

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

ANA PAULA AOKI GANDUR KHALED

**ACESSIBILIDADE EM SITES DE UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS**

São Carlos  
2017

ANA PAULA AOKI GANDUR KHALED

**ACESSIBILIDADE EM SITES DE UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciatura em Educação Especial.

Orientadora: Profa. Dra. Rosimeire Maria Orlando

São Carlos  
2017

Dedico este trabalho àqueles que de alguma forma fizeram parte da minha trajetória de graduação, àqueles que me incentivaram aos estudos e aprenderam junto a mim a importância de se discutir a diferença e a inclusão social.

## AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a minha mãe, que sempre esteve ao meu lado, buscando proporcionar as melhores condições para os meus estudos e minha vida de forma geral. Agradeço por me dar suporte nos momentos mais difíceis dessa trajetória de graduação e por me ensinar a levar a vida com paciência e muito amor. Você sempre será o meu exemplo de mulher e mãe pra vida. Agradeço à toda minha família e, principalmente, aos meus irmãos que sempre cuidaram de mim e incentivaram minhas escolhas.

Agradeço em especial, aos meus queridos amigos. À minha amiga Patrícia Silva que, além de ter se tornado uma grande companheira de vida, me incentivou e acompanhou cada passo dado para a finalização desse trabalho. Sou grata por sempre acreditar e fazer de mim, uma pessoa melhor e mais feliz. Este trabalho não estaria pronto sem seu incentivo e companheirismo. À minha amiga Anna Beatriz, um grande amor da minha vida, que acompanhou a minha formação e desde a escola vem crescendo junto a mim, vencendo etapas da vida e enriquecendo nossa amizade. Agradeço por ser uma amiga atenciosa, que sempre se preocupou em estar comigo, independente da nossa distância. E ao meu companheiro Gabriel, que tolerou minhas crises e me ajudou a controlá-las com seus argumentos seguros e pertinentes. Além de contribuir carinhosamente com este trabalho na busca de referências.

Agradeço a todos que participaram da minha vida acadêmica, amigos e professores inspiradores do curso, que desde o começo da graduação, mesmo longe da minha residência, me senti abraçada por uma nova família que o curso de Licenciatura em Educação Especial me proporcionou.

