



UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS V  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE ARQUIVOLOGIA

JOSINALDO NUNES DE MELO

**E-ACESSIBILIDADE: UMA ANÁLISE NO *WEBSITE* DA UEPB NA PERSPECTIVA  
DO ACESSO AOS DOCUMENTOS DE ARQUIVO POR PARTE DOS  
DEFICIENTES VISUAIS**

JOÃO PESSOA  
2017

**JOSINALDO NUNES DE MELO**

**E-ACESSIBILIDADE: UMA ANÁLISE NO *WEBSITE* DA UEPB NA PERSPECTIVA  
DO ACESSO AOS DOCUMENTOS DE ARQUIVO POR PARTE DOS  
DEFICIENTES VISUAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso da  
Universidade Estadual da Paraíba, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
bacharel em Arquivologia.

**Orientador: Prof<sup>a</sup>. Ma. Naiany de Souza  
Carneiro**

**JOÃO PESSOA  
2017**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M528e Melo, Josinaldo Nunes de.  
E-acessibilidade [manuscrito] : uma análise no website da UEPB na perspectiva do acesso aos documentos de arquivo por parte dos deficientes visuais / Josinaldo Nunes de Melo. - 2017.

76 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquivologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação : Profa. Ma. Naiany de Souza Carneiro, Coordenação do Curso de Arquivologia - CCBSA."

1. e-Acessibilidade. 2. e-MAG . 3. Website UEPB. 4. Deficiente visual.

21. ed. CDD 025.174

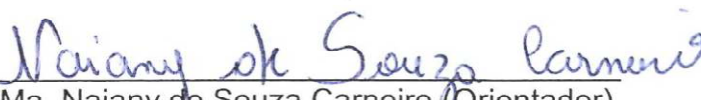
JOSINALDO NUNES DE MELO

E-ACESSIBILIDADE: UMA ANÁLISE NO *WEBSITE* DA UEPB NA PERSPECTIVA DO ACESSO AOS DOCUMENTOS DE ARQUIVO POR PARTE DOS DEFICIENTES VISUAIS

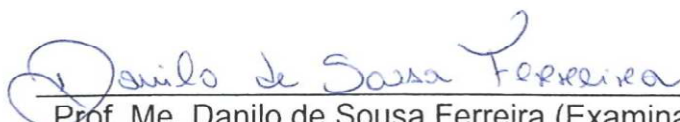
Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Arquivologia.

Aprovado em: 30/11/2017.

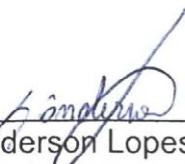
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Ma. Naiany de Souza Carneiro (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Danilo de Sousa Ferreira (Examinador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Sânderson Lopes Dorneles (Examinador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha família, a minha esposa, pelo apoio e amor pleno, a minha filha querida, aos meus pais pelo exemplo de integridade e amor incondicional. *In memoriam* aos meus avós paternos e maternos. DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

A Minha esposa Edjane de Souza Rocha, grande amor e companheira de todas as horas, pelo incentivo e apoio.

A minha filha Sofia Kelly, que de forma não planejada incentivou-me a concluir tal jornada.

Aos meus pais José Arnaldo e Neuza Nunes por me educar e mostrar valores importantes pra vida.

A meu primo João Carlos por sua garra e que considero um irmão.

Aos meus avós maternos João Nunes Soares e Josefa Lucas dos Santos e os paternos João Antônio de Melo e Cristina Laurentino de Melo, (*in memoriam*).

A minha orientadora Professora Naiany de Souza Carneiro, pela atenção, generosidade e empenho, e por vezes transformar as dificuldades possíveis, obrigado por tudo.

Aos professores Danilo de Sousa Ferreira e Sânderson Lopes Dorneles por compartilhar saberes em sala de aula e também compor a banca examinadora.

A todos os professores do curso de Arquivologia da UEPB, que colaboraram para a minha formação acadêmica partilhando conhecimento.

À direção do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC), pela cooperação e por permitirem o desenvolvimento do trabalho em suas dependências, em especial, aos funcionários André Barbosa Silva e Edinaldo Rosendo Barbosa pela atenção e paciência, muito obrigado. Por fim, e não menos importante, aos voluntários do instituto que dedicaram parte de seu tempo e conhecimento, sem eles não seria possível a conclusão deste trabalho.

À turma 2012.1 noite, pela amizade acima de tudo, contribuição e companheirismo que intensificaram-se a cada semestre.

Enfim, a todas as pessoas que me ajudaram neste caminho tão importante.

Obrigado a todos!

“Para a maioria das pessoas, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

(Mary Pat Radabaugh, ex-diretora do Centro Nacional de Apoio para Pessoas com Deficiência da IBM).

## RESUMO

A inclusão de pessoas com alguma deficiência sempre enfrentou obstáculos e imposições, sobretudo aos deficientes visuais que são privados de ver o mundo e se relacionar com ele por meio de experiências visuais. Avanços tecnológicos como as tecnologias assistivas ajudam no acesso a informação, bem como um quantitativo considerável de outros serviços disponibilizados na Internet, aumentando assim a qualidade de vida destes indivíduos. O presente trabalho surgiu da ideia de investigar se o *website* da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) está de acordo com normas de acessibilidade para páginas *web* governamentais estabelecida pelo e-MAG 3.1 (Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico) e produzido pelo governo federal com base em diretrizes internacionais. Buscou-se identificar quais destas recomendações são orientadas aos deficientes visuais na busca por documentos de arquivos, através de testes com validadores automáticos utilizando-se do método de inspeção, bem como testes com os usuários cegos. Com base na literatura, percebe-se pelo caráter e natureza dos documentos disponibilizados, o *website* administra documentos, podendo ser considerado documento de arquivo, assim deve-se aplicar a gestão documental arquivística. Sendo a pesquisa exploratória e descritiva com abordagem qualitativa e quantitativa. Fez-se uso de entrevista, questionário e testes em plataforma digital para o levantamento de dados, com usuários cegos do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC). Igualmente com base na análise obtida, verificou-se que o *website* da UEPB é bem estruturado, retornou de maneira satisfatória boa parte das indagações da pesquisa, porém no que tange ao acesso aos documentos de arquivo algumas dificuldades foram apontadas. Tais barreiras impossibilitam os deficientes visuais de acessarem determinados documentos, caracterizando o *website* como parcialmente inacessível. Posto isto, há necessidade de que os ambientes *web* sejam acessíveis, atendendo as recomendações do e-MAG 3.1, de modo a proporcionar uma verdadeira inclusão social/digital.

**Palavras-Chave:** Deficiente Visual. e-Acessibilidade. e-MAG 3.1. *Website* UEPB.



## ABSTRACT

The inclusion of people with disabilities has always faced obstacles and constraints, especially visually impaired people who are deprived of seeing the world and interacting with it through visual experiences. Technological advances such as assistive technologies help in accessing information, as well as a considerable quantity of other services available on the Internet, thus increasing the quality of life of these individuals. The present work arose from the idea of investigating whether the website of the State University of Paraíba (UEPB) complies with accessibility standards for governmental web pages established by e-MAG 3.1 (Electronic Government Accessibility Model) and produced by the federal government with based on international guidelines. We sought to identify which of these recommendations are oriented to the visually impaired in the search for archival documents, through tests with automatic validators using the inspection method, as well as tests with blind users. Based on the literature, it is perceived by the nature and nature of the documents made available, the website administers documents, and can be considered as archival document, so the archival documentary management should be applied. Being the exploratory and descriptive research with qualitative and quantitative approach. We used an interview, questionnaire and tests in a digital platform for data collection, with blind users of the Institute of the Blind of Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC). Also on the basis of the analysis obtained, it was verified that the UEPB website is well structured, returned a satisfactory part of the research inquiries, but with regard to access to archival documents some difficulties were pointed out. Such barriers make it impossible for the visually impaired to access certain documents, characterizing the website as partially inaccessible. That said, there is a need for web environments to be accessible, following the recommendations of e-MAG 3.1, in order to provide true social / digital inclusion.

**Keywords:** Visually impaired. e-Accessibility. e-MAG 3.1. *Website UEPB.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Brasileiros com alguma deficiência .....	21
Figura 2 - Barra de acessibilidade .....	43
Figura 3 - Reglete e punção .....	50
Figura 4 - Sorobã .....	50
Figura 5 - Thermoform .....	50
Figura 6 - Impressora em BrailleIndex Everest .....	51
Figura 7 - Linha Braille .....	51
Figura 8 - DOSVOX.....	52
Figura 9 - Resultados do validador daSilva usando URL do website da UEPB .....	57
Figura 10 - Avisos de possíveis linhas com erros em desacordo com o e-MAG 3.1 .....	58
Figura 11 - Código fonte em desacordo com o e-MAG 3.1 .....	58

## TABELAS

Tabela 1 - Índice de instrução por região .....	23
-------------------------------------------------	----

## QUADROS

Quadro 1 - Principais causas de cegueira infantil por etiologia .....	25
Quadro 2 - Sistemas conceituais da arquitetura da informação .....	29
Quadro 3 - Recomendações do e-MAG 3.1 orientadas aos deficientes visuais.....	54
Quadro 4 - Recomendações do e-MAG 3.1 para testes no website da UEPB.....	56
Quadro 5 - Perfil dos voluntários do ICPAC – Dados pessoais.....	59
Quadro 6 - Perfil dos voluntários do ICPAC – Habilidades técnicas .....	60
Quadro 7 - Recomendações orientadas aos deficientes visuais analisadas pelo pesquisador.....	62
Quadro 8 - Tópicos testados com os usuários ICPAC .....	64

## GRÁFICOS

Gráfico 1 - Deficiência em relação às regiões brasileiras.....	22
Gráfico 2 - Deficiência em relação ao nível de instrução .....	22
Gráfico 3 - Resultados dos testes práticos com usuários do ICPAC.....	61

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>18</b>
2.1	UNIVERSO/AMOSTRAGEM.....	18
2.2	PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	20
<b>3</b>	<b>DESVENDANDO O UNIVERSO DOS DEFICIENTES NO BRASIL</b> .....	<b>21</b>
3.1	A DEFICIÊNCIA VISUAL: DEFINIÇÕES E ASPECTOS LEGAIS .....	24
<b>4</b>	<b>ASPECTOS INTERDISCIPLINARES DA ACESSIBILIDADE: QUESTÕES DE USABILIDADE NO AMBIENTE WEB</b> .....	<b>27</b>
4.1	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA <i>WEB</i> .....	28
4.2	O CONCEITO DE DESENHO UNIVERSAL APLICADO AOS AMBIENTES DE FORMA GERAL: .....	30
<b>5</b>	<b>ACESSIBILIDADE: DEFINIÇÕES E ABRANGÊNCIA</b> .....	<b>33</b>
5.1	E- ACESSIBILIDADE: ASPECTOS LEGAIS .....	34
5.2	DIRETRIZES INTERNACIONAIS DE ACESSIBILIDADE NA WEB .....	35
5.2.1	RECOMENDAÇÕES E-MAG 3.1 .....	39
5.2.2	ELEMENTOS PADRONIZADOS DO E-MAG 3.1.....	42
5.2.3	Práticas desaconselhadas pelo e-MAG 3.1 para uma <i>web</i> acessível .....	43
<b>6</b>	<b>WEBSITE COMO FERRAMENTA DE PRÁTICA EDUCACIONAL</b> .....	<b>44</b>
6.1	CONARQ E PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DE <i>WEBSITES</i> .....	45
<b>7</b>	<b>TECNOLOGIAS ASSISTIVAS – ASPECTOS LEGAIS</b> .....	<b>48</b>
7.1	TECNOLOGIA ASSISTIVAS DIRECIONADAS AOS DEFICIENTES VISUAIS..	49
<b>8</b>	<b>AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DO WEBSITE DA UEPB COM BASE NAS RECOMENDAÇÕES DO E-MAG 3.1 ORIENTADAS AOS DEFICIENTES VISUAIS</b> .....	<b>54</b>
8.1	AVALIANDO O WEBSITE DA UEPB: VALIDADOR AUTOMÁTICO DASILVA..	56
8.2	TESTES COM USUÁRIOS DO ICPAC .....	59
8.3	TESTES DO PESQUISADOR SEGUINDO RECOMENDAÇÕES DO E-MAG 3.1 .....	62
<b>9</b>	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>64</b>
<b>10</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>67</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>69</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA</b> .....	<b>74</b>
	<b>APÊNDICE B – ROTEIRO - TESTES NO WEBSITE DA UEPB</b> .....	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE C – ROTEIRO - RESPOSTA DOS TESTES DO WEBSITE DA UEPB</b>	<b>76</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a inclusão das pessoas com deficiência é uma preocupação global, políticas governamentais em vários países criam meios para inclusão social e digital para todas as pessoas independente de sua deficiência. Há uma disseminação massiva na forma como a informação é acessada, os avanços tecnológicos que surgem a cada momento permitem aos indivíduos com deficiência adentrarem mais facilmente no espaço digital que abrange comunicações, computadores e telecomunicações.

Para sociedade contemporânea a Internet tem um papel importante neste desenvolvimento, através dos *websites* qualquer pessoa que tem à disposição um computador, ou qualquer dispositivo móvel ligado à rede mundial pode ter acesso a uma diversidade de informações. Para tanto as páginas *web* devem contemplar elementos de acessibilidade e usabilidade, uma Internet em que todos independente de suas condições físicas possam ter acesso aos serviços oferecidos de maneira fácil e intuitiva, sem perda de conteúdo e em diferentes formatos, é uma busca constante para os desenvolvedores *web*.

A Internet é, sobretudo uma considerável ferramenta estimuladora da inclusão social, contemplando o diálogo entre os mais variados cidadãos. Entende-se que a inclusão digital, promove o desenvolvimento, cultural, social e econômico do país, tornando a produção e a distribuição do conhecimento de grande relevância para sociedade.

Nesta conjuntura o arquivista tem um papel importante, pois os *websites* podem disponibilizar publicações de caráter pessoal, institucional e governamental. Os profissionais de arquivo junto aos desenvolvedores devem desenvolver meios para que a recuperação da informação no ambiente digital seja eficiente e eficaz. A gestão documental do conteúdo produzido pelas instituições e disponibilizadas nos *websites* deve ser realizada conforme as normas arquivísticas em vigor.

Para que os *websites* sejam acessíveis a todas as pessoas, sobretudo as pessoas com deficiência, o governo brasileiro criou com base em diretrizes internacionais o e-MAG 3.1 - (Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico), documento voltado para acessibilidade de páginas *web* governamentais, tal iniciativa promove um desenvolvimento na educação, trabalho e lazer para todos os indivíduos. A construção e aplicação destas diretrizes são conquistas para as

peças com deficiência, especialmente para o deficiente visual, que tem o leitor de tela como grande aliado para seu desenvolvimento pessoal e profissional, as tecnologias assistivas proporcionam com que os indivíduos participem de maneira autônoma e integral das atividades sociais.

É importante evidenciar que durante a pesquisa descobriu-se que por iniciativa da própria UEPB – Universidade Estadual da Paraíba, fez-se necessário tornar o *website* acessível, tal iniciativa partiu especificamente do Núcleo de Educação Especial, vinculado ao Centro de Educação (CEDUC), a Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC). Esta é uma importante iniciativa para os deficientes visuais, porém a ideia inicial é direcionada apenas aos servidores da instituição para consulta de contracheques, todavia vale realçar mais uma vez, que é considerável atitude.

Por entender que os *websites* também são arcabouços para a educação das pessoas com deficiência visual, por meio do acesso às informações e aos documentos de arquivo<sup>1</sup> de valor informativo relevante, estas ferramentas podem contribuir para uma sociedade mais justa. Analisou-se com base nas recomendações do e-MAG 3.1, a acessibilidade aos documentos de arquivo na compreensão dos usuários cegos no *website* da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

O encorajamento para a abordagem do tema em questão deu-se por um interesse em saber como as tecnologias ligadas a Internet promovem o acesso aos usuários cegos. Pela necessidade hodierna de que os ambientes *web* sejam construídos de forma acessível, para todos os usuários, incluindo os usuários com deficiência justificou-se a referida pesquisa.

O **objetivo geral da presente pesquisa** é analisar o *website* da UEPB na perspectiva da acessibilidade aos documentos de arquivo para deficientes visuais, usando como base, as recomendações do e-MAG versão 3.1, o validador DaSilva<sup>2</sup> e na perspectiva dos próprios deficientes visuais.

