse).? Use "onmousedown" com "onkeydown". Use "onmouseup" com "onkeyup", Use "onclick" com "onkeypress" , Note que não existe equivalente de teclado para duplo-click ("ondblclick") em HTML 4.0. Prioridade 2	1	0432
10.4	Incluir caracteres predefinidos de preenchimento nas caixas de edição e nas áreas de texto, até que os agentes do usuário tratem corretamente os controles vazios. Alguns navegadores antigos não permitem que a tecla TAB seja usada para movimentação dentro de formulários. Para isso coloque um texto no campo do formulário para que o campo seja localizado de forma mais fácil. Prioridade 3	1	0431

5.3 Avaliação Mecânica da *Homepage* do Tribunal Regional Eleitoral

O endereço da *homepage* do *site* avaliado é <http://www.tre-rs.gov.br/>. A avaliação mecânica não encontrou a ocorrência erros de prioridade 1, encontrou a ocorrência de cinquenta e três erros de prioridade 2 e não encontrou ocorrência de erros de prioridade 3, totalizando 53 erros. No quadro 7 são apresentados os erros encontrados através da avaliação mecânica da *homepage* do *site* do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande

do Sul conforme as recomendações da tabela de pontos de verificação do W3C – WCAG 1.0.

Quadro 7: Pontos de verificação com erros no site do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul

Pontos de verificação / Recomendação		Ocorrência	Linha
3.5	Use elementos de cabeçalho para veicular a lógica e hierárquica da estrutura e use-os de acordo com as especificações. Utilize os cabeçalhos de forma ordenada. Prioridade 2	5	061, 251, 283 293, 394
3.4	Utilizar unidades relativas, e não absolutas, nos valores dos atributos da linguagem de marcação e nos valores das propriedades das folhas de estilo. Em CSS não use valores absolutos como "pt" ou "cm" e sim valores relativos como o "em", "ex" ou em porcentagem. Prioridade 2	1	344
12.4	Associar explicitamente os rótulos aos respectivos controles. Use o comando LABEL para associar campos nos formulários. Fazendo isso os leitores de tela associarão os elementos dos formulários de forma correta. Prioridade 2	1	058
9.3	Em programas interpretáveis, especificar respostas a eventos, preferindo-as a rotinas dependentes de dispositivos (mouse).? Use "onmousedown" com "onkeydown". Use "onmouseup" com "onkeyup", Use "onclick" com "onkeypress" , Note que não existe equivalente de teclado para duplo-click ("ondblclick") em HTML 4.0. Prioridade 2	46	153, 161, 172, 183, 193, 201, 203, 214, 214, 217, 217, 220, 220, 223, 223, 226, 226, 229, 229, 232, 232, 235, 235, 238, 238, 241, 241, 261, 272, 308, 308, 308, 312,

			312, 312, 319, 319, 319, 323, 323, 323, 346
--	--	--	---

5.4 Análise dos Pontos de Verificação

Aplicada a avaliação aos três *sites*, o relatório da ferramenta daSilva apresentou os seguintes pontos de verificação que não foram atendidos conforme as recomendações do WCAG 1.0 por pelo menos um dos *sites* avaliados: 3.5, 12.4, 9.3, 10.4, 1.1, 3.4. Esta seção analisa cada um destes pontos de verificação, e são explicados detalhadamente quais os problemas causados pela não satisfação dos mesmos.

Os pontos de verificação são utilizados para determinar o grau de acessibilidade de uma página ou "site". Assim, são classificados em três níveis de prioridade, com base no impacto que causam em termos de acessibilidade.

- Os pontos de verificação de prioridade 1 devem ser inteiramente satisfeitos, caso contrário um ou mais grupos ficaram impossibilitados de acessar as informações contidas no documento;
- Os Pontos e verificação de prioridade 2 devem ser satisfeitos, caso contrário um ou mais grupos podem ter dificuldade de acessar as informações contidas no documento. A satisfação deste tipo de pontos irá remover barreiras significativas ao acesso a documentos disponíveis na *Web*;
- Os pontos de verificação de prioridade 3 podem ser satisfeitos, caso contrário um ou mais grupos podem deparar-se com

alguma dificuldade em acessar informações contidas no documento.

5.4.1 Ponto de verificação 3.5 – prioridade 2

A nota do relatório do avaliador automático encontrou erro de ponto de verificação 3.5 para os três *sites* avaliados. Refere-se a estrutura e apresentação de documentos dos sites e aponta o seguinte: “Use elementos de cabeçalho para veicular a lógica e hierárquica da estrutura e use-os de acordo com as especificações”.

Isto significa que os desenvolvedores de conteúdo devem primeiro identificar a estrutura que será utilizada para somente depois definir como serão apresentados os documentos ao usuário.

Definir o que é estrutura e o que é apresentação muitas vezes pode não ser uma tarefa fácil. Por exemplo, muitas vezes os criadores utilizam uma linha horizontal (etiqueta HR em HTML), que serve para apresentação, mas não caracteriza uma divisão estrutural, para representar graficamente uma divisão estrutural. Como esta divisão só esta representada graficamente, isto é, não é representada através de recursos HTML para estruturas, como cabeçalho (ex.: etiqueta H1), os leitores de tela terão dificuldades em perceber a existência esta divisão.

Também não se deve utilizar elementos estruturais para se alcançar efeitos de meramente de apresentação, não estruturais, conforme informam as recomendações para acessibilidade de páginas *Web* a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 33):

Cabeçalhos são coisas como títulos, cabeçalhos de seções e de linhas e colunas em tabelas, usados para

comunicar a estrutura das informações em páginas da web. Cabeçalhos só devem ser usados para demonstrar a estrutura das informações, de acordo com as regras de uso estabelecidas na definição da linguagem de marcação. Não use cabeçalhos para criar efeitos de apresentação como texto de tamanho diferente.

Em HTML, os níveis de hierarquia dos cabeçalhos (título, subtópico, seções, etc.) são representados através das etiquetas de cabeçalhos H1, H2, H3, H4, H5, H6. Estas etiquetas além de definir a ordem hierárquica também afetam a apresentação. Assim, documentos longos são divididos em capítulos, que são divididos em subtópicos, estes em seções que também são divididas em parágrafos.

Desta forma, estas divisões são introduzidas no documento de acordo com a posição que é determinada pelos elementos HTML. Logo um cabeçalho H1 aparece com letras maiores e mais escuras que um em H2 e assim sucessivamente. Verifica-se com o exposto que as etiquetas de cabeçalho (H1, H2,...H6), além de definirem a hierarquia do cabeçalho, afetam também sua apresentação. Portanto utilizar etiquetas de cabeçalho para aumentar ou reforçar textos, que não fazem parte do cabeçalho, podem confundir os usuários (e os leitores de tela), pois o conteúdo assume a aparência de cabeçalho dificultando a compreensão da estrutura documento ou da página.

Usuários com deficiências visuais que utilizam leitores de tela têm um grau de dificuldade maior, pois, alguns dos leitores de tela lêem o conteúdo indicado como cabeçalho utilizando tom de voz diferente do utilizado para ler o corpo do texto. Assim, o uso incorreto dos atributos de cabeçalho confunde os usuário PNEEs com deficiência visual que utilizam estes leitores.

5.4.2 Ponto de verificação 9.3 – prioridade 2

A nota do relatório do avaliador automático encontrou erro de ponto de verificação 9.3 para os três *sites* avaliados. Refere-se a sites que utilizam programas interpretáveis, como os *scripts* e os *applets*, para controlarem as animações das páginas da Web e aponta o seguinte: “Em programas interpretáveis, especificar respostas a eventos, preferindo-as a rotinas dependentes de dispositivos (mouse)? Use ‘onmousedown’ com ‘onkeydown’. Use ‘onmouseup’ com ‘onkeyup’, Use ‘onclick’ com ‘onkeypress’ , Note que não existe equivalente de teclado para duplo-click (‘ondblclick’) em HTML 4.0”

Isto significa que este ponto de verificação trata de páginas que interagem com o usuário, cuja sua funcionalidade é obtida por *scripts*. Segundo as Recomendações para a acessibilidade das páginas da Web a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 41) *scripts* são:

controles de funcionalidade escritas em outras linguagens diferentes do HTML, para possibilitar comportamento dinâmico ou interativo a partir de simples efeitos visuais até mini-aplicativos.

Os *scripts* controladores de eventos são chamados para atuar quando ocorre um determinado evento. Estes eventos podem ser a movimentação do mouse, o pressionamento de uma tecla do teclado, o carregamento de um documento, etc.

Desta forma para que uma página seja acessível a determinados grupos de usuários, deve-se verificar se os manipuladores de eventos que

ativam recursos interativos controlados por *scripts* permitem sua ativação e controle por vários tipos de dispositivos de entrada, como mouse, teclado, microfone, dispositivos em Braille, leitores de tela entre outros.

A observação do relatório, "Use *onmouseup* com *onkeyup*", alerta que deve-se permitir que um evento ativado através do mouse (mouse para cima) possa ser também acionado pela tecla (seta para cima) do teclado, já que o mouse não pode ser utilizado por PNEEs cegas. Observa o mesmo para a seta para baixo do teclado. Logo, neste caso, deve ser dado tratamento redundante para permitir a ativação também através do teclado.

O aviso deste ponto de verificação também destaca que pelo teclado não existe um equivalente para comandos do mouse como duplo-click (*ondblclick*) ou ao mover o mouse (*onmousemove*). Para estes casos, deve-se criar um *hiperlink* para permitir que o documento receba o foco ou possa ser acessado de qualquer lugar da página.

No caso de páginas com imagens, deve sempre ser disponibilizada uma página textual equivalente para permitir que as informações gráficas possam se tornar acessíveis aos deficientes visuais. Uma forma de garantir o acesso à página de texto alternativa é colocar um *link* no topo da página principal, e colocar também um *link* no topo da página alternativa que permita o acesso a pagina principal. Deve-se garantir que a pagina alternativa seja carregada automaticamente pelo navegador utilizado pelo usuário.

Para que o acesso ao deficiente visual seja garantido, há a necessidade de que o acesso a esses *links* alternativos não seja apenas através do mouse ou outro tipo de apontador. Assim, as páginas devem permitir a entrada também pelo teclado, que além de permitir o acesso a usuários que utilizam outros tipos de dispositivos de entrada, ainda, melhoram a concepção da página como um todo.

