



Pós-Graduação em Ciência da Computação

**“AVALIAÇÃO NA ACESSIBILIDADE DAS FERRAMENTAS
DE GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE BLOG.”**

Por

TERESA RACHEL DE ARRUDA PERNAMBUCO

Dissertação de Mestrado



Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

RECIFE, JUNHO/2013



UFPE - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CIn - CENTRO DE INFORMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Teresa Rachel de Arruda Pernambuco

**AVALIAÇÃO NA ACESSIBILIDADE DAS FERRAMENTAS DE
GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE BLOGS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Computação, do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: Silvio Meira, PhD

Co-Orientador: Virgínia Chalegre, DSc.

RECIFE, JUNHO/2013.

Catálogo na fonte
Bibliotecária Jane Souto Maior, CRB4-571

Pernambuco, Teresa Rachel de Arruda
Avaliação na acessibilidade das ferramentas de geração automática de blogs / Teresa Rachel de Arruda Pernambuco.
- Recife: O Autor, 2013.
123 f., il., fig., tab.

Orientador: Silvio Romero Lemos Meira.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, 2013.

Inclui referências e anexo.

1. Engenharia de software. 2. Acessibilidade. 3. Qualidade de software. I. Meira, Silvio Romero Lemos (orientador). II. Título.

005.1

CDD (23. ed.)

MEI2013 – 167

Dissertação de Mestrado apresentada por **Teresa Rachel de Arruda Pernambuco** à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título “**AVALIAÇÃO NA ACESSIBILIDADE DAS FERRAMENTAS DE GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE BLOGS**” orientada pelo **Prof. Silvio Romero de Lemos Meira** e aprovada pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Fernando da Fonseca de Souza
Centro de Informática / UFPE

Prof. Obionor de Oliveira Nóbrega
Departamento de Estatística e Informática/UFPE

Prof. Silvio Romero de Lemos Meira
Centro de Informática / UFPE

Visto e permitida a impressão.
Recife, 10 de setembro de 2013.

Prof. Edna Natividade da Silva Barros
Coordenador da Pós-Graduação em Ciência da Computação do
Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Dedico este trabalho a Deus, a minha família, ao meu amor, aos meus amigos, e em especial aos deficientes visuais, que são a chave para a realização deste trabalho.

Desejamos uma acessibilidade por uma sociedade inclusiva, constituída de indivíduos que enxerguem o que há à frente das deficiências: pessoas. Que percebam o que há por trás das incapacidades: falta de tecnologia, conhecimento e atitude. Toda a incapacidade tem uma solução à espera de ser descoberta. A acessibilidade já está aí, olhando para todos e esperando ser aplicada.

Queiroz(2006^[2])

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por me proporcionar uma vida com condições para que eu possa estudar e seguir minha carreira.

Agradeço em especial, a minha mãe, que hoje não se encontra mais presente no nosso meio, pois seguiu para o encontro do Pai, mas que com certeza olhar por mim, e que sempre esteve ao meu lado me incentivando todos os dias dos meus estudos, e me motivando cada vez mais na minha vida profissional.

Ao meu amado pai, pelo apoio incondicional de sempre, em todos os momentos da minha vida.

Aos meus irmãos Humberto e Arthur Pernambuco, que sempre estiveram ao meu lado para tudo.

A minha co-orientadora Virginia Chalegre, que me guiou nos momentos em que tive dúvidas, e me mostrou os melhores caminhos a seguir.

Ao meu orientador Silvio Meira, por ter acreditado em mim, e tornado acessível meu ingresso no curso de mestrado.

Ao meu colega e amigo Marcelo Revoredo, pelas várias ajudas no caminhar do curso, com sugestões e esclarecimentos de dúvidas.

A minha querida amiga Marcela Raposo, por toda a ajuda e por sempre me apoiar.

E em especial aos deficientes visuais, pela motivação e incentivo. Pessoas brilhantes, que me fizeram acreditar.

AVALIAÇÃO NA ACESSIBILIDADE DAS FERRAMENTAS DE GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE BLOGS

RESUMO

Nesta dissertação foram avaliados sistemas para publicação de *blogs*, no que diz respeito à acessibilidade *web*, em um estudo direcionado para deficientes visuais. A partir desse estudo foi possível levantar alguns problemas e percebe-se que pessoas com deficiências têm muita dificuldade para se incluir na sociedade e os sistemas para publicação de *blogs* podem ajudar nesta inclusão. Um estudo de caso foi desenvolvido para descobrir erros de acessibilidade nos sistemas de publicação *Blogger* e o *WordPress.com*. Através de dois validadores automáticos, o *Hera* e *Access Monitor*, observou-se que os erros encontrados poderiam ou não influenciar na interação dos usuários com esses sistemas de publicação.

Participaram dos testes, deficientes visuais, leigos ou não em publicação de *blogs*, e experientes na área de tecnologia.

O resultado da pesquisa mostrou algumas recomendações sobre acessibilidade *web* aos desenvolvedores de sistemas para publicação automática de *blogs*.

Palavras-chave: Acessibilidade, *Web*, Ferramentas para publicação de *blogs*, deficientes visuais.

AVALIAÇÃO NA ACESSIBILIDADE DAS FERRAMENTAS DE GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE BLOGS

ABSTRACT

This project has been arrived at evaluating systems for publishing blogs, in terms of *web* accessibility in a study directed to the visually impaired. From this study it was possible to raise some issues and realize that people with disabilities have great difficulty to include in the society and systems for publishing blogs can help this inclusion. A case study was developed to discover accessibility errors in publishing systems *Blogger* and *Wordpress.com*, via two automatic validators the *Hera* and *Access Monitor*. It was observed that the errors found could or not influence the interaction of users with these publishing systems.

Participated in the tests, visually impaired, lay or not in publishing *blogs*, and experienced in technology.

The research result has showed recommendations on *web* accessibility developers concerning systems for automatic publication on *blogs*.

Keywords: Accessibility, Web Tools for publishing *blogs*, visually impaired.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1- Reglete e alfabeto em Braille.</i>	11
<i>Figura 2- Reglete e Punção.</i>	12
<i>Figura 3- Máquina de escrever em Braille.</i>	12
<i>Figura 4-Bengala</i>	13
<i>Figura 5-Bengala Eletrônica</i>	14
<i>Figura 6- Impressora Braille</i>	15
<i>Figura 7- Gráfico tátil de um mapa</i>	16
<i>Figura 8- Login</i>	47
<i>Figura 9 - Criar um novo blog</i>	48
<i>Figura 10 - Criando uma postagem</i>	49
<i>Figura 11 - Editando uma postagem</i>	50
<i>Figura 12 - Visualizar postagem</i>	50
<i>Figura 13 - Blog Publicado</i>	51
<i>Figura 14 - Visão geral do painel de controle</i>	52
<i>Figura 15 - Página inicial do Wordpress</i>	53
<i>Figura 16 - Formulário de criação do blog</i>	54
<i>Figura 17 - Mensagem de verificação de Registro</i>	55
<i>Figura 18 - Login</i>	56
<i>Figura 19 - Novo Post</i>	57
<i>Figura 20 - Criando novo Post</i>	58
<i>Figura 21 - Visualizando um Post criado.</i>	59
<i>Figura 22 - Editando um post</i>	60
<i>Figura 23 - Post Publicado</i>	61
<i>Figura 24 - Painel de Controle</i>	62
<i>Figura 25 - Post Publicados</i>	63
<i>Figura 26 - Postar uma Imagem</i>	64

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Entrevistados.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabela 2: Quadro dos resumo das vantagens e desvantagens.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabela 3: Grau de Dificuldade.....</i>	<i>82</i>

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviações	Significados
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WAI	<i>Web Accessibility Initiative</i>
WCAG	Diretrizes para acessibilidade de conteúdo da <i>Web</i>
WCAG 1.0	Diretrizes para acessibilidade de conteúdo da <i>Web</i> versão 1.0
WCAG 2.0	Diretrizes para acessibilidade de conteúdo da <i>Web</i> versão 2.0
KAI	Kit de Acessibilidade para <i>Internet</i>
FTP	Protocolo de Transferência de Arquivos
PHP	<i>Personal Home Page</i>
MySQL	Sistema de gerenciamento de banco de dado
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
BML	<i>Blind Markup Language</i>
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
XML	eXtensible Markup Language

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	3
1.1.1.	<i>Objetivos</i>	3
1.1.2.	<i>Contexto</i>	4
1.2	CONTRIBUIÇÃO/RESULTADOS ESPERADOS	4
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	5
2	ACESSIBILIDADE	7
2.1	INTRODUÇÃO.....	7
2.2	ACESSIBILIDADE	8
2.3	DEFICIÊNCIA VISUAL	10
2.3.1.	<i>Recursos Tecnicos e Tecnologicos</i>	11
2.4	ESTATÍSTICAS NA ACESSIBILIDADE	17
2.5	USABILIDADE	18
2.6	ACESSIBILIDADE NA <i>WEB</i>	20
2.6.1.	<i>Acessibilidade Internacional</i>	20
2.6.2.	<i>Diretrizes de acessibilidade web</i>	23
2.6.3.	<i>Web content accessibility guidiline (wcag)</i>	25
2.6.4.	<i>Niveis de prioridade do wcag</i>	26
2.6.5.	<i>niveis de conformidade do wcag</i>	27
2.7	TECNOLOGIAS ASSISTIVAS	27
3	CONCEITOS E PRODUÇÃO DE BLOGS.....	30
3.1	PUBLICAÇÃO DE BLOGS.....	30
3.1.1.	<i>Blogger</i>	33
3.1.2.	<i>Wordpress</i>	34
4	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	37
5	ESTUDO DE CASO	44
5.1	ENTREVISTADOS	45
5.2	FERRAMENTA DE USO: <i>BLOGGER</i>	47
5.3	FERRAMENTA DE USO: <i>WORDPRESS</i>	53
5.4	RESULTADO DOS TESTES DOS ENTREVISTADOS.....	65
5.5	CONCLUSÃO.....	79
5.5.1.	<i>Resultados obtidos</i>	79
6	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS.....	84
6.1	TRABALHOS FUTUROS	86

REFERÊNCIAS	88
ANEXO I	97

CAPÍTULO

1

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O computador e o conjunto de sistemas desenvolvidos para o seu uso são ferramentas que podem contribuir para a inclusão social e para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo com ou sem deficiência. Com o surgimento da *Internet*, esse progresso se intensificou ainda mais, tornando o ambiente de relacionamento mais interessante e irrestrito (FUJISAKI et al., 2004).

Alguns sistemas são oferecidos pela *Internet*, tais como bate-papo (*chat*), correio eletrônico (*e-mail*), *blogs* e fórum. Estudos confirmam que, para indivíduos com deficiência que usufruírem desses Sistemas de Informação, uma *interface* deve ser agradável e intuitiva. (LEAL FERREIRA e NUNES, 2008, CYBIS et al., 2007, SOMMERVILLE, 2005). Porém, alguns assuntos também devem ser abordados, tais como, acessibilidade digital.

Acessibilidade digital é o conceito que permite que todas as pessoas tenham acesso às Tecnologias da Informação (TI), incluindo aquelas com alguma deficiência e que necessitem de uma interface especial: a acessibilidade na *web*, ou e-acessibilidade que é o termo usado para definir o acesso universal ao componente *World Wide Web*, ou *Web* (LEAL FERREIRA et al., 2007b)

Com a *Internet* e a evolução da Tecnologia da Informação, as pessoas e as organizações necessitam, cada vez mais, de sistemas capazes de fornecer informação com eficiência e qualidade (FERREIRA e LEITE, 2003). Se faz necessário que toda *interface* possa ser acessada por qualquer pessoa, independente se a mesma possua dificuldades motoras, sociais, perceptivas ou culturais (NICHOLL, 2001).

Para Santarosa (2000) todas as ferramentas computacionais possuem uma grande variedade de oportunidades, inclusive para indivíduos que não possuem um nível de ensino e aprendizagem condizentes com o padrão do desenvolvimento da sociedade como um todo. Pesquisas realizadas afirmam que pessoas portadoras de algum tipo de deficiência não são menos desenvolvidas, apenas se desenvolvem de uma maneira diferente.

No que diz respeito a deficiência visual, pode-se considerar de extrema importância os Ambientes Digitais. Campbell, 2001, p.107 menciona em uma de suas publicações que desde a criação do Código Braille pode-se dizer que nada conseguiu ter tanto impacto no sistema educacional, empregatício e de reabilitação quanto o atual desenvolvimento da informática para deficientes visuais.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Sendo o *blog*, uma Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) selecionada para a presente pesquisa, devido a sua popularização e ao fato dela não exigir conhecimentos específicos de desenvolvimento *web* (HYATT, 2009), buscou-se, inicialmente, identificar quais os principais problemas relacionados à acessibilidade *web* em sistemas publicadores de *blogs*. Para isso, escolheu-se dois publicadores: *Blogger* (BLOGGER, 2013) e *Wordpress.com* (WORDPRESS.COM, 2009).

A escolha por *blogs* para a corrente pesquisa foi por ser uma ferramenta gratuita, de fácil manuseio, onde atualmente é bastante usada pelos internautas, uma das ferramentas de comunicação mais populares da *Internet*, em pesquisa realizada pela *top web tools*. (TOP WEB TOOLS, 2012). É uma ferramenta que não precisa ter conhecimentos em linguagens de programação.

Diante dos diversos problemas econômicos, tanto no âmbito nacional como internacional, muitas pessoas com deficiências, encontram dificuldades em obter tecnologias assistivas apropriadas as suas limitações. (COSTA et al., 2007, FUJISAKI et al., 2004).

1.1.1. OBJETIVOS

Esta dissertação tem como principal objetivo identificar os tipos de problemas e dificuldades com a acessibilidade que os usuários com deficiência visual tem com o uso direto das ferramentas publicadoras de *blogs* escolhidas, e analisar os tipos e as formas em que esses problemas interferem na utilização do

mesmos, propondo assim uma análise que possa tornar viáveis as publicações automáticas de *blogs*.

1.1.2. CONTEXTO

Considerando-se o fato de que a *Internet* oferece uma série de ferramentas de comunicação via-*web*, de maneira mais democrática e acessível, que podem ser utilizadas para estimular a socialização das pessoas com deficiências, essas merecem um estudo mais profundo (SANTAROSA, 2002), pois se projetadas adequadamente, possam constituir um primeiro passo para se obter alternativas menos dispendiosas.

Entre as ferramentas *web* que podem ser usadas para a socialização, encontra-se o *blog*, um sistema de comunicação via-*web*, que pode propiciar alguma interação na *web* entre indivíduos que compartilham as mesmas ideias, possibilitando o surgimento de comunidades virtuais, as quais são compostas por pessoas ou grupos de pessoas que se unem em torno de um mesmo objetivo por intermédio da *web* (HORTA, 2004). Embora o *blog* tenha sido criado com a finalidade de um diário, tornou-se também um aplicativo de relacionamento por possibilitar que outras pessoas postem seus comentários relevantes aos assuntos expostos, além de fotos e vídeos que podem ser compartilhados, assemelhando-se a uma página pessoal (SOUZA, 2006). Pode ser elaborado por qualquer usuário através de ferramentas disponíveis na *web*, gratuitamente (HORTA, 2004).

1.2 CONTRIBUIÇÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com este trabalho contribuições para estudos direcionados a deficientes visuais, de modo que este estudo possa te permitir uma análise melhor das ferramentas automáticas de *blogs* gerando assim uma possibilidade maior para os usuários que são deficientes, de inserção na sociedade tecnológica.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação encontra-se estruturada em seis capítulos, incluindo este capítulo de introdução.

O Capítulo 2 (Acessibilidade) aborda os conceitos sobre acessibilidade, deficiência visual, usabilidade, acessibilidade na *web*, acessibilidade internacional, diretrizes de acessibilidade *web*, *Web Content Accessibility Guidiline (WCAG)* e Tecnologias assistivas. .

O Capítulo 3 (Conceitos e produção de Blogs) aborda sobre publicações dos *blogs*, bem como as ferramentas que foram usadas na pesquisa, *blogger* e *wordpress.com*.

O Capítulo 4 (Metodologia de Pesquisa) apresenta um estudo das ferramentas usadas para análise das diretrizes de acessibilidade

O Capítulo 5 (Estudo de Caso) descreve a prática do método de pesquisa utilizado, os testes com os entrevistados, a análise e os resultados desses testes.

O Capítulo 6 (Conclusões e trabalhos futuros) apresenta as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO

2

ACESSIBILIDADE

2 ACESSIBILIDADE

2.1 INTRODUÇÃO

Foi apenas nos anos quarenta que se começou a preocupação para se criar ou dar a condição de acesso dos serviços de reabilitação profissional e física a pessoas com algum tipo de deficiência. A princípio foi dada importância a questão da mobilidade, portanto passaram a haver mudanças arquitetônicas e urbanísticas para que essas pessoas pudessem ter acesso a edifícios em geral e meios de transporte, considerados como uma grande independência para um indivíduo na época (ARAÚJO, 2009; TORRES, 2002)

Conforme Borges (1996) "uma pessoa cega pode ter algumas limitações, as quais poderão trazer obstáculos ao seu aproveitamento produtivo na sociedade". Limitações essas que podem ser reduzidas ou até mesmo eliminadas quando se pode oferecer a este sujeito um certo tipo de educação apropriada e adequada a sua realidade, para que este possa ter um aprendizado mais rápido; Atualmente o próprio uso da tecnologia tem sido um grande aliado, e tem-se obtido excelentes resultados. Andrade e Colaboradores (2007) afirmam que deficientes visuais devem ser percebidos da mesma forma que uma pessoa sem tal deficiência, e serem tratadas de forma a atender as suas necessidades como qualquer outro ser.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define a acessibilidade como um termo que indica que qualquer pessoa (tenha o indivíduo algum tipo de deficiência ou não) tem o direito de usufruir os benefícios de uma vida em sociedade, incluindo o uso da *Internet*. (NBR 9050, 1994; Nicholl, 2001). Portanto, a acessibilidade só existe quando todos os indivíduos podem ter acesso a qualquer benefício (Queiroz, 2012.).

Desde que foram criados os sistemas, a principal forma de um ser humano usufruir dos mesmos é pela visão. Para usuários com um nível de deficiência visual acentuada ter acesso a algum sistema é necessário que estes utilizem uma tecnologia assistiva que capte as *interfaces* e torne acessíveis ao seu uso. Porém,

a situação percebida atualmente é que por mais que a *interface* seja bem desenvolvida, ela não estará dentro do modelo conceitual dos usuários com deficiência visual e sempre esses usuários encontrarão dificuldades para acessá-las. Pois além da *interface* não ser projetada para o modelo dos deficientes visuais, os mesmos ainda dependem da tecnologia assistiva para acessar corretamente as *interfaces* (BACELLAR, FERREIRA, SILVEIRA, CAPRA, 2011).

2.2 ACESSIBILIDADE

Atualmente pode-se considerar a *Internet* como um dos principais meios de comunicação e mais rápido em nível de abrangência em número de pessoas do mundo, pois nesta transitam informações sejam sobre política, economia, cultural, entre outros. Infelizmente em diversas páginas ainda não se tem a *interface* adequada para que os deficientes visuais possam acessar sem grandes dificuldades. Portanto é de extrema importância que as *interfaces* permitam o acesso a qualquer pessoa, devendo ser criadas em função a atender as diretrizes de acessibilidade e com foco na usabilidade. Por isso são necessários a avaliação e uma análise em especial dessas *interfaces*, para averiguar se os seus requisitos atendem aos critérios de qualidade (FERREIRA, 2005) .

Sasaki(2003) menciona que para afirmar que uma sociedade é acessível é necessários analisar seis pontos:

Acessibilidade Arquitetônica- Não deve haver barreiras ambientais físicas nas casas, nos edifícios, nos espaços ou equipamentos urbanos e nos meios de transportes individuais ou coletivos.

Acessibilidade Comunicacional- Não deve haver barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual.

Acessibilidade Metodológica- Não deve haver barreiras nos métodos e técnicas de estudo, de trabalho, de ação comunitária e de educação dos filhos.

Acessibilidade Instrumental- Não deve haver barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de estudo, de trabalho e de lazer ou recreação.

Acessibilidade Programática- Não deve haver barreiras invisíveis embutidas em políticas públicas e normas ou regulamentos.