---

<sup>1</sup> Os documentos de arquivo são os produzidos por uma entidade pública ou privada ou por uma família ou pessoa no transcurso das funções que justificam sua existência como tal, guardando esses documentos relações orgânicas entre si. Surgem, [...] por motivos funcionais administrativos e legais.

<sup>2</sup> [...] ferramenta [...] desenvolvida pela Acessibilidade Brasil [...] sendo o primeiro avaliador de acessibilidade [...] com base nos princípios de acessibilidade preconizados pelo W3C/WAI (WCAG1 e WCAG2) e pelo documento E-mag [...] possibilitando a análise de todas as páginas do site e indicado os erros das páginas em discrepância com a acessibilidade.



Sendo os **objetivos específicos**: Analisar das recomendações do e-MAG 3.1 quais são direcionadas aos deficientes visuais, Identificar quais são os documentos de arquivos produzidos pela UEPB e Confrontar resultados das avaliações e sugerindo possíveis atualizações.

Quanto à escolha do *website* da UEPB, justifica-se por ser um ambiente virtual relevante para a sociedade, no âmbito educacional, prestando serviços aos alunos, servidores e cidadãos de maneira geral. E também é importante ressaltar que o Estado da Paraíba possui um relevante quantitativo de deficientes visuais, constituindo-se como usuários em potencial.

O presente trabalho estruturou-se da seguinte forma, o primeiro capítulo expõe a relevância da proposta do tema escolhido, apresenta a justificativa, bem como o objetivo geral e os específicos. No segundo capítulo expressa a metodologia, da mesma forma o universo e amostragem da pesquisa. O terceiro capítulo apresenta os deficientes no Brasil e a deficiência visual e suas causas, respectivamente. O quarto capítulo retrata aspectos interdisciplinares relacionados a acessibilidade. O quinto capítulo descreve sobre a acessibilidade e a e-acessibilidade, como também exibe as normas internacionais de páginas *web* acessíveis. De modo que o sexto capítulo trata da conceituação dos *websites* e a iniciativa do CONARQ em criar diretrizes para construção de páginas *web* acessível. Já o sétimo capítulo retrata as tecnologias de ajuda aos deficientes e também as direcionadas aos deficientes visuais. Do mesmo modo o oitavo capítulo relata a pesquisa dos voluntários do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC) no *website* da UEPB, tal como teste com o validador automático. O nono capítulo exibe os resultados obtidos na pesquisa. Por fim o último capítulo fica com incumbência das considerações finais provenientes da pesquisa em questão. Finalmente para o encerramento são apresentados as referências e os apêndices.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho em questão utilizou-se da pesquisa descritiva, conforme Gil (2002, p. 42), “As pesquisas descritivas têm como seu objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Para Salomon (1999, p. 160) afirmando que a pesquisa descritiva engloba “[...] descrição, registro, análise e interpretação de natureza atual ou processos dos fenômenos.”

Da mesma forma fez-se uma pesquisa exploratória no referido trabalho, que de acordo com Gil (2002, p. 41) “[...] objetivou proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses.”

Classifica-se a abordagem como qualitativa, visando a percepção dos eventos e fenômenos da pesquisa em questão, da mesma forma tem elementos quantitativos, pois procurar indicar numericamente a periodicidade dos procedimentos dos sujeitos avaliados.

Aplicou-se neste trabalho o estudo de caso, método de pesquisa que nos possibilita compreender, examinar de forma mais ampla não só eventos específicos, como também, os fatos coletivos de uma instituição. Em concordância com YIN (2010, p. 39) “[...] o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.”

Procedimentos para coleta de dados utilizou-se entrevista e questionário. Sobre entrevista Lakatos e Marconi (1992, p. 107) afirmam “[...] é uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona ao entrevistador, verbalmente, a informação necessária.”

Novamente segundo Lakatos e Marconi (1991, p. 201), o questionário “[...] é um documento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e não necessariamente na presença do pesquisador.

### 2.1 UNIVERSO/AMOSTRAGEM

Segundo conceitua Gil (2002) sobre universo sendo um conjunto de elementos que possuem determinadas características. Sendo a amostra da

pesquisa um subconjunto do universo. Conforme Marconi e Lakatos (2002), amostra da pesquisa é uma parcela do universo a ser pesquisado.

O universo são os deficientes visuais do ICPAC, A amostra são os 6 voluntários que possuíam os critérios estabelecidos, a saber: alfabetizados, usuários da Internet e usuários de leitor de tela.

A entrevista deu-se através de entrevista, efetuou-se o uso de testes com voluntários com deficiência visual do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha, utilizou-se para a amostragem a técnica do tipo “bola de neve”, onde tem-se um contato inicial com um dos sujeitos da pesquisa, que recomenda outros do mesmo grupo característico. Esta amostragem é do tipo não probabilístico, onde a seleção dos indivíduos para a pesquisa é submetida ao crivo do pesquisador.

Corroborando a esta afirmativa Mattar (1996, p. 132), afirma que: “[...] seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo”.

O pesquisador decide por selecionar certos elementos para a amostragem, por acreditar que representam a população. Se a relação da pesquisa for com um grupo pequeno da população, ou com características específicas, entende-se que a técnica “bola de neve”, é importante para tal fim.

De acordo com Vinuto (2014, p. 208), a amostragem “bola de neve” evidencia, “[...] há momentos em que a amostragem em bola de neve pode ser a melhor – e, em muitos casos, a única - forma disponível para se estudar determinado grupo”.

Ainda sobre a amostragem “bola de neve”, Bernard (2005, p. 192) ressalta que “[...] é um método de amostragem de rede útil para se estudar populações difíceis de serem acessadas ou estudadas [...] ou que não há precisão sobre sua quantidade”.

Quando a quantidade da amostragem é escassa, entende-se que em ambientes virtuais e com um grupo de indivíduos com características específicas pode-se obter resultados representativos.

Segundo Nielsen e Landauer (1993, p. 24-29) “[...] afirmam que em média 31% dos problemas em ambientes digitais são encontrados por um único usuário e, que cinco usuários são o suficiente para encontrar 85% dos problemas”.

Corroborando afirmação o e-MAG 3.1, que evidencia a importância de testes com usuários:

[...] essencial da validação de uma página é a realização de testes com usuários reais (pessoas com deficiência ou limitações técnicas). Um usuário real poderá dizer se um sítio está realmente acessível, compreensível e com boa usabilidade e não simplesmente tecnicamente acessível.

Na presente pesquisa foram realizadas varreduras com o validador daSilva e testes com usuários reais, como também pelo pesquisador seguindo recomendações do modelo do e-MAG 3.1, foram analisados tópicos do *website* da UEPB considerados corriqueiros para os discentes, bem como usuários em geral, porém verificou-se que outros *links* não foram construídos com base nas recomendações do e-MAG.

## 2.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

As adesões de voluntários para a pesquisa no ICPAC foram de seis voluntários deficientes visuais, compostos de dois professores e quatro alunos do instituto, todos estes alfabetizados, usam Internet para suas atividades diárias, como também, leitores de tela para o acesso virtual, sendo todos cegos. A mesma foi realizada entre os dias 23 a 30 de maio de 2017. Para o presente estudo fez-se uso do laboratório de informática do próprio instituto. Como roteiro: a entrevista, testes práticos e questionário sobre a acessibilidade do *website* da UEPB. Na primeira etapa, a entrevista deu-se com 11 perguntas de cunho pessoal, como: tempo que convive com deficiência, com qual frequência utilizam a Internet, quais tecnologias assistivas usam. Na segunda, etapa foram 5 questões para os testes práticos de acesso aos documentos produzidos pela instituição, como: atas, pregões, processos, históricos, declarações, guias, tal como o serviço de acesso a ementa o curso. Na terceira etapa, 10 pontos para os voluntários descreverem a percepção sobre o *website*, como foi a descrição das imagens, a navegação via teclado, a recuperação da informação através do sistema de busca, se o mesmo foi eficiente e eficaz. Por fim um campo de sugestões para os voluntários expressarem de forma subjetiva as adequações e inadequações do *website*, como tal, o próprio teste.

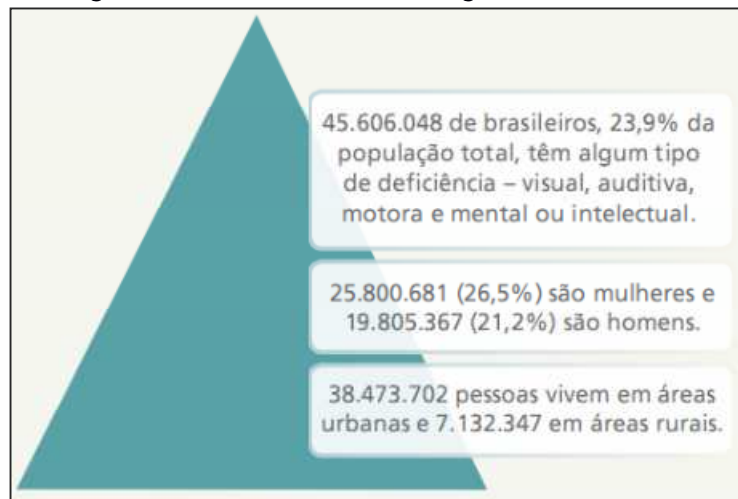
A pesquisa foi recebida com entusiasmo pelos voluntários, como também a direção e funcionários do instituto, todos foram bem receptivos com o trabalho proposto, por achar que tal iniciativa contribui para ampliar a acessibilidade aos deficientes como um todo.

### 3 DESVENDANDO O UNIVERSO DOS DEFICIENTES NO BRASIL

Buscando expor e orientar sobre a deficiência no Brasil, foi criada pela Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPD, a Cartilha do Censo 2010, esta foi elaborada com base nos dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A cartilha exhibe o quantitativo de deficientes no Brasil e a proporção das deficiências em relação a algumas características como: faixa etária, região, gênero, nível de educação e instrução, bem como, atividade no mercado de trabalho.

A Figura 1 representa a quantidade de brasileiros com alguma deficiência, seja ela visual, auditiva, motora, mental ou intelectual.

Figura 1 - Brasileiros com alguma deficiência



Fonte: Cartilha Censo, 2012

Conforme a cartilha a deficiência visual foi a que teve maior ocorrência, com 18,6% que representa 8.482.725 de habitantes cegos ou com baixa visão. Analisando a severidade da deficiência visual são 3,46% da população deste grupo que são totalmente cegos o que representando 293.502 pessoas.

O Gráfico 1 revela que na pesquisa de 2010 a Região Nordeste teve o maior índice de pessoas com no mínimo uma das deficiências analisadas, de 26,63%, fazendo um paralelo com o censo 2000, a taxa também foi a mais alta dentre regiões brasileiras naquela pesquisa o índice foi de 16,8%.

Gráfico 1 - Deficiência em relação às regiões brasileiras



Fonte: Cartilha do Censo, 2012

De acordo também com os resultados do censo de 2010, a ideia em que um ambiente de miséria onde indivíduo vive, influencia em sua recuperação, em contrapartida, incentivos governamentais melhoram o seu bem estar.

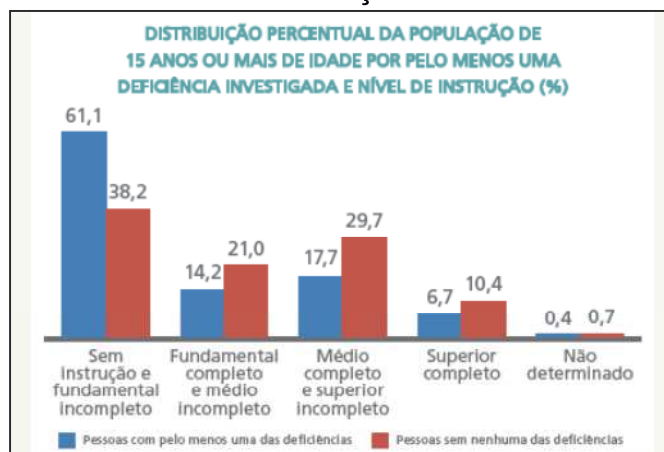
Segundo dados do IBGE, o Rio Grande do Norte com 27,86% e a Paraíba com 27,76% são os dois estados brasileiros que tem maior taxa de pessoas proporcionalmente com algum tipo de deficiência.

A taxa de analfabetismo do censo 2000 em relação ao de 2010, houve uma queda nas pessoas com alguma deficiência, uma diferença de 4% entre uma pesquisa e outra. Os dados também mostram que na população feminina o índice foi maior do que a população masculina sendo a diferença de 0,6%.

A análise conforme a idade a proporção de pessoas que atingiram determinados anos de estudo, como: ensino fundamental, ensino médio ou ensino superior completo ou incompleto e também as pessoas sem instrução fundamental incompleto.

O gráfico 02 mostra a distribuição da população de pessoas com alguma deficiência e sem deficiência em idade a partir de 15 anos e com nível de instrução.

Gráfico 2 - Deficiência em relação ao nível de instrução



Fonte: Cartilha do Censo, 2012

Na Tabela 01 vemos que o Nordeste para as pessoas com deficiência, é o estado que tem o menor índice de instrução.

Tabela 1 - Índice de instrução por região

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS PESSOAS DE 15 ANOS OU MAIS DE IDADE COM PELO MENOS UMA DAS DEFICIÊNCIAS, POR NÍVEL DE INSTRUÇÃO E GRANDES REGIÕES						
Grandes Regiões	Total	Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Brasil	100,0	61,1	14,2	17,7	6,7	0,4
Norte	100,0	61,9	14,0	18,4	5,4	0,4
Nordeste	100,0	67,7	12,3	15,7	4,0	0,3
Sudeste	100,0	56,2	15,5	19,4	8,5	0,5
Sul	100,0	62,6	14,4	16,0	6,8	0,2
Centro Oeste	100,0	58,4	14,3	18,7	8,2	0,4

Fonte: Cartilha do Censo, 2012

Segundo a cartilha, sobre a distribuição das pessoas com deficiência por faixa etária, foi constatada que das deficiências a visual foi predominante em todos os grupos analisados. No grupo de pessoas que vão de 65 anos acima, há uma quantidade significativa de indivíduos com deficiência visual, sendo que neste segmento da população os deficientes visuais em sua condição mais severa gira em torno de 49,8%. É de fundamental importância observarmos este número, pois no Brasil e no mundo o índice de idosos vem crescendo a cada ano.

Conforme o Portal Brasil do Governo Federal em uma pesquisa realizada pelo IBGE, “[...] aponta que presença de idosos a partir de 60 anos no total da população foi de 9,8%, em 2005, para 14,3%, em 2015”.

Este grupo de pessoas cada vez mais vem fazendo uso da Internet, explorando seus mais variados recursos, muitos começam ou voltam a estudar neste período de vida, portanto, estas tecnologias devem ser facilitadores. Assim sendo, é preciso dizer novamente que os *websites* sejam acessíveis para todos os indivíduos independentes de suas características.

Estes dados levantados pelo IBGE mostram que as pessoas com deficiência estão sempre procurando aprender, mesmo com todas as dificuldades intrínsecas deste grupo, eles estão sempre à procura de conhecimento, porém barreiras impostas pela sociedade e pelo governo podem dificultar o desenvolvimento do indivíduo. Todavia ações governamentais e uma reeducação da população são fundamentais para transpor tais obstáculos, a educação tem um papel primordial para isso, toda pessoa com deficiência busca sempre sua importância na sociedade, não querem ser dependentes e sim conquistar sua independência.

### 3.1 A DEFICIÊNCIA VISUAL: DEFINIÇÕES E ASPECTOS LEGAIS

Para todo e qualquer cidadão é garantido o direito à informação, à educação, bem como ao trabalho, é o que preconiza a Declaração Universal dos Direitos Humanos, o respeito ao indivíduo é um dos pilares para uma sociedade mais justa. Todavia, para as pessoas com deficiência ocorrem alguns entraves na consumação destes direitos, sobretudo aos deficientes visuais, que tem os mesmos direitos e que devem ser garantidos por lei.

Conforme Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, cap. II, art 5º, que fala sobre deficiência visual, esclarece:

deficiência visual: **cegueira**, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a **baixa visão**, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores; (BRASIL, ONLINE, GRIFO NOSSO, 2017)

No tocante a deficiência visual segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (2012, p. 10), expõe: “Deficiência visual moderada combinada com deficiência visual grave são agrupadas sob o título “baixa visão”. Baixa visão, em conjunto com a cegueira, representam a deficiência visual”.