A flexibilidade no tipo de dispositivo garante a acessibilidade de páginas na Internet como chama a atenção as Recomendações para a

acessibilidade das páginas da Web a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 41):

As interfaces que não oferecem flexibilidade no tipo de dispositivo em que o usuário deve confiar para dar entrada em informações ou receber saídas, são inerentemente inacessíveis. Os usuários laptops talvez prefiram trabalhar sem o mouse e com o teclado. Nesse caso, se os recursos do site exigirem um recurso do tipo "arraste e solte" como único meio de interagir, sua utilização não será possível. Da mesma forma, sites acessíveis por meio de terminais em quiosques ou públicos, apenas com interface de toque na tela, não podem ser usados se não for possível ver a tela.

Um meio de verificar se o documento é acessível através da utilização de um dispositivo de entrada não apontador é bem simples. Basta desconectar o mouse e tentar navegar com o teclado. Deve-se principalmente verificar se é possível interagir com recursos interativos como, menus suspensos, formulários, etc.

Podem ser feitos também testes com outros dispositivos de entrada como observa as Recomendações para a acessibilidade das páginas da *Web* a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 42):

Faça os testes com uma série de dispositivos de entrada. Fazendo o teste com uma série de dispositivos, inclusive teclado, mouse, agentes do usuário, como telefones móveis, navegadores gráficos e texto, inclusive tecnologias assistivas, como leitores de tela com sintetizadores de voz, softwares de comando de voz etc, será possível verificar se os manipuladores de eventos podem ser utilizados com a amplitude de dispositivos de entrada assistidos por agentes do usuário.

Contudo, este item não se restringe apenas aos dispositivos de entrada. Oferecer dispositivos de saída independentes também é importante, pois os PNEEs com deficiência visual que utilizam leitores de tela podem, por exemplo, abrir um menu suspenso, mas se não receberem a resposta os nomes os *links* que estão sendo selecionados o menu não terá utilidade.

5.4.3 Ponto de verificação 12.4 – prioridade 2

O relatório do avaliador automático encontrou erro de ponto de verificação 12.4 para os sites da Receita Federal e Tribunal Regional do Rio Grande do Sul. Refere-se à interatividade do usuário cegos no preenchimento de formulários disponibilizados pelos *sites*, que é dificultada pela não satisfação deste ponto de verificação e aponta o seguinte: “Associar explicitamente os rótulos aos respectivos controles. Use o comando LABEL para associar campos nos formulários. Fazendo isso os leitores de tela associarão os elementos dos formulários de forma correta.”

Isto significa que o preenchimento de formulários pode ser dificultado ou impedido quando estes formulários forem utilizados por PNEEs cegos, se os elementos de formulário não puderem ser identificados.

Duas questões de acessibilidade devem ser observadas com preenchimento de formulários: compreensão rótulo de texto que descreve cada campo do formulário e compreensão de quais campos são obrigatórios o preenchimento no formulário. Ao utilizar um leitor de tela, o usuário precisa ser capaz de guiar-se através de um formulário e entender o propósito de cada elemento do formulário.

Assim é necessário que haja uma associação clara entre as etiquetas e seus controles. Em HTML isto é feito através da etiqueta LABEL e seu atributo FOR. Entre os controles estão os campos de entrada de texto como

também caixas de verificação. As caixas de verificação são as que normalmente são utilizadas para a escolha de opções que possuem dois estados, como sim e não ou ligado e desligado.

Uma forma de fazer a etiquetagem de controles é posicionando o nome do campo (etiqueta do campo) o mais próximo possível do campo de entrada de texto, a fim de demonstrar visualmente uma associação, ficando implícito a correspondência entre ambos. Segundo as Recomendações para acessibilidade de páginas *Web* a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 39) etiquetagem é:

é dar nomes aos elementos de controle de formulários, como por exemplo: INPUT TEXT. "Nome Completo" pode ser uma etiquetagem feita pela etiqueta LABEL e seu atributo FOR, associado a um campo de entrada de texto. Nesse caso, o nome do campo poderia ser visualmente apresentado imediatamente acima ou à esquerda do controle. Chamamos de etiquetagem implícita o ato de associar a etiqueta com o controle de formulário, posicionando-os o mais próximo possível.

Entretanto, se não houver uma associação explícita entre a etiqueta e os controles definidos no HTML básico, navegadores mais antigos podem comprometer a exatidão na apresentação do formulário. Isto também pode ocorrer com as Tecnologias Assistivas.

O modo de verificar se há problemas no formulário é utilizando um leitor de tela ou um browser de áudio. Este teste mostrará como as etiquetas e os controles estão associados.

Existe também o software WAVE que é um testador automático que lê o HTML básico de uma página. Isto permite que ele seja utilizado para fazer o teste de páginas com formulários, demonstrando como os formulários

implicitamente etiquetados serão lidos pelos leitores de tela ou *browser* exclusivos de texto.

5.4.4 Ponto de verificação 10.4 - prioridade 3

O relatório do avaliador automático encontrou erro de ponto de verificação 10.4 para os sites da Receita Federal e Caixa Econômica Federal. Refere-se a pontos de verificação provisórios, pois estes devem ser satisfeitos até que os agentes do usuário tratem corretamente os controles vazios, e aponta o seguinte: “Incluir caracteres predefinidos de preenchimento nas caixas de edição e nas áreas de texto, até que os agentes do usuário tratem corretamente os controles vazios. Alguns navegadores antigos não permitem que a tecla TAB seja usada para movimentação dentro de formulários. Para isso coloque um texto no campo do formulário para que o campo seja localizado de forma mais fácil”. Desta forma, o documento W3C-WCAG 1.0 não prevê que estes pontos sejam necessários no futuro, já que o avanço da tecnologia pode extinguí-los.

Segundo o site Bengala Legal
(<http://www.bengalalegal.com/irlandesas3.php>) agente de usuário:

[...] é um programa para acesso ao conteúdo da Internet. Agentes do usuário podem ser navegadores gráficos, navegadores texto, navegadores de voz, telefones celulares, tocadores multimídia, plug-ins e alguns programas de tecnologias assistivas, usados em conjunto com navegadores, tais como leitores e ampliadores de tela, e programas de comando de voz.

Os formulários apresentam diversos tipos de controles, entre eles, as caixas de edição e as áreas de texto. Estes tipos de controles são campos de formulário utilizados para inserção informações de texto, como nome, endereço, telefone e outras informações.

Assim, estes campos deveriam vir com algum texto que auxiliasse o usuário a entender que tipo de informação deve ser digitada em cada campo. Esta informação deveria ser incluída como primeira opção nos menus suspensos e nas listas de rolagem. Os botões de rádio devem apresentar uma opção selecionada. O botão de rádio é um elemento de formulário que permite selecionar apenas uma opção de um conjunto de possibilidades.

No entanto, muitas vezes, estes campos de formulário aparecem com campos em branco, impossibilitando o reconhecimento de alguns agentes de usuário, que não conseguem lidar com campos em branco e os ignoram. Este problema deixa o usuário confuso e impede o preenchimento do formulário.

Agentes de usuários como telefone celular e leitores de tela talvez não consigam lidar com campos em branco e possivelmente dariam mensagem de erro. Desta forma a inclusão de texto padrão nestes tipos de campo facilitaria o preenchimento de alguns grupos de usuários.

5.4.5 Ponto de Verificação 1.1 – prioridade 1

O relatório do avaliador automático encontrou erro de ponto de verificação 1.1 para a *homepage* do *site* da Caixa Econômica Federal. Refere-se à primeira diretriz, fornecer alternativas ao conteúdo sonoro ou visual e aponta o seguinte: “Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual (por ex., por meio de ‘alt’ ou ‘longdesc’, ou como parte do conteúdo do elemento). Isso abrange: imagens, representações gráficas do texto (incluindo símbolos), regiões de mapa de imagem, animações (por ex., GIF

animados), *applets* e objetos programados, arte ASCII, *frames*, programas interpretáveis, imagens utilizadas como sinalizadores de pontos de enumeração, espaçadores, botões gráficos, sons (reproduzidos ou não com interação do usuário), arquivos de áudio independentes, trilhas áudio de vídeo e trechos de vídeo.)”

Isto significa que para um site se torne acessível a PNEEs cegas, todas as suas informações devem ser apresentadas em forma de texto. Assim, se forem utilizadas outras formas de mídia, como por exemplo imagens, as informações que estiverem sendo transmitidas por elas, devem ser repetidas em descrição textual, para que possam ser transmitidas aos cegos e pessoas de baixa visão que utilizam leitores de tela. Estas informações devem ser as mesmas que as contidas nas imagens. Elas devem ser equivalentes, o que significa que não devem ser economizados esforços para que sejam apresentadas de forma mais completa possível.

Arte final, fotografias, espaços e enchementos coloridos são tipos de imagens que podem ser utilizados em páginas da Internet. Entretanto, podem ser utilizados desenhos de texto para informar e destacar títulos, cabeçalhos, logotipos de empresas. Eles não são textos, mas imagens que apresentam informações textuais, ou desenhos de texto, e por isso não podem ser lidos por um leitor de tela ou *browser* de áudio. Portanto, usar texto significa o texto que é formado por caracteres ASCII ou unicode (padrão que permite aos computadores representar e manipular de forma consistente texto de qualquer sistema de informação).

Arte ASCII também é uma imagem e por este motivo é citada a necessidade descrição textual a elas.

Segundo o site Bengala Legal (<http://www.acessibilidadelegal.com/13-irlandesas1.php>) arte ASCII é:

o nome dado para figuras feitas com muitos caracteres de texto, do mesmo modo que uma imagem de jornal é feita de muitos pontos. A figura

resultante tem um significado que não pode ser deduzido dos caracteres ou pontos. Esse significado deve ser apresentado em uma descrição textual alternativa. "ASCII" é o nome de um sistema comum de codificação de caracteres utilizado pelos computadores.

Arte ASCII são aqueles populares desenhos feitos com letras do alfabeto, pontos de interrogação, vírgulas e outros caracteres que são utilizados pelos usuários do Orkut.

Os *applets* e os *scripts* são tipos de imagens animadas. São objetos programáveis escritos em outro padrão de linguagem que não o HTML que é o padrão escolhido pelo W3C.

Segundo o *site* Bengala Legal (<http://www.acessibilidadelegal.com/13-equivalentes.php>):

[...]Objetos programáveis, tais como os scripts e applets, são outro tipo de elemento não textual. São partes de uma funcionalidade escrita em linguagens outras que não HTML, para criar um comportamento dinâmico ou iterativo que vai dos simples efeitos visuais a miniaaplicações. São exemplos os menus pop-up codificados em DHTML, letreiros e aplicações interativas, tais como calculadoras de tributos ou jogos escritos Java ou Macromedia Flash. Teoricamente, qualquer efeito ou funcionalidade pode ser criado utilizando um script ou applet.