Por fim, agradeço a minha orientadora Rosimeire Orlando, uma mulher inspiradora, que desde o início do curso me ensinou a pensar de forma crítica e otimista sobre a educação. Sou grata por toda paciência e credibilidade em mim, que me ajudaram a seguir em frente e concluir o trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho visou investigar a presença de recursos acessíveis em *sites* de Universidades Federais brasileiras. A temática do estudo em questão surgiu com a necessidade de dar maior visibilidade a esse campo da acessibilidade que é pouco discutido. O procedimento de coleta de dados se deu a partir de uma análise manual dos *sites*, utilizando como instrumento uma tabela de verificação com os seguintes critérios de acessibilidade listados: imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto; ajuste harmônico a variação de tela; controle sobre alterações temporais; MENU e SUBMENU visível via teclado; navegar exclusivamente pelo teclado; acessibilidade para vários dispositivos; uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada; variação no tamanho da fonte; alternativa para layout de cor de sítio; não utilizar *links* que abrem em outra página. A tabela de verificação tomou como principais referências as diretrizes propostas no WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*) e as características do eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico). Os resultados apontaram que todos os cinco *sites* de Universidades Federais brasileiras apresentam, ao menos, algum item de acessibilidade em sua página principal. Entretanto, as páginas digitais ainda carecem de muitos ajustes correspondentes às diretrizes de acessibilidade discutidas neste estudo, para que promovam o acesso entre a diversidade de usuários e proporcione às pessoas com deficiência, maior autonomia para navegar nos *sites*. Espera-se com a realização do presente estudo identificar elementos que possam contribuir para a elaboração ou requalificação dos portais digitais, de modo a aprimorá-los quanto à acessibilidade. Portanto, o tema está em aberto para que novos trabalhos deem visibilidade ao assunto e a inclusão de forma geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Especial. Acessibilidade. Sites. Universidades Federais.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Tabela de Verificação preenchida.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Captura de tela U1 com imagens.
- Figura 2 – Captura de tela U1 sem imagens.
- Figura 3 – Captura de tela U2 com imagens.
- Figura 4 – Captura de tela U2 sem imagens.
- Figura 5 – Captura de tela U3 com imagens.
- Figura 6 – Captura de tela U3 sem imagens.
- Figura 7 – Captura de tela U4 com imagens.
- Figura 8 – Captura de tela U4 sem imagens.
- Figura 9 – Captura de tela U5 com imagens.
- Figura 10 – Captura de tela U5 sem imagens.
- Figura 11 – Captura de tela U1 200% de ampliação.
- Figura 12 – Captura de tela U2 200% de ampliação.
- Figura 13 – Captura de tela U3 200% de ampliação.
- Figura 14 – Captura de tela U4 200% de ampliação.
- Figura 15 – Captura de tela U5 200% de ampliação.
- Figura 16 – Captura de tela U1 alteração temporal.
- Figura 17 – Captura de tela U2 alteração temporal.
- Figura 18 – Captura de tela U3 alteração temporal.
- Figura 19 – Captura de tela U5 alteração temporal galeria de fotos.
- Figura 20 – Captura de tela U1 MENU e SUBMENU.
- Figura 21 – Captura de tela U1 MENU.
- Figura 22 – Captura de tela U2 MENU e SUBMENU.
- Figura 23 – Captura de tela U2 MENU.
- Figura 24 – Captura de tela U4 MENU.
- Figura 25 – Captura de tela U4 MENU e SUBMENU.
- Figura 26 – Captura de tela U5 MENU e SUBMENU.
- Figura 27 – Captura de tela U1 com variação no tamanho da fonte.
- Figura 28 – Captura de tela U1 com alternativa de *layout*.
- Figura 29 – Captura de tela U3 com alternativa de *layout*.
- Figura 30 – Captura de tela U4 com alternativa de *layout*.

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 PARADIGMA DA INCLUSÃO NO BRASIL .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 ACESSIBILIDADE E ACESSIBILIDADE NA WEB.....</b>	<b>13</b>
<b>2.PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>20</b>
<b>3.RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Ajuste harmônico a variação de tela.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Controle sobre alterações temporais.....</b>	<b>36</b>
<b>3.4 MENU e SUBMENU visível via teclado .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5 Navegar exclusivamente pelo teclado .....</b>	<b>43</b>
<b>3.6 Acessibilidade para vários dispositivos .....</b>	<b>43</b>
<b>3.7 Uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada .....</b>	<b>44</b>
<b>3.8 Variação no tamanho da fonte .....</b>	<b>44</b>
<b>3.9 Alternativa para o <i>layout</i> de cor do sítio .....</b>	<b>44</b>
<b>3.10 Não utilizar links que abrem em outra página .....</b>	<b>47</b>
<b>4.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>54</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>55</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho visou investigar a presença de recursos acessíveis em cinco *sites* de Universidades Federais brasileiras. A temática do estudo em questão surgiu com a necessidade de dar maior visibilidade a esse campo da acessibilidade, que é pouco discutido. A investigação da acessibilidade presente nos *sites* se baseou nas propostas do Consórcio *World Wide Web* (W3C, 2008), Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* (WCAG) 2.0 e o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). A WCAG 2.0 faz parte das recomendações de acessibilidade publicadas pela W3C. Essa última consiste em uma organização internacional que busca garantir o crescimento da *web*.

Segundo a W3C (2008):

o valor social da *Web* está nas novas possibilidades de comunicação humana, comércio e compartilhamento de conhecimentos. Um dos principais objetivos do W3C é tornar esses benefícios disponíveis para todas as pessoas, independente do hardware que utilizam, software, infra-estrutura de rede, idioma, cultura, localização geográfica ou capacidade física e mental.