Tais deficiências podem surgir por vários fatores, podendo ocorrer no nascimento, por doenças, por algum acidente ou em decorrência do envelhecimento.

Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, podem ser evitados 80% dos problemas relacionados à visão, sobretudo pelo conhecimento e tecnologia a disposição hoje, mesmo assim milhares de pessoas correm o risco iminente de ter adversidades relacionadas à visão.

Os países em desenvolvimento tem o maior crescimento de pessoas com problemas na visão, devido em parte pela fragilidade na saúde pública. Segundo Conselho Brasileiro de Oftalmologia, a primeira aferição mundial relevante sobre a deficiência visual, em 1975, existiam 28 milhões de pessoas cegas, e que até o ano 2020 a estimativa é de 76 milhões de indivíduos cegos.

Analisando tal situação e devido ao fato de que quadros de cegueira podem ser impedidos, medidas econômicas podem melhorar a situação ocular de grupos desfavorecidos. ONGs, corporações, fundações internacionais participaram da



iniciativa Programa Visão 2020: O Direito à Visão que procura diminuir os problemas de visão globalmente até 2020.

Em média meio milhão de crianças ficam cegas a cada ano, normalmente ocorrendo no primeiro ano de vida, sendo que as principais causas tratáveis, podem ser evitadas, segundo Quadro 01 do Conselho Brasileiro de Oftalmologia:

Quadro 1 - Principais causas de cegueira infantil por etiologia

<b>Categoria</b>	<b>Principais causas</b>
Hereditária	Distrofia retiniana, catarata, aniridia, albinismo
Infância	Deficiência de vitamina A, sarampo, meningite, trauma
Perinatal	Retinopatia da prematuridade, oftalmia neonatal, cortical
Intrauterina	Rubéola, álcool, toxoplasmose
Desconhecida	Anomalias, início desconhecido

Fonte: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2012.

Como citado anteriormente vale salientar que a população de idosos vem crescendo e são bastante suscetíveis a doenças relacionadas a visão. Conforme relata o Conselho Brasileiro de Oftalmologia:

Na população adulta, algumas das maiores causas de cegueira são: catarata, erros de refração não corrigidos, glaucoma, retinopatia diabética, degeneração macular relacionada à idade (DMRI), tracoma e opacidades de córnea. (BRASIL, ONLINE, 2017).

Os direitos das pessoas com deficiência estão contemplados no direito universal, que vale pra todas as pessoas, como também nos Direitos das Pessoas com Deficiência, proclamada em 2006, sendo este, um documento que abrange o indivíduo ou grupos de pessoas que precisam de adequações e ações que possam assegurar a liberdade no aprendizado, trabalho e lazer. Tais questões tem a tecnologia da Internet como ferramenta de inserção, como foi visto anteriormente.

Ainda conforme Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre a e-acessibilidade:

[...] será obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis.

São iniciativas como esta que propõem uma autonomia aos deficientes visuais, independente do local onde moram, os mesmos podem, através da *web* adquirir conhecimento.

#### **4 ASPECTOS INTERDISCIPLINARES DA ACESSIBILIDADE: QUESTÕES DE USABILIDADE NO AMBIENTE WEB**

Antes de tratarmos especificamente sobre a Acessibilidade, sua origem, definição e evolução para o que denominamos e-acessibilidade (acessibilidade na *web*) se faz pertinente esclarecer que a acessibilidade é uma temática transversal que perpassa por várias áreas do conhecimento para se efetivar de uma forma mais global. Ao discutir acessibilidade, necessariamente trazemos a lume questões referentes à usabilidade, usabilidade na *web*, arquitetura da informação para a *web*, bem como conceitos e princípios do desenho universal. Significa dizer que, a acessibilidade deve manter sua característica de área interdisciplinar, por perpassar todos esses conceitos e estudos de modo a se tornar uma realidade no mundo enquanto conceito universal.

No que se refere ao conceito e usabilidade, profissionais das mais diversas áreas incorporam em suas aplicações tais conceitos tendo este como característica final a facilidade de uso, eficiência e eficácia. Preece, Rogers e Sharp (2002) apontam que os produtos sejam fáceis de usar, eficientes e prazerosos, por uma quantidade maior de pessoas, fazendo com que as empresas ganhem em competitividade.

Quando os usuários sabem compreender e aprender com o produto de maneira intuitiva, simples e rápida, é de grande valia para as empresas e/ou instituições, pois o usuário acaba por retornar a comprar ou usar os serviços novamente. A introdução da usabilidade em projetos tem como objetivo causar a satisfação do usuário.

De acordo com a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas / ISO 9241, usabilidade é a: “[...] medida na qual um produto ser usados por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

A usabilidade implantada no projeto inicial do desenvolvimento do *website* pode criar uma experiência satisfatória para o usuário no ambiente digital, a navegação deve ser fácil e fluir de maneira linear, todavia, barreiras no acesso e buscas sem respostas causam desconforto, tornando por vezes o primeiro acesso, o último.

Na sociedade da informação e tecnologia tudo deve ser muito rápido, não se pode perder um minuto sequer, nos *websites* não se admite uma navegação lenta e/ou confusa.

Conforme a definição de usabilidade como uma qualidade de *software* na ISO/IEC 9126: “[...] conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para se poder utilizar o software, bem como o julgamento individual desse uso, por um conjunto explícito ou implícito de usuários”.

Conceitos de usabilidade têm como foco a interação do sistema com o usuário, o que se espera é um bom desempenho e qualidade, tais adequações podem ser físicas ou cognitivas proporcionando a disseminação da informação. Para as instituições implantar em seus projetos a usabilidade aparentemente pode ser dispendioso e trabalhoso, contudo, investimentos assim trazem retorno comercial e fidelidade de seus usuários.

Um *website* com facilidade de uso, que deve ser pensado já em sua fase inicial torna a experiência do usuário satisfatória, e também pode contribuir para a acessibilidade, ou seja, o acesso facilitado de determinada informação e ou documentos por parte das pessoas com deficiência.

#### 4.1 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA WEB

A grande quantidade de ambientes informacionais pode ser um caos para os usuários da informação, principalmente no período atual onde temos a Internet, como expressivo veículo de disseminação da informação. Com a aplicação ou observância dos princípios da AI para a *Web* a navegação deve fluir organicamente, contemplando a facilidade de acesso.

Reis (2007, p. 60) comentando acerca da *web*, afirma que “sua diversidade de conteúdos, formatos e audiência complicam muito a tarefa de indexar e procurar informação [...]”

Vale salientar que o termo arquitetura da informação surgiu com o arquiteto e designer Richard Wurman, com a premissa de que a informação deve ser organizada e apresentável, tornando-a mais palatável para o usuário, porém, devido a ansiedade de informação, a recuperação pode ser comprometida, principalmente se o *website* não foi estruturado de forma adequada. Neste contexto a arquitetura da informação surge para facilitar a busca da informação de maneira eficiente.

No ambiente *web* os arquitetos da informação procuram compreender as necessidades informacionais dos usuários, todavia, a busca em si é um processo subjetivo, onde a experiência de cada indivíduo pode determinar a maneira como procurar a informação, por isso que ao criar sistemas/ambientes estruturados que possibilitem a recuperação dos documentos desejados, é um grande desafio para os profissionais da área.

Contribuindo com a mesma ideia, Wurman (2001) coloca que: “[...] os arquitetos de informação eficazes tornam o complexo claro, eles tornam a informação inteligível para outros seres humanos.”

A informação segue em um crescimento exponencial, daí a importância da arquitetura da informação em projetos para construção de *websites*, que contemplam a estrutura organizacional - “a espinha dorsal” - das páginas *web*, neste contexto segundo os autores Rosenfeld e Morville (2006) é preciso compreender três pontos básicos:

- a) Usuários e suas necessidades informacionais;
- b) Conteúdo com suas características, estrutura e objetivo;
- c) Especificidades do contexto de uso do sistema informacional.

Para os profissionais da informação é preciso cadenciar tais pontos, o sistema deve avaliar várias situações para qualquer tipo de indivíduo com seus mais variados objetivos informacionais.

O desafio para a arquitetura da informação é criar uma estrutura que faça a interação entre os *websites* e os usuários, esta interação deve ser orgânica para facilitar a recuperação. Sistemas conceituais bastantes difundidos na AI para a *web*, ajudam neste cenário, quatro sistemas são descritos neste ambiente: sistema de organização, rotulação, navegação e busca, seguindo cada um suas regras e parâmetros, todavia, todos se relacionando entre si.

De acordo Rosenfeld e Morville (2006): A Arquitetura da Informação é a combinação de sistemas de organização, rotulagem, busca e navegação em *websites* [...].

Tais sistemas são descritos por Rosenfeld e Morville (2006) no quadro abaixo:

Quadro 2 - Sistemas conceituais da arquitetura da informação

SISTEMA	CONCEITO
Sistema de Organização	Define o agrupamento e categorização

	estrutural do conteúdo informacional.
Sistema de Rotulação	Designa formas de representação da informação, de forma textual, imagética e sonora.
Sistema de Navegação	Estabelece formas de navegar, como mover-se de um ponto a outro, através dos <i>hiperlinks</i> .
Sistema de Busca	Determina as pesquisas do conteúdo informacional, que o usuário pode fazer.

Fonte: ROSENFELD e MORVILLE, (2006)

Para criar ambientes de informação *web* nos preceitos da AI, uma estrutura em *websites* que satisfaça as necessidades dos usuários, requer do profissional da informação conhecimentos conceituais em várias disciplinas e/ou uma equipe multidisciplinar, incluindo a participação em especial do arquivista, na construção de *websites* de instituições públicas e privadas, resultando em uma navegação fluida e uma busca que tragam os resultados almejados.

Planejar, estruturar e organizar os *websites* através da AI para a *web* contribui de forma primordial para o usuário, podendo facilitar uma visão geral do *website*, como também promover uma recuperação da informação satisfatória, incluindo os usuários com deficiência e/ou limitação, destaca-se neste aspecto o conceito da acessibilidade.

#### 4.2 O CONCEITO DE DESENHO UNIVERSAL APLICADO AOS AMBIENTES DE FORMA GERAL:

O desenho universal traz o conceito que os produtos e serviços sejam projetados de maneira que qualquer pessoa, com deficiência ou não, consiga os resultados procurados e de maneira fácil.

Cada vez mais este conceito é inserido no desenvolvimento de ferramentas voltadas para *web*, onde contempla uma navegação sem perda nenhuma de informação independente da habilidade do usuário, bem como o tipo de ajuda técnica utilizada.

Conforme Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, no seu Cap. III, inciso IX, o conceito de desenho universal deve promover:

[...] concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

O Desenho Universal obedece a sete (7) princípios básicos, conforme as informações da cartilha do Ministério Público do Estado de São Paulo que trata do tema:

### **1. Uso equitativo**

- Propor espaços, objetos e produtos que possam ser utilizados por usuários com capacidades diferentes;
- Evitar segregação ou estigmatização de qualquer usuário;
- Desenvolver e fornecer produtos atraentes para todos os usuários.

### **2. Uso flexível**

- Criar ambientes ou sistemas construtivos que permitam atender às necessidades de usuários com diferentes habilidades e preferências diversificadas, admitindo adequações e transformações;

### **3. Uso simples e intuitivo**

- Permitir fácil compreensão e apreensão do espaço, independente da experiência do usuário, de seu grau de conhecimento, habilidade de linguagem ou nível de concentração;
- Eliminar complexidades desnecessárias e ser coerente com as expectativas e intuição do usuário;

### **4. Informação de fácil percepção**

- Utilizar diferentes meios de comunicação, como símbolos, informações sonoras, táteis, entre outras, para compreensão de usuários com dificuldade de audição, visão, cognição ou estrangeiros;
- Maximizar com clareza as informações essenciais;
- Tornar fácil o uso do espaço ou equipamento.

### **5. Tolerância ao erro (segurança)**

- Considerar a segurança na concepção de ambientes e a escolha dos materiais de acabamento e demais produtos, a serem utilizados nas obras, visando minimizar os riscos de acidentes.

## 6. Esforço físico mínimo

- Dimensionar elementos e equipamentos para que sejam utilizados de maneira eficiente, segura, confortável e com o mínimo de fadiga;
- Minimizar ações repetitivas e esforços físicos que não podem ser evitados.

## 7. Dimensionamento de espaços para acesso e uso abrangente

- Permitir acesso e uso confortáveis para os usuários, tanto sentados quanto em pé;
- Possibilitar o alcance visual dos ambientes e produtos a todos os usuários, sentados ou em pé;
- Acomodar variações ergonômicas, oferecendo condições de manuseio e contato para usuários com as mais variadas dificuldades de manipulação, toque e pegada;
- Possibilitar a utilização dos espaços por usuários com órteses, como cadeira de rodas, muletas, entre outras, de acordo com suas necessidades para atividades cotidianas.

O conceito do desenho universal aplicado aos *websites* oferece como consequência, uma diminuição de energia de seus usuários na busca de determinada informação ou documento. Além do conhecimento no que diz respeito à usabilidade dos ambientes de informação, especificamente dos *websites*, bem como da observação dos princípios básicos preconizados pelo conceito de desenho universal, é necessário pensar na estruturação desses ambientes com base nos princípios da Arquitetura da Informação para a *Web* (AI para a *Web*) haja visto, que a acessibilidade é uma área multidisciplinar e transversal, por isto, necessita de outros conhecimentos com fins a sua aplicação e efetivação.



## 5 ACESSIBILIDADE: DEFINIÇÕES E ABRANGÊNCIA

Devido à preocupação com a desigualdade de oportunidades das pessoas com deficiência, a acessibilidade tornou-se um conceito importante no desenvolvimento social, proporcionando aos indivíduos uma maximização em sua mobilidade de acesso, por vezes limitada tanto no aspecto físico quanto no âmbito digital.

De acordo com o Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade consiste em:

[...] condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e **informação**, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, ONLINE, GRIFO NOSSO, 2017)

A acessibilidade abrange não apenas os indivíduos cegos, com baixa visão, surdos e outros problemas sensoriais, mas também mulheres grávidas, idosos, e, por conseguinte qualquer pessoa que tenha alguma mobilidade reduzida e/ou temporária, todas elas são beneficiadas com iniciativas de acessibilidade, tanto na esfera arquitetônica que contempla a mobilidade urbana: acesso ao transporte público, edifícios públicos, local de trabalho, ruas acessíveis, mobiliário adequado, e também no acesso a informação e comunicação, onde está inserido principalmente o uso do computador e da Internet.

O Decreto legislativo nº 186, de 2008, art 9º preconiza sobre acessibilidade:

[...] possibilitar às pessoas com deficiência viver de forma independente e participar plenamente de todos os aspectos da vida, os Estados Partes tomarão as medidas apropriadas para assegurar às pessoas com deficiência o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, **inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação**, bem como a outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na zona urbana como na rural. Essas medidas, que incluirão a identificação e a eliminação de obstáculos e barreiras à acessibilidade. (BRASIL, ONLINE, GRIFO NOSSO, 2017).

Vivenciamos um período onde o conhecimento é de suma importância para o desenvolvimento humano, a ausência de políticas públicas de acessibilidade causa um retrocesso às pessoas com deficiência, tornando a vida destes indivíduos ainda mais difícil, interferindo assim diretamente no processo de aprendizagem educacional e profissional, por conseguinte, minimizando a expectativa de progresso

intelectual. Cabe ao poder público assegurar a criação e implantação de ferramentas para garantir a todas as pessoas com deficiência, o direito de ir e vir, bem como o direito à informação, por vezes materializadas nos documentos de arquivo.

O acesso ao conhecimento traz uma consolidação à inclusão das pessoas com deficiência, que tem todas as necessidades de qualquer indivíduo inserido na sociedade, sendo potenciais estudantes, profissionais e consumidores.

## 5.1 E- ACESSIBILIDADE: ASPECTOS LEGAIS

A e-acessibilidade segue a mesma premissa da acessibilidade convencional, porém, procura solucionar questões de acesso para ambientes digitais, como, aplicações *web* executados em dispositivos móveis ou *desktop*. Tal recurso traz à tona outro cenário para as pessoas com deficiência, cenário este que possibilita aos usuários da Internet poder estudar, trabalhar, bem como, ter acesso ao lazer.