Vale ainda ressaltar que os menus pop-up são os menus que abrem opções quando a barra horizontal de menu principal é clicada. São os chamados menus suspensos.

Todos esses exemplo citados são imagens, e portanto necessitam de uma descrição textual para que possam ser acessados por PNEEs cegas ou

que utilizem leitores de tela ou *browser* de áudio. As descrições textuais, ou textos equivalentes não beneficiam apenas os cegos. Podem auxiliar o acesso de surdos, no caso de animações com som ou sons de alerta, pois eles podem ler o texto equivalente, que está sendo transmitido através do som. Também permite o acesso a usuários que utilizam tecnologias mais antigas ou conexões mais lentas ou discadas, pois elas podem utilizar navegadores apenas de texto, ou desabilitar a opção de baixar as imagens para economizar tempo e dinheiro.

As técnicas mais utilizadas para criar textos equivalente, às imagens apresentadas nos sites em HTML são o "Alt" (alternativo), o "Longdesc"(longa descrição) ou o *link D*.

O atributo Alt é utilizado para descrever objetos não textuais simples, como figuras títulos gráficos ou botões. Em uma imagem que for utilizada como *link* o atributo Alt deve apresentar um texto equivalente deve ser descrito como um título, para que faça sentido ao usuário cego, mesmo que seja lido fora de contexto.

Também há imagens que não apresentam informação alguma. São os espaçadores, os marcadores, as linhas e enchimentos, que são imagens decorativas. Para estes, deve ser utilizado atributo Alt com espaço vazio (Alt=" "), para que sejam ignorados pelas Tecnologias Assistivas, como os leitores de tela. Isto evita que o usuário cego seja informado com muitas descrições sem utilidade nenhuma, tais como, um espaçador, um marcador ou uma linha. Deve-se notar que para informar as tecnologias assistivas que a imagem é um espaço vazio, deve haver um espaço entre as aspas.

Quando as informações a serem informadas são mais complexas e não podem ser descritas em poucas palavras é utilizado o atributo Longdesc ou o *link "D"*. Por exemplo, para a descrição das informações apresentadas em um gráfico que compara o grau de escolaridade de jovens até vinte e quatro anos entre os estados brasileiros, pode se usar o atributo Longdesc, para transmitir as informações que apresentadas. Esta informações, podem ser

bem mais complexas e longas através de texto do que quando informada visualmente, pois podem ser deduzidas e comparadas facilmente. Por este motivo estas duas técnicas permitem que o usuário abra uma página de texto separada onde é mostrada estas longas informações.

O atributo `Longdesc` não é suportado por muitos navegadores e neste caso é utilizada a técnica *link "D"*. Desta forma, após a imagem é colocada a letra "D" que pode ser acessada através da tecla TAB. Assim, este *link* manda o usuário para uma página separada de texto e após lida o usuário pode voltar a página que contem a imagem. Muitos *webdesigner* não consideram que a letra "D" prejudica o designer da página. Neste caso, pode ser utilizado e *link "D"* invisível, que consiste em colocar uma pequena imagem transparente no lugar da letra "D".

Além das imagens, as animações, os sons e os filmes, são os elementos não textuais mais comuns utilizados em páginas da Internet.

5.4.6 Ponto de verificação 3.4 – prioridade 2

O relatório do avaliador automático encontrou erro de ponto de verificação 3.4 para a *homepage* do site do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul. Refere-se a utilização de unidades valores relativos ao invés de valores absolutos e aponta o seguinte: "Utilizar unidades relativas, e não absolutas, nos valores dos atributos da linguagem de marcação e nos valores das propriedades das folhas de estilo. Em CSS não use valores absolutos como "pt" ou "cm" e sim valores relativos como o "em", "ex" ou em porcentagem."

O HTML é a linguagem básica de marcação. As linguagens de marcação são linguagens que combinam o texto com informações sobre ele. Estas informações podem ser estruturais e de apresentação. Desta forma, as

marcações podem ser divididas em apresentacionais, procedimentais e descritivas.

As marcações apresentacionais são às que definem a estrutura e apresentação dos documentos através de comandos que interpretados por *software* e *hardware* e o usuário não consegue ver. As marcações procedimentais também são de apresentação, mas podem ser vistas pelos usuários e interpretadas na ordem em que foram escritas. Já as marcações descritivas ou semânticas são utilizadas para definir a apresentação das páginas da Internet, mas são elas as definidas pelo *webdesigner*. Assim as marcações descritivas são o alvo desta análise.

As folhas de estilo também são utilizadas para especificar atributos de apresentação. O CSS (*Cascading Style Sheets*), em português significa Folhas de Estilo em Cascata, é uma tecnologia que permite criar páginas da Internet mais precisas e com maior qualidade de apresentação. Esta tecnologia disponibiliza recursos como incluir margens, tipos de letras, fundos, cores, que utilizando apenas o HTML não se podia fazer. O CSS é geralmente utilizado dentro da linguagem HTML.

Usando-se marcadores em HTML ou a tecnologia CSS, devem ser utilizados valores relativos e nunca valores absolutos para largura da página, tamanho de fonte e cores, pois a valores absolutos dificultam a acessibilidade de diversos grupos de usuários.

Valores absolutos não permitem o redimensionamento de fonte, largura e a intensidade das cores. Já os valores relativos podem definir a largura da unidade de largura relativa a um tamanho de fonte, a porcentagem de largura total da janela de um navegador, como também a intensidade de cor da fonte.

Conforme o site Intranet Portal
(http://www.intranetportal.com.br/acessibilidade/ab_jun05):

Quando utilizamos unidades relativas, e não absolutas, nos valores dos atributos da linguagem de marcação e nos valores das propriedades das folhas de estilo, podemos favorecer pessoas com baixa visão que freqüentemente preferem fontes gigantes ou com cores mais contrastantes em seus computadores. Para facilitar o ajuste da preferência de tamanho e cor das fontes, no CSS, não use valores absolutos como "pt" ou "cm" e sim valores relativos como o "em" ou porcentagem (%).

Os atributos absolutos que não devem ser utilizados são o "pt" (pontos) e o "cm" (centímetros). Ao invés destes, deve se usar os atributos relativos "em" (unidade de largura relativa a um tamanho de fonte) e o % porcentagem.

Apesar deste ponto de verificação não ser especificamente para PNEEs cegas, eles auxiliam PNEEs com baixa visão. Entretanto, este ponto de verificação não se restringe apenas a este grupo. Também facilita a navegação de pessoas que utilizam um dispositivo de tela pequena como um *laptop* ou um celular, pois elas podem preferir aumentar o tamanho da fonte. A utilização de um tamanho de fonte fixo, além de impedir o redimensionamento a letra, pode gerar custos adicionais se for por exemplo, oferecer serviços a outra plataforma de acesso diferente da do projeto inicial, gerará o retrabalho para poder ajustar o projeto de interface ao novo tamanho de janela.

Houve uma ocorrência de ponto de verificação 3.4 na linha 344 do *site* do Tribunal Regional Eleitoral. Assim, pode haver dificuldade de acesso a estas informações ao usuário de baixa visão, como também de utilizadores de agentes de usuário com tela pequena.

5.5 Homepage do Site da Receita Federal

A *homepage* da Receita Federal, figura 1, apresentou erros nos pontos de verificação 3.5, 9.3, 12.4 e 10.4. Esta Seção tece comentários referente os erros pertinente a estes pontos de verificação e, quando possível, será demonstrado o erro na própria página.

Figura 1: Homepage do site Receita Federal

The screenshot displays the homepage of the Receita Federal website. At the top, there is a yellow navigation bar with the text 'Ministério da Fazenda' and 'Destaque do governo'. Below this, a blue header contains the 'Receita Federal' logo and a search bar. The main content area is divided into three primary sections: 'CIDADÃO' (Services and information for Natural Persons), 'EMPRESA' (Services and information for Legal Entities), and 'ADUANA E COMÉRCIO EXTERIOR' (Services and information on importation, exportation, and foreign travel). A central banner highlights 'Adesão aos Parcelamentos Especiais da Lei 11.941, de 2009'. The page features several sidebars and content tiles. On the left, there are menus for 'Legislação', 'Instituição', 'Perguntas e Respostas', 'Download de Programas', 'Formulários', 'Editais Eletrônicos', 'Agenda Tributária' (with a calendar for October 2009), 'Taxa de Juros Selic', 'Taxa de Juros TJLP', 'Leilões', 'Licitações', 'Arrecadação Federal', 'Sítios Relacionados', and 'Pesquisa de satisfação'. The main content area includes tiles for 'Extrato da Declaração do Imposto Renda Pessoa Física', 'Pagamento das Quotas do IRPF 2009', 'Procuração permite mais serviços pela Internet', 'Retificadora On Line da Declaração do Imposto de Renda Pessoa Física', 'FAP - Fator Acidentário de Prevenção', 'SEFIP/GFIP', 'Outros Destaques', and 'Notícias'. On the right, there is a 'Serviços mais Procurados' list and 'Portais de Serviços' including 'Simples Nacional', 'Cadastro Sincronizado Nacional', 'Sped', and 'ITR Conênios Municípios'. The footer contains logos for 'Educação Fiscal', 'Para onde vai o imposto que pagamos?', 'Memória Receita Federal do Brasil', 'ENAT', '200 ANOS MINISTÉRIO DA FAZENDA', 'Transparência Pública', and 'BANCO DO BRASIL'. The bottom navigation bar includes links for 'Página Inicial', 'Unidades de Atendimento', 'Fale Conosco', 'Receitafone - 146', and 'Ouvidoria'.

Fonte: <http://www.receita.fazenda.gov.br/>

Houve ocorrência de erro do ponto de verificação 3.5 (ver item 5.4.1) no *site* da Receita Federal na linha 102, que pode dificultar ou impossibilitar o entendimento do conteúdo a PNEEs cegas ou de baixa visão utilizadores de leitores de tela.

A utilização etiquetas de cabeçalho, que servem para representar divisões estruturais, para aumentar ou reforçar textos podem confundir usuários que utilizam leitores de tela, pois o conteúdo assume a aparência de cabeçalho (estrutural), dificultando a compreensão da estrutura documento ou da página. Isto ocorre devido a alguns leitores de tela lerem os conteúdos de cabeçalho como tom de voz diferente do utilizado para ler o corpo do texto. Portanto, o uso incorreto dos atributos de cabeçalho confunde os usuários cegos ou de baixa visão que utilizam estes leitores.

Contudo, não foi detectado este problema com a utilização do leitor de telas DOSVOX. Entretanto, para fazer um teste mais amplo podem ser realizados testes com outros leitores de tela muito utilizados por usuários cegos.