O eMAG trata-se de uma versão especializada das características propostas pelas WCAG. Ambas tem o compromisso de nortear o desenvolvimento e adaptações de conteúdos digitais, de modo a torná-los acessíveis à todas as pessoas.

Dessa forma, procurou explorar as temáticas envolvidas à inclusão digital e, inclusão social de forma geral, para melhor embasar a análise e a importância dela nos *sites* de Universidades Federais brasileiras.

### 1.1 PARADIGMA DA INCLUSÃO NO BRASIL

Pensar na inclusão social das pessoas com deficiência desde o passado é um ponto pertinente para começar a discutir essa questão e então refletir sobre as mudanças e o atual paradigma da inclusão. Segundo Fávero (2004, p. 40), “as pessoas com deficiência sempre foram excluídas da sociedade, às vezes tinham até sua vida eliminada. Muito recentemente na história da humanidade é que foi reconhecida sua possibilidade de integração”. Desse modo, ao pensar que as pessoas com deficiência sempre estiveram presente na sociedade e só recentemente passou a ser considerada sua participação nela, é

visto que o “processo de exclusão social de pessoas com deficiência ou alguma necessidade especial é tão antigo quanto a socialização do homem” (MACIEL, 2000, p. 1).

A exclusão do público alvo da educação especial (PAEE) não é uma prática existente apenas na história da antiguidade. De acordo com Smith (2008), muitas pessoas com deficiência são incluídas no convívio social hoje em dia – como o acesso em prédios públicos e a admissão de papéis ativos na sociedade – porém a autora mostra que a modernidade não oferece só bons exemplos ao dizer que ainda ocorrem muitos casos de abuso e abandono de crianças com deficiência.

A discriminação das pessoas com deficiência é uma atitude tão antiga que até hoje o paradigma da inclusão sofre com essas ações. Um dos motivos pelos quais as pessoas com deficiência estão expostas à discriminação é devido à frequente associação dos mesmos à indivíduos doentes. Tal modelo médico traz uma conotação negativa, de incapacidade de realizar deveres ditos “normais” perante a sociedade e restando-lhes apenas o exercício de uma vida inútil em dependência de outras pessoas (STIL, 1990).

O modelo médico da deficiência tem sido responsável, em parte, pela resistência da sociedade em aceitar a necessidade de mudar suas estruturas e atitudes para incluir em seu seio as pessoas portadoras de deficiência e/ou de outras condições atípicas para que estas possam, aí sim, buscar o seu desenvolvimento pessoal, social, educacional e profissional (SASSAKI, 1997, p. 29).

Essa resistência influi no processo de inclusão e, portanto, em como a sociedade atribuirá por um longo caminho o papel da pessoa com deficiência, como não sendo aquela que possui direitos e escolhas tal qual qualquer ser humano.

Para Fletcher (1996, p. 7), “tradicionalmente, a deficiência tem sido vista como um ‘problema’ do indivíduo e, por isso, o próprio indivíduo teria que se adaptar à sociedade ou ele teria que ser mudado por profissionais através da reabilitação ou cura”. Essa compreensão potencializa a ideia de que a deficiência é uma doença que deve ser curada, para então, o indivíduo fazer parte dos “padrões normais”, e conseqüentemente a visão de que, como a diferença está nele, a adequação ao padrão deveria partir dele.

Muitas profissões (medicina, psicologia) definem a deficiência como um desvio de um modelo, ou seja, há um contraste entre a maioria da população, que é considerada normal, e o deficiente, que é colocado à parte. Nessa visão, é a deficiência que restringe a habilidade do indivíduo de alcançar seu potencial, em vez de o indivíduo estar em desvantagem pelas atitudes da sociedade (SMITH, 2008, p. 29).

A deficiência, no caso, não é só vista como o problema, mas também como a principal razão que reprime o desenvolvimento do indivíduo com deficiência, cobrando sua adequação para que possa fazer parte ao meio, ao invés do meio realizar transformações para proporcionar esse acesso.