Acessibilidade Atitudinal- Não deve haver preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

Para Iwarsson e Stahl (2003), acessibilidade deve ser trabalhada entre as relações interpessoais e também nos ambientes físicos; portanto considera que é o ponto de encontro entre o resultado das interações funcionais de um grupo de pessoas junto com o projeto do ambiente físico. Segundo esse mesmo autor, acessibilidade se refere ao atendimento de normas oficiais e padrões, sendo objetiva em sua natureza. A abordagem dos autores Iwarsson e Stahl é considerada pragmática em relação a mobilidade e acessibilidade dos espaços físicos, com base na capacidade e conhecimento do funcionamento humano e as dificuldades encontradas em estudos realizados.

Segundo Dahlmann, Jeschke, Seiler, e Vieritz (2005), pessoas com deficiência são altamente prejudicados em suas chances para a educação e formação profissional, apesar de "*Igualdade de oportunidades*" estas circunstâncias levam frequentemente a restrições enormes para sua escolha profissional e seus possíveis campos de trabalho.

Acessibilidade é o termo geral usado para indicar a possibilidade de qualquer pessoa, independente de sua capacidade físico-motora, social ou cultural, usufruir de todos os benefícios de uma vida em sociedade, inclusive do uso da *Internet*. No Brasil, em 2008, o Congresso Nacional ratificou com quórum qualificado a "Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência", que prevê que, a falta de condições de acessibilidade nas cidades e instituições, configura-se discriminação contra as pessoas com deficiência. As *interfaces* devem ser criadas de uma forma que todo indivíduo, sem exceção, possa ter acesso a esta, portanto no contexto *web* não pode ser diferente. (BACELLAR, FERREIRA, SILVEIRA, CAPRA, 2011.)

2.3 DEFICIÊNCIA VISUAL

Conforme Artigos 3 e 4 do Capítulo 1 do Decreto Federal nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, entende-se que:

Deficiência é todo e qualquer comprometimento que afeta a integridade da pessoa e traz prejuízos na sua locomoção, na coordenação de movimentos, na fala, na compreensão de informações, na orientação espacial ou na percepção e contato com as outras pessoas. A deficiência gera dificuldades ou impossibilidades de execução de atividades comuns às outras pessoas, e, inclusive, resulta na dificuldade da manutenção de emprego. [...] Deficiência Visual é a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo e que não possa ser melhorada ou corrigida com uso de tratamento cirúrgico, clínico e/ou lentes. O Decreto 3298 considera deficiente visual a pessoa que tem dificuldade ou impossibilidade de enxergar a uma distância de 6 metros o que uma pessoa sem deficiência enxergaria a 60 metros, após a melhor correção, ou que tenha o campo visual (área de percepção visual) limitada a 20%, ou com ambas as situações. (BRASIL, 1999).

Segundo Pinheiros (2007), o indivíduo que possui a deficiência visual de nascença não sofre tanto com o sentimento de perda, contudo ao longo da vida encontra uma dificuldade maior no entendimento e compreensão dos conceitos visuais, devido a visão ser um importantíssimo veículo de educação e conhecimento.

Em contrapartida, o indivíduo que adquire a deficiência ao longo da vida, depois de ter enxergado, provavelmente já irá ter uma noção e compreensão das coisas no mundo visual, contudo o seu sentimento de perda e adaptação é bem maior. É, em geral, difícil enfrentar este processo de adaptação à nova condição, o que resulta em outra relação com o sentido da visão, assim como de percepção com o mundo.

Com a modernização dos sistemas, o próprio avanço científico e o desenvolvimento de novos produtos, os portadores de deficiência visual passam a ter uma maior acessibilidade dentro da sociedade como um todo. Criações e modificações como calçadas com sinalização em alto relevo para identificar entradas, escadas e passarelas, comunicação no geral através de áudio, elevadores sonoros, entre outras invenções, são alguns exemplos de novas idéias e tecnologias desenvolvidas que auxiliam para que essas pessoas tenham um contato maior com o desenvolvimento educacional além da integração na sociedade em meios públicos comuns a todos (RODRIGUES, 2006).

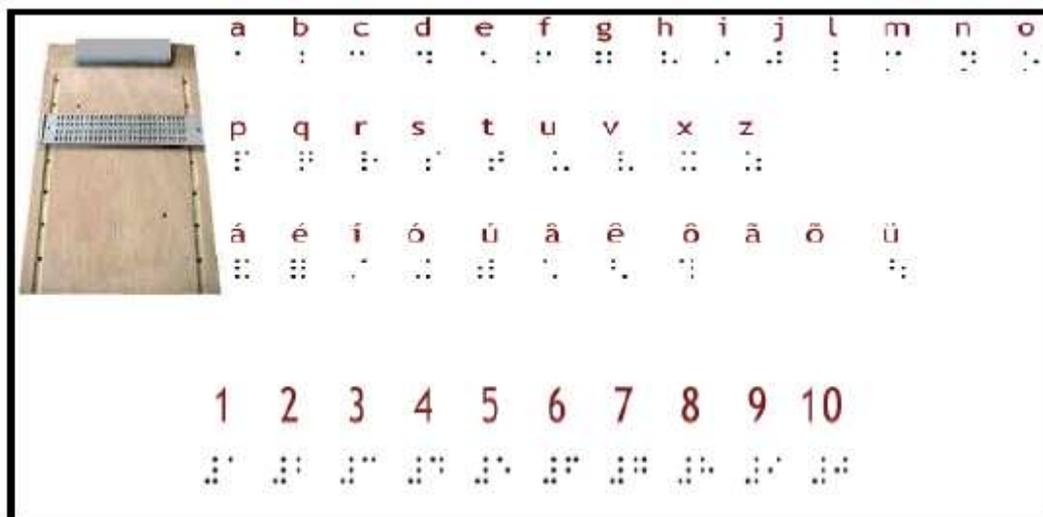
Sem dúvida a tecnologia tem sido uma grande aliada dos deficientes visuais, existem vários serviços e produtos que já são oferecidos a estes deficientes, vejam na seção abaixo.

2.3.1. RECURSOS TECNICOS E TECNOLOGICOS

Segundo Pinheiros (2007), a grande maioria dos recursos tecnológicos desenvolvidos em função da acessibilidade voltada para deficientes visuais utilizam os sentidos da audição e do tato para aumentar o campo de acesso desses indivíduos. Abaixo serão explanados alguns desses recursos existentes:

O sistema Braille, método de leitura criado pelo francês Louis Braille em 1829, que consiste na leitura pelo tato para cegos, sendo basicamente uma adaptação realizada no sistema de pontos em relevo que já havia sido inventado anteriormente por um oficial para ler cartas a noite sem necessidade de acender a luz para não chamar a atenção dos inimigos (BRAILLE, 2013).

Figura 1- Reglete e alfabeto em Braille.



FONTE: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 2007b.

O sistema consiste em um alfabeto convencional onde os caracteres se destacam por pontos em relevo. O conjunto dos pontos de relevo dá origem aos arranjos combinatórios, e assim é possível representar 63 combinações, as quais incluem pontuações, algarismos, sinais algébricos, letras acentuadas e simples

como também notas musicais. Existem algumas maneiras para realizar a escrita do Braille, a mais utilizada é a reglete, conhecida como escrita pontográfica onde torna a escrita elegível ao tato. O reglete consiste basicamente em uma régua onde se encontra a forma dos símbolos equivalentes a letras, sinais algébricos, entre outras como já mencionados acima; E para realizar a escrita no papel é utilizado um instrumento furador chamado de punção; esse material existe em alumínio e plástico e é fabricado em diversos modelos.

Figura 2- Reglete e Punção.



Fonte: www.bengalabranca.com.br

Figura 3- Máquina de escrever em Braille.



FONTE: REINEHR, 2006.

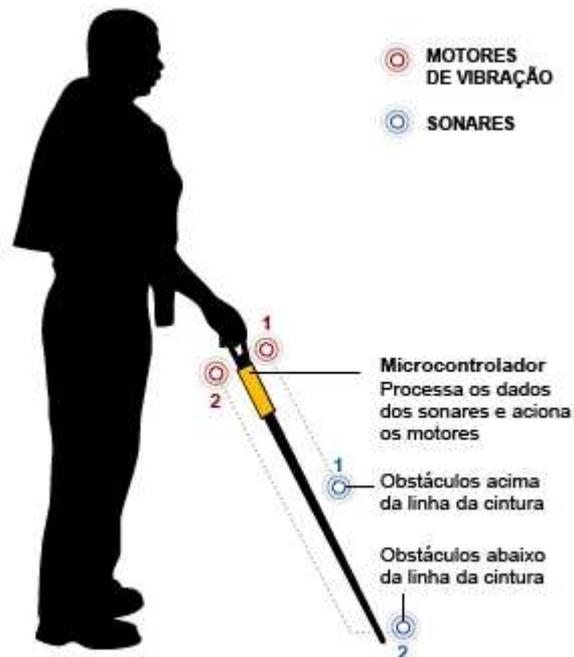
- **Bengalas:** O instrumento mais utilizado por pessoas cegas, o qual auxilia os mesmos a andarem em ambientes externos e tatearem obstáculos ou desníveis no percurso de sua caminhada. Porém a grande dificuldade pelos cegos neste instrumento é o fato de os usuários não conseguirem andar em linha reta e não terem nenhum tipo de retorno, além de não conseguirem identificar obstáculos acima da sua cintura. (RODRIGUES, 2006) Contudo, atualmente já é utilizada por alguns deficientes visuais a bengala eletrônica, a qual através de sensores avisa através de vibrações quando detecta objetos a um metro de distância acima ou abaixo da cintura, além de ter uma grande vantagem de não ter a necessidade de o deficiente ir tateando o chão com a bengala em sua caminhada, é necessário apenas posicioná-la corretamente e seguir.

Figura 4-Bengala



FONTE: RODRIGUES, 2006.

Figura 5-Bengala Eletrônica



Fonte: globo.com

Atualmente existe diversos recursos tecnológicos criados para atender o deficiente visual dentro do sistema educacional, no convívio social, meios de transporte e locomoção bem como no trabalho. Abaixo são citados alguns desses recursos.

- Dispositivos de saída em Braille: São as impressoras em Braille também conhecido por *embossers*, basicamente funcionando da mesma forma que as impressoras convencionais. Para sua utilização é necessário que seja instalado um *software* leitor de tela na máquina a ser conectada para que o mesmo possa converter o texto em um formato aceito pelo equipamento (RODRIGUES, 2006).

Figura 6- Impressora Braile



FONTE: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2007b.

- Leitores de tela: Este tipo de *software* tem como função converter textos de programas seja ele páginas da *web*, *softwares* dos mais diversos tipos, de forma que possa ser reconhecido pelo embosser ou o sintetizador de voz. Os programas ao serem desenvolvidos, para que funcione atendendo as leis da acessibilidade corretamente, o deficiente deverá ter em seu computador um sintetizador de voz onde auxilia o acesso de páginas e programas. O jaws é um leitor de tela para *windows*, com o *software* de síntese de voz e a placa de som. As informações da tela são lidas, permitindo uma vasta variedade de aplicações. Com este *software* de síntese de voz e a placa de som do PC, a informação que é dada na tela é lida para o deficiente visual e a velocidade desta leitura pode ser ajustável.
- Sintetizadores de voz: Muitos sistemas operacionais modernos já incluem programas de síntese de voz, possibilitando assim os deficientes visuais a utilizarem os computadores. A principal função deste *software* é ler as informações projetadas na tela por meio de uma voz humana. Existe um sintetizador de voz chamado “DosVox”, desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que conta com programas voltados para utilização dos deficientes visuais como: lista de compromissos, agenda telefônica, relógio, calculadora, preenchedor de cheque,

jogos, leitor de telas, programas sonoros para acesso a *Internet* entre outros todos acessíveis (DOSVOX, 2002);

- Outro *software* em que os deficientes podem acessar a *Internet* é o “Virtual Vision”, que sonorisa todos os comandos e informações dispostos na tela. Este programa desenvolvido pela empresa brasileira *Micropowe* permite ao deficiente acessar o Windows, aplicativos *Office* e *Internet Explorer* (MICROPOWER, 2007);
- Aumento sensorial: É uma tecnologia que melhora a capacidade visual utilizada de alguns equipamentos que são especiais, portátil. Tais como lentes de aumento ou óculos, em aplicações de computador, se incluem nesta categoria as lentes de aumento virtual do *Microsoft Windows* (RODRIGUES, 2006);
- Gráficos táteis: Representam gráficos, mapas, diagramas e fotografias em impressões em alto relevo, permitindo a leitura do deficiente visual através do tato, da mesma forma que o Brailier. Existem também outros tipos de apresentações que foram desenvolvidas consideradas como gráficos táteis, representadas e assimiladas através de estímulos elétricos ou vibrações que podem ser sentidos também através do tato pelas pontas dos dedos. Segue abaixo um exemplo um mapa representado por um gráfico tátil (RODRIGUES, 2006).

Figura 7- Gráfico tátil de um mapa



FONTE: RODRIGUES, 2006.

2.4 ESTATÍSTICAS NA ACESSIBILIDADE

A Lei N^o10.098, de dezembro de 2000, fala que acessibilidade é a possibilidade e condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Lopes (2005, p.105) afirma “*pela estimativa da Organização Mundial da Saúde – OMS, o Brasil tem 16 milhões de pessoas portadoras de deficiência, 9 milhões em idade de trabalhar e apenas 2% no mercado formal de trabalho.*” Infelizmente esta realidade do Brasil difere muito dos países com desenvolvimento avançado, onde já se encontram entre 30% e 45% dos deficientes empregados.

No ano de 2010 o IBGE realizou uma pesquisa onde 23,9% dos entrevistados, mais precisamente 45,6 milhões de brasileiros apresentam pelo menos uma dessas deficiências, contudo a deficiência visual foi a que apresentou o maior número, 35,8 milhões de pessoas, logo após se destacou a motora com 13,2 milhões, depois a auditiva com 9,7 milhões e por fim a mental com 2,6 milhões de pessoas

O Nordeste apresentou os maiores percentuais para todas as deficiências (26,6%), enquanto que o Sul e o Centro-Oeste mostraram as menores (22,5%). Entre os estados, Rio Grande do Norte (27,8%), Paraíba (27,8%) e Ceará (27,7%) apresentaram os maiores percentuais. Já Roraima (21,2%), Santa Catarina (21,3%) e Mato Grosso do Sul (21,5%) tiveram as menores incidências. A deficiência visual severa (pessoas que declararam ter grande dificuldade de enxergar ou que não conseguiam de modo algum) atingia 6,6 milhões de pessoas, sendo que 506,3 mil eram cegos (0,3%) (IBGE, 2010).

No Brasil, os indivíduos com deficiência têm sido inseridos no sistema educacional como também nas grandes organizações através da reserva de vagas, garantindo sua inclusão na sociedade e a condição de se tornarem mais produtivos. Principalmente quando se trata das organizações públicas, nas quais a fiscalização é mais rígida quanto ao processo seletivo e ao cumprimento da lei. Já as grandes organizações privadas utilizam na maioria das vezes a contratação e o

processo seletivo desses deficientes como uma grande jogada de marketing ou para valorizar o seu programa de responsabilidade social como uma empresa sustentável. É evidente que um indivíduo com deficiência visual apresenta dificuldades para desempenhar algum tipo de tarefa e atribuições dadas ao mesmo, porém em muitos dos casos os sistemas utilizados nas organizações também geram barreiras e dificulta o surgimento de melhores oportunidades. Para que essas barreiras possam ser amenizadas ou eliminadas seria necessária uma educação adequada à realidade do deficiente visual como também o uso da tecnologia de forma correta como, por exemplo, através do *software* sintetizador de voz instalado nos computadores, tornando assim os deficientes visuais em usuários do próprio sistema da empresa como também da *Internet*. (SAVASSI, SANTOS, ALBERGARIA, RODRIGUES, 2008)

Esforços têm sido desenvolvidos para tornar a acessibilidade uma realidade mundial. Segundo Lucas Radaelli, em uma de suas palestra¹, deficiente visual total, estudante de ciências da computação, usuário da tecnologia *apple*, ele relatou que mais de 10.000 deficientes visuais usam o *iphone* nos Estados Unidos, por ele ser o único aparelho *mobile* acessível com leitor de telas.

2.5 USABILIDADE

Segundo Dias (2006), **Usabilidade** é basicamente associada à qualidade da utilização de um sistema, onde é ligada ao sistema operacional e à variedade de tipos de usuários que a utilizam, às tarefas como também aos ambientes físicos e organizacionais. Portanto, se alguma alteração é feita no que diz respeito à utilização de uma interface, é preciso ter cuidado pois é possível que altere a usabilidade da mesma.

É importante que indivíduos que trabalhem com a criação dessas *interfaces* em sistema de informação na *Web*, tenham noção e conhecimento da dimensão dos conceitos de acessibilidade e da usabilidade nesses sistemas, até

Não há dados mais recentes e dados sobre os estados do nordeste disponíveis.

¹Palestra ministrada por ele no C.E.S.A.R (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife).mesmo porque a

acessibilidade não diz respeito apenas a deficientes. Sendo assim, além de entender recomendações cujo foco é a acessibilidade às pessoas com deficiência e buscar suporte tecnológico para promover a acessibilidade da *Web*, a este grupo de usuários, é necessário compreender acessibilidade em seu contexto social, sua relação direta com a usabilidade de ambientes, produtos e serviços, e também com a inclusão social. Como um exemplo de que a acessibilidade não está diretamente ligada apenas as pessoas com deficiência, também esta relacionada à promover o acesso as novas tecnologias às pessoas com baixo poder aquisitivo como também as ofertas e serviços do governo como um todo a indivíduos com baixo nível de escolaridade. (MEINCKE E BARANAUSKAS, 2006).

Os projetistas ao criarem as páginas na *Web* têm a obrigação de conhecer bem a dificuldade e necessidade do seu público alvo em relação aos sistemas já existentes. (LEAL FERREIRA e NUNES, 2008).

São mencionados três motivos para os problemas que acontecem com a usuabilidade quando tratamos de acessibilidade; O primeiro, pelos projetistas terem em mente que devem atender 100% as diretrizes da acessibilidade, o segundo, por os sistemas validadores trabalhar somente as técnicas de verificação básicas das páginas da *web* e o terceiro, que passa despercebido nos sistemas validadores que os usuários trabalham utilizando a combinação de teclas. (LEAL FERREIRA e NUNES, 2008).

Normalmente encontram-se os termos Acessibilidade e Usabilidade sempre sendo utilizados juntos. Contudo cada um tem seus conceitos e particularidades. Pode-se dizer que a acessibilidade é a forma em que o conteúdo chega ao usuário, e se o site está acessível a todos, já a usabilidade trata a forma e praticidade com que esses conteúdos chegam aos usuários. (STTAU, 2007).

Um *site* pode estar de acordo com as diretrizes de acessibilidade e não ser de fácil utilização. Estar em conformidade com as diretrizes de acessibilidade não é considerado suficiente para adquirir um site acessível ao usuário, é preciso antes, conhecê-lo para entender como ele executa as suas tarefas. Da mesma forma, *interfaces* não acessíveis a usuários com deficiência não serão consideradas fáceis de usar, pois as tarefas podem não ser finalizadas (BACH, 2009).

2.6 ACESSIBILIDADE NA WEB

O termo acessibilidade na *Web* refere-se à prática inclusiva de qualquer indivíduo ter a possibilidade de utilizar qualquer tipo de tecnologia de navegação, seja ele deficiente ou não, tendo assim igual acesso a informações e funcionalidade dos mesmos. (DIAS, 2006)

Quando se fala em **acessibilidade na web** são vários os conceitos, o próprio *World Wide Web Consortium (W3C)* também associa o termo a pessoas com deficiências: “*Content is accessible when it may be used by someone with a disability*” (W3C, 1999).

2.6.1. ACESSIBILIDADE INTERNACIONAL

Com o objetivo de tornar a *Web* acessível a todos, e com a intenção de eliminar qualquer tipo de dificuldade ou barreiras para o acesso de páginas na *web*, o W3C, um comitê formado por grandes empresas criou o WAI (*Web Accessibility Initiative*), que tem como sua maior atribuição manter os grupos de trabalho a criar conjuntos de diretrizes para que possam garantir a acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou para indivíduos que acessam a *Web* em diferentes equipamentos, navegadores, entre outras ferramentas que possuam a capacidade de acesso a *Web* (W3C, 2013).

Em maio de 1999 foi lançada a versão 1.0 das Diretrizes para Acessibilidade do Conteúdo da *Web* (WCAG 1.0), considerada como referência mundial. Portugal, também em 1999 adotou as regras de acessibilidade à informação da Administração pública ter de ser publicada na *Web* para indivíduos portadores de deficiência ter acesso.