Houve a ocorrência de erro do ponto de verificação 9.3 (ver item 5.4.2) na linha 67 do *site* da Receita Federal que, se fosse satisfeito, poderia remover barreiras significativas ao acesso de PNEEs cegas ou de baixa visão que poderiam acessá-la através da utilização do teclado e de leitores de tela.

Segundo as Recomendações para acessibilidade de páginas WEB a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco (2008, p. 41):

Alguns manipuladores de eventos produzem efeitos puramente visuais, enquanto outros são usados para completar tarefas críticas, tais como submissão de conteúdos de formulários, conclusão de cálculos ou envio de mensagens. Os manipuladores de eventos fundamentais para completar tarefas devem sempre ser independentes do dispositivo de entrada.

O site da Receita Federal possibilita abrir uma calculadora de impostos em *Javascript* e inserir dados. Desta forma se a saída não for compatível com o sintetizador de voz, não é independente do dispositivo. Se for necessário a utilização de recursos dependentes do dispositivo, devem ser fornecidos dispositivos de entrada redundantes.

Na figura 2 é apresentada a página da Receita Federal para simulação da alíquota efetiva que é utilizada para a dedução do imposto de renda.

O objetivo dessas imagens é demonstrar como aparece o formulário e suas informações no leitor de tela, para melhor compreensão de como se apresenta este tipo de erro. Assim, se houver erro, ou falta de informação, não serão apresentados na tela, nem lidos pelo sintetizador de voz do DOSVOX.

Figura 2: Simulador de alíquota efetiva da Receita Federal - imposto de renda de pessoa física

Ministério da Fazenda Destaque do governo

Receita Federal
Clique aqui para voltar à Página Inicial.

Simulação de Alíquota Efetiva - Imposto de Renda da Pessoa Física
exercício de 2009, ano-calendário de 2008

IMPOSTO DE RENDA NA DECLARAÇÃO ANUAL - Valores em Reais

1. Rendimentos Tributáveis	<input type="text" value="0,00"/>		
2. Deduções			
2.1 Previdência Oficial	<input type="text" value="0,00"/>		
2.2 Dependente	Quantidade <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,00"/>	O valor da dedução é R\$ 1.655,88 anuais por dependente.
2.3 Despesa com instrução	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,00"/>	Limitada a R\$ 2.592,29 anuais para o titular e para cada dependente ou alimentando com os quais o titular efetuou despesas com instrução.
2.4 Despesa Médica	<input type="text" value="0,00"/>		
2.5 Pensão Alimentícia Judicial	<input type="text" value="0,00"/>		
2.6 Outras Deduções	<input type="text" value="0,00"/>		Previdência Privada, FAPI e Parcela isenta de aposentadoria, reserva remunerada, reforma e pensão para declarante com 65 anos ou mais, caso não tenha sido deduzida dos rendimentos tributáveis. Carne-leão: Livro Caixa.
2.7 Total das Deduções		<input type="text" value="0,00"/>	
3. Base de Cálculo(1 - 2.7)		<input type="text" value="0,00"/>	
4. Imposto		<input type="text" value="0,00"/>	
Demonstrativo da Apuração do Imposto			
Faixa da Base de Cálculo		Alíquota	Valor do Imposto
1ª faixa	<input type="text" value="0,00"/>	Isento	<input type="text" value="0,00"/>
2ª faixa	<input type="text" value="0,00"/>	15 %	<input type="text" value="0,00"/>
3ª faixa	<input type="text" value="0,00"/>	27,5 %	<input type="text" value="0,00"/>
Total	<input type="text" value="0,00"/>	---	<input type="text" value="0,00"/>
5. Dedução de Incentivo	<input type="text" value="0,00"/>		Estatuto da criança e do adolescente, Incentivo à cultura, Incentivo ao audiovisual e Incentivo ao desporto limitados a 6% do imposto.
6. Imposto Devido I (4 - 5)		<input type="text" value="0,00"/>	
7. Contribuição patronal Prev. Social emp. doméstico	<input type="text" value="0,00"/>		Contribuição patronal à Previdência Social paga pelo empregador doméstico, limitada a R\$651,40 ou ao imposto devido I (o que for menor)
8. Imposto Devido II (6 - 7)		<input type="text" value="0,00"/>	
9. Alíquota Efetiva - %		<input type="text" value="0,00"/>	Percentual do imposto devido sobre os rendimentos tributáveis.

Fonte: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Aplicacoes/ATRJO/Simulador/SimIRPFMen sal.htm>

As figuras 3, 4 e 5 mostram como a página da Receita Federal (figura 2) aparece no leitor de tela DOSVOX. Foram apresentadas apenas 3 figuras que representam a leitura parcial da página da Receita Federal, já que, para ler todas as informações do formulário, foram necessárias 8 páginas. Nestas páginas, o texto em amarelo informa o conteúdo identificado como cabeçalho da página, o texto em branco apresenta conteúdo identificado como submenu, e texto em vermelho informa uma ação deve ser tomada pelo usuário.

Figura 3: Tela de leitura do DOSVOX – formulário de simulação de alíquota efetiva 1

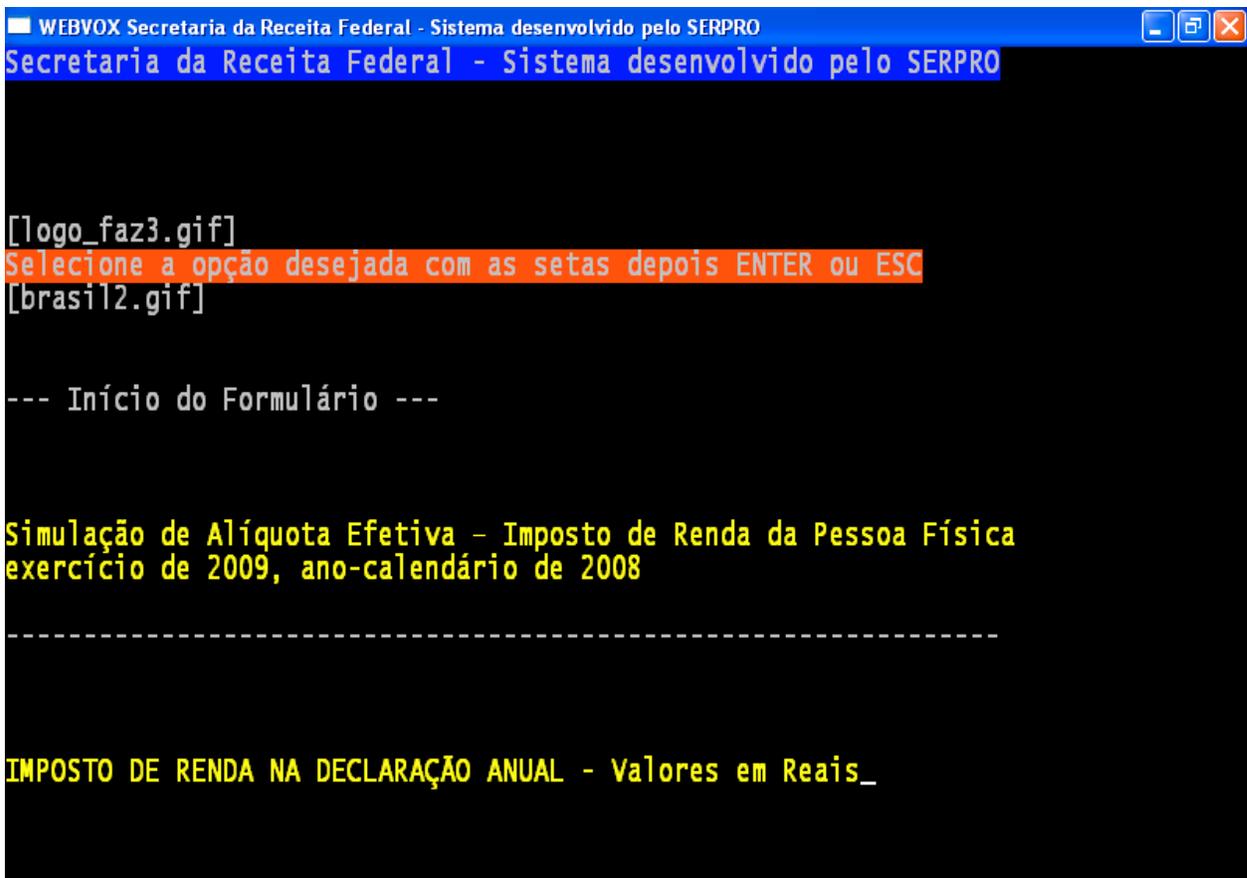


Figura 4: Tela de leitura do DOSVOX – formulário de simulação de alíquota efetiva 2

WEBVOX Secretaria da Receita Federal - Sistema desenvolvido pelo SERPRO

1. Rendimentos Tributáveis
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00

2. Deduções

2.1 Previdência Oficial
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00

2.2 Dependente
 Quantidade
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0
 0,00
 O valor da dedução é R\$ 1.655,88 anuais por dependente.

2.3 Despesa com Instrução
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00

Figura 5: Tela de leitura do DOSVOX - formulário de simulação de alíquota efetiva 3

WEBVOX Secretaria da Receita Federal - Sistema desenvolvido pelo SERPRO

0,00
 O valor da dedução é R\$ 1.655,88 anuais por dependente.

2.3 Despesa com Instrução
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00
 Limitada a R\$ 2.592,29 anuais para o titular e para cada dependente ou alimentando com os quais o titular efetuou despesas com instrução.

2.4 Despesa Médica
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00

2.5 Pensão Alimentícia Judicial
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00

2.6 Outras Deduções
 Campo de entrada, pode editar, valor atual
 0,00
 Previdência Privada, FAPI e Parcela isenta de aposentadoria, reserva remunerada, reforma e pensão para declarante com 65 anos ou mais, caso não tenha sido deduzida dos rendimentos tributáveis. Carne-leão: Livro Caixa._

Comparando as telas do DOSVOX, figuras 3, 4, e 5, com a página do simulador de alíquota efetiva da Receita Federal, figura 2, verifica-se que os cabeçalhos da página da Receita Federal que estão em negrito são apresentados na tela do DOSVOX na cor amarela. Antes das leituras de textos em amarelo, para informar que trata-se de um cabeçalho, é emitido um sinal sonoro. Já os sub cabeçalhos da página da Receita Federal, que estão em fonte normal, são escritos na tela do DOSVOX na cor branca.

Conforme pode ser visto nas figuras 3, 4 e 5, todas as informações apresentadas na página foram lidas pelo leitor de tela DOSVOX. Neste caso verifica-se que houve interação entre a página e o usuário através do leitor de tela. Para uma análise mais ampla este pode ser feito repetido com outros leitores de tela.