Conforme a Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida como lei de acesso (LAI) no seu art 5º testifica que: “É dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão”.

Para os indivíduos que necessitam de algum tipo de ajuda em um ambiente digital, o conceito de e-acessibilidade vem como facilitador, os *websites* devem primar por uma navegação mais completa, com uma estruturação mais detalhada, há uma preocupação maior por parte dos profissionais para garantir um acesso sem barreiras.

Ainda sobre os aspectos legais, o decreto legislativo nº 186, de 2008, art. 9º inciso 2, busca garantir a promoção do acesso de pessoas com deficiência a novos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, inclusive à Internet.

Um *website* pode ser fácil de usar, porém, sem acessibilidade suficiente para os usuários com alguma deficiência, tal veículo de comunicação não será completo em seu objetivo de promover a integração e suprir as necessidades informacionais de seus usuários. No início dos anos 2000, surgiu uma enorme quantidade de *websites* criados com a tecnologia *Flash*<sup>3</sup>, que torna o *layout* mais bonito, com diversos recursos animados, inicialmente esta ferramenta foi criada voltada para animação, todavia, empregada na criação de *websites* não permitia uma interação

---

<sup>3</sup> Adobe® Flash® Player

completa entre usuário-máquina, tornando a navegação nem um pouco acessível, principalmente quando acessado por usuários cegos e usuários com outras deficiências.

Vale ressaltar que as entidades privadas não estão alienadas dos direitos das pessoas com deficiência. Segundo o Decreto legislativo nº 186, de 2008, art. 21º: “Urgir as entidades privadas que oferecem serviços ao público em geral, inclusive por meio da Internet, a fornecer informações e serviços em formatos acessíveis, que possam ser usados por pessoas com deficiência”.

Como já citado anteriormente, a construção de aplicações *web* deve contemplar a acessibilidade, ampliando assim o horizonte informacional dos seus usuários, promovendo o acesso aos documentos e informações disponíveis. Para tanto a padronização de regras devem ser consideradas.

## 5.2 DIRETRIZES INTERNACIONAIS DE ACESSIBILIDADE NA WEB

Modelos internacionais de normativas para acessibilidade em *websites* vem sendo desenvolvidos em vários países, é o que consta no e-MAG 3.1 – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, em sua cartilha, sobre tais normas:

“Section 508 [...] dos Estados Unidos, os padrões CLF do Canadá, as diretrizes irlandesas de acessibilidade e documentos de outros países como Portugal e Espanha, [...] órgão internacional WAI/W3C, presentes na WCAG 1.0”. (BRASIL, ONLINE, 2017)

O comprometimento voltado a inclusão de pessoas com deficiência é uma preocupação mundial, com a globalização mais e mais pessoas tem acesso a informação, e normativas de padronização são importantes para que os indivíduos com alguma deficiência também participam desta inclusão.

Com o intuito de democratizar ainda mais a Internet, desenvolvedores como Tim Berners Lee criador da WWW – (World Wide Web), criou também um consórcio chamado W3C - (World Wide Web Consortium) com vários associados, que inclui empresas e desenvolvedores procurando normatizar padrões para construção de *websites* acessíveis, tornando a navegação mais simples buscando assim alcançar um número maior de pessoas independente da deficiência.

Como pontuado anteriormente a acessibilidade tem diferentes definições e abordagens, segundo a W3C Brasil adaptando algumas definições para acessibilidade na *web*, propôs em sua cartilha:

[...] é a possibilidade e a condição de alcance, percepção, entendimento e interação para a utilização, a participação e a contribuição, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, em sítios e serviços disponíveis na web, por qualquer indivíduo, independentemente de sua capacidade motora, visual, auditiva, intelectual, cultural ou social, a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso.

Também conforme a Lei 13.146, no seu art. 63, que garante a Inclusão da Pessoa com Deficiência:

É obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente.

Os padrões da W3C procurando sempre uma Internet mais acessível, não apenas ajudam as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, mais também qualquer indivíduo em situações variadas, rompendo obstáculos proporcionados pela inacessibilidade.

O consórcio W3C criou o WCAG 2.0 um documento que segue suas normativas para criação de *websites*. O WCAG 1.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*) é um documento oficial que segue diretrizes da W3C, com base nas normativas de acessibilidade do conteúdo dos *websites*. Com o uso destas diretrizes propostas pelo consórcio, além do acesso abrangente principalmente para pessoas com deficiência, há também uma diminuição no custo de manutenção do *website*, o mesmo pode ser usado com uma conexão mediana, pois todo o processo possibilita à página *web*, que a mesma seja mais leve.

As diretrizes da WCAG 2.0 seguem fundamentos para tornar páginas *web* acessíveis, são eles, intitulados de princípios, a saber:

### **Princípio 1: Perceptível**

- 1.1 Fornecer alternativas em texto para todo o conteúdo não textual de modo a que o mesmo possa ser apresentado de outras formas, de acordo com as necessidades dos utilizadores, como por exemplo: caracteres ampliados, Braille, fala, símbolos ou uma linguagem mais simples.
- 1.2 Fornecer alternativas para multimídia dinâmica ou temporal.

1.3 Criar conteúdo que possa ser apresentado de diferentes formas (por ex., um esquema de página mais simples) sem perder informação ou estrutura.

1.4 Facilitar aos utilizadores a audição e a visão dos conteúdos nomeadamente através da separação do primeiro plano do plano de fundo.

## **Princípio 2: Operável**

2.1 Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível a partir do teclado.

2.2 Proporcionar aos utilizadores tempo suficiente para lerem e utilizarem o conteúdo.

2.3 Não criar conteúdo de uma forma que se sabe que pode causar convulsões.

2.4 Fornecer formas de ajudar os utilizadores a navegar, localizar conteúdos e determinar o local onde estão.

## **Princípio 3: Compreensível**

3.1 Tornar o conteúdo textual legível e compreensível.

3.2 Fazer com que as páginas da *Web* apareçam e funcionem de forma previsível.

3.3 Ajudar os utilizadores a evitar e a corrigir os erros.

## **Princípio 4: Robusto**

4.1 Maximizar a compatibilidade com os agentes de utilizador atuais e futuros, incluindo as tecnologias de apoio.

Com os avanços tecnológicos desde a criação do documento em questão, houve a necessidade de atualização da versão, passando da WCAG 1.0 para WCAG 2.0, atendendo assim novos preceitos internacionais estabelecidos e visando responder as novas demandas do mercado. Os benefícios da padronização, além da inclusão, também contemplam o acesso a Internet seja qual for a ferramenta utilizada.

O processo de atualização de versões também foi experimentado pelo Modelo de Acessibilidade o Governo Eletrônico (e-MAG) que já se encontra em sua

versão 3.1. Tal modelo foi elaborado exclusivamente para promover a acessibilidade dos *websites* governamentais, e a cada passo têm sido aprimorado com base em recomendações internacionais.

### 5.3 MODELO DE ACESSIBILIDADE DE GOVERNO ELETRÔNICO (E-MAG 3.1)

O Brasil criou, com base nas normativas internacionais e orientações do WCAG, do W3C, o seu documento voltado para acessibilidades de páginas *web*, o e-MAG, indica recomendações para o serviço dos portais governamentais, todo *website* governamental tem que acatar os padrões *web* de acessibilidade.

O e-MAG foi institucionalizado pela Portaria nº 3, de 7 de maio de 2007:

Art. 1º O planejamento, implantação, desenvolvimento ou atualização de portais e sítios eletrônicos, sistemas, equipamentos e programas em Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional reger-se-á por políticas, diretrizes e especificações que visem assegurar de forma progressiva a acessibilidade de serviços e sistemas de Governo Eletrônico. (BRASIL, ONLINE, 2017).

Desde a versão do modelo e-MAG 3.0, houve a unificação de dois documentos que eram usados nas versões anteriores: a visão do cidadão<sup>4</sup> e cartilha técnica<sup>5</sup>, e foi extinto os A (mais baixo), AA e AAA (mais elevado), que são níveis de classificação de acessibilidade dos portais do governo federal, isto, devido ao fato de que todas as recomendações para portais governamentais sem exceção devem ser realizadas conforme sugestões.

Em relação aos níveis de prioridades que são uniformes na versão do e-MAG 3.1, provém das normativas da WCAG 2.0. Conforme o *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*:

**[Prioridade 1]**

Pontos que os criadores de conteúdo Web **têm** absolutamente de satisfazer. Se o não fizerem, um ou mais grupos de utilizadores ficarão impossibilitados de aceder a informações contidas no documento. A

<sup>4</sup> A **visão do cidadão**, voltada a todos os cidadãos brasileiros e gestores, apresentava o modelo de acessibilidade de forma simples e tinha cerca de 16 páginas.

<sup>5</sup> A **cartilha técnica**, voltada os desenvolvedores de sítios, apresentava detalhadamente a proposta de implementação das recomendações de acessibilidade em sítios do governo, tinha 44 páginas com 57 recomendações de boas práticas e era voltada a área técnica. As recomendações estavam divididas em três níveis de prioridades de acordo com o WCAG 1.0.

Disponíveis em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>>. Acessado 01 fev. 2017.

satisfação deste tipo de pontos é um requisito básico para que determinados grupos possam aceder a documentos sediados na Web.

**[Prioridade 2]**

Pontos que os criadores de conteúdos na Web **devem** satisfazer. Se não o fizerem, um ou mais grupos de utilizadores terão dificuldades em aceder a informações contidas no documento. A satisfação deste tipo de pontos traduzir-se-á na remoção de barreiras significativas ao acesso a documentos sediados na Web.

**[Prioridade 3]**

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

A atualização da versão 3.0 para 3.1 deu-se para melhor compreensão textual das normas, alterações de terminologias, como: “Padrão de acessibilidade digital no Governo Federal” para “Elementos padronizados de acessibilidade digital no Governo Federal”, padronização de funcionalidades, como: primeira folha de contraste, algumas recomendações foram retiradas do texto, pois causavam redundância. Também a remoção do *zoom* da tela na barra de acessibilidade, pois são recursos inerentes aos navegadores atuais. Os desenvolvedores e *designers* devem se adequar as recomendações propostas pelo e-MAG 3.1 para a padronização dos *websites* governamentais.

### 5.2.1 RECOMENDAÇÕES E-MAG 3.1

As recomendações do e-MAG 3.1 são separadas por seis grandes seções conforme suas necessidades de execução. Vejamos tais recomendações segundo o e-MAG do Governo Federal:

**1) Marcação** (recomendações sobre os códigos utilizado na estrutura da página em si, no caso o HTML e CSS sendo o cerne as marcações das *tags* com informações inseridas no texto que devem está disposta semanticamente valorizando os níveis de cabeçalho que são importantes para deslocamento, através da tabulação e teclas de atalho).

Recomendação 1.1 – Respeitar os Padrões Web;

Recomendação 1.2 – Organizar o código HTML de forma lógica e semântica;

Recomendação 1.3 – Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho;

Recomendação 1.4 – Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação;

Recomendação 1.5 – Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo;

Recomendação 1.6 – Não utilizar tabelas para diagramação;

Recomendação 1.7 – Separar links adjacentes;

Recomendação 1.8 – Dividir as áreas de informação;

Recomendação 1.9 – Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário.

**2) Comportamento – Document Object Model – DOM** (recomendações sobre o comportamento das páginas que também tenham aplicações em Java Script, tudo deve ser acionado pelo usuário com utilização do teclado possibilitando a navegação em todos os pontos das páginas *web*, evitar o uso de efeitos em imagens que possam confundir e não tornar a atualização da página dinâmica).

Recomendação 2.1 - Disponibilizar todas as funções da página via teclado;

Recomendação 2.2 – Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis;

Recomendação 2.3- Não criar páginas com atualização automática periódica;

Recomendação 2.4 – Não utilizar redirecionamento automático de páginas;

Recomendação 2.5 – Fornecer alternativa para modificar limite de tempo;

Recomendação 2.6 – Não incluir situações com intermitência de tela;

Recomendação 2.7 – Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo.

**3) Conteúdo/Informação** (recomendações sobre a descrição textual de representações iconográficas, *links* objetivos, bem como títulos, localização e ajuda para o usuário).

Recomendação 3.1 – Identificar o idioma principal da página;

Recomendação 3.2 – Informar mudança de idioma no conteúdo;

Recomendação 3.3 – Oferecer um título descritivo e informativo à página;

Recomendação 3.4 – Informar o usuário sobre sua localização na página;

Recomendação 3.5 – Descrever *links* clara e sucintamente;

Recomendação 3.6 – Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio;

Recomendação 3.7 – Utilizar mapas de imagem de forma acessível;

Recomendação 3.8 – Disponibilizar documentos em formatos acessíveis;

Recomendação 3.9 – Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada;

Recomendação 3.10 – Associar células de dados às células de cabeçalho;

Recomendação 3.11 – Garantir a leitura e compreensão das informações;



Recomendação 3.12 – Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns.

**4) Apresentação/Design** (recomendações sobre o *design* do *website*, redimensionamento a página conforme o suporte, foco dos pontos selecionados e alteração de contraste e cor).

Recomendação 4.1 - Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano;

Recomendação 4.2 – Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos;

Recomendação 4.3 – Permitir redimensionamento sem perda de funcionalidade;

Recomendação 4.4 – Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente.

**5) Multimídia** (recomendações sobre o áudio e vídeo, autodescrição, legendas e animação).

Recomendação 5.1 – Fornecer alternativa para vídeo;

Recomendação 5.2 – Fornecer alternativa para áudio;

Recomendação 5.3 – Oferecer áudiodescrição para vídeo pré-gravado;

Recomendação 5.4 – Fornecer controle de áudio para som;

Recomendação 5.5 – Fornecer controle de animação.

**6) Formulários** (recomendações sobre descrição dos campos de formulários, possibilidade textual dos botões, sentido na tabulação, referência na entrada de dados).

Recomendação 6.1 – Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários;

Recomendação 6.2 – Associar etiquetas aos seus campos;

Recomendação 6.3 – Estabelecer uma ordem lógica de navegação;

Recomendação 6.4 – Não provocar automaticamente alteração no contexto;

Recomendação 6.5 – Fornecer instruções para entrada de dados;

Recomendação 6.6 – Identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações;

Recomendação 6.7 – Agrupar campos de formulário;

## Recomendação 6.8 – Fornecer estratégias de segurança específicas ao invés de CAPTCHA

Estes recomendações foram criadas pra todas as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e/ou temporária.

### 5.2.2 ELEMENTOS PADRONIZADOS DO E-MAG 3.1

Na cartilha de recomendações do e-MAG, são sugeridos alguns elementos que devem ser padrão nos *websites* do Governo Federal, são eles:

#### a) Teclas de atalho;

- a. Para uma navegação acessível, teclas de atalho devem ser oferecidas aos usuários, contemplando pontos principais da página, como: ir ao conteúdo, ir ao menu principal, ir para busca, ir para o rodapé.

#### b) Primeira folha de contraste;

- a. Deve-se disponibilizar recurso de autocontraste para páginas web em relação a página tradicional. A página, com efeito, contraste, segue alguns formatos de cor:
  - i. Cor de fundo: deve ser obrigatoriamente alterada para preto (#000000)<sup>6</sup>;
  - ii. Cor de texto: deve ser obrigatoriamente alterada para branca (#FFFFFF);
  - iii. *Links*: para diferenciar do texto convencional, todo *link* deve ser sublinhado e alterado para cor amarela (#FFF333), isto vale pra todos os estágios: *link* (estado inicial), *hover* (ao passar o mouse), *active* (no momento do clique) e *visited* (link já clicado).
  - iv. Ícones: todos os ícones obrigatoriamente brancos.
  - v. Linhas e contornos: todas as linhas e contornos de elementos obrigatoriamente devem ser brancos.

#### c) Barra de acessibilidade;

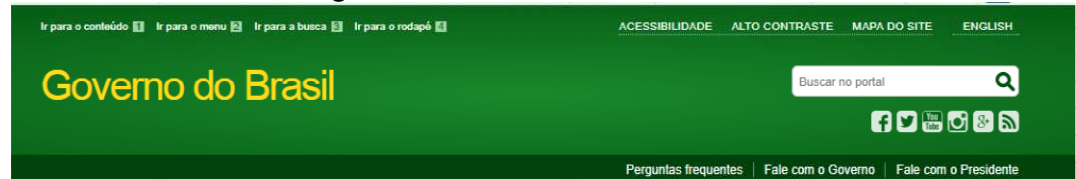
- a. No topo de cada página *web* deve conter uma barra de acessibilidade, contendo *links*:

---

<sup>6</sup> Tabela de cores hexadecimal, onde cada cor tem um código que a representa.