Em junho de 2000 houve a aprovação do plano de ação e-Europe 2002, que consistia em adotar as medidas referentes à acessibilidade do sistema W3C nos sistemas públicos. Após essa aprovação, o Conselho Europeu copiou esta iniciativa portuguesa para os demais países da União Européia. As medidas que foram tomadas pelo Brasil referentes a esta questão foram: (TANGARIFE, MONT'ALVAO, 2005)

- Em 2 de dezembro de 2004, o decreto número 5296 que regulamenta a lei 10.048 estabelecida em 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências, a lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000, que basicamente estabelece normas e critérios para a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência, mediante a mobilidade desses em vias e espaços públicos, em meios de transporte e na comunicação; (TANGARIFE, MONT'ALVAO, 2005)
- O Comitê CB-40 da ABNT possui várias comissões, que define as normas da acessibilidade em todos os níveis, que vai do espaço físico até o espaço virtual. Esse comitê se dedica à normalização no termo da acessibilidade, que atende as regras de *design* universal. (TANGARIFE, MONT'ALVAO, 2005)

Ainda segundo a Legislação Federal (2008), uma das principais atribuições do Governo Federal é promover a inclusão social, com distribuição de renda e diminuição das desigualdades. Entre as diversas iniciativas que visam atingir esse objetivo, o governo avança no uso adequado e coordenado da tecnologia porque compreende a inclusão digital como caminho para a inclusão social, pois entende que inclusão digital é gerar igualdade de oportunidades na sociedade da informação.

Segundo Hull (2004), embora seja reconhecido que a acessibilidade é universal, ele defende sua posição pela quantidade de linguagens existentes no mundo, são mais de 6.000, não são todas em escritas, e aí se questiona a necessidade em termos de *design* para possibilitar o acesso de cada indivíduo à *web* em sua linguagem . Somando esta complexidade as pessoas com variados níveis de leituras e as diferentes funções cognitivas.

Alguns dos conteúdos publicados na *Internet* são inacessíveis para os usuários com deficiência visual. No entanto, os *designers* têm diretrizes que garantam a acessibilidade das páginas construídas, bem como *software* ferramentas para facilitar esta tarefa. É necessário ter em conta a perspectiva do usuário também, permitindo que ele participe do processo de reestruturação ou de

apresentação dos conteúdos. Existem poucas ferramentas de *software* que são capazes de o fazer; KAI (Kit de Acessibilidade para a *Internet*) que considera ambos os usuários como os *designers*, classifica os diferentes componentes de uma página da *web* publicada e os apresenta para o usuário de acordo com suas necessidades, ao mesmo tempo melhora a sua acessibilidade. A KAI é um ambiente personalizado para os usuários com um adeficiência visual, decidir como acessar o conteúdo de uma página na *web*, basea-se em linguagem BML, que ajuda a autores desenvolver páginas mais estruturadas.

Para Dahlmann, Jeschke, Seiler, e Vieritz (2005) flexibilidade e adaptabilidade são duas das excepcional características das novas mídias e das novas tecnologias na aprendizagem, ensino e pesquisa. Essas propriedades permitem que tenhamos novos métodos para apoiar pessoas com necessidades especiais e deficiências. Até agora, as abordagens existentes têm sido capazes de ampliar o acesso à informação estática baseada na *web*.

Na década de 90, visando o acesso universal, trabalhos começaram a ser feitos para promover a acessibilidade em aplicações da *web*. Atualmente, sobre o comitê internacional W3C, que organiza os assuntos que são ligados à *Internet*, encontram-se um conjunto de diretrizes na acessibilidade da *web* (WCAG 2.0). São essas diretrizes que tratam das questões que dificultam o acesso a *sites* por usuários com as características que necessitam de necessidades especiais. (BACH, FERREIRA, SILVEIRA e NUNES, 2009).

A *web* adquiriu um papel fundamental no avanço a *Internet* no cotidiano das pessoas com deficiência. A *Internet* permite que eles criem novas formas de relacionamento, encontrem oportunidades de trabalho e formas alternativas de diversão. (PETRIE, HAMILTON, KING, PAVAN, 2006) Mas independente desta importância, a acessibilidade na *web* não é nenhum pouco simples. As pessoas com deficiência tem certas limitações, sejam elas sensoriais, motoras ou psicológicas, que devem ser substituídas de alguma forma com o objetivo de facilitar o acesso aos sistemas computacionais. Com isto, é necessário que sejam adaptadas os *hardwares* e *softwares* das organizações, no intuito de fazer com que o computador seja utilizado principalmente por pessoas com deficiência. (HARRISON, 2005).

A acessibilidade se tornou um requisito à qualidade no uso dos sistemas interativos. Um sistema que não apresenta a mínima condição de acesso para um determinado usuário, seja qual for à especificação de uso, não pode ser avaliado de uma forma adequada quanto a sua usabilidade. O designer para a acessibilidade nos sistemas de tecnologia da informação já vem tomando um foco específico em grupos de usuários com deficiência, principalmente a deficiência visual.

Para satisfazer tais necessidades, os princípios da acessibilidade foram desenvolvidos a fim de orientar cada pessoa que quer criar algum tipo de conteúdo para a *web*. Estes critérios devem atender a dois aspectos: garantir transformações harmoniosas quando outros programas, tais como leitores de tela, são ativados para ajudar o usuário e fazer o conteúdo fácil de entender e de ser navegado.

2.6.2. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE WEB

Existem diversas propostas para diretrizes de acessibilidade *web* com fins de tornar os sites mais disponíveis para a maioria das pessoas, ou evitar maiores dificuldades, ou ainda, para aperfeiçoamento. Como exemplos são citados o *Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0)*, *Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0)*, *Section 508*, *WCAG Samurai*, *Diretrizes Irlandesas de Acessibilidade e e-MAG (BACH, 2009)*.

Existem quatorze recomendações das diretrizes da WCAG 1.0/W3C que auxiliam na identificação dos erros de acessibilidade na *web* nos sites e são divididos em dois temas. O 1º tema de 1 até 11 assegura uma transformação harmoniosa, o 2º tema de 12 até 14, torna esse conteúdo compreensível e navegável. (CHISHOLM *et al.*, 1999). São elas:

1. "Fornecer alternativas equivalentes ao conteúdo sonoro e visual";
2. "Não recorrer apenas à cor";
3. "Utilizar corretamente marcações e folhas de estilo";
4. "Indicar claramente qual o idioma utilizado";

5. “Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa”;
6. “Assegurar que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente”;
7. “Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo”;
8. “Assegurar a acessibilidade direta de *interfaces* do usuário integradas”;
9. “Projetar páginas considerando a independência de dispositivos”;
10. “Utilizar soluções de transição”;
11. “Utilizar tecnologias e recomendações do W3C”;
12. “Fornecer informações de contexto e orientações”;
13. “Fornecer mecanismos de navegação claros”;
14. “Assegurar clareza e a simplicidade dos documentos”.

Cada recomendação apresenta pontos de verificação que explicam como aplicá-las, dependendo da área. Cada ponto de verificação apresenta um nível de prioridade, mas com algumas exceções, significando que um ponto de verificação pode conter mais de um nível de acordo com as condições.

A W3C que é a principal organização de padronização da *World Wide Web*, e foi fundada para colocar a *web* como potencial máximo, nos protocolos comuns de desenvolvimentos e fóruns abertos, nos quais promovem o crescimento e garantem a sua interoperabilidade. Para chegar aos objetivos principais, o W3C possui comitês que viabilizam as tecnologias que existem para a apresentação dos seus conteúdos na *Internet* e que criam padrões de recomendações para utilizar a essas tecnologias. (W3C, 2013)

Há um manual para compreender e implementar as diretrizes de Acessibilidade para conteúdo da *web* 2.0. O documento é um manual fundamental para a compreensão e utilização das Diretrizes de Acessibilidade para o conteúdo da *web* WCAG 2.0. Um critério de sucesso é uma declaração testável, que poderá

ser verdadeira ou falsa quando aplicada a determinados conteúdos da *web*. As "Noções sobre as WCAG 2.0" fornecem informações detalhadas sobre cada critério de sucesso, incluindo a sua finalidade, os termos-chave utilizados no critério de sucesso, e o modo como os critérios de sucesso das WCAG 2.0 ajudam as pessoas com diferentes tipos de incapacidades. Este documento fornece também exemplos de conteúdo da *Web* que cumpre o critério de sucesso utilizando diversas tecnologias *Web* (por exemplo, HTML, CSS, XML) e exemplos comuns de conteúdo da *Web* que não cumpre o critério de sucesso. (CALDWELL, COOPER, REID, VANDERHEIDEN, 2008).

A Legislação Federal (2008), visando atender os níveis de prioridade brasileiro uma análise detalhada das regras e pontos de verificação internacional da WAI/W3C desenvolveu um modelo de Acessibilidade, com duas versões:

- Visão Técnica- cartilha de recomendações práticas para a construção e/ou adaptação de sítios eletrônicos. A Visão Técnica é voltada ao desenvolvedor, à pessoa que fará as alterações nos códigos dos sítios eletrônicos;
- Visão do Cidadão- arquitetura de segmentação da Visão Técnica. A Visão do Cidadão do Modelo de Acessibilidade proporciona uma orientação e compreensão mais lógica e intuitiva do modelo propriamente dito e da Visão Técnica.

É importante ressaltar que o modelo pela legislação (Cartilha Técnica e Modelo de Acessibilidade) não tem como objetivo servir de método de implementação da acessibilidade de sítios. Seu principal foco é auxiliar a implementação e adaptação.

2.6.3. WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDILINE (WCAG)

O WCAG 1.0, primeira versão das diretrizes, aprovado em 1999, é uma versão estável e até hoje referenciada. A segunda versão, o WCAG 2.0, é uma nova versão, de 11 de dezembro de 2008 (FERRAZ, 2010).

O WCAG, por meio de suas diretrizes, explica como tornar o conteúdo da *Web* acessível para qualquer pessoa, inclusive para as pessoas com algum tipo de deficiência. Ela possui quatorze recomendações, que foi apresentada na seção 2.6.3, que são princípios gerais de um projeto acessível (BACH, FERREIRA, SILVEIRA e NUNES, 2009).

Propostas de diretrizes são associadas a pontos de verificação e explicam como as recomendações se aplicam em suas áreas específicas.

2.6.4. NIVEIS DE PRIORIDADE DO WCAG

Cada ponto de verificação existe um nível de prioridade associado, mesmo existindo suas exceções que são claramente indicadas nas diretrizes, embora os níveis de prioridades de um ponto de verificação pode ser alterado conforme suas condições. O WCAG possui três níveis de prioridade. (BACH, FERREIRA, SILVEIRA e NUNES, 2009):

- A prioridade 1 é o nível que o desenvolvedor deve obrigatoriamente atender. Se esse nível não for atendido, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações que estão nos sendo informadas nos documentos. Atender a esses pontos é o requisito básico para que sejam acessados documentos disponíveis na *web*. Ver os pontos no Anexo I.
- A prioridade 2 está diretamente associada a pontos em que o desenvolvedor deve atender para evitar que os grupos de usuários tenham dificuldades em acessar os documentos. Isso significa que atender a pontos desse nível de prioridade remove significativamente as barreiras de acessibilidade.
- A prioridade 3 são os pontos que os desenvolvedores podem atender para aprimorar o acesso aos sites, sem atender a esses pontos alguns grupos de usuários terão dificuldades em acessar os documentos que são armazenados na *web*.

2.6.5. NIVEIS DE CONFORMIDADE DO WCAG.

A WCAG 1.0 é dividida em níveis de conformidade, que atendam as recomendações. Cada nível possui um símbolo, de conformidade. O nível de conformidade A quer dizer que todas as recomendações da Prioridade 1 foram atendidas. O nível de conformidade AA quer dizer que todas as recomendações da prioridade 1 e 2 foram atendidas e o nível de conformidade AAA quer dizer que todas as recomendações de prioridade 1, 2 e 3 foram atendidas pela W3C (BACH, FERREIRA, SILVEIRA e NUNES, 2009).

2.7 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Conforme conceito proposto pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República: *"Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social"* (TECNOLOGIA e EDUCAÇÃO, 2013).

Existem recursos e serviços que facilitam as atividades diárias dos deficientes com seu desenvolvimento que são chamados de tecnologia assistiva, O seu objetivo é aumentar a capacidade funcional e promover assim a independência e sua autonomia para quem as utiliza (MELO, 2008).

As tecnologias assistivas são elaboradas para contribuir em termos de acessibilidade. Esse termo também conhecido como tecnologia adaptativa ou tecnologia de apoio, refere-se a alguma tecnologia que *"assiste, ajuda ou auxilia"* (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Ou seja, são ferramentas ou recursos destinados a pessoas com deficiência, em que o objetivo é proporcionar uma maior independência para elas (LEAL FERREIRA *et al.*, 2007b).

Hardware e *Software* sendo comercializados ou não são artefatos apresentados pelas tecnologias assistivas. São utilizadas como auxílio no desempenho funcional de atividades e não como reabilitação, minimiza os problemas que as limitações causam, tanto na questão física quanto na questão sensorial. Quando exigem habilidades dos usuários para serem empregadas são chamadas de instrumentos, como exemplo, as cadeiras de rodas, e quando não requerem habilidades são chamadas de equipamentos, que é dado como exemplo os óculos. (HEIDRICH et al., 2003).

Segundo a Assistiva Tecnologia e Educação (2013), Tecnologia assistiva é o termo usado para identificar qualquer ferramenta, como uma bengala, ou um recurso, ou um treinamento em Braille, utilizado para proporcionar ou ampliar as habilidades funcionais das pessoas com alguma deficiência e assim promover maior autonomia.

Existem fatores que são externos aos indivíduos, e podem ser negativos ou positivos na sua influência sobre o seu desempenho, tarefas são executadas sobre o indivíduo na capacidade das ações, ou sobre sua função ou a própria estrutura do corpo do indivíduo. Os fatores podem ser incluídos como sexo, idade, raça, estados de saúde, suas condições físicas, seu estilo de vida, os hábitos, a educação que é recebida, várias e diferentes maneiras de encarar problemas, nível de instrução, profissão as experiências passadas e presentes, momentos vividos no passado e no presente, caráter, os padrões gerais de comportamento, antecedentes sociais, características sejam psicológicas individuais ou outras, todas elas podem desempenhar o papel na incapacidade de qualquer nível. (TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO, 2013).

A acessibilidade na *web* tem o objetivo de oferecer ao deficiente visual condições de uso de um determinado serviço ou ferramenta disponível na *Internet*. No próximo capítulo será desenvolvido um estudo sobre estas ferramentas de publicação de conteúdo, onde será analisado seu conceito e aplicabilidade.

CAPÍTULO

3

CONCEITOS E PRODUÇÃO DE *BLOGS*

3 CONCEITOS E PRODUÇÃO DE BLOGS

3.1 PUBLICAÇÃO DE BLOGS

Segundo Thompeson (2006), Justin Hall criou o *links.net*, que foi o primeiro *blog* em 1997. Logo no início os *blogs* eram apenas filtros de *Internet*, para os conteúdos, que agrupavam dicas sobre sítios que não eram tão conhecidos, mas foram assuntos também de meio de comunicação, que eram relacionaos a outros e variados assuntos. Mas desde seu início os *blogs* já tinham diversas funções, tais como fóruns para tirar duvidas até mesmo de *Internet*, ou expressar opniões, questionamentos e sentimentos, entre variados assuntos. (BLOOD, 2000)

Na *Internet* existem *blogs*, que são páginas onde as pessoas interagem com diversas assuntos, e que podem vir acoplados de imagens, vídeos, citações, figuras, músicas ou sons, que são de fácil manuzeio, onde outros internautas podem deixar seus recados e comentários sobre aquele devido assunto que foi escrito. É uma forma de comunicação que muitas pessoas criaram como diário, e uma comunicação entre família, amigos e até mesmo no trabalho (BITTENCOURT, 2004).

As pessoas vêm utilizando o *blog* como um diário, como citado acima por Bittencourt, mas um *blog* pode ter vários e quaisquer tipos de conteúdos, e o ponto principal é que as pessoas podem contruir seus *blogs*, sem precisar ter conhecimentos técnicos sobre ferramentas e programação, precisando apenas, ter acesso à *Internet*, mas não precisa saber de conhecimentos técnicos.

Em setores colaborativos, pessoas usam o *blog* para trocar informações e conhecimentos, utilizam como um armazenamento de escrita virtual onde todas as pessoas da empresa pode interagir, e trocar experiências sobre o assunto e informações de interesse comum (BITTENCOURT, 2004).

Uma pessoa que administra um *blog* é denominado de blogueiro(a). Uma das principais características do *blog*, é que a pessoa pode utilizá-lo da forma que achar melhor, atualizando-o diariamente, semanalmente, mensalmente ou até

mesmo várias vezes no mesmo dia. Essa atualização que é dada, esta publicação, é chamada de postagem (*post*) (INFOESCOLA, 2013).

"Com a expansão da Internet pelo mundo e a facilidade de comunicação que ela proporciona, cresceu o interesse das pessoas em possuir seu próprio espaço na web." (INFOESCOLA, 2013). Este foi um dos motivos para escolher o *blog* como estudo para esta dissertação. O *blog* é uma das ferramentas de comunicação mais populares da Internet, como mestrado em pesquisa realizada pela *top web to*. (TOP WEB TOOLS, 2012)

Um *blog* é uma rede social, cujo intuito é que o usuário consiga uma atualização rápida com os seus chamados *posts*, que são escritos por um número variado de pessoas, que de acordo da política do blog, pode ser escritos por um número variável de pessoas, de acordo com a política do *blog*. (BLOG, 2013)

O *blog Technorat*² conseguiu rastrear mais de 112 milhões de *blogs* existentes com um motor de busca, em dezembro de 2007. Com isso o significado de *blog* assumiu um lugar ainda mais avançado na era da Internet, com o advento do vídeo *blog*, a palavra *blog* se tornou ainda mais amplo, deixando que o usuário possa expressar qualquer opinião sobre qualquer assunto. (BLOG, 2013)

No início do ano 2000, o *blogger*, iniciou com uma inovação, o *permalink*, que em português é conhecido por ligação permanente, que significa transformação do perfil dos *blogs*, garantindo a cada *blog* uma localização permanente, um endereço, que pode ser referenciado. Anteriormente os arquivos que precisavam ser recuperados só eram garantidos através de livre navegação. Portanto o *permalink* permite que qualquer blogueiro referencie uma publicação específica em seu *blog*. (BLOG, 2013)

Normalmente os *blogs* mais usados são os *blogs* pessoais, e são usados diariamente para acontecimentos do dia-a-dia, para opiniões voltadas os usuários, mas atualmente algumas empresas vêm usando os *blogs* como um meio de comunicação também, já existe até uma profissão chamada de blogueiro, na

²É um pesquisador de busca de Internet especializado na busca por *blogs*.

qual a empresa contrata uma pessoa para o cargo de blogueiro, para trabalhar com *blogs* internos, para seus colaboradores e *blogs* externos da empresa, que são para os clientes e fornecedores, e registrar as atividades dos colaboradores de uma forma privativa. Atualmente a empresa líder em *blogs* é a *Microsoft* com mais de 4.500 *blogs* no ar. (BLOG, 2013)

Os *blogs* eram chamados inicialmente de diário, mas com o uso cada vez mais excessivo, tornou-se uma fonte de informação e uma ferramenta de trabalho para muitas pessoas e muitas empresas, auxiliando muitos profissionais em suas áreas, tais como professores, jornalistas, repórteres, que além de publicações pessoais e profissionais, esses *blogs* se tornaram ferramentas de trabalho e divulgação para muitos artistas, que precisam divulgar seus materiais, e usam esses *blogs* para isto, como os poetas, escritores, fotógrafos, que antes, não tinham como fazer essas publicações e divulgações, hoje usam *blogs* com este intuito. (INFOESCOLA, 2013)

Há dois tipos de publicadores de *blog*, *software* que hospedam os *blogs* e as ferramentas para publicações. Os dois podem ser chamados de publicadores, mas as ferramentas precisam de um sistema em um servidor próprio (FERREIRA, SILVEIRA, CAPRA, 2011).

As ferramentas que são usadas como *softwares* para as hospedagens dos *blogs*, são os sites de publicação. Eles mesmo oferecem o serviço de hospedagem, o que quer dizer que o usuário não precisa ter um servidor de hospedagem, as ferramentas desses sistemas já hospedam. E com isso os usuários não precisam ter conhecimento algum sobre desenvolvimento *web*. (FERREIRA, SILVEIRA, CAPRA, 2011).