Este teste foi realizado para demonstrar como é realizada a leitura da página pelo leitor de tela DOSVOX quando utilizado por PNEEs cegas e quais os procedimentos devem ser realizado por ele.

O DOSVOX realiza a leitura do conteúdo da página a cada toque nas teclas seta para baixo. Se houver necessidade de voltar par linhas que se encontram acima do que já foi lido, basta acionar seta para cima até localizar a informação desejada.

Quando o leitor de tela encontra uma informação em que haja necessidade de uma ação do usuário, como a digitação em algum campo do formulário, ela é escrita em vermelho na tela. Portanto, estas imagens não representam o erro de ponto de verificação 9.3 verificado na avaliação mecânica, e sim foram apresentadas para demonstrar como é feito o teste. Além disso, os valores para as faixas de base de cálculo não são disponibilizados na página do exemplo, pois não é época de declaração do imposto de renda.

No site da Receita Federal houve a ocorrência de erro de ponto de verificação 12.4 (ver item 5.4.3). Desta forma, o uso incorreto da associação das etiquetas aos controles de formulários encontrados nas páginas 37 e 66

criam barreiras significativas no preenchimentos dos formulários da Receita Federal para PNEEs cegos, pois leitores de tela não conseguem fazer a correta associação, pois não é apresentada de forma explícita a descrição de qual informação é desejada no campo de controle através de sua respectiva etiqueta.

A imagem da figura 6 apresenta a ocorrência de dois erros encontrados na página da Recita Federal pelo testador automático WAVE, que lê o HTML básico da página e coloca neste quadros vermelhos nos locais onde foram encontrados erros. Na ferramenta WAVE, ao posicionar-se o *mouse* em cima de um quadro vermelho de erro, é disponibilizado um texto que informa qual o erro ocorrido. Desta forma, esta ferramenta faz o teste de páginas com formulários, verificando como estes são lidos pelos leitores de tela ou *browser* exclusivos de texto.

A ferramenta WAVE apresentou os erros nos quadros vermelhos no começo da página e ao lado da lupa de “Opções de Busca Avançada” (figura 6). Ao passar o mouse sobre os quadros vermelhos, é apresentada a nota: “Erro: falta de etiqueta - uma forma <input>, <select> ou <textarea> não tem uma etiqueta correspondente. (Nota: os rótulos não são necessários para oculto, imagem, apresentar, redefinir ou elementos de botão de formulário).” Os quadros amarelos gerados pela ferramenta WAVE são meros avisos e, por isso, não são considerados por este trabalho.

Figura 6: Testador automático do HTML Básico – Receita Federal

The screenshot displays the WAVE web accessibility evaluation tool interface. At the top, the tool's logo and name "WAVE web accessibility evaluation tool" are visible. The URL being tested is "http://www.receita.fazenda.gov.br/Default.htm". A message in red text states: "Uh oh! WAVE has detected 2 accessibility errors". Below this, it says: "The following are present in the head section or apply to this page in general:". The background shows the homepage of the Receita Federal website, which includes a navigation bar with "Ministério da Fazenda" and "Destques do governo", a search bar, and several main content areas like "CIDADÃO", "EMPRESA", and "ADUANA E COMÉRCIO EXTERIOR". A sidebar on the left contains various links such as "Legislação", "Instituição", "Perguntas e Respostas", etc. The bottom of the page features a footer with "Atualize sua página", "Política de Privacidade e Segurança", "Página Inicial", "Unidades de Atendimento", "Fale Conosco", "Recastafone - 140", and "Ouvidoria".

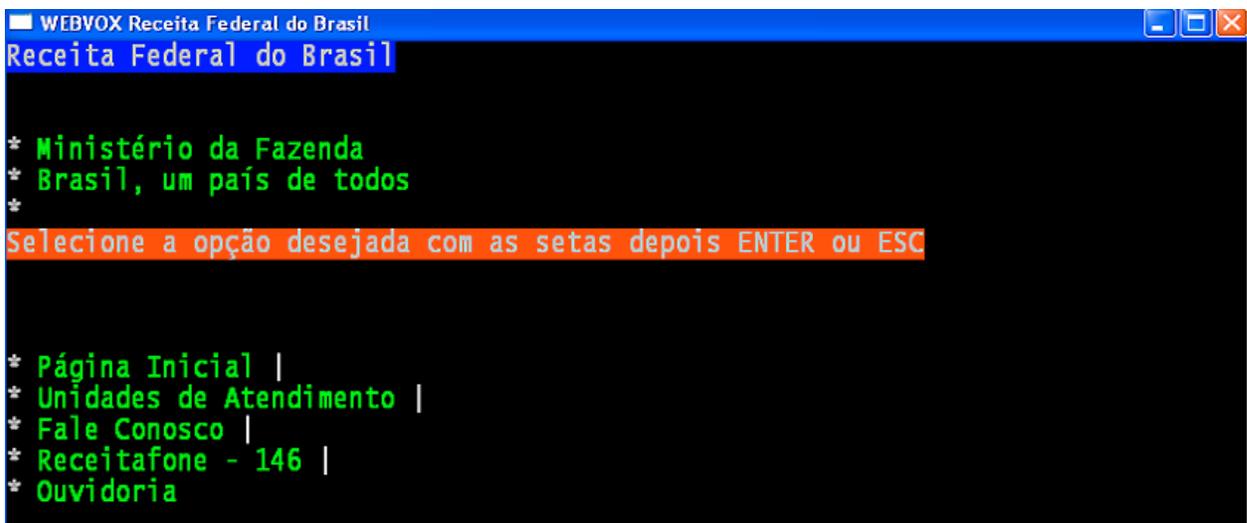
Fonte: <http://www.receita.fazenda.gov.br/>

No site da Receita Federal houve a ocorrência de erro de ponto de verificação 10.4 (ver item 5.4.4). Desta forma, o erro encontrado na linha 66 da *homepage* do *site* da Receita Federal pode criar barreiras a usuários que

utilizam navegadores mais antigos que não permitem a utilização da tecla TAB para navegar dentro dos formulários. O desuso deste tipo de navegador, por navegadores mais atuais elimina este tipo de barreira, mas enquanto isto não ocorre, este ponto de verificação deve ser satisfeito.

A avaliação mecânica na *homepage* da Receita Federal encontra um erro que está explicado no ponto de verificação 1.1 (item 5.4.5). A avaliação mecânica não o considera como erro de prioridade 1, pois ele não impede o acesso a informação, apenas apresenta informações inúteis as PNEEs cegas. Este erro pode ser visualizado na figura 7.

Figura 7: Tela de leitura do DOSVOX – Receita Federal



A tela de leitura do leitor de tela DOSVOX (figura 7) apresenta o início da leitura da *homepage* da Receita Federal. O sinal de asterisco antes das inscrições mostradas em verde indica que tratam-se de menus, portanto, contêm submenus. Ao lado dos menus “Página Inicial”, “Unidades de Atendimento”, “Fale Conosco” e “Receitafone – 146” é mostrado uma barra vertical branca. Esta barra é mostrada na tela do leitor de tela e é lida pelo sintetizador de voz a seguinte mensagem após cada menu as PNEEs cegas:

“barra vertical”. Isto demonstra a leitura de informações inúteis causadas pela não satisfação deste ponto de verificação. Conforme é explicado no item 5.4.5, as imagens que não apresentam informação como espaçadores e linhas são imagens decorativas. Para elas deve ser utilizado o atributo `Alt` (`Alt=""`) com espaço vazio, para que sejam ignorados pelas tecnologias assistivas, como os leitores de tela. Deve-se notar que para informar ao leitor de tela que a imagem é um espaço vazio, deve haver um espaço vazio entre as aspas.

O recorte da página da Receita Federal, figura 8, foi ampliado para melhor visualização das barras verticais de separação dos menus. Verifica-se através da visualização da imagem que não há barra vertical após o menu “Ouvidoria”, motivo pelo qual não aparece na imagem do leitor de tela DOSVOX.

Figura 8: Recorte da *Homepage* do Site da Receita Federal



Fonte: <http://www.receita.fazenda.gov.br/>

5.6 Homepage do Site da Caixa Econômica Federal

A *homepage* da Caixa Econômica Federal, figura 9, apresentou erro de pontos de verificação 1.1, 3.5, 9.3 e 10.4. Esta seção tece comentários referentes aos erros pertinentes a estes pontos de verificação, e, quando possível, o erro é demonstrado o na própria página.

Figura 9: Homepage do Site da Caixa Econômica Federal

The screenshot shows the homepage of Caixa Econômica Federal. At the top, there is a blue header with the CAIXA logo and the tagline "O banco que acredita nas pessoas". Below the header, there is a navigation menu with options like "REDE DE ATENDIMENTO", "SOBRE A CAIXA", "CAIXA CULTURAL", "DOWNLOADS", "OUVIDORIA", and "FALE CONOSCO". The main content area is divided into several sections:

- VOCÊ (You):** A central section with a grid of services including "Aplicações Financeiras", "Bolsa Família", "CAIXA Celular", "Cartão de Débito", "Cartões de Crédito", "Consórcios CAIXA", "Conta CAIXA Fácil", "Conta Corrente Pessoa Física", "Conta Universitária", "Contribuição Sindical Urbana", "Consignação CAIXA", "Cheque Especial", "DDA CAIXA", "Empréstimos e Financiamentos", "Fundos de Investimento", "PIS", "Poupança", "Previdência Privada", "Seguros", and "Seguro Desemprego".
- EMPRESAS (Companies):** A section for business services.
- GOVERNO (Government):** A section for government-related services.
- JUDICIÁRIO (Judiciary):** A section for legal services.
- CRÉDITO PESSOA FÍSICA (Personal Credit):** A section for personal credit services, including "Consignações", "Antecipação de 13º Salário", "Crédito Aporte CAIXA", and "Financiamentos de bens".
- CAIXA ONLINE:** A section for online services, including "Acesse sua conta", "Extrato via email", "Internet Banking", "FGTS no celular", and "Tudo sobre atendimento".
- LOTERIAS (Lotteries):** A section for lotteries, featuring "MEGA SENA" with the number "26-44-46-49-55-56" and "CAIXACAP Sonho Azul".
- Resultado das finalistas (Finalist Results):** A section for lottery results, including "Minha Casa Minha Vida" and "CAIXACAP Sonho Azul".
- ÚLTIMAS NOTÍCIAS (Latest News):** A section for news, including "CONTRATADO RECORDE" and "Todas as notícias".