A sociedade em que vivemos e na qual pretendemos integrar a pessoa deficiente é fundamentada sobre uma filosofia pragmática que estabelece valores que levam o indivíduo a ter de aumentar sua capacidade produtiva global para competir com os demais indivíduos em termos de igualdade (SPROVIERI, 1997, p. 107).

Sassaki (1997, p. 30) afirma que “a ideia de integração surgiu para derrubar a prática da exclusão social a que foram submetidas as pessoas deficientes por vários séculos”. Muito se discute sobre as falhas do termo *integração* e se realmente esse conceito derrubou a prática da exclusão social. Sobre o termo *integração* Jannuzzi (2007, p. 62) fala da necessidade de traduzir a palavra em ação e expõe que, “[...] infelizmente, estando amarrada a um passado segregador, a proposta não foi libertadora e se concretizou em “degraus”.

A discussão sobre a inserção do aluno do PAEE em espaços comuns acabou por trazer práticas contraditórias que abriu portas para a exclusão. Brizolla (2007), destacou que a tentativa em adaptar os alunos com deficiência aos padrões da escola comum, como alternativa à inclusão escolar, passou a refletir nova causa de “exclusão”.

Conforme Fávero (2004, p. 37), “na integração, a sociedade admite a existência das desigualdades sociais e, para reduzi-las, permite a incorporação de pessoas que consigam “adaptar-se”, por méritos exclusivamente seus.” Responsabilizando a integração, como ação a depender da superação do indivíduo com deficiência, de barreiras físicas e sociais impostas a ele. Para tanto, Amaral<sup>1</sup> (1994) e Sassaki<sup>2</sup> (1995) apud Sassaki (1997, p. 35) discorrem que a sociedade espera que as pessoas com deficiência sejam capazes de:

Moldar-se aos requisitos dos serviços especiais separados (classe especial, escola especial etc.); acompanhar os procedimentos tradicionais (de trabalho, escolarização, convivência social etc.); contornar os obstáculos existentes no meio físico (espaço urbano, edifícios, transportes etc.); lidar com as atitudes discriminatórias da sociedade, resultantes de estereótipos, preconceitos e estigmas [...].

<sup>1</sup> AMARAL, L. A. **Pensar a diferença/deficiência**. Brasília: CORDE, 1994. 91 p.

<sup>2</sup> SASSAKI, R. K. **Preconceito, discriminação, estigma e estereótipo em relação às pessoas portadoras de deficiência**. São Paulo, 1995. 3 p.

A substituição do termo integração por inclusão teve como objetivo buscar o verdadeiro significado da integração nas práticas da sociedade, enfatizando a transformação da mesma para a plena inclusão de todos (JANNUZZI, 2007). “Portanto, é compreensível que, na prática, ambos os processos sociais co-existam por mais algum tempo até que, gradativamente, a integração esmaieça e a inclusão prevaleça” (SASSAKI, 1997, p. 43).

Enquanto processos sociais, a integração e a inclusão são ambos muito importantes. O que todos desejamos é atingir a meta de uma sociedade inclusiva. Para tanto, contudo, o processo de integração social terá uma parte decisiva a cumprir, cobrindo situações nas quais haja resistência contra a adoção de medidas inclusivistas. De fato, nem todas as pessoas deficientes necessitam que a sociedade seja modificada, pois algumas estão aptas a se integrarem nela assim mesmo. Mas as outras pessoas com necessidades especiais não poderão participar plena e igualmente da sociedade se esta não tornar inclusiva (SASSAKI, 1997, p. 40).

Fávero (2004, p. 39) faz uma abordagem relevante à perspectiva da inclusão: “a simples garantia do direito de ir e vir já pressupõe que, para que todos possam exercer esse direito fundamental, não basta admitir a circulação, é preciso criar condições para que ela ocorra, com a eliminação de barreiras arquitetônicas, entre outras medidas”.