- i. Alto contraste e atalhos (já citados anteriormente);
- ii. Acessibilidade: mostrando os recursos de acessibilidade disponível na página;
- iii. Mapa do *website*: para ter uma visão geral da estrutura da página, listado de forma hierárquica.

Figura 2 - Barra de acessibilidade



Fonte: Governo do Brasil

### 5.2.3 Práticas desaconselhadas pelo e-MAG 3.1 para uma *web* acessível

Devido a falta de diretrizes para construção de websites acessíveis, várias práticas aplicadas no desenvolvimento das páginas web criavam obstáculos para os deficientes.

Algumas práticas desaconselhadas no desenvolvimento de páginas *web*:

- a) Utilização de animações e aplicações em FLASH (já citado anteriormente);
- b) Uso de CAPTCHAS<sup>7</sup> em formulários (não são lidos nem interpretados por leitores de tela);
- c) Diagramação da página por meio de tabelas;
- d) Atualização automática (pode confundir o usuário com o uso do leitor de tela);
- e) Atributos desvalorizados pelo W3C, como: *marquee*, *frame*, *blink*, entre outros.

Tais questões podem desorientar os deficientes visuais, por isso é preciso evitá-las para que a pessoa com deficiência possa navegar sem barreiras.

<sup>7</sup> Acrônimo para Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart

## 6 WEBSITE COMO FERRAMENTA DE PRÁTICA EDUCACIONAL

O surgimento de várias ferramentas de tecnologia fez despontar o crescimento de instituições e organizações que só usam a Internet para suas atividades e serviços. Hoje em dia muitas empresas usam *e-commerce*<sup>8</sup> para vendas de seus produtos, sendo que muitos nem se quer tem endereço físico, toda a transação faz-se *on-line*. Outro ponto sobre esta questão, é o crescimento de cursos a distância, os EaD, constituindo um grande instrumento de disseminação do ensino, principalmente em universidades públicas e privadas. Pode-se optar por graduação, especialização, dentre outros níveis de aprendizado em uso neste sistema.

Os *websites*, também chamados de sítios<sup>9</sup> *web*, e popularmente conhecido por “site”, pois no inglês *web* (rede) e *site* (lugar), são conjunto de páginas ligadas uma as outras através de *hiperlinks*<sup>10</sup>. Temos ainda os “portais” que são aglomerados de página *web*, como exemplo tem o portal do Governo do Estado da Paraíba, que oferece serviços de suas várias secretarias.

O conteúdo disposto nas páginas *web* pode ser considerado documentos digitais, sendo identificados e tratados como documento arquivístico, pois são produzidos ou recebidos no período das atividades da instituição a qual pertence. Sobre documento digital o e-Arq Brasil conceitua: “Informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de sistema computacional.”

As páginas *web* apresentam publicações digitais de pessoas físicas, das instituições como também dos governos, sendo capazes de oferecer prestação de serviços a população.

Em concordância com Lei nº 12.527 em seu Art. 3º, que trata em possibilitar o acesso a informação de interesse coletivo, podendo utilizar para isto, os *websites*, desenvolvendo deste modo a transparência pública para todo cidadão. Cabe ao arquivista em semear tais informações de instituições públicas, divulgando em local acessível e sendo oferecido em diferentes formatos. Conforme Lei de acesso no artigo 3º segue diretrizes:

---

<sup>8</sup> The business of buying and selling goods and services on the internet. Fonte: Cambridge Dictionary. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/e-commerce>> Acessado 22 mar. 2017.

<sup>9</sup> Existem várias definições, sendo uma delas: “Na Internet designa um conjunto de páginas que representam uma pessoa, instituição ou empresa na rede.”

<sup>10</sup> Tecnologia que permite marcar palavras ou imagens para que sirvam de conexão direta para outros documentos.

- I - observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção;
- II - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;
- III - utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;
- IV - fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública;

Um *website* governamental como também privado divulgam suas atividades *online*, podendo responder processos conforme a lei, ao negar a fidedignidade de fatos ou as informações lá contidas, pois o mesmo reflete a idealização e atividades da instituição.

Conforme Santos (2005, p. 162) ressalta: “Os sítios *web* devem ser considerados documentos de valor permanente, pois retratam claramente a visão institucional de suas próprias atividades, bem como, [...] a forma como [...] o governo interage com os cidadãos”.

Portanto, é imprescindível levar em consideração práticas arquivísticas também em ambientes *web*, podendo ser entendido no Art. 2º da Lei 6.546, sobre atribuições dos Arquivistas: “planejamento, orientação e acompanhamento do processo documental e informativo”.

Entende-se considerar a aplicação da gestão em ambientes eletrônicos com base nos mesmos procedimentos aplicados aos arquivos tradicionais, levando em consideração aspectos da acessibilidade.

## 6.1 CONARQ E PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DE *WEBSITES*

O Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) decidiu em reunião a necessidade de criar diretrizes para construção de *websites* de instituições arquivísticas, lançando em 2000 seu modelo de recomendações, tais normativas têm como objetivo ajudar os *webmasters* e arquivistas na confecção de páginas *web*. As diretrizes contemplam mecanismos e ferramentas para a criação das páginas, não focando de maneira explícita a acessibilidade, tão pouco as pessoas com deficiência. Pontualmente a comissão organizadora cita que existe diferentes tipos de usuários, todavia não os especifica.

A comunicação entre o *website* e os usuários é a base para acessibilidade, nos anos 1999, pesquisa feita pelo professor José Maria Jardim, analisou 13 *websites* de instituições arquivísticas, e dois importantes itens não foram

encontrados, são eles: mapa do site e sistema de busca, o primeiro mostra de forma macro toda estrutura da página em nível hierárquico e o segundo oferece localizar através de termos indexados na busca, encontrar pontos do conteúdo da página.

No seu regulamento a comissão entendeu que o desenho e estrutura do *website* possibilitam uma navegação fácil, além deste, incluíram vários elementos que norteiam a confecção das páginas, suas diretrizes incluem pontos importantes para os usuários, porém, mais uma vez não privilegia às pessoas com as mais variadas deficiências, sendo esta ausência um ponto a ser destacado e melhor aprofundado por pesquisas futuras, haja visto, que assim como discutido em capítulo anterior a acessibilidade na *web* deve ser garantida com base nas Leis e para isso já existem modelos e recomendações próprias que precisam ser aplicadas na construção desses ambientes *web*.

Mesmo o *website* da UEPB não consistindo em um *website* de uma instituição arquivística, o mesmo possui e administra documentos considerados de arquivo, pela natureza de suas informações e pela forma como são produzidos, com consequências das funções e atividades desempenhadas pela instituição. A produção de documentos de arquivos que se formam naturalmente de forma orgânica pela instituição, sendo de acesso público, são disponibilizados pelo *website*, constituindo algumas tipologias documentais.

Na presente pesquisa foi verificada algumas espécies documentais disponibilizadas pela instituição, como: atas, pregões, guias, bem como histórico, declaração, contratos, todavia existem outros.

Segundo Camargo & Bellotto (1996), sobre espécie documental:

[...] configuração que assume um documento de acordo com a disposição e a natureza das informações nele contidas. A espécie documental diplomática é aquela que obedece a fórmulas convencionadas, em geral estabelecidas pelo Direito administrativo ou notarial.

Tem-se a tipologia documental, com a união da espécie e a atividade que a gerou.

Conforme conceitua Vasquez (1988), sobre tipologia documental:

[...] tipo documental pode ser identificado como o atributo de um documento que, originado na atividade administrativa a que serve, manifesta-se em um diagramação, formato e conteúdo distintivos e serve de elemento para classificá-lo, [...] e determinar-lhe a categoria diplomática.

Para efeito de ilustração temos: como espécie documental um contrato, ao unir-se a uma função orgânica, pode apontar um contrato de trabalho. Os documentos em formato digital produzidos pela universidade são acessíveis a sociedade de modo geral. Segue algumas tipologias documentais disponíveis no *website* da UEPB, a saber: Histórico escolar, Declaração de matrícula, Edital de licitação, Contrato de compra, Guia de recolhimento, entre outros. Porém identificou-se na pesquisa que em alguns casos houve dificuldades no acesso por parte dos deficientes visuais.

A dificuldade de acesso aos documentos, tornando-o inacessível de forma autônoma e independente por parte dos usuários com deficiência visual, revelar-se como uma barreira de acessibilidade, tais problemas foram identificados não apenas pela inspeção feita com base nas recomendações do e-MAG 3.1, mas também pelos próprios usuários com deficiência, como veremos nos capítulos seguintes.

## 7 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS – ASPECTOS LEGAIS

Com o uso crescente de computadores<sup>11</sup>, e o fácil acesso à Internet, nos lares, escolas, universidades e no ambiente corporativo, tornando-a uma importante ferramenta de socialização para a humanidade, em especial, para as pessoas com deficiência. O uso da rede pode aumentar significativamente o potencial do aprendizado e da profissionalização, porém, a dificuldade encontrada para quem tem alguma deficiência cria imensos obstáculos, no tocante, é preciso buscar meios que facilitem tal integração.

Conforme a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, no seu cap. 1º:

Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Entende-se que para sanar as barreiras que prejudicam a inclusão das pessoas com deficiência no uso dos computadores, conseqüentemente dos *websites*, as Tecnologias Assistivas são indispensáveis para alcançar tal inserção digital, todavia, os *websites* devem interagir com estas tecnologias, sobretudo devem ser estruturados pelos desenvolvedores adotando a acessibilidade como principal ator deste planejamento.

As ajudas técnicas ou Tecnologias Adaptativas como também são conhecidas as Tecnologias Assistivas atuam para facilitar a comunicação informacional, proporcionando ao indivíduo mais independência dentro da sociedade. Estas ajudas são desenvolvidas por profissionais de várias áreas, tais como: educadores, psicopedagogos, engenheiros, fisioterapeutas, programadores, analistas de sistemas, todos criando possibilidades de socialização para as pessoas com deficiência.

Recorrendo novamente a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, no seu cap. 1º, art. 3º, sobre tecnologia assistiva:

[...] tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida,

---

<sup>11</sup> Entende-se por computadores: Computadores desktop, notebooks, smartphones, tablets ou quaisquer dispositivos móveis que tenha acesso à Internet.



visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;

Tecnologias de apoio atendem as pessoas com deficiências diversas, estas tecnologias, da mesma forma que as deficiências, são variadas.

## 7.1 TECNOLOGIA ASSISTIVAS DIRECIONADAS AOS DEFICIENTES VISUAIS

Uma das mais importantes e conhecidas ajuda técnica existente para os usuários cegos, foco desta pesquisa, é o sistema de leitura Braille, criado pelo francês Louis Braille em 1825, no Brasil o código começou a ser difundido por José Álvares de Azevedo, criando o Instituto dos Meninos Cegos, que hoje é conhecido como Instituto Benjamim Constant (IBC), para ajudar as pessoas cegas que ficavam a margem da sociedade e limitadas a terem uma vida de pouco inclusão na comunidade, todavia, hoje o instituto com serviços diversos ajuda pessoas com várias deficiências. Segundo o próprio IBC, constitui-se em:

[...] uma escola que atende crianças e adolescentes cegos, surdo-cegos, com baixa visão e deficiências múltiplas; é também um centro de referência, a nível nacional, para questões da deficiência visual, capacitando profissionais e assessorando instituições públicas e privadas nessa área, além de reabilitar pessoas que perderam ou estão em processo de perda da visão.

Junto ao sistema Braille, existem várias outras ferramentas para ajudar os usuários cegos em sua independência, é o que demonstra o Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN ligado a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN: Segue alguns outros recursos que buscam promover a acessibilidade e inclusão dos cegos são, a saber:

▪ **Reglete e Punção** - Consistem essencialmente de duas placas de metal ou plástico, fixas de um lado com dobradiças, de modo a permitir a introdução do papel. A placa superior funciona como a primitiva régua e possui as janelas correspondentes às celas Braille. [...] a placa inferior possui, em baixo relevo, a configuração de cela Braille. Ponto por ponto, [...] com o punção, formam o símbolo Braille [...] Na reglete, **escreve-se o Braille da direita para a esquerda** [...] **A leitura é feita normalmente da esquerda para a direita.**

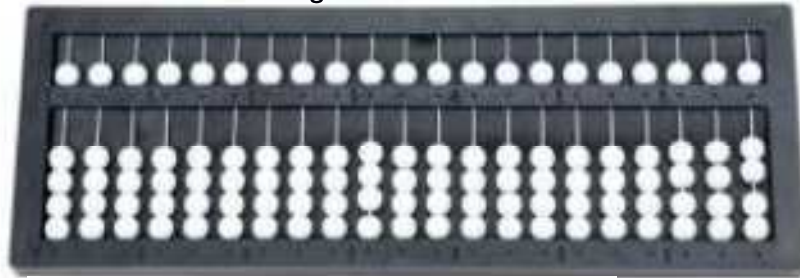
Figura 3 - Reglete e punção



Fonte: Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN

- **Sorobã** - O Sorobã é um aparelho de cálculo. Na escrita de números reside a principal vantagem, que recomenda o sistema sorobã como método ideal de cálculo para deficientes visuais.

Figura 4 - Sorobã



Fonte: Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN

- **Thermoform** - Aparelho duplicador de materiais, [...] para produzir relevo em película de PVC, ideal para reprodução de mapas e gráficos em relevo.

Figura 5 - Thermoform



Fonte: Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN

- **Impressora em BrailleIndex Everest** - O equipamento é capaz de converter textos comuns para o Braille. Utiliza papel mais encorpado e tem agulhas especiais para fazer as ranhuras nas duas faces da folha [...] alto-falantes podem ler o que vai sendo escrito, fazendo o acompanhamento da impressão.

Figura 6 - Impressora em BrailleIndex Everest



Fonte: Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN

Cada deficiência conforme sua característica exige tecnologias específicas, onde possam explorar ao máximo suas habilidades, físicas e intelectuais.

Algumas ajudas técnicas, conforme o e-MAG do Governo Federal:

- **Linha Braille** - Equipamento eletrônico que transforma o conteúdo em informação tátil, exibida dinamicamente em Braille. É ligado ao computador por cabo, que possui uma linha régua de células Braille, cujos pinos se movem para cima e para baixo, representando uma linha de texto da tela do computador.

Figura 7 - Linha Braille



Fonte: Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN

- **Amplificadores de tela** - São softwares utilizados por pessoas com baixa visão que ampliam toda ou uma parte da tela para que seu conteúdo seja mais facilmente visualizado. No caso de ampliação de uma parte da tela, o que aparece é ampliado em uma janela, como se fosse uma lupa.

- **Leitores de tela** - O leitor de tela é um software utilizado principalmente por pessoas cegas, que fornece informações através de síntese de voz sobre os elementos exibidos na tela do computador. Esses softwares interagem com o sistema operacional, capturando as informações apresentadas na forma de texto e transformando-as em resposta falada

através de um sintetizador de voz. Para navegar utilizando um leitor de tela, o usuário faz uso de comandos pelo teclado. O leitor de tela também pode transformar o conteúdo em informação tátil, exibida dinamicamente em Braille por um hardware chamado de linha ou display Braille, servindo, em especial, a usuários com surdocegueira. Pessoas com baixa visão e pessoas com dislexia também podem fazer uso dos leitores de tela.

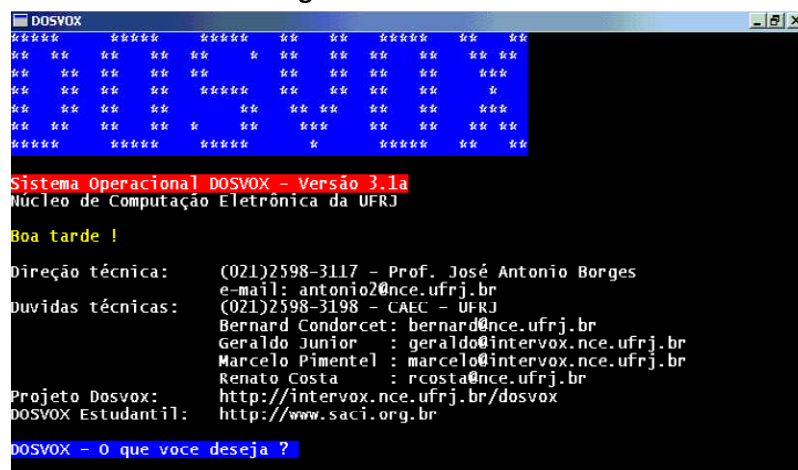
Principais leitores de tela, segundo o próprio site: JAWS - Leitor de tela pago para Windows, NVDA - Leitor de tela gratuito para Windows, Virtual Vision - Leitor de tela pago para Windows, Orca - Leitor de tela gratuito para Linux, VoiceOver - Leitor de tela para IOS que acompanha os dispositivos da Apple.