Dois conhecidos sistemas são os seguintes: *Blogger* (BLOGGER, 2009) e *Wordpress.com* (WORDPRESS.COM, 2009). O *Blogger* é uma ferramenta que permite publicação instantânea na *web* de textos, vídeos e áudios. Com o *Blogger*, o usuário acelera o processo de publicação em *blogs* e não precisa saber códigos e instalar programas de servidor. O usuário pode também personalizar o *layout* do *blog* e acessar a ferramenta pelo celular. O *Wordpress* tem a mesma funcionalidade, é uma ferramenta que permite a publicação na *web*, de textos,

imagens, vídeos, e com esta ferramenta o usuário não precisa de um servidor de hospedagem, a própria ferramenta hospeda o *blog*.

Os sistemas escolhidos para a realização deste estudo foram o *Blogger* e o *Wordpress*, por não haver necessidade de conhecimento em programação *web*, são os mais usados, pesquisas comprovam este dado, 38% dos internautas optam pelo *blogger*, 15% pelo *wordpress* e 47% por outros (BM8, 2013). Eles são gratuitos, idiomas em português, viabilidades de postagens de imagens e vídeos, e uso de temas e modelos. Muitos usuários não possuem conhecimentos sobre desenvolvimento de sistemas e acessibilidade *web*.

3.1.1. *BLOGGER*

Blogger, uma palavra criada pela *Pyra Labs*, é um serviço do *Google*, que oferece ferramentas para edição e gerenciamento de blogs, de forma semelhantemente ao *WordPress*, mas indicado para usuários que nunca tenham criado um blog, ou que não tenham muito familiaridade com a tecnologia. (BLOGGER 2013).

O *blogger* é um serviço de hospedagem gratuita, e que hospeda ilimitados números de blogs, nos servidores da *Google*. É conhecido por adotar o endereço de *blogspot.com*. Antigamente adotavam-se esses serviços para hospedagem de *blogs* em um servidor próprio, mas atualmente, o *blogger* não dá mais suporte a publicações de protocolo de transferência de arquivos, o *FTP* (BLOGGER, 2013).

Como uma das primeiras ferramentas de publicação de *blogs*, e lançada em 1999, ela é bastante conhecida por seu formato popularizado. Foi comprada pela *Google* em 2003, e no ano de 2004 lançou um novo visual em parceria com duas empresas: *Stopdesign* e a *webdesign Adaptive Path*, que adicionaram novos tipos de modelos e suas páginas novas para seus *posts*, comentários e as postagens por e-mails. Neste mesmo ano foi comprado pela *Google* a *Picasa* que é um compartilhamento de fotos, e foi integrada ao *blogger*, fazendo portanto com que os usuários pudessem postar suas fotos no *blog* (BLOGGER, 2013).

Como já mencionado acima, o *blogger* é uma ferramenta de fácil manuseio, e permite então que o usuário atualize os seus *blogs* com facilidade sem precisar se preocupar com instalações, com códigos ou até *scripts*.

3.1.2. WORDPRESS

O *Wordpress* é uma plataforma semântica de vanguarda para publicação pessoal, com foco na estética, nos padrões *Web* e na usabilidade. O *WordPress* é ao mesmo tempo um *software* livre e gratuito.

É um aplicativo desenvolvido em *PHP* com banco de dados *MySQL*, é adotado por aqueles que queiram um *blog* mais profissional e com maiores recursos diferenciais. Criado por *Ryan Boren* e *Matthew Mullenweg*, é distribuído sob a GNU sendo gratuito. (WORDPRESS, 2013)

O *wordpress* também é utilizado como uma plataforma de desenvolvimento de sites, tais como revistas, jornais, gerenciador de projetos, portfólios, comércio eletrônico, diretório de eventos, tudo isso por causa da sua capacidade através de *pluggins*, temas e *PHP*. (WORDPRESS, 2013)

É também bastante conhecida por sua facilidade na instalação, em apenas alguns minutos é instalada, e tem um grande conjunto de funcionalidades, deixando sua publicação cada vez mais agradável e de fácil manuseio para o usuário. Possui um enorme sistema de temas. Existe também variadas API para criação de *pluggins*, publicações por e-mail, os padrões de *web*. (WORDPRESS.ORG, 2013)

Em 27 de maio de 2013 o *wordpress* completou seus 10 anos de existência, e percebe-se que a cada ano cresce mais. No início era apenas uma ferramenta de *blogs*, mas foi evoluindo e assim se tornou uma ferramenta utilizada também no gerenciamento de conteúdos e muito *pluggins*, *widgets*, e temas. (WORDPRESS.ORG, 2013)

Há uma certa dúvida no que diferencia *wordpress.com* e *wordpress.org*:

- O *wordpress.com* é um serviço gratuito, de hospedagem de *blogs* com software *wordpress*, onde o usuário cria seu endereço, como por exemplo: *meulog.wordpress.com*, mas inclui limitações. É um serviço de propriedade *Automattic*, e como já citada, gratuita;
- O *wordpress.org* é o site comunitário da *wordpress*, o qual são feitos os downloads dos aplicativos e que o usuário pode contribuir para o crescimento do projeto. (Também dispõe de downloads, o portal dispõe de *pluggins* e temas.) (WORDPRESS, 2013).

As ferramentas de *blog* têm o objetivo de publicar conteúdos na *Internet* de forma rápida abstraindo toda complexidade de conhecimentos técnicos de programação para *web*. Além disso, tratam-se de ferramentas de grande potencial de utilização para os deficientes visuais, por serem dinâmicas e práticas.

Na próxima seção, é apresentada uma metodologia que visa avaliar as ferramentas de geração automática de *blogs* no contexto de acessibilidade. Serão descritos os critérios de avaliação considerando diversos aspectos de usabilidade e acessibilidade.

CAPÍTULO

4

METODOLOGIA DE PESQUISA

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Programas analisadores de acessibilidade são *softwares* que através do código HTML da página da *web* fazem uma análise do seu conteúdo. Estes aplicativos são normalmente baseados na Iniciativa de Acessibilidade na *Web* do W3C (SOARES, 2007) .

Um dos avaliadores escolhidos nessa pesquisa foi o *hera*³, é uma ferramenta para rever a acessibilidade das páginas *Web* de acordo com as recomendações das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo *Web* 1.0 (WCAG 1.0). Esta ferramenta trabalha de forma automática, portanto efetua previamente uma análise da página, informando as especificações dos erros encontrados e quais pontos de verificação devem ser estudados manualmente (HERA, 2005).

A alteração manual é de extrema importância para de fato confirmar se a página é acessível ou não. Para tal alteração, é fundamental que o indivíduo conheça as diretrizes de acessibilidade e saiba de que forma criar os utilizadores e usar as ajudas técnicas, além de se fazer necessário alguma experiência em projeto e desenvolvimento de páginas *Web*. (HERA, 2005)

O avaliador *Hera* tem como objetivo principal auxiliar a pessoa que tem interesse de testar a acessibilidade de uma página ou sítio *Web*. Porém não se pode considerar completa esta revisão, sem que seja realizada a alteração manual. A ferramenta de revisão por si só é capaz de detectar apenas alguns elementos e atributos, deixando dúvidas quanto a sua utilização apropriada. Observa-se então que é necessário um indivíduo que seja capaz de verificar os elementos e atributos que não puderam ser alterados automaticamente e se estes estão disponíveis a aplicar corretamente as diretrizes de acessibilidade (HERA, 2005).

³<http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>

Outro avaliador é o *AcessMonitor*⁴, considerado um validador automático que verifica nos conteúdos HTML de um sítio *web* a aplicação das diretrizes de acessibilidade. Este avaliador utiliza como referência a versão 2.0 das diretrizes de acessibilidade para o conteúdo da *WEB* (WCAG 2.0) da W3C. (FTC, 2013)

O *AccessMonitor* dispensa qualquer tipo de instalação e independe de um browser ou sistema operacional, como também não necessita de qualquer plug-in adicional para trabalhar e funciona integralmente na *web*. Sua utilização pode ser feita através de qualquer dispositivo que rode um navegador *web*, portanto é considerado integralmente universal (ACESSMONITOR, 2012).

Algumas funcionalidades do *AcessMonitor* vale a pena ser destacada, entre elas ressalta-se a validação por introdução direta de *URL*, o *AcessMonitor* disponibiliza ainda a validação por introdução direta do código fonte ou por *upload* de arquivo do xHTML existente na máquina do usuário. O *AcessMonitor* valida, em um só passo, a aplicação das diretrizes da WCAG 2.0, a validação das folhas de estilo (CSS 3.0 e CSS 2.1) externas, das regras de estilo inseridas em linha ou no cabeçalho da página de xHTML e, ainda, a validação do código de xHTML. Ele gera um relatório qualitativo, em língua portuguesa, que evita o uso de jargão técnico, no que as práticas de concepção se encontradas nas páginas se encontram organizadas pelos três níveis de prioridades com que os critérios de sucesso se apresentam nas diretrizes da WCAG 2.0. Uma escala quantitativa que pontua as práticas da concepção encontrada na página (ACESSMONITOR, 2012).

É resultado também uma leitura imediata dos testes efetuados, quantos apresentam resultados positivos quantos assinalam erros e quantos apontam a necessidade de uma validação manual. Em suma, a síntese relata de forma clara os erros que foram encontrados e instrue os utilizadores a corrigi-los. Também apresentam informações detalhadas dos testes que foram efetuados, divididos pelos 3 níveis de prioridade dos critérios de sucesso (prioridade 'A',

⁴<http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>

prioridade 'AA' e prioridade 'AAA') com base na nova definição de prioridades das WCAG 2.0. A correta implementação das diretrizes e a ajuda contextualizada com base nos 3 níveis de prioridade encaminha o desenvolvedor dos conteúdos a consertar os problemas apontados e fundamenta as avaliações efetuadas pelo AccesMonitor(ACESSMONITOR, 2012).

Dentro de um conjunto de regras, avaliam o nível de acessibilidade das páginas pesquisadas, produzindo automaticamente relatórios detalhados segundo os três níveis de prioridade:

Prioridade 1 - Refere-se a pontos que os criadores de conteúdo *Web* devem alterar por completo, pois se não fizerem, um ou mais grupos de usuários podem ficar impossibilitados de ter acesso a determinadas informações contidas no documento. Portanto é fundamental que a alteração seja satisfatória para que esses determinados grupos possam acessar documentos disponíveis na *Web* (SOARES, 2006).

Prioridade 2 - Estes referem-se aos pontos que os criadores deveriam alterar, pois se não executarem determinada alteração um ou mais grupos de usuários terão dificuldades em acessar as informações contidas no documento. A alteração satisfatória desses pontos promoverá de forma significativa a remoção de barreiras ao acesso a documentos disponíveis na *Web* (SOARES, 2006).

Prioridade 3 - Pontos estes que os criadores de conteúdos podem ou não alterar de forma satisfatória, pois se não o fizerem, um ou mais grupos poderão por ventura encontrar alguma dificuldade em acessar informações contidas nos documentos, o que se pode concluir que a alteração satisfatória neste ponto irá melhorar o acesso a documentos contidos na *Web* (SOARES, 2006).

Há um *checklist* do WCAG 1.0 da W3C (Anexo I) para verificar se o site acessado está trabalhando com todos os itens de acessibilidade. Neste *Checklist* pode-se encontrar uma lista com os pontos principais de verificação pré determinados nas Diretrizes para Acessibilidade ao conteúdo da *Web* (SOARES, 2006).

Serão utilizadas as ferramentas de publicação de *blogs wordpress* e *blogger*, para análise dos sites de publicação dos blogs, juntamente com os avaliadores *Access Monitor* e *Hera*.

O índice que encontrado no *AccesMonitor* é utilizado em todos os testes realizados pelos avaliadores, resumindo o resultado final e quantificando o nível de acessibilidade alcançado. Este índice é utilizado de forma exclusiva pelos criadores do sítio *Web* e é representado numa escala de 1 a 10, de forma em que 10 representa uma boa prática das diretrizes de acessibilidade. O índice do *Acess Monitor* para o site *blogger* foi de 2.3 na pontuação.

A listagem dos testes realizados encontra-se agrupada de acordo com os níveis de conformidade A, AA e AAA definidos nas WCAG 1.0 do W3C.

De acordo com o relatório do site avaliador da *Acess Monitor*, o *blogger* não foi aprovado, pois não está contemplando alguns pontos que compõem o WCAG 1.0. Foram listados três erros de nível A, doze erros de nível AA e dois erros de nível AAA com um aviso.

No site avaliador *Hera*, o *blogger* também não foi aprovado, pois foram listados dois pontos incorretos e seis pontos não aplicáveis de prioridade 1, oito pontos incorretos e quatro pontos não aplicáveis de prioridade 2 e dois pontos incorretos e três pontos não aplicáveis de prioridade 3.

Já o *wordpress*, no avaliador da *Acess Monitor*, o índice foi 7.5 na pontuação. A avaliação foi zero ok, um erro e zero avisos de nível A. Seis Ok, três erros e zero avisos totalizando nove de nível AA. Um Ok, zero erros e dois avisos, totalizando três de nível AAA.

No avaliador *hera*, foram listados dezessete pontos de prioridade 1, onde oito foram verificados, e nove não foram aplicados. Na prioridade 2, vinte e três pontos foram avaliados, onde dezoito foram verificados, quatro foram corretos, dois pontos incorretos e cinco pontos não aplicados. Na prioridade 3, quinze pontos foram avaliados, onde onze foram verificados, um foi correto, três pontos incorretos e quatro pontos não avaliados.

A WCAG 1.0 possui 14 diretrizes de acessibilidade, são elas:

Diretriz 1 - Proporcione alternativas para os conteúdos visuais e auditivos;

Diretriz 2 - Não se baseie apenas na cor;

Diretriz 3 - Utilize marcadores e folhas de estilo e faça-o apropriadamente;

Diretriz 4 - Identifique o idioma utilizado;

Diretriz 5 - Crie tabelas que se transformem corretamente;

Diretriz 6 - Assegure-se de que as páginas que usam tecnologias emergentes se transformam corretamente;

Diretriz 7 - Assegure ao utilizador do controle sobre as alterações dos conteúdos tempo-dependentes.

Diretriz 8 - Assegure a acessibilidade direta das *interfaces* incorporadas;

Diretriz 9 - Desenhe tendo em conta diversos dispositivos;

Diretriz 10 - Utilize soluções provisórias;

Diretriz 11- Utilize as tecnologias e diretrizes da W3C;

Diretriz 12 - Proporcione informação contextual e de orientação;

Diretriz 13- Proporcione mecanismo claros de navegação;

Diretriz 14 - Assegure-se que os documentos são claros e fáceis;

Alguns problemas foram encontrados nos validadores automáticos dos *blogs*. Assim como os usuários também tiveram dificuldades na criação dos *blogs*. Eses problemas estão descritos no Capítulo 6.

Este trabalho analisou os resultados obtidos nas ferramentas apresentadas e em testes práticos com usuários deficientes em seus ambientes de trabalhos. Foi constado que os resultados obtidos na avaliação destas ferramentas foram divergentes de acordo com as experiências extraídas com os usuários na prática

Neste contexto surgiu a motivação da elaboração deste trabalho analisando os resultados *in loco* das experiências com os usuários com deficiência

para uma maior precisão na avaliação de eficiência da acessibilidade nas ferramentas de geração de *blogs*.

Como validação da proposta um estudo de caso foi elaborado com objetivo de extrair resultados em ambientes reais em usuários com habilidades, através de ferramentas de acessibilidade, de navegação na *web* e operação de computador.

CAPÍTULO

5

ESTUDO DE CASO

5 ESTUDO DE CASO

A metodologia que está sendo utilizada é a *Grounded Theory* (Straus e Corbin 1998), conhecida como "**Teoria Fundamentada nos Dados**", É uma teoria indutiva baseada nas análises sistemáticas de dados. É uma metodologia de pesquisa que usa uma técnica de trabalho desconcertante para alguns pesquisadores mais conservadores ou aqueles acostumados apenas com metodologias quantitativas.

O público alvo que utilizamos é formado por deficientes visuais. Alguns trabalham na área de informática, todos com acesso à tecnologia.

A etapa foi presencial, com o caráter de conhecer as dificuldades e comportamentos dos usuários investigados, assim como identificar os sistemas na *web* que foram selecionados para a pesquisa.

Concentrou-se nas pessoas com deficiência visual inseridas em organizações formais situadas na região metropolitana do Recife, com grau de instrução e experiências variadas. A amostra foi aleatória conforme a pesquisadora ia recebendo indicações dos próprios trabalhadores e entrevistados. Estabeleceu-se portanto uma amostra de sete portadores de deficiência visual.

As etapas do teste são:

- Criar o blog;
- Criar uma postagem;
- Editar/alterar uma postagem existente;
- Visualizar a postagem criada;
- Publicar a postagem;

Tabela 1 - Entrevistados

Nº do Entrevistado	Organização onde Trabalha
ENT1	CHESF ⁵
ENT2	CHESF
ENT3	UNICAP ⁶
ENT4	TCE ⁷
ENT5	CHESF
ENT6	–
ENT7	Forum São Lourenço

Fonte: Pesquisa dos Entrevistados

5.1 ENTREVISTADOS

A tabela 1 descreve os entrevistados e as organizações onde os mesmos trabalham.

ENT 1. Tem 42 anos, é do sexo masculino, casado, tem dois filhos, formado em Engenharia Eletrônica e em Sistemas de Informação. Seu tipo de deficiência é visual total, causada por um acidente aos 22 anos de idade. Hoje trabalha na CHESF, é concursado e analista de sistemas.

⁵Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

⁶Universidade Católica de Pernambuco

⁷Tribunal de Contas de Pernambuco.

ENT 2. Tem 29 anos, é do sexo masculino, casado, formado em Ciências da Computação pela UFRN. Seu tipo de deficiência é visual total, causado por um câncer quando era criança, aos dois anos. É concursado da CHESF há 2 anos e analista de sistemas.

ENT 3. Tem 32 anos, é do sexo masculino, solteiro, formado em publicidade pela Universidade Católica de Pernambuco. Seu tipo de deficiência é visual total, causado por glaucoma congênito de nascença. Hoje trabalha na Católica como Auxiliar administrativo e publicidade, trabalha também como professor braulista do estado.

ENT 4. Tem 47 anos, é do sexo masculino, divorciado, tem 3 filhos, formado em Ciências da Computação pela Universidade Católica de Pernambuco. Seu tipo de deficiência é visual total, causado por glaucoma congênito de nascença. Trabalha no Tribunal de Contas de Pernambuco, e é programador.

ENT 5. Tem 38 anos, é do sexo masculino, solteiro, formado em Comunicação Social pela Escola Superior de Comunicação Social de Pernambuco. Sua deficiência é visual total, causada por rubéola congênita que a mãe adquiriu durante a gravidez. Trabalha na CHESF como Comunicador Social e no Hospital da Restauração como Agente de Saúde.

ENT 6. Tem 32 anos, é do sexo masculino, concluiu o segundo grau. É casado. Sua deficiência é visual total, atrofiamento no nervo ótico aos quatorze anos. Trabalha na Prefeitura do Recife como agente de escola pública.

ENT 7. Tem 32 anos, é do sexo masculino, é casado, formado em Serviço Social pela Faculdade Estácio de Sá. Sua deficiência é visual total, causado por glaucoma congênito de nascença. Trabalha no Fórum de São Lourenço como Servidor do Tribunal de Justiça.

5.2 FERRAMENTA DE USO: *BLOGGER*

O objetivo do experimento é coletar resultados da análise nas ferramentas *blogger*, onde o usuário foi submetido a seguir as etapas do teste.

Figura 8- Login

Blogger

Crie um blog. É grátis.

Layouts e modelos bonitos e personalizáveis.

As estatísticas mais atualizadas

Ganhe dinheiro com o AdSense

Explore Blogs interessantes

Quer saber mais? Faça um tour rápido, assista ao vídeo do tutorial ou leia o Blogger Buzz.

Login Google

E-mail

Campo 1

Senha

Campo 2

Login Continuar conectado

[Não consegue acessar a sua conta?](#)

Fonte: www.blogger.com

Conforme pode ser observado na figura 8, o usuário precisa de uma conta do google⁸ para criar o *blogger*. Ele informará no campo 1 o e-mail, e no campo 2 a senha para acessar e criar um *blog*.