Em 2009, o Brasil ratifica a Convenção Internacional Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência adotada pela ONU em 2007, como emenda constitucional, por meio do Decreto Executivo 6949/2009. A Convenção concebeu um quadro favorável à deliberação de políticas públicas respaldadas no paradigma da inclusão social.

Em seu artigo 9º, a Convenção Internacional Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2009) afirma que:

a fim de possibilitar às pessoas com deficiência viver com autonomia e participar plenamente de todos os aspectos da vida, os Estados Partes deverão tomar as medidas apropriadas para assegurar-lhes o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação.

Esse acordo internacional altera o conceito de deficiência substituindo o modelo médico, por uma visão mais social e não discriminatória. O que antes focava nas condições do indivíduo como obstáculo para sua integração, agora destaca a sociedade como também provedora de mudanças e não somente o indivíduo adequando-se a ela, para sua inclusão.

De acordo com o artigo 3º da Resolução CNE/CEB 4/2009, considera-se público alvo da educação especial:

I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial. II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação. III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade (BRASIL, 2009, p. 1).

Sassaki (1997, p. 42) considerou as mudanças na sociedade como princípio marcante para proporcionar equidade em relação ao público alvo da Educação Especial:

A inclusão social, portanto, é um processo que contribui para a construção de um novo tipo de sociedade através de transformações, pequenas e grandes, nos ambientes físicos (espaços internos e externos, equipamentos, aparelhos e utensílios, mobiliário e meios de transporte) e na mentalidade de todas as pessoas, portanto também do próprio portador de necessidades especiais.

A inclusão não demanda apenas o direito igualitário, mas as adaptações que o meio faz para fornecer equidade às pessoas com deficiência. Diante disso, “no paradigma da inclusão, à sociedade cabe promover as condições de acessibilidade necessárias a fim de possibilitar às pessoas com deficiência viverem de forma independente e participarem plenamente de todos os aspectos da vida” (ORIENTAÇÕES..., 2015, p. 11). Nesse contexto, a acessibilidade torna-se um tema essencial e incisivo para proporcionar uma sociedade mais inclusiva.

## **1.2 ACESSIBILIDADE E ACESSIBILIDADE NA WEB**

O desafio de efetivar políticas de inclusão, fruto do paradigma de inclusão discutido acima, vem exigindo medidas voltadas à acessibilidade para proporcionar, cada vez mais, mais autonomia às pessoas. Esta adequação compreende em eliminar uma série de barreiras presentes na sociedade, viabilizando um meio eficaz de combate à exclusão de pessoas do público alvo da educação especial.

“O termo acessibilidade não pode ser tratado apenas como questão de solidariedade, mas, sobretudo deve ser encarada diante da sociedade com a participação de todos, com direito a igualdade” (OLIVEIRA, 2009, p. 18).

A Norma Brasileira NBR 9050-2004 adota como definição de acessibilidade a “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano e elementos” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 2). Assim, como o processo de inclusão vem sofrendo ressignificações, o conceito de acessibilidade também passa por evoluções. A definição apresentada pelo documento viabiliza a acessibilidade na questão de eliminação de barreiras físicas.

Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015), em seu artigo 3º, inciso IV, barreiras consistem em qualquer circunstância que impeça ou dificulte a participação social da pessoa, bem como o exercício de seus direitos à acessibilidade, classificado-as em:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo;
- b) barreiras arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes;
- d) barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação;
- e) barreiras atitudinais: atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;
- f) barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (BRASIL, 2015).

O Decreto Federal 5.296/2004, em seu artigo 8º, inciso I, amplia a definição de acessibilidade, trazendo em questão o acesso à comunicação e informação:

[...] 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, 2004).

Mais tarde, a Norma Brasileira NBR 9050-2015 atualiza a definição de acessibilidade como a “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, **informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias** [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 2, grifo nosso).

Em 2015, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), retoma o conceito de acessibilidade como sendo “[...] direito que garante à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social”.