Além destas Tecnologias Assistivas, temos o DosVox que é um sistema operacional, com *layout* simples e de fácil acesso, utilizando um sintetizado de voz para fazer a interação entre o usuário e o computador. O sistema também é compatível com outros *softwares* acessíveis existentes no mercado.

Segundo o *website* representante do DOSVOX<sup>12</sup>, o sistema consiste em:

- Sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário;
- Sistema de síntese de fala;
- Editor, leitor e impressor/formatador de textos;
- Impressor/formatador para Braille;
- Diversos programas de uso geral para o cego, como
- Jogos de caráter didático e lúdico;
- Ampliador de telas para pessoas com visão reduzida;
- Programas para ajudar a educação de crianças com deficiência visual;
- Programas sonoros para acesso à Internet, como Correio Eletrônico, Acesso a Homepages, Telnet e FTP.
- Leitor simplificado de telas para Windows

Figura 8 - DOSVOX



Fonte: Projetos de acessibilidade do Instituto Tércio Pacitti - NCE/UFRJ

Estas iniciativas trazem maior independência aos usuários com deficiência visual, aumentando as chances de inclusão na educação, no mercado de trabalho, como também em sua vida pessoal.

## 8 AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DO *WEBSITE* DA UEPB COM BASE NAS RECOMENDAÇÕES DO E-MAG 3.1 ORIENTADAS AOS DEFICIENTES VISUAIS.

Entende-se que para os deficientes visuais o teclado junto ao leitor de tela, são grandes facilitadores no ambiente digital. O teclado por natureza não foi projetado para ser uma tecnologia assistiva, contudo para as pessoas cegas, com baixa visão ou com alguma deficiência física o uso de tal equipamento torna a navegação nos *websites* dinâmica. Para tanto a estrutura da página *web* deve ser projetada de modo a ser compatível com tal periférico.

Investigou-se conforme as recomendações do e-MAG 3.1, que elabora critérios que garantem a acessibilidade na construção de *websites* governamentais para todas as pessoas independente da deficiência, quais destas normativas são orientadas para os deficientes visuais, a saber no Quadro 03:

Quadro 3 - Recomendações do e-MAG 3.1 orientadas aos deficientes visuais

<b>Seção 1 – Marcação</b> – trata da estrutura da página <i>web</i> , das <i>tags</i> , <i>links</i> , bloco de conteúdo e níveis de cabeçalho.	Recomendação 1.1	Respeitar os padrões <i>Web</i>
	Recomendação 1.2	Organizar o código HTML de forma lógica e semântica
	Recomendação 1.3	Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho
	Recomendação 1.4	Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação
	Recomendação 1.5	Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo
	Recomendação 1.7	Separar links adjacentes
	Recomendação 1.8	Dividir áreas de informação
	Recomendação 1.9	Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário
<b>Seção 2 – Comportamento (Document Object Model – DOM)</b> – sugestões sobre comportamentos inseridos nas páginas <i>web</i> , tudo é orientado a utilização do teclado, evitar alguns efeitos que podem desorientar o usuário.	Recomendação 2.1	Disponibilizar todas as funções da página via teclado
	Recomendação 2.3	Não criar páginas com atualização automática periódica –
	Recomendação 2.4	Não utilizar redirecionamento automático de páginas
	Recomendação 2.5	Fornecer alternativa para modificar limite de tempo
<b>Seção 3 –</b>	Recomendação 3.1	Identificar o idioma principal da

<b>Conteúdo/Informação</b> – sobre a descrição textual de representações iconográficas, <i>links</i> objetivos, localização e ajuda para o usuário.		página
	Recomendação 3.2	Informar mudança de idioma no conteúdo
	Recomendação 3.3	Oferecer um título descritivo e informativo à página
	Recomendação 3.4	Informar o usuário sobre sua localização na página
	Recomendação 3.5	Descrever links clara e sucintamente
	Recomendação 3.6	Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio
	Recomendação 3.11	Garantir a leitura e compreensão das informações
	Recomendação 3.12	Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns
<b>Seção 4 – Apresentação/Design</b> – trata dos focos dos pontos selecionados e alteração de contraste e cor.	Recomendação 4.1	Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano
	Recomendação 4.3	Permitir redimensionamento sem perda de funcionalidade
	Recomendação 4.4	Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente
<b>Seção 5 – Multimídia</b> – relacionado a áudio e vídeo, autodescrição, legendas e animação.	Recomendação 5.1	Fornecer alternativa para vídeo
	Recomendação 5.3	Oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado
<b>Seção 6 – Formulários</b> – sobre a descrição dos campos de formulários, possibilidade textual dos botões, sentido na tabulação, referência na entrada de dados.	Recomendação 6.1	Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários
	Recomendação 6.2	Associar etiquetas aos seus campos
	Recomendação 6.3	Estabelecer uma ordem lógica de navegação
	Recomendação 6.4	Não provocar automaticamente alteração no contexto
	Recomendação 6.5	Fornecer instruções para entrada de dados
	Recomendação 6.6	Identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações
	Recomendação 6.8	Fornecer estratégias de segurança específicas ao invés de CAPTCHA

Após a análise verificou-se que das 45 recomendações que são divididas em 6 seções que são voltadas para a deficiência de um modo geral, 32 privilegia os deficientes com algum problema na visão, direta ou indiretamente.

Para pesquisa foi utilizando como parâmetro as Recomendações 1.9, 2.1, 3.6 e 4.1, conforme Quadro 04, foram escolhidas do e-MAG 3.1, por julgá-las relevantes aos usuários cegos ou com baixa visão que utilizam o *website* da UEPB, sob a acessibilidade aos documentos de arquivos produzidos e recebidos pela instituição na perspectiva dos deficientes visuais.

Quadro 4 - Recomendações do e-MAG 3.1 para testes no website da UEPB

Recomendação	Definição	Situação
Recomendação 1.9	Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário;	Alguns <i>links</i> abrem em uma nova página
Recomendação 2.1	Disponibilizar todas as funções da página via teclado	Problema no Menu, em relação TAB e setas direcionais (cima/baixo)
Recomendação 3.6	Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio	Descrimina o cabeçalho onde a imagem está, todavia não fornece a descrição da imagem em si.
Recomendação 4.1	Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano	Por vezes acionado o alto contraste, não permanece em outra janela.

Fonte: Adaptado do e-MAG 3.1

Todavia todas as 32 normas são importantes para o acesso as pessoas com deficiência visual às páginas *web*, contudo optou-se pelas já citadas.

## 8.1 AVALIANDO O WEBSITE DA UEPB: VALIDADOR AUTOMÁTICO DASILVA

Os validadores automáticos são *softwares* que percorrem todo o código da página *web*, verificando se a mesma está de acordo com as normas e padrões de acessibilidade estabelecidos pela W3C e/ou e-MAG. A varredura na página *web* é feita de maneira rápida, este procedimento pode ajudar e garantir a conformidade da linguagem, por conseguinte melhoram a agilidade na navegação.

Optou-se por usar o validador daSilva do *website* Acessibilidade Brasil que é reconhecido no campo da acessibilidade e constituído por especialistas de várias



segmentos, sendo bastante difundido tanto por usuários e profissionais da área, contudo existem outros validadores automáticos, a saber: Hera e Examinador.

Após o uso do validador que requer inserção de uma URL, que é o endereço para acessar uma página web, no caso o da UEPB, o mesmo retorna possíveis erros sobre os códigos em desacordo com as diretrizes estabelecidas, é o que nos mostra na Figura 9.

Figura 9 - Resultados do validador daSilva usando URL do website da UEPB

O governo brasileiro, comprometido com a inclusão, buscou, através da elaboração do modelo de acessibilidade do governo eletrônico, facilitar o acesso para todas as pessoas às informações e serviços disponibilizados nos sites e portais do governo. Assim, a primeira versão do e-MAG, elaborada pelo Departamento de Governo Eletrônico em parceria com a ONG Acessibilidade Brasil, foi disponibilizada para consulta pública em 18 de janeiro de 2005, e a versão 2.0 já com as alterações propostas, em 14 de dezembro do mesmo ano. Em 2007, a Portaria no 3, de 7 de maio, institucionalizou o e-MAG no âmbito do sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática - SISP, tornando sua observância obrigatória nos sites e portais do governo brasileiro.

**36 Erro(s)**

	PONTOS DE VERIFICACAO	OCORRENCIA(S)	LINHA(S)
1	É essencial seguir os padrões de desenvolvimento Web, do W3C (World Wide Web Consortium), com o intuito de maximizar a compatibilidade com atuais e futuros agentes de usuário.	1	1
10	Deve-se garantir que scripts, Flash, conteúdos dinâmicos e outros elementos programáveis sejam acessíveis. Se não for possível que o elemento programável seja diretamente acessível, deve ser fornecida uma alternativa em HTML para o conteúdo. Assim, é preciso garantir que o conteúdo e as funcionalidades de objetos programáveis sejam acessíveis aos recursos de tecnologia assistiva e que seja possível navegação por teclado.	20	11, 16, 17, 18, 20, 48, 49, 55, 79, 80, 1459, 1471, 1472, 1473, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483
20	Deve ser fornecida uma descrição para as imagens da página, utilizando-se o atributo alt. Imagens que não transmitem conteúdo, ou seja, imagens decorativas, devem ser inseridas por CSS.	11	199, 1122, 1188, 1244, 1257, 1270, 1375, 1382, 1389, 1395, 1401
39	As etiquetas de texto (label) devem estar associadas aos seus campos (input) correspondentes no formulário, através dos atributos for do label e id do input, os quais deverão ter o mesmo valor.	2	206, 1194
42	Para conteúdo que exigir entrada de dados por parte do usuário, devem ser fornecidas, quando necessário, instruções de preenchimento juntamente com as etiquetas (label).	2	206, 1194

Fonte: Dados da pesquisa Acessado 21 nov. 2017

A figura 10 nos mostra avisos de advertência onde podem conter erros no código.

Figura 10 - Avisos de possíveis linhas com erros em desacordo com o e-MAG 3.1

**138 Aviso(s)**

	PONTOS DE VERIFICACAO	OCORRENCIA(S)	LINHA(S)
2	O código HTML deve ser organizado de forma lógica e semântica, ou seja, apresentando os elementos em uma ordem compreensível e correspondendo ao conteúdo desejado. Assim, marcação semântica adequada deve ser utilizada para designar os cabeçalhos (h1, h2, h3), as listas (ul, ol, dl), texto enfatizado (strong), marcação de código (code), marcação de abreviaturas (abbr), marcação de citações longas (blockquote), etc.	1	0
3	Os níveis de cabeçalho devem ser utilizados de forma lógica e semântica para facilitar a leitura e compreensão. Além disso, pessoas acessando uma página com leitor de tela podem navegar através dos cabeçalhos, pulando de um para outro, agilizando, assim, a navegação. Conceitualmente, existem seis níveis de títulos, sendo o h1 o mais alto, ou seja, deverá corresponder ao título principal da página. Dessa forma, cada página deverá ter apenas um h1, o qual poderá ser substituído por uma imagem, mas deverá permanecer com seu conteúdo, mesmo que não visualmente, permitindo a leitura pelo leitor de tela. Já os níveis do h2 ao h6 poderão ser utilizados mais de uma vez na página, mas sem excesso e com lógica textual.	38	261, 385, 394, 406, 422, 439, 447, 464, 475, 548, 553, 567, 582, 737, 748, 768, 843, 882, 916, 927, 940, 951, 967, 981, 990, 1011, 1259, 1272, 1285, 1296, 1306, 1316, 1326, 1336, 1346, 1356, 1366, 1376
9	Não deverão ocorrer mudanças substanciais em uma página. Assim, não devem ser utilizados: Pop-ups A abertura de novas abas ou janelas O uso do atributo target="_blank" Mudanças no controle do foco do teclado Entre outras, que não tenham sido solicitadas pelo usuário.	69	198, 236, 237, 238, 239, 253, 256, 263, 331, 335, 339, 343, 353, 369, 373, 387, 417, 419, 424, 427, 449, 452, 548, 555, 558, 573, 612, 630, 631, 635, 726, 773, 777, 781, 785, 791, 795, 799, 803, 809, 813, 817, 821, 827, 831, 835, 848, 852, 858, 862, 868, 874, 887, 893, 899, 905, 918, 929, 942, 984, 1046, 1080, 1136, 1200, 1417, 1424, 1431, 1437, 1443

Fonte: Dados da pesquisa Acessado 21 nov. 2017

Já a figura 11 nos mostra um comando na linha 0887 do código fonte que está em desacordo com o e-MAG 3.1, o mesmo remete a Recomendação 1.9 da Seção 1, que preconiza: “Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário”. Para o deficiente visual isto pode desorientá-lo, a linha de código em questão refere-se ao Sistema de Controle Acadêmico, recurso relevante para qualquer discente.

Figura 11 - Código fonte em desacordo com o e-MAG 3.1

```

0884 </ul>
0885 <div class="col-lg-3 col-md-3 col-sm-6 col-xs-12">
0886 <ul class="sub-menu">
0887 <li><a title="Sistema de Controle Acadêmico" href="http://ca.uepb.edu.br/" target="_blank" rel="noopener">Controle Acadêmico</a></li>
0888 <li class="subtitulo-menu">Sistema de Controle Acadêmico</li>
0889 </ul>
0890 </div>
0891 <div class="col-lg-3 col-md-3 col-sm-6 col-xs-12">
0892 <ul class="sub-menu">
0893 <li><a title="Sistema de Controle Acadêmico da Pós-Graduação" href="https://academico.uepb.edu.br/scapg/" target="_blank" rel="noopener">SCAPG (imstra</a></li>
0894 <li class="subtitulo-menu">Sistema de Controle Acadêmico da Pós-Graduação</li>
0895 </ul>
0896 </div>
0897 <div class="col-lg-3 col-md-3 col-sm-6 col-xs-12">
0898 <ul class="sub-menu">
0899 <li><a title="Sistema de Controle Acadêmico da Pós-Graduação" href="https://academico.uepb.edu.br/especializacao/" target="_blank" rel="noopener">SCAPG

```

Fonte: Dados da pesquisa Acessado 21 nov. 2017

Os resultados que retornam do validador possibilitam visualização da linha de código, facilitando a resposta dos profissionais da área de tecnologia para fazer possíveis correções.

Todavia algum pormenor pode não ser percebido pela busca automática, por isto, é importante também a avaliação humana, que pode ser realizada por profissionais com conhecimento técnico e/ou principalmente por pessoas com deficiência.

## 8.2 TESTES COM USUÁRIOS DO ICPAC

Como apresentado no capítulo da metodologia, as adesões de voluntários para a pesquisa no ICPAC foram de seis voluntários compostos de quatro alunos e dois professores, a mesma foi realizada no mês de maio de 2017.