⁸Empresa desenvolvedora de serviços onlines

Figura 9 - Criar um novo blog

Lista de blogs > Criar um novo blog

Título

Endereço .blogspot.com

Você pode adicionar um domínio personalizado depois.

Modelo

Simples Visualizações dinâmicas

Janela de imagem Espetacular Ltda. Marca d'água

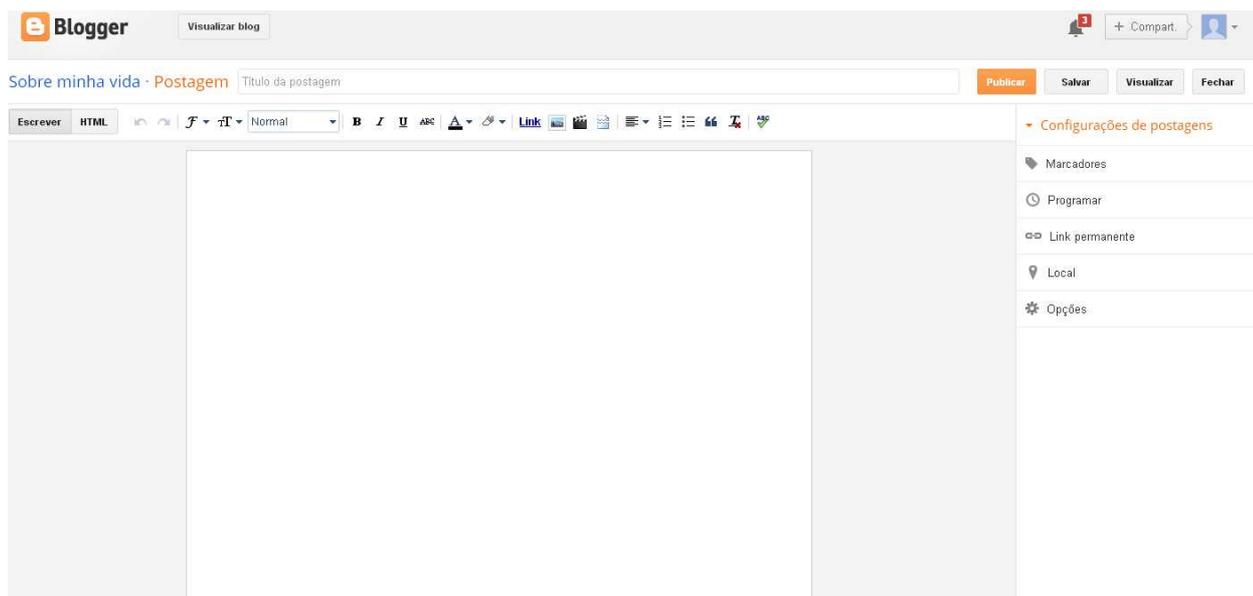
Você pode procurar muitos outros modelos e personalizar seu blog depois.

Criar um blog! Cancelar

Fonte: www.blogger.com

Como visto acima na Figura 9, o usuário tem a opção de criar o título do *blog* e o endereço que será dado ao *blog*, e escolher a opção de modelo para o mesmo. São dadas várias opções de modelos iniciais.

Figura 10 - Criando uma postagem

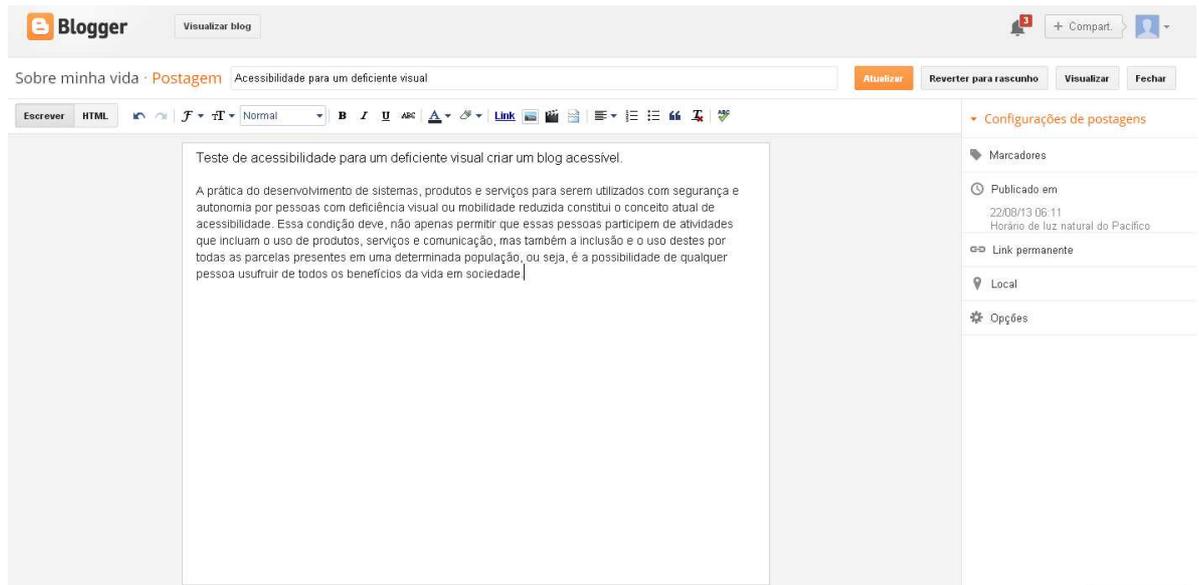


Fonte: www.blogger.com

Como mostra a Figura 10, o usuário tem a opção de criar uma postagem, adicionar imagem, vídeo e *links*. Nesta mesma opção ele visualiza* a postagem, e já pode publicá-la. Há também uma barra de ferramentas, onde ele pode escolher tipo, cor e tamanho de fonte, entre outras opções.

*visualizar: dentro do contexto deles, visualizar significa que ele entende aquilo.

Figura 11 - Editando uma postagem



Fonte: www.blogger.com

Nesta opção da Figura 11, o usuário pode editar uma postagem existente, e fazer as mesmas modificações de uma postagem nova, como adicionar uma imagem, vídeo ou *link*. Pode também alterar a edição usando a barra de ferramentas.

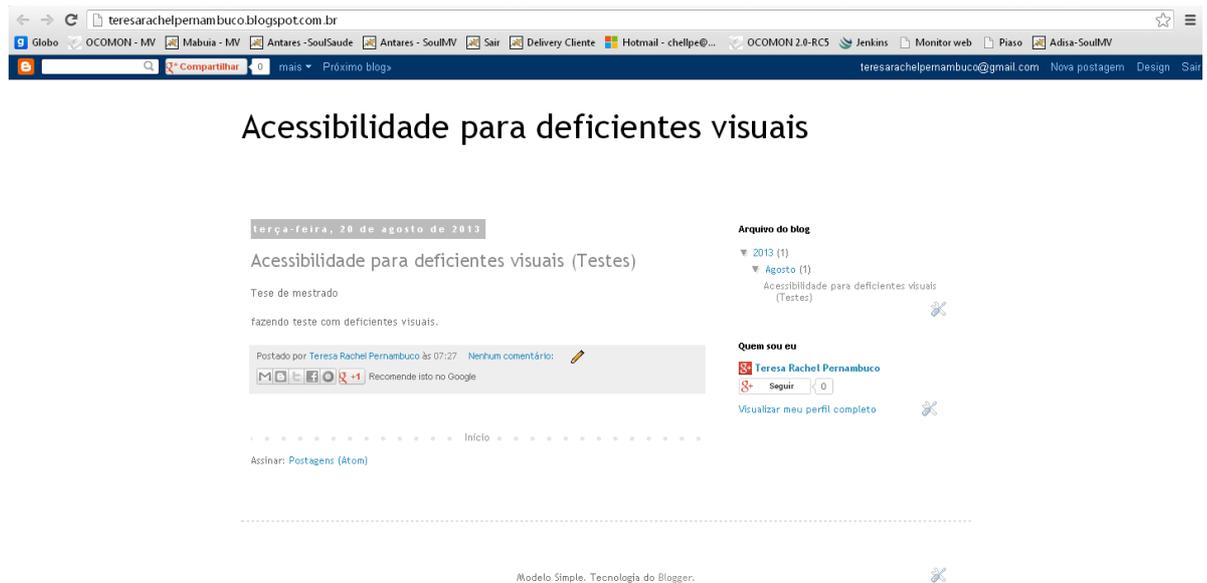
Figura 12 - Visualizar postagem



Fonte: www.blogger.com

A Figura 12 mostra a visualização da postagem que o usuário fez. Os dados do usuário como nome, hora de postagem são visualizadas nesta etapa também. Há também a opção de compartilhar com redes sociais, tais como ⁹Facebook, ¹⁰Orkut, ¹¹Google+, ou enviar por e-mail,. É observada também a opção de deixar o comentário.

Figura 13 - Blog Publicado



Fonte: www.blogger.com

Nesta etapa, Figura 13 é mostrada a visualização de um *blog* publicado com sucesso. Os dados do usuário como nome, hora de postagem são visualizadas também. Há ainda a opção de compartilhar com redes sociais, tais como Facebook, Orkut, Google+, ou enviar por e-mail.

⁹ Rede Social

¹⁰ Rede Social filiada ao Google

¹¹ Rede Social da Google.

Figura 14 - Visão geral do painel de controle

The screenshot displays the Blogger dashboard for a user named Teresa Rachel Pernambuco. At the top, there is a navigation bar with links to various services like Pesquisa, Imagens, Mapas, Play, YouTube, Notícias, Gmail, Drive, Agenda, and Mais. The main header shows the Blogger logo and the user's name. Below this, there is a section for 'Blogs de Teresa Rachel Pernambuco' with a language selector set to 'português (Brasil)'. A notification banner at the top informs about automatic spam detection. The main content area lists two blogs: 'Sobre minha vida' (8 page views, 1 post) and 'Acessibilidade para deficientes visuais' (4 page views, 1 post). Below this is a 'Lista de leitura' (Reading List) section with an 'Adicionar' button and a list of blogs to follow, including 'Blogger Buzz'. A featured article titled 'Expanding your audience with Google+: Kelly Saks' story' is displayed, featuring a profile card for Kelly Saks with an 'Add' button.

Fonte: www.blogger.com

São mostradas na Figura 14 as opções que o usuário tem da sua conta, todos os *blogs*, postagens, e edições que estão vinculadas a sua referida conta. O usuário pode editar, excluir, criar uma nova postagem, criar um novo *Blog*, entre várias outras opções.

5.3 FERRAMENTA DE USO: WORDPRESS

Seguindo o mesmo modelo de teste do *blogger*, segue em andamento o estudo de caso, agora direcionado ao *wordpress*.

Figura 15 - Página inicial do Wordpress

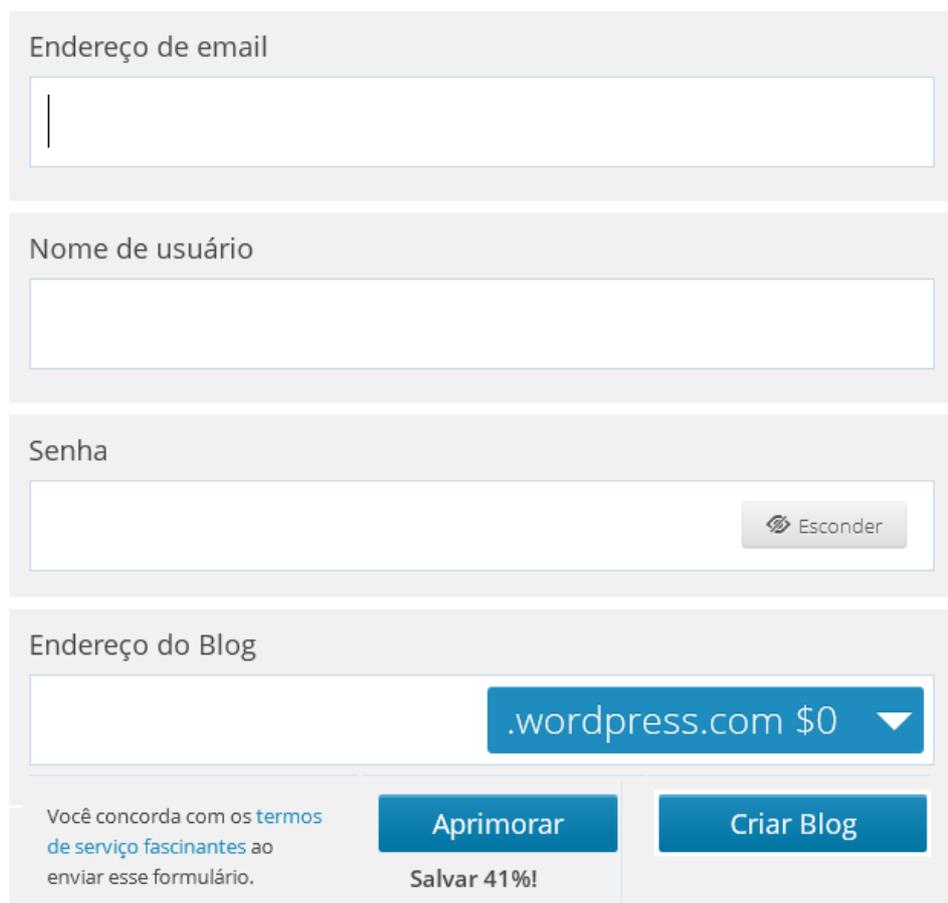


Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

No primeiro passo do *wordpress*, figura 15, tem-se a escolha de começar a usar, caso não seja registrado, pelo botão "comece a usar", e caso já seja registrado, inicializar com uma conta de e-mail, neste caso o usuário irá optar pela opção do botão "Entrar".

Figura 16 - Formulário de criação do blog

Comece com WordPress.com preenchendo esse formulário simples:



The image shows a web form for creating a blog on WordPress.com. It consists of four main sections, each with a label and a corresponding input field:

- Endereço de email:** A text input field for the user's email address.
- Nome de usuário:** A text input field for the user's name.
- Senha:** A password input field with a small 'Esconder' (Hide) button to the right.
- Endereço do Blog:** A text input field for the blog address, with a dropdown menu showing '.wordpress.com \$0' and a downward arrow.

At the bottom of the form, there is a line of text: 'Você concorda com os [termos de serviço](#) fascinantes ao enviar esse formulário.' To the right of this text are two buttons: 'Aprimorar' (with 'Salvar 41%!' below it) and 'Criar Blog'.

Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Mostrado na Figura 16, o usuário irá preencher todos os campos, nos quais serão cadastradas todas as informações para a criação inicial do *blog*.

Figura 17 - Mensagem de verificação de Registro



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Como observado na Figura 17, é enviada para o e-mail do usuário uma mensagem de registro de ativação de cadastro. Neste e-mail o usuário irá ativar o seu cadastro do blog e após ativar, o usuário será redirecionado ao site com o seu *blog* criado.

Figura 18 - Login

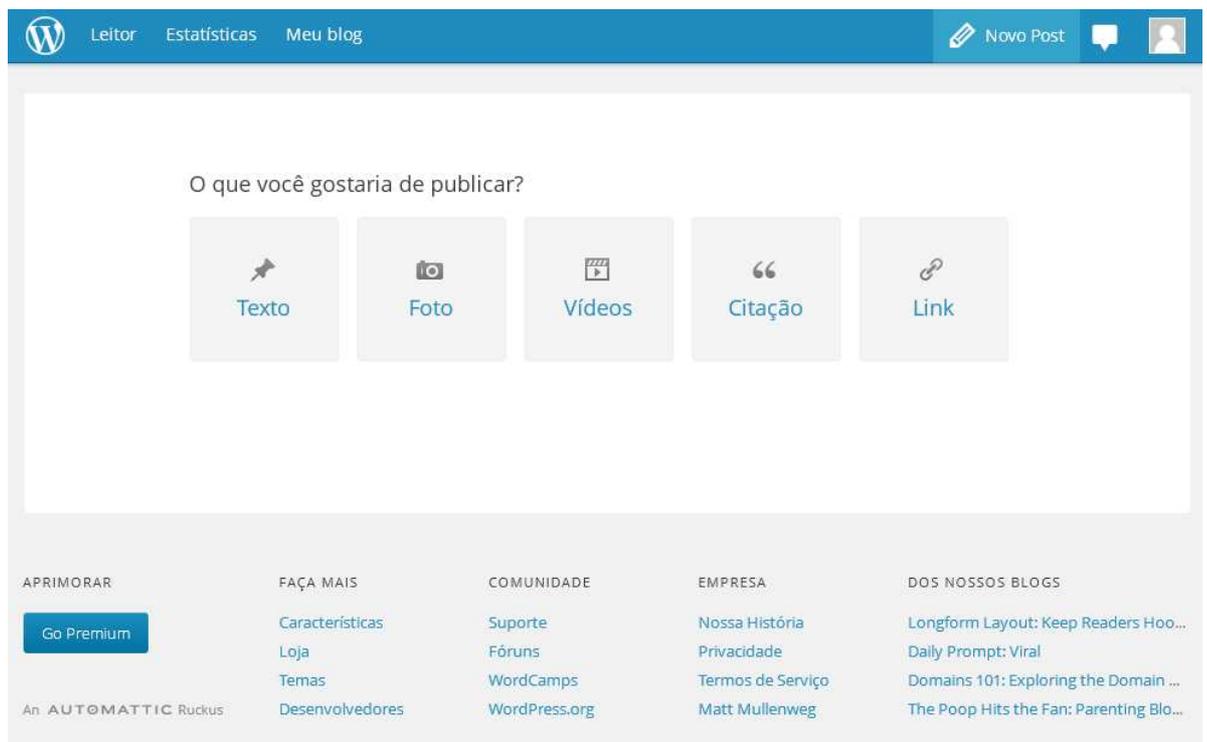


The image shows the WordPress login interface. At the top left is the WordPress logo and the text "WORDPRESS.COM". To the right, there is a navigation menu with links for "Características", "Notícias", "Suporte", "Temas", "Estatísticas", and "Sobre Nós". A blue "Entrar" button is located in the top right corner. The main content area is a light gray box containing a "LOG IN" form. The form has a title "LOG IN" and a close button "x". It includes two input fields: "Email ou Nome de Usuário" and "Senha". Below the fields is a blue "Entrar" button. At the bottom of the form, there is a checked checkbox labeled "Lembrar", followed by the links "Esqueceu sua senha?" and "Registrar".

Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 18, o usuário irá entrar com o login e a senha que foi criado no formulário de criação do *blog*, onde nesta etapa será validado seu login e senha.

Figura 19 - Novo Post



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 19, o usuário tem a opção de escolher o que deseja publicar no novo *post*, se é um texto, uma foto, um vídeo, citação ou link.

Figura 20 - Criando novo *Post*

The image shows the WordPress 'Criando novo Post' (Creating new Post) form. At the top, there is a text input field labeled 'Título (opcional)' (Optional title) and a button labeled 'Inserir imagem' (Insert image) with a small icon. Below this is a rich text editor toolbar with icons for bold (B), italic (I), underline (ABC), bulleted list, numbered list, quote, indent, outdent, link, unlink, insert link, insert image, and insert video. The main content area is a large, empty text editor. Below the editor is a text input field labeled 'Tags (opcional, separadas por vírgulas)' (Optional tags, separated by commas). At the bottom, there are four buttons: 'Salvar como rascunho' (Save as draft), 'Cancelar post' (Cancel post), 'Visualizar' (Preview), and 'Publicar Post' (Publish Post).

Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 20 o usuário cria o título e faz a edição de texto para o *post*, podendo incluir imagem. Após a edição, o usuário pode optar por visualizar o *post* ou já publicá-lo. A ferramenta tem um botão salvar, que fica salvando automaticamente em segundos.