The footer contains the following information: "English | Español", "Política de privacidade | Termos de uso", "MAPA DO SITE | SEGURANÇA | IMPRENSA | RSS", and "104 é o número da CAIXA para fins de compensação bancária. | SAC CAIXA 0800 726 0101".

Fonte: <http://www.caixa.gov.br/>

A ocorrência de sete erros de ponto de verificação 1.1, um ponto de prioridade 1 no *site* da Caixa Econômica Federal, a torna muito inacessível a PNEES cegas, pois a insistência neste tipo de erro, que foi verificado nas páginas 392, 461, 712, 799, 807, 833 e 876 demonstram pouca preocupação quanto a disponibilização de informações textuais alternativas à documentos com conteúdos sonoros ou visuais.

Um exemplo de erro de ponto de verificação 1.1 é o quadro superior a esquerda da página, onde há um homem de terno e gravata com um boneco verde chamado de Poupançudo com a inscrição "QUEM POUPA TEM". Este quadro é dinâmico, pois o texto aparece aos poucos, some, e torna a aparecer. Portanto, trata-se de *applets* e *scripts*, que são tipos de imagens animadas. São objetos programáveis escritos em outro padrão de linguagem que não o HTML.

O erro apresentado é que a *homepage* não apresenta uma descrição textual através de um página alternativa para explicar o que esta aparecendo na tela do computador. Este quadro é um objeto animado que informa a promoção de que a cada caderneta de poupança aberta com cem reais ganha-se um boneco Poupançudo. Assim, se este objeto não pode ser acessado por outro dispositivo, pois não apresenta uma página alternativa, as PNEEs cegas não saberão da promoção.

Este erro é de fácil identificação, pois ao afetar-se duplo-click com o mouse em cima da figura, o navegador emite mensagem de que não foi possível localizar a página alternativa. Para que isto fosse possível, deveria haver um *link* próximo figura para que PNEEs cegas ou de baixa visão pudessem acessar a página alternativa através do teclado.

Houve ocorrência de um erro do ponto de verificação 3.5 (ver item 5.4.1) no site da Caixa Econômica Federal na linha 213 que pode dificultar ou impossibilitar o entendimento do conteúdo a PNEEs cegas ou de baixa visão utilizadores de leitores de tela.

A utilização de etiquetas de cabeçalho para aumentar ou reforçar textos pode confundir usuários que utilizam leitores de tela, pois o conteúdo assume a aparência de cabeçalho, dificultando a compreensão da estrutura do documento ou da página. Isto, ocorre devido a alguns leitores de tela lerem os conteúdos de cabeçalho como tom de voz diferente do utilizado para ler o corpo do texto.

Portanto, o uso incorreto dos atributos de cabeçalho confunde os usuários cegos ou de baixa visão que utilizam estes leitores.

Houve a ocorrência de erro do ponto de verificação 9.3 (ver item 5.4.2) na linha 432 do site da Caixa Econômica Federal que se fosse satisfeita poderia remover barreiras significativas ao acesso de PNEEs cegas ou de baixa visão que poderiam acessá-la através da utilização do teclado.

Para que uma página seja acessível a determinados PNEEs cegas deve-se verificar se os manipuladores de eventos que ativam recursos interativos controlados por *scripts* permitem sua ativação e controle por vários tipos de dispositivos de entrada, como mouse, teclado, microfone e leitores de tela. Também o acesso a *links* alternativos não deve ser possível somente através do *mouse*. Deve ser também acessível pelo teclado bem como por outros tipos de dispositivos de entrada, pois a flexibilidade no tipo de dispositivos de entrada garante a acessibilidade de páginas na Internet.

Houve a ocorrência de erro de ponto de verificação 10.4 (ver item 5.4.4). Desta forma, o erro encontrado na linha 431 da *homepage* do site da Caixa Econômica Federal, pode criar barreiras a usuários que utilizam navegadores mais antigos que não permitem a utilização da tecla TAB para navegar dentro dos formulários. O desuso deste tipo de navegador, por navegadores mais atuais elimina este tipo de barreira, mas enquanto isto não ocorre, este ponto de verificação deve ser satisfeito.

A nota da avaliação mecânica do ponto de verificação diz: "Incluir caracteres predefinidos de preenchimento nas caixas de edição e nas áreas de texto, até que os agentes do usuário tratem corretamente os controles

vazios”. Alguns navegadores antigos não permitem que a tecla TAB seja usada para movimentação dentro de formulários. Para isso coloca-se um texto no campo do formulário para que o mesmo seja localizado de forma mais fácil

O simulador de alíquota efetiva da página 54 mostra que as caixas de edição de seu formulário não estão vazias, todas apresentam o valor “0,00” para que se torne mais fácil sua localização. Este é um exemplo de como deve ser satisfeito este ponto de verificação.

5.7 Homepage do Site do Tribunal Regional Eleitoral

A *homepage* do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul (TRE-RS) figura 10, apresentou erros nos pontos de verificação 3.5, 3.4, 9.3 e 12.4. Esta seção tece comentários referente os erros pertinente a estes pontos de verificação e quando possível será demonstrado o erro na própria página.

Figura 10: HomePage do Site do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul

The screenshot shows the homepage of the Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul. The header includes the court's logo and name, a search bar, and a navigation menu with options like 'Seu Título de Eleitor', 'Meu primeiro título', 'Consulte o seu Título', 'Certidão de Quitação', 'Título NET', and 'Mais opções'. The main content area features a news article titled 'Recadastramento Biométrico de eleitores inicia dia 3 em Canoas' with a photo of a hand being scanned. The sidebar on the left contains a 'Atendimento ao Eleitor' section with contact information for Porto Alegre. The footer includes the court's address and contact details, along with social media links for 'Conheça Outros TREs' and 'Conheça o TSE'.

Fonte: <http://www.tre-rs.gov.br/>

Houve ocorrência de erro do ponto de verificação 3.5 (ver item 5.4.1) na *homepage* do *site* do TRE-RS, figura 10, nas linha 102 0061, 0251,0283 ,0293 e 0394 que podem dificultar o acesso de informações contidas no documento de PNEEs cegas ou de baixa visão utilizadores de leitores de tela.

A utilização etiquetas de cabeçalho para aumentar ou reforçar textos pode confundir usuários que utilizam leitores de tela, pois o conteúdo assume a aparência de cabeçalho, dificultando a compreensão da estrutura documento ou da página. Isto, ocorre devido a alguns leitores de tela lerem

os conteúdos de cabeçalho como tom de voz diferente do utilizado para ler o corpo do texto. Portanto, o uso incorreto dos atributos de cabeçalho confunde os usuários cegos ou de baixa visão que utilizam estes leitores, ou seja, não se deve utilizar etiquetas de cabeçalho para efeitos de apresentação. Desta forma deve ser utilizado exclusivamente para demonstrar a estrutura do conteúdo.

Houve uma ocorrência de ponto de verificação 3.4 (ver item 5.4.6) na linha 344 do *site* do TRE-RS. Assim, pode haver dificuldade de acesso a estas informações ao usuário de baixa visão, como também de utilizadores de agentes de usuário com tela pequena.

Utilizando HTML ou a tecnologia CSS, deve-se sempre dar preferência a valores relativos e nunca usar valores absolutos para largura da página, tamanho de fonte e cores, pois a valores absolutos dificultam a acessibilidade de diversos grupos de usuários.

Este ponto de verificação, apesar de não ser direcionado a PNEES cegas, facilita o acesso da informação das páginas a usuários de baixa visão, idosos, bem como de pessoas sem necessidades especiais.

Valores absolutos não permitem o redimensionamento da largura da página, do tamanho da fonte e intensidade das cores. Já os valores relativos podem definir a porcentagem de largura total da janela de um navegador, e também o tamanho e a intensidade das cores da fonte.

Quanto à largura da página os valores relativos contribuem para o acesso as informações mais fácil e rapidamente, pois a página se ajusta a qualquer tamanho de tela. Desta forma elimina a necessidade da barra de rolagem lateral que dificultam o acesso de todos os tipos de usuários.

Quanto ao tamanho e intensidade das cores, fontes grandes e cores com mais contraste são utilizadas por PNEEs de baixa visão, idosos e usuários com equipamentos de tela pequena.

Portanto, utilização de valores relativos em detrimento aos valores absolutos proporciona maior rapidez, facilidade e conforto aos usuários em geral.

Houve a ocorrência de erro de ponto de verificação 12.4 (ver item 5.4.3) na *homepage* do *site* do TRE-RS. Desta forma, o uso incorreto da associação das etiquetas aos controles de formulários encontrado na páginas 58 cria barreiras significativas no preenchimentos dos formulários do TRE-RS, para PNEEs cegos, pois leitores de tela não conseguem fazer a correta associação. Desta forma não é apresentada de forma explícita a descrição de qual informação é desejada no campo de controle através de sua respectiva etiqueta.

A visualização do teste com o testador automático *WAVE*, figura 11, foi prejudicada por haver na frente da página um alerta de *e-mail* mal intencionados enviados aos eleitores como cancelamento de título e solicitando a atualização e também informando que o TRE-RS não manda *e-mail* aos eleitores. Entretanto, o aviso de erro em vermelho, acima da página e abaixo do logotipo do *WAVE*, figura 12, informa que foram encontrados de dois erros de acessibilidade deste ponto de verificação.

Figura 11: WAVE – Testador de HTML Básico – Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul

The screenshot displays the WAVE web accessibility evaluation tool interface. At the top, the URL is <http://www.tre-rs.gov.br/>. The tool has detected two accessibility errors in the head section of the page. The main content area shows a news alert from the Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul, titled "Justiça Eleitoral alerta!". The alert text reads: "O Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul alerta que estão circulando e-mails em nome do Tribunal comunicando o cancelamento de títulos eleitorais e solicitando a atualização de dados cadastrais para a Justiça Eleitoral. Também circulam e-mails falsos informando ao internauta que uma suposta ausência dele como mesário teria gerado o cancelamento de seu título de eleitor. A Justiça Eleitoral não envia e-mails a eleitores, nem para comunicar cancelamento de títulos eleitorais, nem para convocar cidadãos para atuarem como mesários. O TRE-RS não autoriza nenhuma outra instituição a enviar e-mails em seu nome. Mensagens dessa natureza devem ser apagadas, pois podem conter vírus de computador." The interface also shows a sidebar with navigation links and a footer with contact information for the Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul.

Fonte: <http://www.tre-rs.gov.br/>

Houve a ocorrência de erro do ponto de verificação 9.3 (ver item 5.4.2) em 46 linhas do *site* do Tribunal Regional Eleitoral, que se fosse satisfeita poderia remover barreiras significativas ao acesso de PNEEs cegas ou de

baixa visão que poderiam acessá-la através da utilização do teclado e de leitores de tela.