Conforme o Quadro 05, a maior parte dos voluntários da pesquisa, são homens, sendo duas mulheres. No que tange a faixa etária a maioria são de adolescentes, sendo dois adultos. Todos os voluntários são cegos, cinco deles a cegueira é de nascença e um ocorreu na fase adulta. Segue dados:

Quadro 5 - Perfil dos voluntários do ICPAC – Dados pessoais

	USUÁRIO 01	USUÁRIO 02	USUÁRIO 03	USUÁRIO 04	USUÁRIO 05	USUÁRIO 06
Sexo?	F	M	M	M	M	F
Idade?	17	18	17	43	18	46
Qual vínculo Com ICPAC?	Aluno	Aluno	Aluno	Professor	Aluno	Professor
Situação da visão?	Cego	Cego	Cego	Cego	Cego	Cego
Momento da perda da visão?	Nascença	Nascença	Nascença	Nascença	Nascença	Adulto

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Conforme o Quadro 06, há uma prevalência de leitor de tela, sendo o mais usado NVDA. Sobre a experiência de uso, quatro consideram-se intermediários e dois experientes. O predomínio do local de acesso é em casa e ICPAC. Sobre o aspecto tempo e frequência de uso da Internet, todos responderam acima de 3 anos e acima de 5 vezes por semana, respectivamente. Por fim a duração de acesso

semanal quatro responderam, entre 3 e 5 horas e dois acima de 10 horas semanais. Segue dados:

Quadro 6 - Perfil dos voluntários do ICPAC – Habilidades técnicas

	USUÁRIO 01	USUÁRIO 02	USUÁRIO 03	USUÁRIO 04	USUÁRIO 05	USUÁRIO 06
Qual leitor de tela utiliza?	Celular e NVDA	NVDA, JAWS e DOSVOX	NVDA	NVDA e JAWS	NVDA	NVDA
Qual sua experiência com leitor de tela?	Intermediário	Experiente	Intermediário	Experiente	Intermediário	Intermediário
Onde tem acesso à Internet?	ICPAC	ICPAC/Casa	ICPAC/Casa	ICPAC/Casa	ICPAC/Casa	ICPAC/Casa
Há quanto tempo usa a Internet	Acima de 3 anos	Acima de 3 anos	Acima de 3 anos	Acima de 3 anos	Acima de 3 anos	Acima de 3 anos
Qual a frequência de acesso à Internet	Acima de 5 vezes p/semana	Acima de 5 vezes p/semana	Acima de 5 vezes p/semana	Acima de 5 vezes p/semana	Acima de 5 vezes p/semana	Acima de 5 vezes p/semana
Duração de acesso (semanal)?	Entre 3 e 5 horas semanais	Acima de 10 horas semanais	Entre 3 e 5 horas semanais	Acima de 10 horas semanais	Entre 3 e 5 horas semanais	Entre 3 e 5 horas semanais

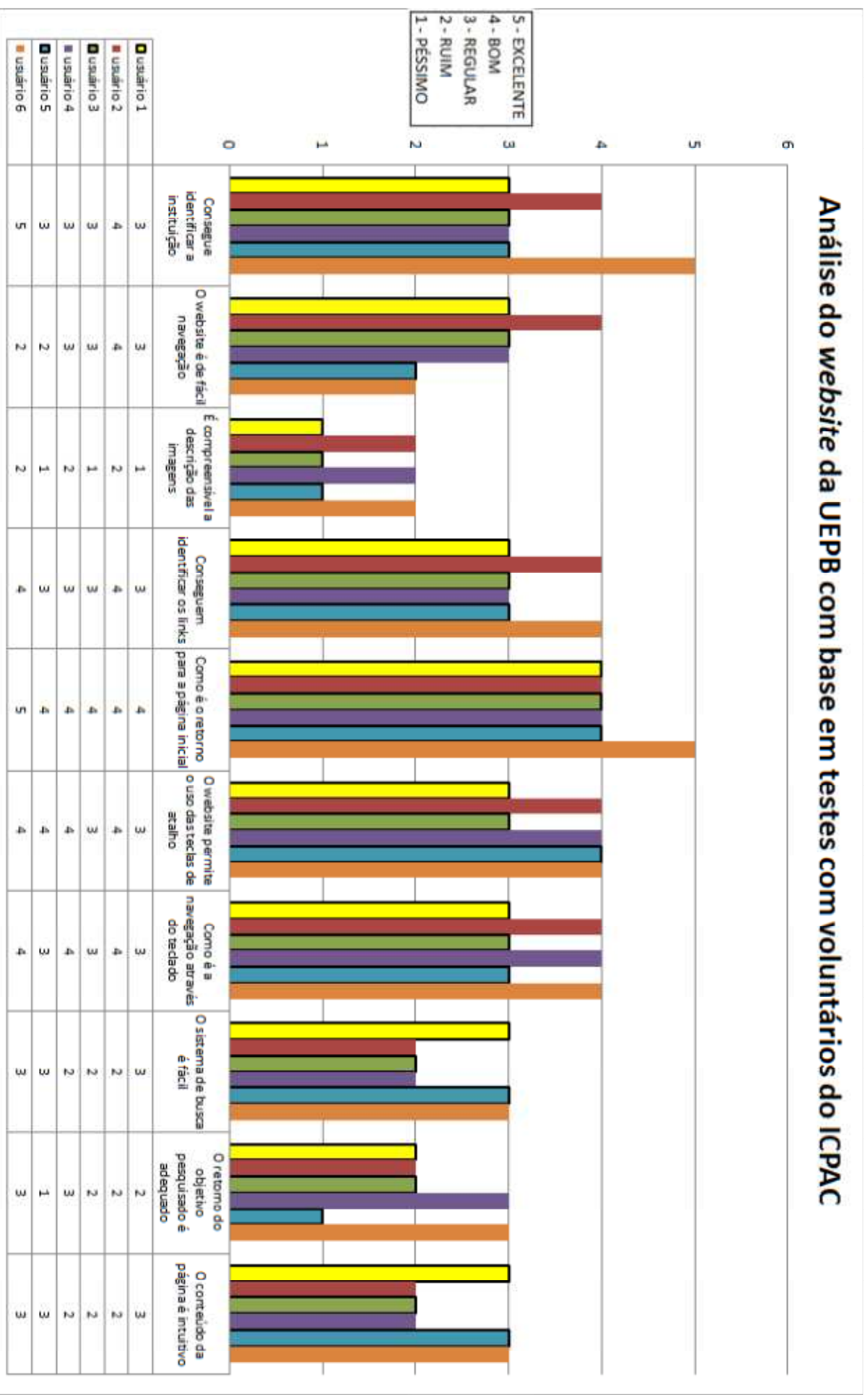
Fonte: Dados da pesquisa

Tais dados revelam que os participantes da pesquisa atendem aos critérios previamente estabelecidos, a saber: são alfabetizados, são internautas e utiliza leitor de tela, do contrário, os resultados da pesquisa poderiam ser tendenciosos, ou a pesquisa poderia ser invalidada.

Os dados representados no Gráfico 03 foram por meio de testes práticos no acesso ao *website* da UEPB, em concordância com as diretrizes do e-MAG 3.1, os navegadores usados pelos voluntários para os testes foram: Google Chrome e Mozilla Firefox.

Conforme Gráfico 03, foram atribuídos valores condizentes ao acesso dos voluntários, valores estes que vão de 5 à 1, sendo 5 excelente, 4 bom, 3 regular, 2 ruim e 1 péssimo. Em concordância com Questionário aplicado foram analisados vários tópicos relacionados a acessibilidade do *website* da UEPB seguindo as recomendações do e-MAG 3.1.

Gráfico 3 - Resultados dos testes práticos com usuários do ICPAC



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

### 8.3 TESTES DO PESQUISADOR SEGUINDO RECOMENDAÇÕES DO E-MAG 3.1

Identificou-se pelo pesquisador uma problematização na acessibilidade do *website* da UEPB, seguindo os tópicos do e-MAG 3.1 orientadas aos deficientes visuais propostos pela pesquisa, a saber no Quadro 07.

Quadro 7 - Recomendações orientadas aos deficientes visuais analisadas pelo pesquisador

SEÇÃO/ RECOMENDAÇÃO	DEFINIÇÃO	SERVIÇO	ATENDEU	OBS.:
Seção 1 - Marcação / recomendação – 1.9	Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário	MENU – Ensino - Como ingressar	Não atendeu	Abre em uma nova janela
		MENU – Sistema – Controle acadêmico	Não atendeu	Abre em uma nova janela
		MENU – Licitações – Preços e Atas	Atendeu parcialmente	Acessado pelo MENU principal, licitações anteriores a 2017 estão de acordo com as normas. Porém as licitações de 2017 abrem em uma nova janela
		MENU – Sistema – Guia de recolhimento	Não atendeu	Abre em uma nova janela / barra de acessibilidade desaparece
Seção 2 – Comportamento (Document Object Model – DOM) / recomendação 2.1	Disponibilizar todas as funções da página via teclado	MENU ( <i>link</i> principal) – ativar via teclado	Atendeu/ não atendeu	O <i>link</i> MENU que acessa todos os outros não percebido pela tecla TAB, porém pelas setas direcionais (cima/baixo) é acessado.
Seção 3 – Conteúdo/ Informação Recomendação 3.6	Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio	MENU - notícias	Atendeu	A descrição da imagem em si não realizada, porém o cabeçalho onde a mesma está inserida é descriminado.
Seção 4 - Apresentação/ Design recomendação 4.1	Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano	MENU – Ensino - Como ingressar	Não atendeu	Não ativa o altocontraste
		MENU – Sistema – Controle	Não atendeu	Não ativa o altocontraste / barra de acessibilidade

		acadêmico		desaparece
		MENU – Licitações – Pregões e Atas	Não atendeu	Não ativa o altocontraste
		MENU – Sistema – Guia de recolhimento	Não atendeu	Não ativa o altocontraste / barra de acessibilidade desaparece
OBS.: Sobre o website em relação a seção 4 – recomendação 4.1, em alguns caso é ativado todavia não permanece ao escolher outros links.				

Fonte: Dados da pesquisa, 2017

Todos os testes realizados pelo pesquisador foram seguindo recomendações das normas estabelecidas pelo e-MAG 3.1. Nos testes foi usado o leitor de tela NVDA e os seguintes navegadores: Google Chrome Versão 60.0, Opera 47.0, Mozilla Firefox 55.0.3 e Internet Explorer 10.0.

## 9 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise do *website* foi avaliada por testes com seis usuários do ICPAC, pelo validador daSilva e verificados pelo próprio pesquisador com base nas diretrizes estabelecidas. Identificou-se pontos que estão em desacordo com as orientações do e-MAG 3.1, como: abrir janelas em outras instâncias, a disponibilização das funções via teclado, descrição das imagens, contraste mínimo entre o plano de fundo e primeiro plano, isto torna difícil a recuperação dos documentos de arquivo por parte deficiente visual.

Conforme resultados dos testes com usuários do ICPAC representados no Gráfico 4, segue no Quadro 08, os tópicos da pesquisa e sua conceituação, esta por sua vez, segundo os resultados das notas estipuladas pelos voluntários, a saber:

Quadro 8 - Tópicos testados com os usuários ICPAC

TÓPICO	DESCRIÇÃO	CONCEITO
Consegue identificar a instituição	O usuário consegue identificar o <i>website</i> da UEPB.	REGULAR/BOM
O <i>website</i> é de fácil navegação	A navegação é fluída.	
Consegue identificar os links	Os <i>links</i> são apresentados de maneira fácil de identificação.	
O <i>website</i> permite o uso das teclas de atalho	O <i>website</i> está em concordância com o teclado.	
Como é a navegação através do teclado	A navegação pelo teclado é adequada.	
O sistema de busca é fácil	É fácil de usar o sistema de busca.	
O retorno do objetivo pesquisado é adequado	A recuperação da informação pesquisada é satisfatória.	
O conteúdo da página é intuitivo	É de fácil compreensão o conteúdo da página.	
É compreensível a descrição das imagens	É descritivo o conteúdo das imagens.	REGULAR/PÉSSIMO
Como é o retorno para a página inicial	É fácil o regresso à página principal.	BOM/EXCELENTE

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.



Os conceitos atribuídos aos tópicos foram a média obtidas pelos resultados dos testes.

Os resultados da pesquisa mostrou que nas quatro recomendações proposta para a análise do *website* da UEPB, houve problemas que interferem na acessibilidade aos documentos de arquivo por parte dos deficientes visuais.

A recomendação 1.9 que trata: “Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário”, quase todas as páginas pesquisadas estavam em desacordo como e-MAG, desorientando o usuário cego.

Já a recomendação 2.1: “Disponibilizar todas as funções da página via teclado”, há problemas no acesso. Nos testes com voluntários do instituto foi utilizado o leitor de tela NVDA, alguns usuários não conseguiram acessar uma parte dos *links*, na verdade apenas um dos seis voluntários conseguiu acessar o *link* MENU, sendo este o principal e que dá acesso a todos os outros, por conseguinte aos documentos de arquivo. Isto ocorreu devido ao fato de que cinco dos entrevistados usaram a tecla TAB para a navegação, o usuário conseguiu acessá-lo por ter usado as setas direcionais (cima/baixo), foi constatado que a tecla TAB não faz a leitura do *link* MENU ao “passar” por ele. Em testes realizados também pelo próprio pesquisador, o mesmo observou que o *link* já supracitado não é percebido pelo leitor de tela em questão. Esta nuance criou barreiras de acessibilidade para os deficientes. Boa parte do acesso dos voluntários deu-se pela busca interna, tal procedimento foi moroso para os deficientes.

Importante destacar que um dos alunos usou para o teste um aplicativo de navegação chamado *TalkBack* que é inerente aos smartphones atuais, por sua vez, também não teve retorno satisfatório no que tange o *link* MENU.

Referente a recomendação 3.6: “Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio”, a descrição não é da imagem em si, mas do texto de rodapé da imagem.

Por fim a recomendação 4.1: “Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano”, todos os pontos pesquisados estavam em desacordo. Nos testes práticos todos os usuários eram cegos, então a recomendação em si não surtiu efeito, mesmo assim está em desacordo com as normas vigentes e interferindo no acesso das pessoas com baixa visão.

Também identificou-se problemas de acesso que tange a Barra de Acessibilidade e Mapa do Site recursos importantes e preconizados pelo e-MAG 3.1, onde os mesmos devem constar em todas as páginas *web* do governo.

A barra de acessibilidade exhibe pontos de deslocamentos importantes para navegação do deficiente visual como: cabeçalho, conteúdo, rodapé, como também opção de contraste, mapa do site e descrição de acessibilidade. O *website* em alguns momentos da navegação não o exhibe, comprometendo assim no aspecto de inserção do usuário.

Como também o mapa do site sendo outra uma ferramenta que oscila em sua exibição, o mapa apresentar uma visão macro de forma hierárquica de todo o *website*. Identificou-se na pesquisa que em todos os casos pesquisado o mapa do site só é ativado na página inicial, quando é acionado qualquer outro *link* o mapa não é mais ativado, o mesmo aparecendo mensagem de erro. O mapa só retorna quando clica-se na logo da UEPB ou ao voltar a página inicial. Todas estas questões dificultam a navegação do deficiente visual.

O desempenho do *website* conforme parâmetros estabelecidos pela pesquisa foram aceitáveis, todavia há problemas.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A UEPB visando a difusão da informação, bem como, um atendimento dinâmico disponibiliza seu conteúdo em sua página *web*. O uso da Internet em vários serviços e produtos é uma realidade, hoje em dia é mais que comum que instituições de ensino disponibilizem seu conteúdo em *websites*, onde os serviços de documentação produzida e recebida pela própria organização pode ser acessado por docentes, discentes, servidores, bem como usuários de maneira geral usando qualquer dispositivo conectado a Internet. Neste contexto também temos os cursos à distância, EaD, como outro cenário de ensino bastante difundido nos dias atuais.

Há um imperativo mundial de necessidade de inclusão e acessibilidade, cabendo aos profissionais de várias áreas criarem produtos e meios para indivíduos que tenham restrições permanente ou temporária possam tornar-se independentes em suas atividades.

Corroborando a esta conjuntura KENSKI (2007, p, 67) ressalta sobre renovação das técnicas de ensino:

Educar para inovação e a mudança significa planejar e implantar propostas dinâmicas de aprendizagem, em que se possam exercer e desenvolver concepções [...] da educação – nos aspectos cognitivo, ético, político, científico, cultural, lúdico e estético – em toda sua plenitude e, assim, garantir a formação de pessoas para o exercício da cidadania e do trabalho com liberdade e criatividade.

Dentro desta perspectiva temos o deficiente visual que independente de suas limitações, procura estudar, trabalhar, utilizando diversos recursos e serviços, inclusive a rede mundial, para adquirir cada vez mais conhecimento.

A produção de documentos armazenados em meio eletrônico é uma realidade, os nato digitais como são chamados os documentos produzidos originariamente em meio eletrônico. Inúmeras organizações hoje em dia disponibilizam seus conteúdos neste formato, cabe aos arquivistas responsáveis por um acervo dedicarem estudos sob esta demanda que cresce exponencialmente, garantindo aos usuários sucesso na recuperação da informação.