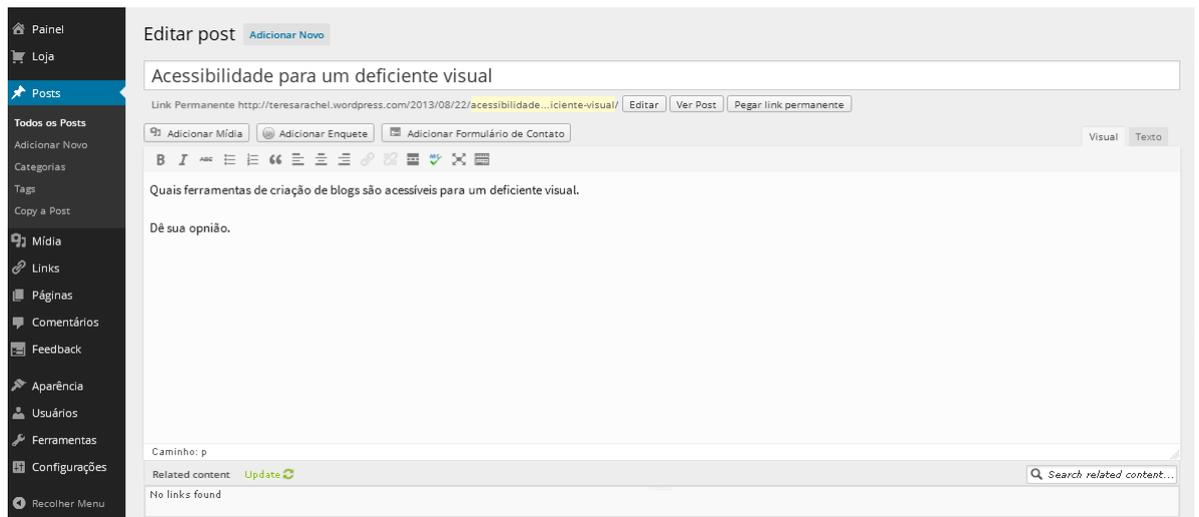
Figura 21 - Visualizando um Post criado.



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 21 o usuário pode visualizar o *post* que foi criado, e caso deseje pode optar em direcionar o *post* para edição.

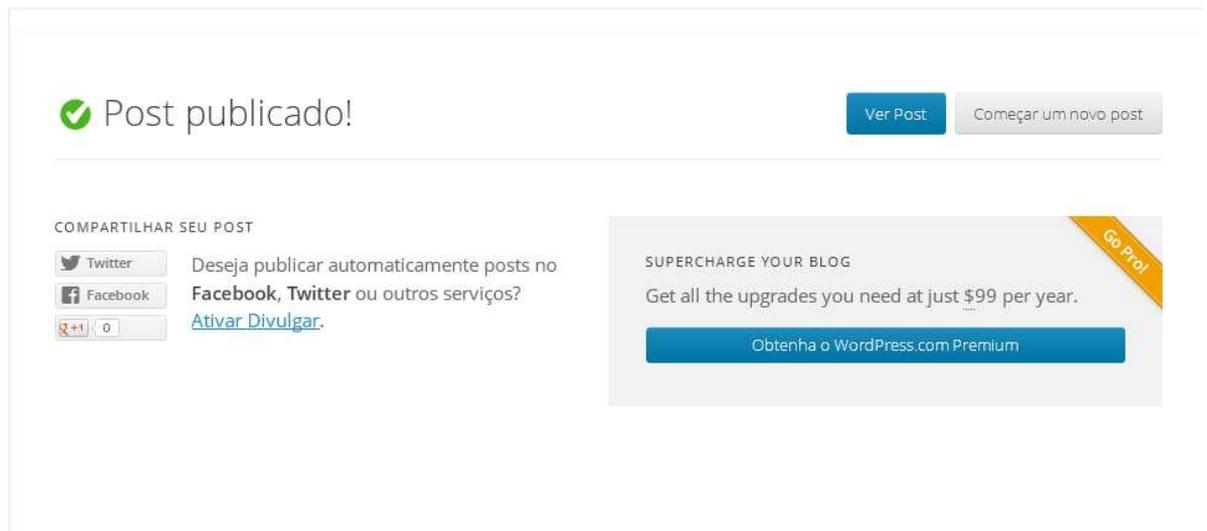
Figura 22 - Editando um *post*



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na figura 22 pode-se ver que o usuário pode editar o *post* existente, adicionar uma mídia, adicionar uma enquete, várias opções são dadas ao usuário.

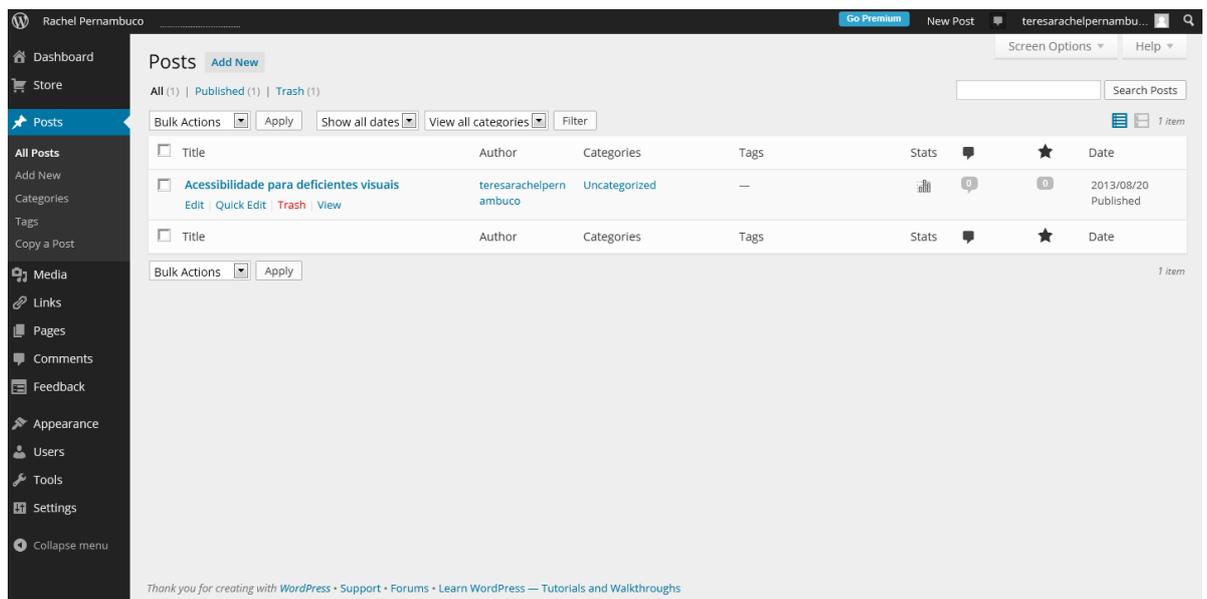
Figura 23 - Post Publicado



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 23 o usuário confirma que a publicação foi efetuada com sucesso. E nesta mesma etapa ele já pode visualizar o *post*, clicando no botão "ver *post*".

Figura 24 - Painel de Controle



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 24 é mostrado o painel de controle do *wordpress*, no qual o usuário percebe que não é todo internacionalizado, que a maioria das informações são em inglês. O campo editar, excluir e visualizar só é mostrado no momento que o *checkbox* da postagem é selecionado.

Figura 25 - Post Publicados



Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Na Figura 25 o usuário consegue visualizar o *post* publicado. Nota-se que pode ser compartilhado entre redes sociais, tais como *Twitter*, *Facebook*, *Google+*, e pode deixar um comentário.

Figura 26 - Postar uma Imagem

The image shows the WordPress interface for posting a new image. At the top, there is a blue navigation bar with the WordPress logo and links for 'Leitor', 'Estatísticas', 'Meu blog', and 'Recém-publicado'. On the right side of the bar, there are icons for 'Novo Post', a comment icon, and a user profile icon. The main content area is a light gray box containing the following elements:

- A large gray box on the left with the WordPress logo and a 'Selecionar foto' button. Below the button, it says '(ou use a URL de uma foto)'.
- Three text input fields on the right: 'Título da Foto', 'Legenda da foto', and 'Link na foto'.
- A text input field at the bottom labeled 'Tags (opcional, separadas por vírgulas)'.
- At the bottom of the form, there are four buttons: 'Salvar como rascunho', 'Cancelar post', 'Visualizar', and 'Publicar Post'.

Below the main form, there is a footer section with five columns of links:

- APRIMORAR**: Go Premium
- FAÇA MAIS**: Características, Loja, Temas
- COMUNIDADE**: Suporte, Fóruns, WordCamps
- EMPRESA**: Nossa História, Privacidade, Termos de Serviço
- DOS NOSSOS BLOGS**: Daily Prompt: I'd Like to Thank My C..., Weekly Writing Challenge: Leave 'E...', Daily Prompt: Funny Ha-Ha

Fonte: <http://pt-br.wordpress.com/>

Nesta opção, Figura 26, o usuário pode postar uma imagem, inserir título, e inserir um texto. Pode também adicionar o *link* da imagem e uma *tag* de referência. O usuário tem a opção de visualizar a postagem, ou então já pode postar diretamente. Isso tudo ele pode fazer na mesma página.

5.4 RESULTADO DOS TESTES DOS ENTREVISTADOS

ENT 1

Durante a entrevista com o primeiro entrevistado, o mesmo mencionou já conhecer *blogs*, ouviu falar em *blogs*, mas não tem o hábito de acompanhar, ler e nunca criou nenhum, não utiliza nenhuma ferramenta para criar *blog*, mas é familiarizado com a ferramenta *DosVox* que ele acha bastante interessante, e cria páginas em html.

ENT 1 - Ferramenta *Blogger*

- Criar Blog: As informações no início da criação do perfil não foram claras (Figura 8). Com isso o usuário errou e foi redirecionado para uma página do Google+. Após voltar e criar o perfil, abre a opção para criar o *blog*, o usuário não entende onde criar o *blog*. Inesperadamente e sem desejo do usuário, o site muda a internacionalização de português brasileiro para Inglês americano. O usuário precisou retornar para o início e recomeçar o teste. O site não informa ao usuário que o endereço do seu *blog* encontra-se indisponível, ele só é notificado quando ao tenta submeter as informações (Figura 9). Na seção de modelos para o *template*, não é informado ao usuário que existe a opção de navegar entre as opções de modelos, é informado apenas que existe a palavra simples, mas sem descrever que se trata de uma das opções de escolha. Com isso, o usuário não faz idéia do que se trata. Mas mesmo assim, para dar continuidade aos testes, o usuário seleciona o modelo simples, e tenta achar o botão criar *blog* (Figura 9). Após clicar no botão "criar *blog*" foi dada duas opções: 1- que não podia criar o *blog*, pois o nome do *blog* já existe e 2- que o *blog* foi criado e direcionou o usuário para um site em inglês.
- Criar Postagem: Digita o título com facilidade, mas o usuário não entende que existe uma barra de ferramentas, após criar o título, a ferramenta publica a postagem sem mostrar a opção de ir para o

texto de edição. O leitor de tela se perde no menu, pois as opções não são claras (Figura 8).

- Editar Postagem: Não é claro para o usuário as informações para entrar na postagem que foi feita, ele não conseguiu. (Figura 14).
- Visualizar postagem criada: Visualiza a postagem que foi feita com um pouco de dificuldade, (Figura 12). E para voltar ao painel de opções foi preciso fechar e iniciar a conta.
- Publicar postagem: O usuário conseguiu publicar a postagem no momento que criou a postagem (Figura 10), e visualiza a publicação (Figura 13).

O sentimento do ENT1 foi que sozinho ele não conseguiria.

ENT 1 - Ferramenta *Wordpress*

- Criar Blog: O usuário inicia o *blog* com muita dificuldade, o site não é internacionalizado, muitas informações são em inglês, e só depois que passa algumas informações para o português (Figura 15).
- Criar uma postagem: Não consegue criar uma postagem sem ajuda, sozinho o usuário achou impossível. Ele não concluiu. (Figura 20)
- Editar/alterar uma postagem existente; Não conseguiu editar a postagem sozinho. Desistiu, pois demorou e não conseguiu (Figura 22).
- Visualizar a postagem criada: Desistiu de continuar porque não conseguiu.
- Publicar a postagem: Desistiu, achou que não tinha sucesso.

O sentimento do ENT1 na ferramenta *wordpress* foi mais difícil que ferramenta *blogger*. Achou impossível um deficiente visual criar um *blog* sozinho. Destacou que seria Impossível; Completamente inacessível, desistiu de tentar.

ENT 2

O ENT2 acha bastante interessante a criação de *blogs*, já começou a criar uma vez mas parou, até então pensava que criar *blog* fosse um trabalho bem mais difícil,

ENT 2 - Ferramenta *Blogger*

- Criar o blog: Usuário criou o título do perfil com facilidade. Mas não entendeu a opção de endereço (Figura 9), não sendo claro para ele, foi preciso informar pela pesquisadora as opções que tinham na tela. O usuário digita o endereço e percebe que o nome que foi digitado já existe, portanto foi preciso digitar outro endereço disponível. Após esta informação o usuário já finaliza a criação do *blog* com a tecla "espaço", com isso, o site escolhe por si só a opção de *template* simples, como padrão, não mostra uma opção de escolha para o usuário. Após criar o *blog*, a ferramenta redireciona para a página principal e o usuário escolhe criar uma postagem.
- Criar uma postagem: O usuário cria o título com facilidade, é informado sobre a barra de ferramentas, e descreve com detalhes todos os botões que existem nela (Figura 10). Com estas opções o usuário tenta achar o campo de edição para criar o seu *post*, mas em um certo ponto da página aparece um *pop-up* do *Google+*, que foi preciso o usuário atualizar a página depois de muito tempo tentando sair dela, para que a mesma fosse fechada. Após digitar o título, o usuário tem dificuldades de encontrar a caixa de edição do *post*. O usuário muda o navegador para o *Internet Explorer*¹², pois as dificuldades não o deixaram passar de etapa no processo do teste, mas mesmo assim ele não consegue, portanto o usuário volta para o navegador que estava usando, o *chrome*¹³ da *google*, e continua com muita dificuldade, ele só consegue fechar o *pop-up* porque ouve no leitor de tela uma informação do simbolo "X" como

¹²Browser navegador de *Internet*.

¹³ Browser navegador de *Internet*

botão, então deduz que assim ele conseguirá fechar a página. Após isso, o usuário usou a tecla "tab" para chegar ao campo de edição, após muitas tentativas. Normalmente ele usa as setas como guia de navegação, ao terminar de editar, ele conseguiu fazer a publicação.

- Editar/alterar uma postagem existente: O usuário tem grande dificuldade para editar o texto (Figura 11), o usuário precisou usar a tecla "tab" para chegar ao campo de edição, normalmente ele usa as setas como navegação
- Visualizar a postagem criada: O usuário redireciona para a página principal (Figura 14) escolhe a postagem, e seleciona visualizar a postagem. Com facilidade ele consegue visualizar a postagem desejada. (Figura 12)
- Publicar a postagem; O usuário consegue publicar a postagem no momento que termina de criar um post (Figura 10), e visualiza a publicação (Figura 13).

O sentimento do ENT2 é que a ferramenta *blogger* não é intuitiva, mas com um certo grau de dificuldade consegue-se usá-la. A ferramenta não dá algumas mensagens principalmente quando dá erro.

ENT 2 - Ferramenta *Wordpress*

- Criar o blog: Pausa o ENT2 o conteúdo do site não é todo internacionalizado, começa em português brasileiro, mas conforme vai navegando, algumas coisas vão ficando em inglês americano. O usuário precisou reenviar uma senha para o e-mail, pois já tinha conta cadastrada mas não lembrava da senha (Figura 18). Após isso ele consegue criar o *blog* com facilidade.
- Criar uma postagem: Ao começar o usuário escolhe a opção de postar um texto (Figura 19). Começa a postagem, insere o título com facilidade, mas o *jaws* (*software* leitor de tela) não funcionou

dentro do campo de edição de postagem (Figura 20). O usuário se perde por não entender que não consegue editar dentro do campo de texto, após um tempo ele entende e teve a idéia de fazer a edição no bloco de notas e depois copia para a *wordpress*.

- Editar/alterar uma postagem existente: As informações não são claras, o usuário não consegue visualizar os *labels*. O usuário não conseguiu editar o *post* (Figura 22).
- Visualizar a postagem criada: Consegue visualizar o *post* com facilidade (Figura 21), a ferramenta abre o *post* na mesma aba, com isto o usuário não se perde.
- Publicar a postagem: O usuário publicou a postagem com facilidade (Figura 25).

O usuário quis fazer um novo teste, para postar uma imagem, uma mídia, tentou portanto o botão "adicionar novo *post*" (Figura 24), mas nesta opção ele não consegue encontrar o botão "selecionar arquivo do computador". Mesmo sendo informado a ele, não consegue, e o teste não conseguiu ser realizado desta forma. O usuário precisou voltar ao início da página, na primeira etapa (Figura 19), e selecionar "novo *post*" e escolher "imagem", com esta opção ele consegue incluir uma imagem, e fazer a postagem com facilidade. Ao publicar a imagem, o usuário não consegue sair da página. Consegue voltar a publicação com ajuda da pesquisadora.

O usuário achou bastante interessante porque o deixa usar as duas opções de navegação, por "tab" e por "setas".

O sentimento do ENT2. na ferramenta *wordpress* é que é mais intuitivo que o *blogger*, que ambos são bons mas possuem falhas que deixam o deficiente perdido em algumas situações, embora o *wordpress* leve vantagem, eles possuem falhas críticas.

E sobre *blogs*, após a entrevista as palavras do ENT2 foi que pôde perceber claramente que este processo está bem mais simplificado, no que diz

respeito à autonomia de um deficiente visual realizar este processo sem a ajuda de pessoas que enxergam, muito embora, algumas funcionalidades das ferramentas de geração, precisem avançar mais de modo a permitir que os leitores de telas consigam descrever os recursos disponíveis aos usuários cegos com mais exatidão. Desta forma, é possível dizer sim, que houve uma evolução considerável no processo de criação de *blogs* por parte de pessoas com deficiência visual.

ENT 3.

O ENT3. tem experiência com *blogs*, participou de workshops sobre *blogs*, já criou um há muito tempo atrás, mas não o manteve. Segue alguns *blogs* diariamente. Ele relata que os deficientes têm muitas dificuldades, principalmente no painel de controle da ferramenta.

ENT 3 - Ferramenta *Blogger*

- Criar o blog: O usuário cria o título com facilidade, mas no endereço o usuário não entende o que está informando (Figura 9). É preciso informar a ele que é o endereço que ficará o nome do *blog* dele. Na parte de modelo, para ele não é claro o que significa, o usuário se perde sem saber o que está sendo apresentado, e acaba aceitando a opção que a ferramenta oferece no tipo simples. A ferramenta informa ao usuário que não pode criar o *blog*, mas cria com sucesso. Depois desta opção o usuário seleciona a opção criar uma postagem
- Criar uma postagem: O usuário cria o título com facilidade, mas não consegue ir para a caixa de edição de texto. É uma grande dificuldade, não dá opção e acaba criando uma postagem sem nenhuma edição, apenas com o título (Figura 10). Assim, o usuário exclui a postagem e recomeça a fazer uma nova postagem. O usuário criou o título novamente, mas não consegue em hipótese alguma ir para a caixa de edição de texto sozinho. Só conseguiu com a ajuda da pesquisadora, sendo assim ele faz a criação do *post*.

- Editar/alterar uma postagem existente; O Usuário consegue editar o título com facilidade mas não consegue entrar na caixa de edição (Figura 11).
- Visualizar a postagem criada; Consegue visualizar o *blog* com facilidade, (Figura 12).
- Publicar a postagem: Conseguiu fazer a publicação na hora da postagem. (Figura 10) e visualiza a publicação (Figura 13).

O sentimento do ENT3. é que o painel de controle para criar embora tenha uma acessibilidade precária, ele ainda descreve as informações, achou estranho os modelos não serem informados. Acaba que o usuário não sabe se é *bug* da ferramenta ou da acessibilidade em si.

ENT 3 - Ferramenta *Wordpress*

- Criar o blog: O usuário entra com os dados de login e senha, pois já tem conta no *wordpress* (Figura 18), e consegue criar o *blog* com facilidade,
- Criar uma postagem: O usuário escolhe a opção de adicionar um texto como nova postagem (Figura 19) e adiciona os campos, com um pouco de dificuldade, mas consegue completar a postagem. (Figura 20)
- Editar/alterar uma postagem existente; O usuário acha a edição da postagem, consegue alterar título, mas tem bastante dificuldade para alterar o texto, mas consegue mesmo com dificuldades. (Figura 22)
- Visualizar a postagem criada; O usuário consegue visualizar sua postagem com facilidade. (Figura 21)
- Publicar a postagem: O usuário consegue publicar a postagem com facilidade, tem apenas dificuldade para voltar a página anterior. Mas finaliza sem problemas. (Figura 25)

O sentimento do ENT4 na ferramenta *wordpress* é que é relativamente acessível.

ENT 4.

O usuário não tem experiência em criação de *blogs*, nunca criou sequer uma conta, não conhece as ferramentas, mas acessa *blogs* normalmente, tem o hábito de ler alguns.