Os *scripts* controladores de eventos são chamados para manipular quando ocorre um determinado evento. Estes eventos podem ser a movimentação do *mouse*, o pressionamento de uma tecla do teclado, o carregamento de um documento, etc.

Desta forma, para que uma página seja acessível as PNEEs cegas deve-se verificar se os manipuladores de eventos que ativam recursos interativos controlados por *scripts* permitem sua ativação e controle por vários tipos de dispositivos de entrada, como *mouse*, teclado, microfone, dispositivos em Braille, leitores de tela entre outros.

Neste caso, vale salientar que para os usuários cegos, não existe a possibilidade de uso do *mouse*, portanto o uso do teclado é fundamental para se movimentar dentro da página como uma página alternativa de texto é necessária para utilização dos leitores de tela.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exercício da cidadania é um direito de todo cidadão e deve ser respeitado. As PNEEs, como todo cidadão, têm estes mesmos direitos, que são garantidos pela Constituição Federal.

A importância do acesso à informação na Sociedade da Informação alcançou um patamar jamais visto antes. A agilidade e rapidez no acesso a informação pode determinar tanto o sucesso pessoal como o profissional dos indivíduos. Hoje a informação tornou-se um produto que pode ser comercializado, fato que ilustra o tamanho de sua importância.

A Rede Mundial de Computadores promoveu uma grande revolução no acesso à informação. Produtos, serviços e informações em geral são oferecidos cada vez mais através da Internet. Serviços estes que até pouco tempo atrás necessitavam de deslocamento até o local de sua prestação, que muitas vezes ficava em outra cidade ou país. Por exemplo: era necessário o deslocamento até um órgão público para agendar e protocolar um serviço de consulta, que deveria entrar em uma fila de espera e poderia levar meses ou até anos para ser realizado. Serviços estes, que hoje podem levar minutos através da consulta pela Internet.

O acesso à informação foi simplificado e agilizado com o surgimento das novas Tecnologias da Comunicação e Informação. A distância e a espera antes necessários foram eliminados. Também estávamos sujeitos ao horário de atendimento das instituições. Com a Internet, o acesso pode ser realizado a qualquer hora do dia ou da noite, ou seja, durante as 24 horas do dia. Estes benefícios deveriam ser estendidos a todos os usuários da Rede Mundial de Computadores.

As PNEES necessitam de produtos especiais conhecidos como Tecnologias Assistivas para acessar as informações da *Web*. Mas, para que isto ocorra é necessário um rigoroso controle no momento da construção das

páginas da Internet para que as Tecnologias Assistivas possam traduzir as informações aos PNEEs.

Desta forma, este trabalho foi motivado pelo fato de o bibliotecário ser um mediador da informação devendo levar a informação a todos os tipos de tipos de usuários sem distinção e pela necessidade de se verificar se esta sendo cumprida a legislação que obriga os órgãos públicos a promoverem o acesso a informação a PNEEs cegas.

Para sua realização foi necessário investigar a acessibilidade na Web e os critérios de avaliação. Para tanto foi verificado que existem as recomendações do W3C-WAI/WCAG 1.0 de 1999 e o W3C-WAI/WCAG 2.0 de 2008, que são amplamente aceitos como referencia internacional de acessibilidade. Assim, foi escolhido o WCAG 1.0 pelo fato da recomendação WCAG 2.0 ser muito recente o para a adequação dos *sites*.

Foi feita uma investigação dos métodos de avaliação propostos WCAG 1.0, suas diretrizes, bem como dos pontos de verificação encontrados nas *homepages* dos *sites* avaliados, para levantar as informações necessárias para avaliar os *sites*.

Também foram investigadas a legislação de promoção da acessibilidade. O decreto número 5296 no art.47 obriga a promoção da acessibilidade a PNEEs cegas aos *sites* e portais da administração pública no prazo de 12 meses a contar da sua publicação.

Mesmo assim, verifica-se ainda hoje, apesar do compromisso assumido com a publicação do decreto da obrigatoriedade de acessibilidade a PNEEs cegas em portais sítios eletrônicos da administração pública na *Web*, que passados quase quatro anos do prazo estipulado para adaptação à lei, ela não esta sendo cumprida como deveria.

Contudo, apesar do conceito mínimo na avaliação de conformidade com os padrões de acessibilidade de duas das três páginas, verificou-se como positivo o baixo número de erros encontrado no site da Receita Federal.

Já como aspectos negativos, a ocorrência de sete erros de prioridade 1, sendo todos de ponto de verificação 1.1 no site da CEF e os cinquenta e três erros de prioridade 2 encontrados na *homepage* do TRE-RS, sendo 46 destes de ponto de verificação 9.3, demonstram a insistência nos mesmos tipos de erro de acessibilidade. Isto fica evidenciado pelo fato de quatro dos seis tipos erros encontrados se repetirem nos sites avaliados.

Vale destacar que a ocorrência de erro mais comum foi a de ponto de verificação de prioridade 2 9.3 com quarenta e oito ocorrências. A não satisfação deste ponto de verificação, principalmente no site do TRE-RS, demonstra a despreocupação de utilizar em programas interpretáveis, controladores de eventos, que não dependem dos dispositivos de entrada garantindo assim sua ativação por todos os grupos de usuários, já que estes são programas que interagem com o usuário. Isto dificulta o acesso de PNEEs cegas ao conteúdo da página.

Também as sete ocorrências erros de prioridade 1, que impedem o acesso as informações da *homepage* do site da Caixa Econômica Federal, não permitem que as PNEEs cegas acesse a informação de uma promoção de abertura de caderneta de poupança. Isso é prejudicial as PNEEs cegas como também a instituição que deixa de vender seus produtos aumentando sua clientela.

Somente um desses pontos de verificação, o 10.4, não esta relacionado diretamente a PNEEs cegas, contudo sua satisfação auxilia a usuários com baixa visão.

Portanto, a não observância das recomendações de acessibilidade do W3C-WAI de 1999, apesar da obrigatoriedade da legislação brasileira de 2004, demonstra que falta muito ainda para que *Webdesigner* se conscientizem que todos saem ganhando com páginas que atendam as recomendações de acessibilidade.

Isto também nos leva a pensar que já estão disponíveis desde dezembro de 2008 a WCAG 2.0, e ainda não foi obtida a satisfação das

recomendações de acessibilidade do WCAG 1.0. Assim, torna-se evidente a pergunta: quando serão satisfeitos os pontos de verificação das novas recomendações do WCAG 2.0.

As tecnologias de informação e assistivas estão a disposição de usuários, assim como as tecnologias recomendadas pelo W3C utilizadas para construção de sites. Se *webdesingers* as utilizarem corretamente, garantem a acessibilidade de todos os produtos e serviços disponibilizados na *Web*. Desta forma, ganham as empresas públicas avaliadas, pois atingem maior número de usuários. Ganham todos os usuários, pois as tecnologias de informação e assistivas, além de facilitarem o acesso de PNEEs, facilitam também a acessibilidade de pessoas sem necessidades especiais de educação.

Contudo, ao que parece, os profissionais responsáveis pela garantia da acessibilidade, bem como responsáveis pela administração pública dos *sites* avaliados, não enxergam a acessibilidade como uma oportunidade de levar a informação a todos, disponibilizando um direito adquirido através de lei e propiciando desta forma, o exercício pleno da cidadania

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n. 5.296, de 02 de dezembro de 2004.** Regulamenta as leis 10.048 de 08 de novembro de 2000 e 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 02 dez. 2004. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato20042006/2004/Decreto/D5296.htm
> Acesso em 08 jun.2009.

BERSCH, Rita. **Tecnologia Assistiva.** Disponível em:
<<http://www.assistiva.com.br/Introducao%20TA%20Rita%20Bersch.pdf>>
Acesso em: 08 de jun.2009.

CONFORTO, Débora; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. Acessibilidade à Web : Internet para Todos. **Novas Tecnologias na Educação**, V.5, n.2 p.87-102,2002. Acesso em 08 jun.2009. Disponível em:
<<http://pan.nied.unicamp.br/~proinesp/material/arquivos/Semana%203%200-%20Internet%20/Leituras/Leitura%20Complementar%20-%20Acessibilidade/acessibilidade.pdf>>. Acesso em: 08 jun.2009.

DELPIZZO, Graziela Napolini; GHISI, Marcilene Aparecida Alberton; SILVA, Solange Cristina da. **A Tecnologia Promovendo A Inclusão de Pessoas Cegas no Ensino Superior a Distância.** Acesso em 08 jun.2009.
Disponível em:
<<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/038tcc3.pdf>>. Acesso em: 08 jun.2009.

ESTABEL, Lizandra Brasil; MORO, Eliane Lourdes da Silva; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. O Acesso às tecnologias de Informação e de Comunicação e a Superação das Limitações dos PNEEs com Limitação Visual Incluindo-os em Um Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador. **Novas Tecnologias na Educação**, Renote-CINTED-UFRGS,V.3 n.1,p.1-10,2005.
Disponível em:
<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a16ticscegos.pdf>.>
Acesso em: 08 jun.2009.

PASSERINO, Liliana Maria; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. EDUKITO: propiciando a inclusão digital de Pessoas com Necessidades Educacionais

Especiais. **Novas Tecnologias na Educação** –CINTED/UFRGS V.2,n.1, p. 1-9,2004. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12994/000572734.pdf?sequence=1>>. Acesso em 08 jun.2009.

QUEIROZ, Marco Antonio de. **Equivalentes Textuais para Acessibilidade de Imagens na Web. Disponível em:**

<<http://www.acessibilidadelegal.com/13-equivalentes.php>>. Acesso em: 15 de out. 2009.

_____. **Diretrizes Irlandesas de Acessibilidade na Web.** Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/irlandesas.php>>. Acesso em: 15 de out. 2009.

Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) Disponível em: <www.serpro.gov/acessibilidade/oque.php> Acesso em 08 jun.2009.

W3C-WAI – **Diretivas para a acessibilidade do conteúdo da Web – 1.0:** recomendações do W3C, de 5 de maio de 1999. Disponível em:
<<http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html>> Acesso em: 08 jun.2009.

Recomendações para acessibilidade de páginas WEB a serem disponibilizadas pelo Governo de Pernambuco. Padrão para Acessibilidade WEB (contendo o Nível Básico) - Versão 2.2 N.B. / 2008, 06 de Junho – Disponível em:
<http://www2.ati.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=21232&folderId=22830&name=DLFE-2440.pdf> Acesso em 15 out.2009.