A acessibilidade não é mais interpretada apenas com base na eliminação de barreiras físicas, como era usualmente difundida, o termo passa a incluir também questões de acesso à informação e comunicação. Com os avanços científicos na área, a acessibilidade passou a significar um meio que fornece autonomia às pessoas na participação em atividades cotidianas (MORAES, 2007). Isto é enfatizado por Dischinger; Ely; e Piardi (2012, p. 28), quando expõem o conceito de acessibilidade espacial:

Significa bem mais do que poder atingir um lugar desejado. É também necessário que o local permita ao usuário compreender sua função, sua organização e relações espaciais, assim como participar das atividades que ali ocorrem. Todas essas ações devem ser realizadas com segurança, conforto e independência.

As autoras classificam a acessibilidade espacial em quatro componentes: orientação, comunicação, deslocamento e uso. Em relação as condições de comunicação em um ambiente, Dischinger; Ely; e Piardi (2012, p. 30) representam estas referentes “[...] às possibilidades de troca de informações interpessoais, ou troca de informações pela utilização de equipamentos de tecnologia assistiva, que permitam o acesso, a compreensão e participação nas atividades existentes”.

A Convenção Internacional Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (2009), em seu artigo 2, traz para os propósitos do presente tratado a definição de comunicação:

“Comunicação” abrange as línguas, a visualização de textos, o braille, a comunicação tátil, os caracteres ampliados, os dispositivos de multimídia acessível, assim como a linguagem simples, escrita e oral, os sistemas auditivos e os meios de voz digitalizada e os modos, meios e formatos aumentativos e alternativos de comunicação, inclusive a tecnologia da informação e comunicação acessíveis (BRASIL, 2009).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015), em seu capítulo II, diz respeito ao direito de acesso à informação e à comunicação, incentivando a difusão de sítios de Internet acessíveis.

O uso da Internet vem crescendo gradativamente, tornando-a um importante meio de comunicação. Proporcionalmente ao seu uso, a variedade de recursos *online* também se multiplicou, tais como: sítios de informação, notícia, lazer, compras, educação, informações governamentais, meio de interação, serviços (OLIVEIRA, 2009).

Com isso, a Internet torna-se uma importante alternativa para garantir a inclusão. Com ela é possível conectar-se aos variados recursos disponíveis sem que seja necessária a locomoção e conseqüentemente a superação de barreiras físicas. “Sítios bem planejados permitem a liberdade para pessoas que tenham limitação no movimento do corpo, sobretudo aqueles que só podem movimentar a cabeça e pessoas com ausência total da visão” (FELICIANO, 2010, p. 35). Porém, para que haja essa liberdade de uso é necessário discutir e ampliar a acessibilidade de páginas da Internet.

A globalização do acesso a informações suplica uma dedicação especial nos projetos voltados aos sítos digitais, que tem como desafio atingir diferentes necessidades e restrições dos usuários. Acessibilidade é o conceito chave que carrega um conjunto de parâmetros que devem ser considerados para enfrentar o desafio da inclusão (FREIRE, 2008).

A inclusão digital é o direito que o indivíduo tem de viabilizar seu desenvolvimento intelectual e de suas habilidades técnicas e operacionais, através do acesso ao espaço virtual. Além de ter acesso aos computadores em rede, a possibilidade de manipulá-los com autonomia também faz parte da inclusão digital (OLIVEIRA, 2009).

Santos e Guimarães (2007, p. 111) vão ao encontro de Oliveira (2009) na conceituação de inclusão digital, complementando que além do acesso ao computador, o termo engloba a educação e novas tecnologias da informação e comunicação. “É um meio para promover a melhoria de vida, garantir maior liberdade social, gerar conhecimento e a troca de informações”.

Segundo Dias (2002, p. 5), a acessibilidade na *web* pode ser entendida como “a habilidade de um indivíduo acessar e usar um produto de modo eficaz e eficiente, atingindo resultados equivalentes por meios diversos”. Tal conceito foi beneficiado com o gradual aumento do uso da rede e a autonomia proporcionada às pessoas com deficiência, através do uso do computador, na realização de suas atividades (OLIVEIRA, 2009).