ENT 4 - Ferramenta *Blogger*

- Criar o blog: O usuário entra no *blog* com facilidade, cria o título também com facilidade, mas não entende o que é o endereço, só entende quando sai da caixa de edição, percebe que é informado o endereço: *blogspot.com*. O usuário cria um endereço existente, mas é informado que não pode, portanto ele tenta criar outro endereço disponível (Figura 9). Na parte de modelo o usuário não sabe o significado desta opção mas consegue visualizar todas as opções, continua sendo abstrato, pois ele não sabe o significado de cada opção, não é explicado o que cada uma representa. portanto não tem como ele saber.
- Criar uma postagem: O usuário cria o título com facilidade, percebe que tem os botões salvar, visualizar, publicar (Figura 10), e percebe que tem uma barra de ferramentas, percebe também que tem uma configuração de postagem, mas tem grande dificuldade para achar a caixa de edição do texto. No meio da tela aparece para ele um *pop-up* do *Google+* mas o usuário não consegue fechar, mesmo achando a caixa deste *pop-up*. O usuário também não conseguiu chegar na caixa de edição com facilidade, ele precisou entrar pelo botão de *html*, dando "enter" para abrir a edição (Figura 10).
- Editar/alterar uma postagem existente: O usuário acha com facilidade a opção de editar a postagem e consegue editar com facilidade a sua postagem (Figura 11).

- Visualizar a postagem criada: O usuário clica para visualizar a postagem mas visualiza o *blog* e não a postagem, depois que entende que foi o *blog* que ele visualizou, e aí sim coloca para visualizar a postagem corretamente, conseguindo visualizar com facilidade a postagem, e percebe que abre em uma outra aba. Na visualização o usuário não percebe que é informado o nome e a hora, as informações dada para ele são: no nome é portado por "*autor profile*" e na hora "*permanente link*", essas opções para o usuário são opções de codificações do programa. O usuário percebe também que tem as opções de interagir com as redes sociais, *Facebook*, *Orkut*, enviar por *e-mail*, e que pode deixar comentários (Figura 12).
- Publicar a postagem: O Usuário publica a postagem com facilidade (Figura 13).

Sentimento do ENT4. é que há algumas dificuldades como no campo de edição, mas no mais deu para conseguir de uma certa forma.

ENT 4 - Ferramenta *Wordpress*

- Criar o blog: O usuário fica confuso no começo por causa dos links da página inicial mas começa a o processo dos testes (Figura 15), preenche os campos com facilidade mas percebe uma diferença, na seção da senha começa a mostrar as informações em inglês. O usuário também fica sem entender se a senha esta sendo visualizada/mostrada. Os textos de orientação estão todos em inglês para o usuário (Figura 16). O usuário continua a criação do *blog* e conclui com sucesso, obtendo resposta de conclusão de criação. (Figura 17)

Para o usuário as informações deveriam ser decifradas antes dos dados, e não depois, isso confunde bastante.

O usuário teve muita dificuldade para digitar o login e senha (Figura 18), teve que mudar de navegador, porque pelo ¹⁴*Firefox* ele não conseguiu.

- Criar uma postagem: O usuário escolhe publicar um texto (Figura 19) e adiciona um título, mas se confunde pensando que era para adicionar uma imagem. O usuário não acha o campo de edição de texto, tenta mas não acha. Achou o campo de edição de *tags*, título, para adicionar uma imagem, mas não consegue achar o campo de edição de texto. Para ele está inacessível.

O usuário opta por adicionar uma imagem, (Figura 26) adiciona uma foto com facilidade, adiciona o título, e consegue adicionar um texto, com um pouco de dificuldade na passagem do formulário. Editar/alterar uma postagem existente; Consegue editar a imagem com facilidade mas tem umas caixas de edições que não são bem informativas e o usuário se confunde, fica sem entender o que significa cada uma. (Figura 26) .

- Visualizar a postagem criada; Visualiza com facilidade a postagem da imagem.
- Publicar a postagem: Após a edição da imagem o usuário consegue publicar a postagem, (Figura 25) mas passa por várias caixas de mensagens e botões para poder chegar até a postagem. Fica um pouco confuso para ele.

Sentimento do ENT4., é que achou a ferramenta um pouco complicada, na verdade fez quase por tentativas e erros, precisou mudar de navegador para conseguir, sozinho ele achou que não conseguiria, achou impossível e inacessível.

¹⁴Browser navegador da *Internet*.

ENT 5.

O usuário não acessa *blogs*, nunca criou nenhum *blog*, nunca teve interesse algum.

ENT 5 - Ferramenta *Blogger*

- Criar o blog: O usuário entra com facilidade (Figura 8), cria o título com facilidade (Figura 9). O endereço não é claro, o usuário só entendeu porque foi informado para ele. Na opção de modelo, o usuário não entende o que é, e não consegue passar para outra opção, portanto, escolhe a opção "simples" que é dada pela ferramenta, e cria o *blog*.
- Criar uma postagem: O usuário só consegue achar o botão criar postagem pelo comando de pesquisa "Ctrl + L". O usuário cria o título com facilidade (Figura 9), o campo de edição o usuário não consegue achar de forma alguma. O processo só continua quando é colocado pelo *mouse*, com ajuda.
- Editar/alterar uma postagem existente; O usuário precisou de ajuda para selecionar a postagem, não conseguia achar a postagem que fez. Após abrir a postagem, acha o texto mas não consegue editá-lo. (Figura 11)
- Visualizar a postagem criada: O usuário consegue visualizar a postagem com sucesso. (Figura 12)
- Publicar a postagem: O usuário consegue publicar a postagem com sucesso. (Figura 13)

ENT 5 - Ferramenta *Wordpress*

- Criar o blog: Cria o título e o endereço com facilidade. (Figura 16)
- Criar uma postagem: O usuário começa a tentar criar uma postagem, escolhe a opção texto, mas sente muita dificuldade, sozinho não

consegue. As informações são em inglês, o usuário não entende, é preciso que a pesquisadora traduzira para ele. (Figura 20)

- Editar/alterar uma postagem existente; O usuário não consegue editar o texto, não consegue achar a postagem criada.
- Visualizar a postagem criada: O usuário consegue visualizar a postagem, mas com ajuda da pesquisadora, pois algumas informações são em inglês. (Figura 21)
- Publicar a postagem: O usuário não consegue publicar a postagem.

Sentimento do ENT5. que é uma experiência nova, mas bastante complicada, que deve ser melhorada, sozinho ele não conseguiria de forma alguma.

ENT 6

O ENT.6 não tem o hábito de acessar *blogs*, acessa a *Internet* as vezes, tem o hábito de mexer em computadores, gosta, mas nunca criou um *blog* ou nada do tipo.

ENT 6 - Ferramenta *Blogger*

- Criar o *blog*: Começou com um pouco de dificuldade, pois não tem muita habilidade com a *Internet*, mas conseguiu acessar (Figura 8) e criar o título (Figura 9). Ao criar o endereço houve muita dificuldade para entender que o endereço não estava disponível. Precisou de ajuda da pesquisadora para seguir a próxima etapa dos testes. Na parte de modelo, escolheu a opção dada pela ferramenta que era o modelo simples, o usuário não percebeu que havia outras opções.
- Criar uma postagem: Para criar a postagem o usuário precisou buscar pelo botão postagem, com ajuda, criou o título, mas não conseguiu ir para a caixa de edição sozinho, precisou de ajuda para seguir com esta etapa nos testes. (Figura 10)
- Editar/alterar uma postagem existente; O usuário não conseguiu achar a opção de editar uma postagem. (Figura 14)

- Visualizar a postagem criada: O usuário conseguiu com facilidade visualizar a postagem, mas para voltar à página principal, teve dificuldades, pois foi aberta uma aba à parte (Figura 12).
- Publicar a postagem: O usuário conseguiu publicar a postagem (Figura 13).

ENT 6 - Ferramenta *Wordpress*

Na ferramenta *wordpress* o usuário fica um pouco resistente a ela, porque no começo dos testes ele percebe que algumas coisas estão sendo informadas em inglês. Portanto nestes testes ele precisou de uma ajuda maior.

- Criar o *blog*: O usuário começa os preenchendo dos campos com facilidade. Mas encontra dificuldade na busca do botão de criar *blog* (Figura 16).
- Criar uma postagem: O usuário tem dificuldade para encontrar a opção de criar texto, é preciso que a pesquisadora informe para ele. Após informado, ele consegue criar o título mas não consegue ir para caixa de edição de texto, e a postagem fica sem texto, apenas com título e *tags*. (Figura 20)
- Editar/alterar uma postagem existente; O usuário não consegue achar como editar uma postagem (Figura 24).
- Visualizar a postagem criada: O usuário não consegue visualizar a postagem quando estava criando a mesma (Figura 20).
- Publicar a postagem: O usuário não consegue publica a postagem (Figura 24).

Sentimento do ENT6: Muita dificuldade, achou muito inacessível, mas ele já tem dificuldade normalmente com as ferramentas de *Internet*. Mas gostou da experiência e gostaria que houvesse uma melhora, para poder no futuro criar e manter um *blog*. Falou que iria ter mais prática.

ENT 7

Nunca criou *blog* ou fez parte de nada com *blogs*, mas sabe que alguns deficientes tem *blogs* pelo *blogger*, fzo parte de uma lista que tem varias pessoas, e esse grupo de pessoas sempre fala sobre *blogs*. Acha bem interessante.

ENT 7 - Ferramenta *Blogger*

- Criar o *blog*: Na entrada não achou muito intuitivo, ficou procurando o botão de criar um *blog*, e não encontrava, mas depois percebeu que colocando o *e-mail* do *Google* as coisas começaram a aparecer (Figura 8). Inclusive o botão de criar o *blog*. Criou o título, o endereço, mas ficou na duvida do que seria o modelo, pois não fala nada sobre ele, mas entendeu que seria o modelo do *blog* e escolheu a opção *default* (Figura 9). Depois de criar, apareceu a opção de postar.
- Criar uma postagem: Escreveu, conseguiu ler com facilidade mas não conseguiu achar o botão de editar, mas mesmo assim publicou. E nisso ele fez outro teste, fechou a página, e entrou com o endereço do seu *blog* criado "www.leonardoriba.blogspot.com" e conseguiu ver o seu *blog*, inclusive o botão editar, acha isso porque o *Google* guarda o e-mail e senha de entrada. Com isso viu as opções de alterar.
- Editar/alterar uma postagem existente: Alterou com facilidade.
- Visualizar a postagem criada: Visualizou com facilidade
- Publicar a postagem: Postou com facilidade.

ENT 7 - Ferramenta *Wordpress*

- Criar o *blog*: Muito complicado, colocou o e-mail, senha, nome de usuário e não avançava (Figura 16), só depois de muito tempo

quando conseguiu colocar cada item em seu lugar foi que o e-mail de ativação foi enviado. Após isso veio a opção de configurar, colocou o título, mas parou na fase do tema, achou que era o visual do *blog*, muito inacessível para ele. Escolheu o tema, mas além disso tinha que escolher o estilo do tema, e foi aí que ele ficou preso, e não conseguiu fazer mais nada. Então ele fechou a página e abriu o "www.leonardoriba.wordpress.com" e viu que foi criado, e que guardou os seus dados, deu a opção de postar.

- Criar uma postagem: Mas não conseguiu postar, achou muito complicado. Percebeu que manda escolher entre texto, foto, vídeo, ele clicava mas não achava o campo de edição para escrever e não achava o botão de publicar (Figura 19). Então desistiu.
- Editar/alterar uma postagem existente; Não conseguiu e desistiu.
- Visualizar a postagem criada: Visualizou apenas o *blog* criado, mas nenhuma postagem foi criada.
- Publicar a postagem: Não conseguiu postar, conseguiu criar o *blog* apenas.

Sentimento do ENT7. *"Tem uma hora que a gente cansa, mas não é impossível de fazer, é só conversar com alguns amigos que conhecem as manhas dessas ferramentas que a pessoa desenrola, mas o wordpress é muito mais complicado. Muito mais difícil e inacessível"*.

5.5 CONCLUSÃO

5.5.1. RESULTADOS OBTIDOS

Conforme tabela 2 é apresentado as vantagens e desvantagens extraídas de cada entrevistado na execução dos testes.

Tabela 2: Quadro dos resumo das vantagens e desvantagens

ETAPAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
ENT1	O usuário já possui conta no google, o que facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i> .	As informações iniciais não foram consideradas claras. O leitor de tela não conseguiu focar no campo de edição de texto. O leitor de tela não conseguiu focar nos botões da barra de ferramentas. As informações da ferramenta wordpress são dadas em inglês para o leitor de telas <i>jaws</i> .
ENT2	O usuário já possui conta no google, o que facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i> . O leitor de tela conseguiu focar todos os botões da barra de ferramentas.	As informações iniciais não foram consideradas claras. O leitor de tela não conseguiu focar no campo de edição de texto. O site não é todo internacionalizado.
ENT3	O usuário já possui conta no google, o que facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i> .	As informações iniciais não foram consideradas claras. O leitor de tela não conseguiu focar no campo de edição de texto.
ENT4	O usuário já possui conta no google, o que	As informações iniciais não

	<p>facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i>.</p> <p>O leitor de tela consegue focar alguns botões e a barra de ferramentas.</p>	<p>foram consideradas claras.</p> <p>As informações devem ser passadas antes dos dados, pois confunde ao ser passada após os dados.</p> <p>O leitor de tela não conseguiu focar no campo de edição de texto.</p>
ENT5	<p>O usuário já possui conta no google, o que facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i>.</p>	<p>As informações iniciais não foram consideradas claras.</p> <p>O leitor de tela não conseguiu focar no campo de edição de texto.</p> <p>As informações são em inglês, portanto o usuário não entende.</p>
ENT6	<p>O usuário já possui conta no google, o que facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i>.</p>	<p>As informações iniciais não foram consideradas claras</p> <p>O leitor de tela não conseguiu focar no campo de edição de texto.</p> <p>O usuário não consegue achar nenhum botão.</p>
ENT7	<p>O usuário já possui conta no google, o que facilita o acesso a ferramenta <i>blogger</i>.</p>	<p>As informações iniciais não foram consideradas claras</p>

Fonte: Pesquisa com os usuários

Na tabela 3 é apresentado o grau de dificuldade encontrado pelos entrevistados nos testes realizados em cada ferramenta de publicação de *blogs*. Foi determinada uma escala de 1 a 4, onde: 1 sendo o nível mais leve de dificuldade, 2 um nível moderado, 3 um nível com extrema dificuldade e o 4 um nível do qual impossibilita a conclusão da tarefa.

Tabela 3: Grau de Dificuldade

Nº do Entrevistado	Conclusão dos testes <i>blogger</i>	Conclusão dos testes <i>wordpress</i>
ENT1	2	1
ENT2	2	2
ENT3	3	2
ENT4	1	3
ENT5	3	4
ENT6	2	4
ENT7	1	4

Fonte: Pesquisa com os usuários

Os usuários sentiram bastantes dificuldades ao criar os *blogs*, pois os testes mostraram que as ferramentas são inacessíveis. Sem ajuda da pesquisadora os deficientes não conseguiram completar totalmente os testes, conseqüentemente, não conseguiram concluir a construção dos *blogs*.

CAPÍTULO

6

CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar se uma pessoa com deficiência visual consegue criar um *blog* a partir de ferramentas automáticas. Mesmo apresentando algumas limitações, a *Internet* possibilita o acesso de pessoas com necessidades especiais, garantindo-lhes um bom nível de independência e autonomia, motivando-os e oportunizando sua inclusão ao mundo da comunidade dos internautas.

As ferramentas analisadas já possuem acessibilidade, mas mesmo assim, diversos pontos foram apontados por validadores automáticos mais sensíveis e pelos usuários com deficiências visuais que participaram desta pesquisa. Para as ferramentas analisadas utilizadas na pesquisa, todos indicaram uma mensagem de erro, não realizando a validação das funcionalidades internas do ambiente. Além disso, os validadores analisam a primeira página da interface, e para realizar o processo de validação das demais, é preciso proceder à validação nas demais páginas.

Outra fragilidade do processo de validação automática refere-se a descrição dos diversos tipos de elementos não textuais, eles aceitam qualquer etiquetagem, verificando apenas se há descrição e não a forma e o significado do registro. Essas fragilidades confirmam que diversos aspectos de acessibilidade só poderão ser percebidos, por enquanto, por usuários reais, ratificando a importância da validação manual.

Por meio dos relatos coletados no decorrer da pesquisa, percebeu-se que o grupo de deficientes demonstrou dificuldades nas ferramentas apresentadas. Não conseguiriam criar *blogs* sozinhos. É muito difícil para os deficientes entenderem a forma que a tecnologia é tratada em algumas destas ferramentas. Não são claras as informações.

Os testes na ferramenta *wordpress* foram mais difíceis, por não ser todo traduzido. As dificuldades com a ferramenta foram maiores.

Foi constatado nos resultados dos testes que nos *layouts* disponíveis, o leitor de tela encontra dificuldades para capturar certos elementos e comportamentos na tela, como exemplos: elementos flutuantes no corpo da página e elementos fora do padrão W3C. Um fato ocorrido nos testes foi à presença de *links* que ao invés de utilizar a *tag* `<a>`, o ambiente da ferramenta cria um texto simples e adiciona um evento via *javascript*¹⁴ onde captura o *click* do mouse, simulando assim o comportamento de um *link* padrão. Como consequência, um grande fator de impacto foi uma funcionalidade importante na criação do *blog* ter passado despercebido pela ferramenta jaws.

Outro fator de impacto foi o surgimento de uma *pop-up* do *Google+*, na primeira tela da ferramenta *blogger*. Essa *pop-up* ao invés de ser uma janela nativa do navegador, é um elemento *html* `<div>`, que simula uma janela do navegador, e nos testes seu comportamento não foi detectado.

Com base nos resultados obtidos, é sugerida uma padronização das etapas do desenvolvimento do *blog*, onde no início do processo o usuário seria questionado se tem deficiência visual ou não, caso afirmativo, o mesmo seria redirecionado a um fluxo de páginas padronizadas, com telas de efeitos visuais sucintos, fazendo uso de elementos e comportamentos que fazem parte do padrão *html*, respeitando a W3C.

Foi avaliado portanto que as ferramentas são inacessíveis, que sozinho, os deficientes visuais tem um grau de dificuldade enorme. São inviáveis. É importante informar que não se pode avaliar uma ferramenta de publicação de *blog* apenas com os validadores automáticos, que precisa da validação com os usuários, que é onde se percebe os erros.

¹⁴JavaScript é uma linguagem de programação interpretada. é uma linguagem de programação baseada em scripts e padronizada pela ECMA International (associação especializada na padronização de sistemas de informação).(ECMA, 2011)

6.1 TRABALHOS FUTUROS

Proponho como trabalho futuro um conjunto de diretrizes para melhorar a acessibilidades das ferramentas geradoras automáticas de *blogs*.

Enviar relatórios de estudos sobre as melhorias para as empresas criadoras das ferramentas geradoras automáticas de *blogs*. fazendo assim um relato do estudo das pesquisas deste projeto, para que eles possam entender o quão é importante para um deficiente visual que as ferramentas sigam as diretrizes de acessibilidade.

Propor um *framework* que auxilia no levantamento e implementação dos requisitos mínimos de acessibilidade para deficientes visuais na utilização de um sistema de criação de *blogs*.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ACESSMONITOR, Acessibilidade eletrónica para cidadãos com necessidades especiais. FCT - Fundação para ciências e tecnologia. 2012 Disponível em: <http://www.acessibilidade.gov.pt/nota-tecnica-accesssmonitor> Acessado em 24 de setembro de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Norma Brasileira (NBR) 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2004.

ASSISTIVA TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO. 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acessado em: 18 de Junho de 2013.

ANDRADE, M. S. A.; PACHECO, M. L.; FARIAS, S. S. P. Pessoas com deficiência rumo ao processo de inclusão na educação superior. Revista Digital de Pesquisa CONQUER da Faculdade São Francisco de Barreiras, vol. 1, 2007.

ARAÚJO, Carolina Dutra de; CÂNDIDO, Débora Regina Campos Cândido; LEITE, Márvio Fonseca Leite. Espaços públicos de lazer: um olhar sobre a acessibilidade para portadores de necessidades especiais. Licere (Online),v. 12, n. 4, dez. 2009.