O trabalho atingiu o objetivo proposto ao analisar o acesso das pessoas com deficiência visual aos documentos disponibilizados no *website* da UEPB sob o entendimento das recomendações do e-MAG 3.1. A pesquisa optou por usar quatro recomendações, por julgá-las relevantes aos deficientes visuais no acesso a informação. Visto que, há pouca discussão sobre o tema na Arquivologia, é preciso

que outros trabalhos com temática semelhante sejam desenvolvidos, proporcionando assim um novo prisma no desenvolvimento de projetos de páginas *web* mais acessíveis, a Arquivologia junto a outras áreas tem um papel importante no aprimoramento de propostas que privilegiam o acesso informacional, principalmente serviços ligados às instituições públicas de ensino. Os arquivistas, programadores e *webdesigners* devem trabalhar em projetos levando em consideração o acesso aos documentos de arquivo em ambientes virtuais realizados por pessoas com deficiência visual.

Dentro deste cenário é de suma importância ressaltar que a documentação em Braille tende a ser uma nova perspectiva para a Arquivologia, atualmente os documentos digitais são um desafio para os arquivistas, sobretudo, deve-se fazer uma análise também de como trabalhar os documentos impressos em Braille na perspectiva arquivística, pouco se fala sobre tal necessidade, porém, como visto na pesquisa há um grande número de deficientes visuais que usam os serviços e documentação disponibilizados em *websites*. A Arquivologia tem papel importante neste processo, que trás benefícios imensuráveis para os deficientes visuais.

Verificou-se que após a realização da pesquisa, de modo geral o acesso foi satisfatório, porém alguns recursos foram comprometidos, devido a tal fato, também identificou-se a necessidade de uma revisão para futuras correções por parte dos profissionais que administra o *website* da UEPB, contemplando assim a acessibilidade das pessoas com deficiência.

É preciso um trabalho constante para a compreensão das necessidades informacionais de diferentes usuários, principalmente com o uso das diversas plataformas que a tecnologia oferece. Portanto faz-se necessário também a gestão arquivística em *websites*, seguindo o mesmo preceito da gestão em documentações ditas tradicionais sempre levando em consideração a acessibilidade.

## REFERÊNCIAS

**Acesso Digital - Vídeo - Acessibilidade Web: Custo ou Benefício?** Disponível em: <<http://acessodigital.net/video.html>> Acesso em: 16 mar. 2017.

**Adobe® Flash® Player.** Disponível em: <<http://www.adobe.com/devnet/flashplayer.html>> Acesso em: 13 de nov. 2017

**Barra de acessibilidade - Governo do Brasil.** Disponível em: <<http://brasil.gov.br/>>. Acesso em: 03 nov. 2017

BERNARD, H. R. - **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches.** Lanham, MD: AltaMira Press, 2005.

Brasil, **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em: 01 fev. 2017.

BRASIL. **Decreto legislativo nº 186, de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Congresso/DLG/DLG-186-2008.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Congresso/DLG/DLG-186-2008.htm)>. Acesso em: 23 jan. 2017.

**DAS CONDIÇÕES GERAIS DA ACESSIBILIDADE.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5296.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2017.

Brasil. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, cap. III, art 8º. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5296.htm)>. Acesso em: 23 jan. 2017.

Brasil. **Lei nº 6.546, de 4 de julho de 1978. Dispõe sobre a regulamentação das profissões de Arquivista e de Técnico de Arquivo, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1970-1979/l6546.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6546.htm)>. Acesso em: 09 mar. 2017.

Brasil. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2017.

Brasil. **Portaria nº 3, de 7 de maio de 2007. Institucionaliza o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – e-MAG no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISP.** Disponível em: <[https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/portaria3\\_eMAG.pdf](https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/portaria3_eMAG.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2017.

CAMARGO, Ana M. de Almeida; BELLOTTO, Heloísa L. (Coord.). **Dicionário de terminologia arquivística**. São Paulo: Núcleo Regional de São Paulo: Associação dos Arquivistas Brasileiros, Secretaria Estadual de Cultura, 1996.

CARNEIRO, Naiany de Souza - **E-ACESSIBILIDADE: uma análise no portal governamental do Estado da Paraíba com foco nos usuários surdos**. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/3956>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

**Cartilha Censo 2010 Pessoas Com Deficiência**. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2017.

Chirley Cristiane Mineiro da Silva; Jaqueline Turatto; Lizete Helena Machado. **Os deficientes visuais e o acesso à informação**. Disponível em: <<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/368>> Acesso em: 05 jul. 2017.

CONARQ – Conselho Nacional de Arquivos. **Resolução nº 13, de 9 de fevereiro de 2001. – Diretrizes gerais para construção de websites de instituições arquivísticas**. Disponível em: <[http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes\\_textos/Diretrizes\\_Construcao\\_websites.pdf](http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/Diretrizes_Construcao_websites.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2017.

**Conselho Brasileiro de Oftalmologia - 2012**. Disponível em: <<http://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/01-cegueira.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2017.

**Conselho Brasileiro de Oftalmologia - 2015**. Disponível em: <[www.cbo.net.br/novo/publicacoes/Condicoes\\_saude\\_ocular\\_IV.pdf](http://www.cbo.net.br/novo/publicacoes/Condicoes_saude_ocular_IV.pdf)> Acesso em: 16 mar. 2017.

COSTA, Luciana Ferreira da; SILVA, Alan Curcino Pedreira da; RAMALHO, Francisca Arruda. **Para além dos estudos de uso da informação arquivística: a questão da acessibilidade**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652010000200011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652010000200011&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 11 mai. 2017.

**Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Declara%C3%A7%C3%A3o-Universal-dos-Direitos-Humanos/declaracao-universal-dos-direitos-humanos.html>> Acesso em: 26 fev. 2017.

**Departamento de Apoio à Inclusão – DAIN – Ajudas Técnicas**. Disponível em: <<http://www.uern.br/graduacao/dain/ajuda.html>> Acesso em: 16 mar. 2017.

**Desenho Universal – Acessibilidade Brasil**. Disponível em: <[http://www.acessibilidadebrasil.org.br/versao\\_anterior/index.php?itemid=42](http://www.acessibilidadebrasil.org.br/versao_anterior/index.php?itemid=42)>. Acesso em: 10 fev. 2017.

**Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0**. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/#content-structure-separation>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

**e-Arqbrasil - Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos.** Disponível em:

<<http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/e-arq.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

**Em 10 anos, cresce número de idosos no Brasil.** Disponível

em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/12/em-10-anos-cresce-numero-de-idosos-no-brasil>> Acesso em: 16 mar. 2017.

**e-MAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Cartilha Recomendações do e-MAG.** Disponível em:

<<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

**e-MAG Governo Federal. Tecnologia Assistiva.** Disponível em:

<<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursodesenvolvedor/introducao/tecnologia-assistiva-linha-braille.html#irconteudo>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

FONTANA, M. V. L., VERGARA Nunes, E. L. **Educação e Inclusão de Pessoas Cegas: da Escrita Braile à Internet.** Disponível em:

<<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/10/19042010095015.pdf>> Acesso em: 16 set. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**IBC – Instituto Benjamin Constant. Centro de referência nacional na área da deficiência visual.** Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/o-ibr>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

**Jaws – Leitor de tela.** Disponível em:

<<http://www.acessibilidadeemfoco.com/downloads/leitor.html>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papirus, 2007 (Coleção Papirus Educação).

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LAZZARIN, Fabiana Aparecida - **DE OLHO NO OPAC DA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA: avaliação sobre e-Acessibilidade e Arquitetura da Informação para Web com a interação de usuários cegos.** Disponível em:

<[http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/3960?locale=pt\\_BR](http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/3960?locale=pt_BR)>. Acesso em: 01 abr. 2017.

**Leitores de Tela.** Disponível em: <

<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursodesenvolvedor/introducao/tecnologia-assistiva-leitores-de-tela.html>> Acesso em: 10 jan. 2017.

LOUREIRO, Eduardo. **Aplicando a usabilidade em projetos web**. Disponível em: <[http://eduardoloureiro.com/EduardoLoureiro\\_Usabilidade.pdf](http://eduardoloureiro.com/EduardoLoureiro_Usabilidade.pdf)> Acesso em: 10 mai. 2017.

**Ministério Público do Estado de São Paulo - Cartilha Desenho Universal**. Disponível em: <<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>> Acesso em: 28 de mar. 2017.

NIELSEN, Jakob; LANDAUER, Thomas K. - **A mathematical model of the finding of usability problems**. In: **INTERACT '93 AND CHI '93 CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1993, Amsterdam, the Netherlands. Proceedings**. New York: ACM, 1993. p. 24-29.

**Portal Governo do Estado da Paraíba**. Disponível em: <<http://paraiba.pb.gov.br/>> Acesso em: 21 out. 2017.

PREECE, Jenifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**Projetos de acessibilidade do Instituto Tércio Pacitti - NCE/UFRJ - DOSVOX – Sistema Operacional voltado aos deficientes visuais**. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

REIS, Guilherme Almeida dos. **Centrando a Arquitetura de Informação no usuário. 2007. 250f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Artes) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007**. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-23042007-141926/pt-br.php>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

ROCHA, Janicy. **Diretrizes de acessibilidade web: um estudo comparativo entre as WCAG 2.0 e o e-MAG 3.0**. Brasília, 2012.

RONDINELLI, Rosely. Curi. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos**. Rio de Janeiro: FGV, 2002, p. 37.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information Architecture for the Word Wide Web. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006**.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia. 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999**.

SANTOS, Gildenir Carolino; RIBEIRO, Celia Maira - **Acrônimos, siglas e termos técnicos: arquivística, biblioteconomia, documentação, informática – 2003**.

SANTOS, Vanderlei Batista – **Gestão de Documentos Eletrônicos – Uma visão arquivística. 2ª edição – Revisada e ampliada - 2005 p.162**.

SILVEIRA, Clóvis; HEIDRICH, Regina O.; BASSANI, Patrícia B. S. **Avaliação das tecnologias de softwares existentes para a Inclusão Digital de deficientes visuais através da utilização de requisitos de qualidade**. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/612>> Acesso em: 17 jun. 2017.



**Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração análise e interpretação de dados.** 7. ed.- São Paulo: Atlas, 2008.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel; ALVES, João Bosco da Mota. **A acessibilidade à informação no espaço digital.** Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652002000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652002000300009)> Acesso em: 20 jul. 2017.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel; MELLO, Anahi Guedes de. **Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais.** Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/28055/29859>> Acesso em: 05 jul. 2017.

**UEPB adapta Portal da Transparência para tornar informações acessíveis a portadores de deficiência visual.** Disponível em: <<http://www.uepb.edu.br/uepb-adapta-portal-da-transparencia-para-tornar-informacoes-acessiveis-a-portadores-de-deficiencia-visual/>> Acesso em: 02 jan. 2017.

**Validador daSilva.** Disponível em: <<http://www.dasilva.org.br/>> Acesso em: 10 nov. 2017.

VAZQUEZ, Manuel. **Estudio del carácter original de los documentos.** Córdoba: Dirección General de Publicaciones, 1988.

VINUTO, Juliana - **A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto.** Disponível em: <<http://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/tematicas/article/view/2144>>. Acesso em: 31 mar. 2017.

**Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 – Diretrizes WCAG 2.0-** Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>> Acesso em: 16 mar. 2017.

**Web ContentAccessibilityGuidelines 1.0 - "A", "Duplo A" ou "Triplo A"-** Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>> Acesso em: 16 mar. 2017.

**Web ContentAccessibilityGuidelines 1.0 – Níveis de prioridade-** Disponível em: <<http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html#priorities>> Acesso em: 16 mar. 2017.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade de Informação: como transformar informação em compreensão.** São Paulo: Cultura, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA



**QUESTIONÁRIO DE PESQUISA PARA O TCC DO CURSO DE ARQUIVOLOGIA DA – UEPB - UNIVERSIDADE ESTUDAL DA PARAÍBA**  
**ORIENTANDO:** Josinaldo Nunes de Melo **ORIENTADOR:** Naiany Carneiro  
**ETAPA 1 – SOBRE USUÁRIO – MARQUE X NA SUA RESPOSTA**

---

1) SEXO:

<input type="checkbox"/>	MASCULINO
<input type="checkbox"/>	FEMININO

2) IDADE

<input type="text"/>
----------------------

3) QUAL VINCULO COM ICPAC?

<input type="checkbox"/>	ALUNO
<input type="checkbox"/>	PROFESSOR
<input type="checkbox"/>	FUNCIONÁRIO

4) SITUAÇÃO DA VISÃO

<input type="checkbox"/>	BAIXA VISÃO
<input type="checkbox"/>	CEGO

5) MOMENTO DA PERDA DA VISÃO?

<input type="checkbox"/>	NASCENÇA
<input type="checkbox"/>	CRIANÇA
<input type="checkbox"/>	ADOLESCÊNCIA
<input type="checkbox"/>	ADULTO

6) QUAL LEITOR DE TELA UTILIZA?

<input type="checkbox"/>	JAWS 18
<input type="checkbox"/>	VIRTUAL VISION 8.0
<input type="checkbox"/>	NVDA
<input type="checkbox"/>	DOSVOX

7) QUAL SUA EXPERIÊNCIA COM LEITOR DE TELA?

<input type="checkbox"/>	INICIANTE
<input type="checkbox"/>	INTERMEDIÁRIO
<input type="checkbox"/>	EXPERIENTE
<input type="checkbox"/>	AVANÇADO

8) ONDE TEM ACESSO À INTERNET?

<input type="checkbox"/>	CASA
<input type="checkbox"/>	TRABALHO
<input type="checkbox"/>	UNIVERSIDADE
<input type="checkbox"/>	ICPAC

9) HÁ QUANTO TEMPO USA A INTERNET?

<input type="checkbox"/>	MENOS DE 1 ANO
<input type="checkbox"/>	ENTRE 1 E 3 ANOS
<input type="checkbox"/>	ACIMA DE 3 ANOS

10) QUAL A FREQUENCIA DE ACESSO À INTERNET?

11) DURAÇÃO DO ACESSO (SEMANAL)?

	3 VEZ P/SEMANA
	5 VEZES P/SEMANA
	ACIMA DE 5 VEZES

	ENTRE 3 À 5 HORAS
	ENTRE 5 À 10 HORAS
	ACIMA DE 10 HORAS

## APÊNDICE B – ROTEIRO - TESTES NO *WEBSITE* DA UEPB

### ETAPA 2 - LOCALIZE ALGUNS SERVIÇOS ESPECÍFICOS

Caso consiga: **SIM** – caso não consiga: **NÃO**

1) Ementa dos cursos de graduação -

(MENU – ENSINO – CURSOS)

2) Atos administrativos -

(MENU - TRANSPARÊNCIA – ATOS ADMINISTRATIVOS – ANO)

3) Consultar processos -

(MENU – SISTEMA – PROCESSO – PREENCHER)

4) Atas de pregões -

(MENU - LICITAÇÃO - ATA DE 2017)

5) Guia de recolhimento biblioteca -

(MENU – SISTEMA – GUIA DE RECOLHIMENTO – RECEITAS – MULTA POR ATRASO... - PREENCHER FORM E GERAR BOLETO)

**APÊNDICE C – ROTEIRO - RESPOSTA DOS TESTES DO *WEBSITE* DA UEPB****QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO, INDIQUE SUA RESPOSTA**

---

5 - Excelente

4 - Bom

3 - Regular

2 - Ruim

1 - Péssimo

**ETAPA 3 - SOBRE O *WEBSITE* DA UEPB**

---

1. Consegue identificar a instituição? Nota: \_\_\_\_\_

2. A página do *website* é de fácil navegação? Nota: \_\_\_\_\_

3. É compreensível a descrição das imagens? Nota: \_\_\_\_\_

4. Conseguem identificar os *links*? Nota: \_\_\_\_\_

5. Como é o retorno para a página inicial? Nota: \_\_\_\_\_

6. O *website* permite o uso das teclas de atalho? Nota: \_\_\_\_\_

7. Como é a navegação através do teclado? Nota: \_\_\_\_\_

8. O sistema de busca é fácil? Nota: \_\_\_\_\_

9. O retorno do objetivo pesquisado é adequado? Nota: \_\_\_\_\_

10. O conteúdo da página é intuitivo? Nota: \_\_\_\_\_

**Tem algum comentário sobre a acessibilidade do *website* da UEPB**

---

---

Obrigado a todos!