Ademais, o acesso ao ambiente digital também abrange uma perspectiva da remoção de barreiras. Quando bem sucedida, a inclusão digital pode proporcionar superação de barreiras geográficas, para aqueles que enfrentam obstáculos para viver no mundo considerado “normal” (OLIVEIRA, 2009).

De acordo com a W3C (*World Wide Web Consortium*), a acessibilidade tem por objetivo possibilitar o acesso às informações e/ou aos serviços a um maior número e diversidade de pessoas (W3C, 2008). Os pressupostos do desenho universal<sup>3</sup> fundamenta o propósito do conceito de acessibilidade definida pela *World Wide Web Consortium* (W3C, 2008), em atender a maioria dos usuários, de modo a considerar suas diversidades:

Os conceitos e pressupostos do desenho universal referem-se ao modo de concepção de espaços e produtos destinados à utilização por um maior número de usuários, respeitando as diferenças, incluindo crianças, idosos e pessoas com restrições temporárias ou permanentes. Respeita-se a diversidade humana, propiciando a inclusão de pessoas das mais variadas atividades, independentemente de sua idade ou habilidade (SANTOS; GUIMARÃES, 2007, p. 116).

A inclusão digital tende a usufruir das vantagens que este meio proporciona, buscando atender a maioria dos usuários. Dessa forma, Finquelievich e Finquelievich (2007, p. 96) esclarecem a conjuntura que a Internet, através da acessibilidade digital, pode oferecer as pessoas que a utilizam:

A Internet apresenta novas oportunidades tanto para pessoas com deficiência quanto para o seu entorno familiar, social e profissional. [...] possibilitando a ampliação e utilização de suas capacidades por meio do estudo à distância, em cursos com carreiras, dos cursos virtuais e o do trabalho.

Finquelievich e Finquelievich (2007, p. 98) destacam o impacto do acesso à rede na promoção de educação e trabalho na vida de pessoas com deficiência, visto que, nos dias de hoje, a Internet é um poderoso instrumento na superação de barreiras físicas e culturais e de acesso à educação e ao trabalho para essas pessoas. Portanto, “as redes proporcionam-lhes informações sobre lugares onde se pode adquirir educação e formação para o trabalho”.

Partindo da relevância da rede na propagação de informações sobre educação e da influência da acessibilidade digital para a autonomia de pessoas com deficiência para esse acesso, foi levantado o seguinte tema para o presente trabalho: acessibilidade em *sites* de Universidades Federais brasileiras.

---

<sup>3</sup> Desenho Universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 4).

Com objetivo de mapear estudos na área, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre trabalhos que abordassem o mesmo tema. Dessa forma, a pesquisa foi definida por buscas avançadas feitas no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e na Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando combinações de descritores relacionados à acessibilidade em *sites* de Universidades Federais brasileiras e sem delimitação de título, autor, assunto, recursos e ano de publicação.

Os descritores utilizados para as buscas na BDTD e SciELO foram:

- A. Acessibilidade E *Site*
- B. *Site* E Universidade Federal
- C. Acessibilidade E Universidade Federal
- D. Educação Especial E *Site*

A partir das buscas realizadas em cada banco de dados foram estabelecidos os seguintes critérios para fazer a seleção dos textos:

- a) Inclusão: no título conter as palavras acessibilidade, *site*, *website* e/ou universidade federal e no resumo conter explicitamente o assunto de acessibilidade em *site* de universidade federal brasileira.
- b) Exclusão: estudos não relacionados à acessibilidade em *site* de universidade federal brasileira; não relacionados à página principal do *site* da universidade federal brasileira.

Diante das buscas feitas no banco de dados BDTD foram encontrados, a partir da leitura dos títulos, 1 estudo com os descritores Acessibilidade E *Site*, 7 estudos em *Site* E Universidade Federal, 4 estudos em Acessibilidade E Universidade Federal e zero estudo com o cruzamento dos termos Educação Especial E *Site*, totalizando 12 dissertações. Após a leitura dos resumos das 12 dissertações foi considerado que nenhum dos estudos obedeceu aos critérios de inclusão.