BACELLAR, Simone, FERREIRA, Leal, SILVEIRA, Denis, CAPRA, Eliane. Observando o Contexto: Uma Comparação entre Métodos de Avaliação de Interfaces com Usuários Deficientes Visuais, 2011. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnADI/enadi_2011/ENADI151.pdf. Acessado em 18 de Junho de 2013.

BACH, Catharine. FERREIRA, Simone. SILVEIRA, Denis. NUNES, Ricardo. Diretrizes de Acessibilidade: Uma abordagem comparativa entre WCAG e e-mag. Revista Eletronica de Sistema de Informação. v. 8, n. 1, artigo 1. UFRJ e UNIRIO. em Junho de 2009.

BACH, C. F., 2009, *Avaliação de acessibilidade na web: estudo comparativo entre métodos de avaliação com a participação de deficientes visuais*, dissertação de

M.Sc, Departamento de Informática Aplicada, UNIRIO, Rio de Janeiro, Março, RJ, Brasil.

BITTENCOURT, Jossiane. Oficinas virtuais de aprendizagem II. Ano de 2004. Disponível em http://penta3.ufrgs.br/PEAD/Semana01/blogs_conceitos.pdf . Acessado em 23 de julho de 2013.

BLOOD, Rebecca. Weblogs: a History and perspective, 2000. Disponível em http://www.rebeccablood.net/essays/weblog_history.html. Acesso em 23 de setembro de 2013.

BLOG. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Blog&oldid=36577271>>. Acesso em: 17 de agosto de 2013.

BLOGGER. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Blogger&oldid=35486680>>. Acesso em: 24 jul. 2013.

BM8, blogmidia8.com. Disponível em: <http://blogmidia8.com/2013/06/midias-mais-compartilhadas-redes-sociais-brasil.html>. Acessado em 21 de agosto de 2013.

BORGES, José Antônio. Dosvox – um novo acesso dos cegos à cultura e ao trabalho. Revista Benjamin Constant, nº3 – maio de 1996. (IBCENTRO/MEC).

BRILLE. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Braille&oldid=36706945>>. Acesso em: 23 set. 2013.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 21 dez. 1999.

CALDWELL, Ben. COOPER Michael, REID Loretta, VANDERHEIDEN Gregg. Um manual para compreender e implementar as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web 2.0. Disponível em: <http://www.acessibilidade.gov.pt/w3/TR/UNDERSTANDING-WCAG20>. Acessado em 08 de julho de 2013.

CAMPBELL, Larry. Trabalho e cultura: meios de fortalecimento da cidadania e do desenvolvimento humano. Revista Contato – Conversas sobre Deficiência Visual – Edição Especial. Ano 5, número 7 – Dezembro de 2001.

CARTER, J. A., FOURNEY, D. W. (2007). Techniques to assist in developing accessibility engineers. Proceedings of 9th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility, 9.

CARTER, J. A., (2007). Observando o Contexto: Uma Comparação entre Métodos de Avaliação de Interfaces com Usuários Deficientes Visuais. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnADI/enadi_2011/ENADI151.pdf Acesso em: 18 de Junho de 2013.

CHISHOLM, W., VANDERHEIDEN, G., JACOBS, I., 1999, Diretivas para acessibilidade do conteúdo da Web, Maio de 1999. Disponível em: <http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R., 2007, “Introdução”, In: Novatec Editora, Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações, capítulo 1, São Paulo, p. 13-20, pp. 344.

COSTA, M.H.P. da, COSTA, M.A.B.T., PEREIRA, M.F., 2007, “Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com Paralisia Cerebral assistidos em um centro de odontologia do Distrito Federal”, Com. Ciência Saúde, Janeiro, p. 129-139.

DIAS, Claudia. Usabilidade na WEB. Criando portais mais acessíveis. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2006.

DAHLMANN, N. JESCHEKE S, SEILER, R. and VIERITZ H. Accessibility in Virtual Knowledge Spaces for Mathematics and Natural Sciences. Berlin, Germany, 2005.

DOSVOX, Projeto Dosvox, Disponível em <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/> acessado em 18 de junho de 2013.

ECMA, Internacional. ECMAScript Language Specification. Geneva. 2011

FERRAZ, Reinaldo, WCAG 2.0: A nova versão de padrões web de acessibilidade. W3C Escritório Brasil. Janeiro de 2010.

FERREIRA, ARIANE. FERREIRA, SIMONE. SILMEIRA, DENIS. CAPRA, ELIANE. A Web como Ferramenta para a Socialização de Usuários com Paralisia Cerebral. III Encontro de Administração da Informação. Porto Alegre. Maio de 2011.

FERREIRA, Simone Bacellar , Projeto de Pesquisa: Alinhando os Requisitos de Usabilidade com as Diretrizes de Acessibilidade. Rio de Janeiro. 2005

FUJISAKI, S. T., FRÈRE, A. F, SCHLÜNZEN JUNIOR, K., et al., 2004, “Desenvolvimento de Ferramentas para Páginas web com Recursos de Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Especiais”, In: IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde do SBIS/CBIS, Ribeirão Preto, SP, Novembro.

FTC, Fundação para a ciência e tecnologia. Acessibilidade eletrônica para cidadãos com necessidades especiais. Disponível em: <http://www.acessibilidade.gov.pt/nota-tecnica-accessmonitor>. Acessado em: 28 de agosto de 2013.

HARRISON, S. (2005, fevereiro). Opening the eyes of those who can see to the world of those who can't: a case study. Proceedings of the 36th SIGCSE technical symposium on Computer science education, 36.

HEIDRICH, R., 2003, “As tecnologias como forma de apoio ao aluno com necessidades educativas especiais na inclusão escolar”, In: *V Congresso Iberoamericano de Informática Educativa – RIBIE*, Portugal, Setembro

HERA, 2005. Disponível em: <http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>. Acessado em 16 de agosto de 2013.

HORTA, D., SAMPAIO C. H., PERIN, M.G., *et al.*, 2004, “Etnografia on-line - Comunidades Virtuais: Uma Revisão Bibliográfica”. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/71698709/Etnografia-Online-Comunidades-Virtuais-Uma-Revisao-Bibliografica>. Acessado em: 16 de agosto de 2013.

HULL, L. (2004). “Accessibility: It’s Not Just for Disabilities Any More”. *Interactions*, vol. 11, issue 2, March + April 2004, New York, ACM Press, pp. 36-41.

HYATT, G. W., 2009, “Combining Two Passions to Build an Accessible Blogosphere” Disponível em: <http://www.doitmyselfblog.com/2009/combining-two-passions-to-build-an-accessible-blogosphere/>. Acesso em: 17 de junho de 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo de 2010.. Disponível em <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2125>. Acessado em 12 de agosto de 2013.

IWARSSON, S.; STAHL, A. (2003). “Accessibility, usability and universal design – positioning and definition of concepts describing person-environment relationships”. In: *Disability and Rehabilitation*, vol. 25, nº 2, Taylor & Francis healthsciences, pp. 57-66.

INFOESCOLA. O que são Blogs? Por Conceição Araújo. Disponível em <http://www.infoescola.com/informatica/o-que-sao-blogs/>. Acessado em 24 de Julho de 2013.

LEAL FERREIRA, S. B., SANTOS, R. C. DOS, SILVEIRA, D. S. DA, 2007b, “Panorama de Acessibilidade na Web Brasileira”, In: *XXXI Encontro da ANPAD - ENANPAD, RCA. Revista de Controle e Administração*, v. 3, pp. 206-235, Setembro.

LEAL FERREIRA, S. B., SANTOS, R. C. DOS, SILVEIRA, D. S. DA, 2007b, “Panorama de Acessibilidade na Web Brasileira”, In: *XXXI Encontro da ANPAD - ENANPAD, RCA. Revista de Controle e Administração*, v. 3, pp. 206-235, Setembro.

LEAL FERREIRA, S. B.; NUNES, R. R., 2008, e-Usabilidade, em LTC (ed), Rio de Janeiro, v. 1. pp. 179.

LEGISLAÇÃO FEDERAL, Acessibilidade. Presidência da República, Secretaria Especial dos Direitos Humanos Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência CORDE. pp 257-263, Brasília, 2008.

LEITE, Julio. Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do sistema submarino. Revista de Administração Contemporânea – RAC, São Paulo, v. 7, n. 2, Pg: 115-137. Abr./Jun. 2003.

LOPES, Gláucia Gomes Vergara. A inserção do portador de deficiência no mercado de trabalho: a efetividade das leis brasileiras. São Paulo: LTr, 2005.

MEINCKE , Amanda. BARANAUSKAS, Cecília. Design Inclusivo de Sistemas de Informação na Web. IC – Unicamp, 2006.

MELO, Amanda Meincke. Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas . São Paulo, SP: UNICAMP, 2008.

MICROPOWER. Tecnologia em Educação e Negócios. Disponível em :<http://www.micropower.com.br>. Acesso em 09 de junho de 2013.

NBR 9050. (1994). Associação Brasileira de Normas Técnicas. Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário. Rio de Janeiro: ABNT.

NICHOLL, Anthony. O Ambiente que Promove a Inclusão: Conceitos de Acessibilidade e Usabilidade. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v3, n. 2, Pg: 49-60. 2001.

PETRIE, H., HAMILTON, F., KING, N., PAVAN, N. (2006, abril). Remote usability evaluations With disabled people. Proceedings of SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems.

PINHEIROS, Gláucia. O significado do trabalho para o deficiente visual. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007

OLIVEIRA, A.I., PINTO, R.F., RUFFEIL, E., 2004, “A Tecnologia e o Desenvolvimento Cognitivo da Criança com Paralisia Cerebral”, In: *anais do V Congresso Iberoamericano de Informática na Educação Especial – CIIEE*, julho.

QUEIROZ, Marco. Bengala Legal. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/cegueira-e-baixa-visao>. Rio de Janeiro - RJ - Brasil., 11 de Maio de 2012. Acesso em: 18 de Junho de 2013.

_____, 2006^[2]. Acessibilidade web: tudo tem sua primeira vez. Novembro de 2006. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/capitulomaq.php> Acesso em 19 de agosto de 2013.

RODRIGUES, Carlos Eduardo M. Um dispositivo háptico de auxílio à navegação para deficientes visuais. Recife. 2006. Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~tg/2005-2/cemr.pdf>. Acesso em: 09 de Julho de 2013.

SANTAROSA, Lucila M. C. Telemática y la inclusión virtual y social de personas con necesidades especiales: un espacio posible en la *Internet* – RIBIE 2000 – Chile. Disponível em: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000>. Acesso em 16 de agosto de 2013.

SANTAROSA, L. M. C., 2002, “Inclusão Digital: Espaço possível para pessoas com necessidades educativas especiais”, In: *Revista do Centro de Educação*.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Conceito de Acessibilidade. Rio de Janeiro, 2006. Apud VIVARTA, 2003. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/romeusassaki.php>. Acesso em: 10 julho de 2013.

SAVASSI, Marcia, SANTOS, Maria. ALBERGARIA, Nayara. RODRIGUES, Rodrigo. A inclusão dos Portadores de Necessidades Especiais (PNE'S) no Mercado do Trabalho. Parlatorium, Revista Eletrônica da FAMINAS-BH. 2008.

SOMMERVILLE, I., 2005, “Processos de Engenharia de Requisitos” Engenharia de Software, São Paulo, Addison Wesley, 6ª Edição, p.114-115.

SOARES, Horacio. Como testar a acessibilidade em Websites? (parte 1). Interativa. Artigos e Negócios. 2006. Disponível em: http://internativa.com.br/artigo_acessibilidade_03_06.html. Acesso em 30 de Julho de 2013.

_____, Horacio. Como testar a acessibilidade em Websites? (parte 1).
Artigos. 2007 Disponível em
http://acessodigital.net/art_horacio_como_testar_acessibilidade_parte_1.html.
Acesso em 13 de agosto de 2013.

SOUZA, E. ,2006, "O que é um *blog* ou *weblog* ? Como fazer/criar um *blog* ?
Quer se tornar blogueiro?" *Blog* InterNey. Disponível em:
<http://www.interney.net/blogfaq.php?p=6490966>. Acesso em: 16 de agosto de 2013

STRAUSS A., CORBIN C. (1998). Basics of qualitative research:
techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks
(California): Sage Publications,145

STTAU, P., 2007, "Tudo sobre acessibilidade". In: revista: Easy Logics,
Disponível em: <<http://www.easylogics.com/artigos/acessibilidade/tudo-sobre-acessibilidade> >, Março. Acesso em: 05 de maio de 2008.

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO. ASSISTIVA. Disponível em:
<http://www.assistiva.com.br/>. Acessado em 23 de setembro de 2013.

TORRES, E.F.; MAZZONI, A.A.; ALVES, J.B.M. A acessibilidade à
informação no espaço digital. *Ciência da Informática*, n.31, p. 83-91, 2002.

W3C. Disponível em: <http://www.w3c.org>. Acessado em 31 de Julho de
2013.

_____. "Web Content Accessibility Guidelines 1.0" W3C Recommendation
5-May-1999. . Disponível em: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>. Acesso em: 23 de
Setembro de 2013.

_____. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation,
2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=W3C&oldid=35414075>>.
Acesso em: 29 ago. 2013

TANGARIFE, Timóteo. MONT'ALVAO, Claudia. Acessibilidade Web: Um
estudo exploratório do conhecimento do desenvolvimento web Brasileiro. ATIID
2005 - III Seminario e II Oficina "Acessibilidade, TI e Inclusão Digital" USAP/
Faculdade de Saúde Pública, São Paulo-SP 05-06/09/2005.

TOP WEB TOOLS, As tecnologias utilizadas na gestao de conhecimento. Disponivel em: <http://www.educamovel.org/top-100-2012-as-tecnologias-utilizadas-na-gestao-do-conhecimento>. Acessado em: 18 de julho de 2013.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. (2010). XHTML2 working group page. Acessado em 21 junho, 2013, de <http://www.w3.org/MarkUp/>.

WORDPRESS. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=WordPress&oldid=36366349>. Acesso em: 24 jul. 2013.

WORDPRESS.ORG. <http://br.wordpress.org/> Acessado em 12 de Julho de 2013.

ANEXO I



Checklist para os Pontos de verificação para a Acessibilidade ao conteúdo da Web - Diretrizes 1.0

Esta versão :

<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/full-checklist>

Este documento é um apêndice ao:

<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>

NT: Versão traduzida:

http://www.geocities.com/claudiaad/acessibilidade_web.html

Última versão das Diretrizes para acessibilidade ao conteúdo da Web 1.0:

<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>

Editores:

Wendy Chisholm, [Trace R & D Center](#), University of Wisconsin -- Madison
Gregg Vanderheiden, [Trace R & D Center](#), University of Wisconsin -- Madison
Ian Jacobs, [W3C](#)

Copyright © 1999 [W3C](#) ([MIT](#), [INRIA](#), [Keio](#)), Todos os direitos reservados. São aplicáveis as disposições do W3C relativas a [responsabilidade](#), [marcas](#), [uso de documentos](#) e [licença de software](#).

Sumário

Este documento é um apêndice às recomendações do W3C "[Web Content Accessibility Guidelines 1.0](#)" (NT: Versão traduzida "http://www.geocities.com/claudiaad/acessibilidade_web.html"). Ele fornece uma listagem de todos os pontos de verificação previstos nas Diretrizes para a

Acessibilidade ao conteúdo da Web 1.0, organizado por seu aspecto conceitual e servindo como um Checklist para desenvolvedores Web. Consulte o documento que contém as Diretrizes, para informações preliminares, para informações sobre documentos similares, para glossário de termos e demais informações.

A listagem pode ser usada para revisões dos itens de acessibilidade em um documento . Para cada ponto de verificação é indicado se a condição foi satisfeita, se não foi ou se ela não se aplica.

Uma [versão em formato de listagem dos checkpoints](#) (NT: em inglês) está também disponível.

Este documento foi produzido como parte da [Web Accessibility Initiative](#). Os objetivos da [WAI Web Content Guidelines Working Group](#) estão relatados em [Working Group charter](#).

Status desde documento

Este documento é um apêndice à um documento que foi revisado pelos Membros do W3C e por outras partes interessadas e foi devidamente endossado pelo Diretor com status de uma Recomendação. Este é um documento estável e pode ser usado como material de referência ou citado como uma referência normativa por outros documentos do W3C. O objetivo de o W3C ao produzir uma Recomendação é o de chamar atenção para uma especificação e promover seu amplo desenvolvimento. Isto amplia a funcionalidade e a universalidade da Web.

Uma listagem das atuais recomendações do W3C e de outros documentos técnicos pode ser encontrada em <http://www.w3.org/TR>.

Este documento foi produzido como parte da [Web Accessibility Initiative](#). Os objetivos da [Web Content Guidelines Working Group](#) estão relatados em [Working Group charter](#). Por favor, envie seus comentários sobre este documentos para wai-wcag-editor@w3.org.

Prioridades

Cada ponto de verificação tem um nível de prioridade definido pelo Grupo de Trabalho (Working Group) e baseado no seu impacto sobre a acessibilidade.

[Prioridade 1]

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

[Prioridade 2]

Pontos que os criadores de conteúdo Web **deveriam** satisfazer. Se não o fizerem, um ou mais grupos de usuários terão dificuldades em acessar as informações contidas no documento. A satisfação desse tipo de pontos promoverá a remoção de barreiras significativas ao acesso a documentos disponíveis na Web.

[Prioridade 3]

Pontos que os criadores de conteúdo Web **podem** satisfazer. Se não o fizerem, um ou mais grupos poderão se deparar com algumas dificuldades em acessar informações contidas nos documentos. A satisfação deste tipo de pontos irá melhorar o acesso a documentos armazenados na Web.

Alguns pontos de verificação especificam um nível de prioridade que poderá mudar sob determinadas condições (indicadas).

Prioridade 1- pontos de verificação

Caráter geral (Prioridade 1)	sim	nao	N/A
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, 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.			
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.			
E, se você usar imagens e mapas de imagens (Prioridade 1)	sim	nao	N/A
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.			
E, se você usar tabelas (Prioridade 1)	sim	nao	N/A
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.			
E, se você usar frames (Prioridade 1)	sim	nao	N/A

12.1 Dar, a cada <i>frame</i> , um título que facilite a identificação dos <i>frames</i> e sua navegação.			
E, se você usar applets e scripts (Prioridade 1)	sim	nao	N/A
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.			
E, se você usar multimídia (Prioridade 1)	sim	nao	N/A
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 tudo o mais falhar (Prioridade 1)	sim	nao	N/A
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.			

Prioridade 2 - pontos de verificação

Caráter geral (Prioridade 2)	Ssim	nnao	NN/A
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].			

<p>3.1 Sempre que existir uma linguagem de marcação apropriada, utilizar marcações em vez de imagens para transmitir informações.</p>			
<p>3.2 Criar documentos passíveis de validação por gramáticas formais, publicadas.</p>			
<p>3.3 Utilizar folhas de estilo para controlar a paginação (disposição em página) e a apresentação.</p>			
<p>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.</p>			
<p>3.5 Utilizar elementos de cabeçalho indicativos da estrutura do documento, de acordo com as especificações.</p>			
<p>3.6 Marcar corretamente listas e pontos de enumeração em listas.</p>			
<p>3.7 Marcar as citações. Não utilizar marcações de citação para efeitos de formatação, como, por exemplo, o avanço de texto.</p>			
<p>6.5 Assegurar a acessibilidade do conteúdo dinâmico ou fornecer apresentação ou página alternativas</p>			
<p>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.</p>			
<p>7.4 Não criar páginas de atualização automática periódica, até que os agentes do usuário possibilitem parar essa atualização.</p>			
<p>7.5 Não utilizar marcações para redirecionar as páginas automaticamente, até que os</p>			

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.			
E, se você usar tabelas (Prioridade 2)	Ssim	nnao	NN/A
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.			
E, se você usar frames (Prioridade 2)	Ssim	nnao	NN/A
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.			
E, se você usar formulários (Prioridade 2)	Ssim	nnao	NN/A
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.			
E, se você usar applets e scripts (Prioridade 2)	Ssim	nnao	NN/A
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 se a			

funcionalidade for importante e não estiver presente em outro local; prioridade 2, se não for o caso].			
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.			

Prioridade 3 - pontos de verificação

Caráter geral (Prioridade 3)	Ssim	nnao	NN/A
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 e etc.			
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.			
E, se você usar imagens e mapas de imagens (Prioridade 3)	Ssim	nnao	NN/A
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.			

E, se você usar tabelas (Prioridade 3)	Ssim	nnao	NN/A
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.			
E, se você usar formulários (Prioridade 3)	Ssim	nnao	NN/A
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.			