ANEXO

TABELA DOS CRITERIOS DE AVALIAÇÃO

Casos Gerais (Prioridade 1)
1.1 Fornecer um equivalente textual a cada elemento não textual (por ex., por meio de "alt" ou "longdesc", ou como parte do conteúdo do elemento). <i>Isso abrange:</i> imagens, representações gráficas do texto (incluindo símbolos), regiões de mapa de imagem, animações (por ex., GIF animados), applets e objetos programados, arte ASCII, <i>frames</i> , programas interpretáveis, imagens utilizadas como sinalizadores de pontos de enumeração, espaçadores, botões gráficos, sons (reproduzidos ou não com interação do usuário), arquivos de áudio independentes, trilhas áudio de vídeo e trechos de vídeo.
2.1 Assegurar que todas as informações veiculadas com cor estejam também disponíveis sem cor, por exemplo a partir do contexto ou de marcações.
4.1 Identificar claramente Quaisquer mudanças de idioma no texto de um documento, bem como nos equivalentes textuais (por ex., legendas).
6.1 Organizar os documentos de tal forma 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, deve continuar a ser possível lê-lo.
6.2 Assegurar que os equivalentes de conteúdo dinâmico sejam atualizados sempre que esse conteúdo mudar.
7.1 Evitar concepções que possam provocar intermitência da tela, até que os agentes do usuário possibilitem o seu controle.
14.1 Utilizar linguagem a mais clara e simples possível, adequada ao conteúdo do site.
Casos em que são utilizadas imagens e mapas de imagem (Prioridade 1)
1.2 Fornecer links de texto redundantes relativos a cada região ativa de um mapa de imagem armazenado no servidor.
9.1 Fornecer mapas de imagem armazenados no cliente ao invés de no servidor, exceto quando as regiões não puderem ser definidas por forma geométrica disponível.
Casos em que são utilizadas tabelas

(Prioridade 1)
5.1 Em tabelas de dados, identificar os cabeçalhos de linha e de coluna.
5.2 Em tabelas de dados com dois ou mais níveis lógicos de cabeçalhos de linha ou de coluna, utilizar marcações para associar as células de dados às células de cabeçalho.
Casos em que são utilizados frames (Prioridade 1)
12.1 Dar, a cada <i>frame</i> , um título que facilite a identificação dos <i>frames</i> e sua navegação.
Casos em que são utilizados applets e programas interpretáveis (Prioridade 1)
6.3 Assegurar que todas as páginas possam ser utilizadas mesmo que os programas interpretáveis, os applets ou outros objetos programados tenham sido desativados ou não sejam suportados. Se isso não for possível, fornecer informações equivalentes em uma página alternativa, acessível.
Casos em que é utilizada multimídia (Prioridade 1)
1.3 Fornecer uma descrição sonora das informações importantes veiculadas em trechos visuais das apresentações multimídia, até que os agentes do usuário consigam ler, automaticamente e em voz alta, o equivalente textual dos trechos visuais.
1.4 Em apresentações multimídia baseadas em tempo (filme ou animação), sincronizar as alternativas equivalentes (legendas ou descrições sonoras dos trechos visuais) e a apresentação.
E se, apesar de todos os esforços... (Prioridade 1)
11.4 Se, apesar de todos os esforços, não for possível criar uma página acessível, fornecer um link a uma página alternativa que utilize tecnologias do W3C, seja acessível, contenha informações (ou funcionalidade) equivalentes e seja atualizada tão freqüentemente quanto a página original, considerada inacessível.
Casos gerais (Prioridade 2)
2.2 Assegurar que a combinação de cores entre o fundo e o primeiro plano seja suficientemente contrastante para poder ser vista por pessoas com cromodeficiências, bem como pelas que utilizam monitores de vídeo monocromáticos. [Prioridade 2 para imagens; prioridade 3 para texto].
3.1 Sempre que existir uma linguagem de marcação apropriada, utilizar marcações em vez de imagens para transmitir informações.
3.2 Criar documentos passíveis de validação por gramáticas formais, publicadas.
3.3 Utilizar folhas de estilo para controlar a paginação (disposição em página) e a apresentação.

3.4 Utilizar unidades relativas, e não absolutas, nos valores dos atributos da linguagem de marcação e nos valores das propriedades das folhas de estilo.
3.5 Utilizar elementos de cabeçalho indicativos da estrutura do documento, de acordo com as especificações.
3.6 Marcar corretamente listas e pontos de enumeração em listas.
3.7 Marcar as citações. Não utilizar marcações de citação para efeitos de formatação, como, por exemplo, o avanço de texto.
6.5 Assegurar a acessibilidade do conteúdo dinâmico ou fornecer apresentação ou página alternativas.
7.2 Evitar situações que possam provocar o piscar do conteúdo das páginas (isto é, alterar a apresentação a intervalos regulares, como ligar e desligar), até que os agentes do usuário possibilitem o controle desse efeito.
7.4 Não criar páginas de atualização automática periódica, até que os agentes do usuário possibilitem parar essa atualização.
7.5 Não utilizar marcações para redirecionar as páginas automaticamente, até que os agentes do usuário possibilitem parar o redirecionamento automático. Ao invés de utilizar marcações, configurar o servidor para que execute os redirecionamentos.
10.1 Não provocar o aparecimento de janelas de sobreposição ou outras quaisquer, e não fazer com que o conteúdo da janela atual seja modificado sem que o usuário seja informado disso, até que os agentes do usuário tornem possível a desativação de janelas secundárias.
11.1 Utilizar tecnologias do W3C sempre disponíveis e adequadas a uma determinada tarefa; utilizar as versões mais recentes, desde que suportadas.
11.2 Evitar funcionalidades desatualizadas de tecnologias do W3C.
12.3 Dividir grandes blocos de informação em grupos mais fáceis de gerenciar, sempre que for o caso.
13.1 Identificar claramente o destino de cada link.
13.2 Fornecer metadados para acrescentar informações semânticas a páginas ou sites.
13.3 Dar informações sobre a organização geral de um site (por ex., por meio de um mapa do site ou de um sumário).
13.4 Utilizar os mecanismos de navegação de maneira coerente e sistemática.
No caso de serem utilizadas tabelas
(Prioridade 2)
5.3 Não utilizar tabelas para efeitos de disposição em página, a não ser que a tabela continue a fazer sentido depois de ser linearizada. Se não for o caso, fornecer um equivalente alternativo (que pode ser uma versão linearizada).
5.4 Se for utilizada uma tabela para efeitos de disposição em página, não utilizar qualquer marcação estrutural para efeitos de formatação visual.
No caso de serem utilizados frames
(Prioridade 2)
12.2 Descrever a finalidade dos frames e o modo como se relacionam entre

si, se isso não for óbvio a partir unicamente dos títulos.
No caso de serem utilizados formulários (Prioridade 2)
10.2 Assegurar o correto posicionamento de todos os controles de formulários que tenham rótulos implicitamente associados, até que os agentes do usuário venham a suportar associações explícitas entre rótulos e controles de formulários.
12.4 Associar explicitamente os rótulos aos respectivos controles.
No caso de serem utilizados applets e programas interpretáveis (Prioridade 2)
6.4 Em programas interpretáveis e applets, assegurar que a resposta a eventos seja independente do dispositivo de entrada.
7.3 Evitar páginas contendo movimento, até que os agentes do usuário possibilitem a imobilização do conteúdo.
8.1 Criar elementos de programação, tais como programas interpretáveis e applets, diretamente acessíveis pelas tecnologias de apoio ou com elas compatíveis (prioridade 1, no caso de a funcionalidade ser importante ou não apresentada em outro local; nos casos restantes, prioridade 2].
9.2 Assegurar que qualquer elemento dotado de interface própria possa funcionar de modo independente de dispositivos.
9.3 Em programas interpretáveis, especificar respostas a eventos, preferindo-as a rotinas dependentes de dispositivos.
Casos gerais (Prioridade 3)
4.2 Especificar por extenso cada abreviatura ou sigla quando da sua primeira ocorrência em um documento.
4.3 Identificar o principal idioma utilizado nos documentos.
9.4 Criar uma seqüência lógica de tabulação para percorrer links, controles de formulários e objetos.
9.5 Fornecer atalhos por teclado que apontem para links importantes (incluindo os contidos em mapas de imagem armazenados no cliente), controles de formulários e grupo de controles de formulários.
10.5 Inserir, entre links adjacentes, caracteres que não funcionem como link e sejam passíveis de impressão (com um espaço de início e outro de fim, até que os agentes do usuário (incluindo as tecnologias de apoio) reproduzam clara e distintamente os links adjacentes.
11.3 Fornecer informações que possibilitem aos usuários receber os documentos de acordo com as suas preferências (por ex., por idioma ou por tipo de conteúdo).
13.5 Fornecer barras de navegação para destacar e dar acesso ao mecanismo de navegação.
13.6 Agrupar links relacionados entre si, identificar o grupo (em benefício dos agentes do usuário) e, até que os agentes do usuário se encarreguem de tal

função, fornecer um modo de contornar determinado grupo.
13.7 Se forem oferecidas funções de pesquisa, ativar diferentes tipos de pesquisa de modo a corresponderem a diferentes níveis de competência e às preferências dos usuários.
13.8 Colocar informações identificativas no início de cabeçalhos, parágrafos, listas.
13.9 Fornecer informações sobre coleções de documentos (isto é, documentos compostos por várias páginas).
13.10 Fornecer meios para ignorar inserções de arte ASCII com várias linhas.
14.2 Complementar o texto com apresentações gráficas ou sonoras, sempre que facilitarem a compreensão da página.
14.3 Criar um estilo de apresentação coerente e sistemático, ao longo das diferentes páginas.
No caso de serem utilizadas imagens e mapas de imagem (Prioridade 3)
1.5 Fornecer links textuais redundantes para cada região ativa dos mapas de imagem no cliente, até que os agentes do usuário proporcionem equivalentes textuais dos links a mapas de imagem armazenados no cliente.
No caso de serem utilizadas tabelas (Prioridade 3)
5.5 Fornecer resumos das tabelas.
5.6 Fornecer abreviaturas para os rótulos de cabeçalho.
10.3 Proporcionar uma alternativa de texto linear (na mesma ou em outra página), em relação a <i>todas</i> as tabelas que apresentem o texto em colunas paralelas e com translineação, até que os agentes do usuário (incluindo as tecnologias de apoio) reproduzam corretamente texto colocado lado a lado.
No caso de serem utilizados formulários (Prioridade 3)
10.4 Incluir caracteres predefinidos de preenchimento nas caixas de edição e nas áreas de texto, até que os agentes do usuário tratem corretamente os controles vazios.