Em relação às buscas feitas na biblioteca eletrônica SciELO não foi encontrado nenhum estudo que abordasse o tema de acessibilidade em sites de Universidades Federais brasileiras.

Com o resultado de zero estudo encontrado sobre o tema “acessibilidade em *sites* de Universidades Federais brasileiras” se levantou a seguinte questão: Existem Os *sites* de Universidades Federais brasileiras apresentam recurso de acessibilidade?

Visando responder essa questão, o presente trabalho teve como objetivo geral investigar a presença de recursos acessíveis em *sites* de Universidades Federais brasileiras, pontuando os seguintes objetivos específicos:

- a) Verificar a compatibilidade dos *sites* de Universidades Federais brasileiras com os critérios de acessibilidade previstos.
- b) Identificar quais *sites* de Universidades Federais brasileiras apresentam itens de acessibilidade e/ou educação especial.
- c) Pontuar e analisar quais itens/critérios acessíveis os *sites* de Universidades Federais brasileiras apresentam.

Existem diretrizes técnicas que viabilizam e implementam a acessibilidade nas páginas da Internet. De acordo com a Cartilha Acessibilidade na *Web* (2015, p. 20), os critérios internacionais de acessibilidade são concebidos pela Iniciativa para a Acessibilidade na *Web* (WAI – *Web Accessibility Initiative*), do World Wide Web (W3C):

WAI é formada por grupos de trabalho que desenvolvem – em parceria com a indústria, organizações para pessoas com deficiência, governos, organizações de pesquisa em acessibilidade etc.– estratégias, recomendações, diretrizes e recursos para ajudar a tornar a Web mais acessível para as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

O próprio Consórcio *World Wide Web* Brasil (W3C Brasil, 2008) se define como “um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a *Web*”. A partir do WAI, o W3C passou a promover o uso de padrões desenvolvidos internacionalmente para que as páginas da Internet sejam acessíveis a todos. Dentre esses padrões, em 2008, a WAI lançou as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web, as WCAG 2.0 (em sua segunda versão), que, de acordo com a Cartilha Acessibilidade *Web* (2015, p. 21) “essas diretrizes estão organizadas segundo quatro princípios, que constituem o fundamento da acessibilidade na Web [...] o conteúdo das páginas web deve ser: perceptível, operável, compreensível e robusto”.

Mais tarde, com o objetivo de subsidiar a acessibilidade nos sítios do governo brasileiro, foi lançado, em 2005, o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG). “A versão mais atual do e-MAG [...] é a 3.1, de abril de 2014, baseada nas recomendações do WCAG 2.0, e contou com a participação de diversos especialistas em acessibilidade na Web para sua confecção” (Cartilha Acessibilidade na *Web*, 2015, p. 22).

A WCAG 2.0 e o e-MAG fundamentaram a investigação da acessibilidade nos cinco *sites* de Universidade Federais deste estudo.

## **2. PERCURSO METODOLÓGICO**

Foram escolhidos cinco *sites* de Universidades Federais brasileiras para ser analisada a acessibilidade em sua *Home Page*, a partir de uma tabela de verificação. Com os resultados obtidos das análises, foi construído um gráfico que mostra a acessibilidade dos *sites* em geral.

Este estudo tem como referência metodológica a abordagem quali-quantitativa, do tipo exploratória. Pesquisas deste tipo visam “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (GIL, 2008, p. 41).

### **2.1 Objetos de estudo:**

Esta pesquisa contou como objetos de estudo cinco *sites* de Universidades Federais brasileiras. A identificação de cada universidade não será considerada, devido o resultado ser baseado apenas no paradigma geral de acessibilidade em *sites* de Universidades Federais brasileiras, portanto as universidades serão identificadas por U1, U2, U3, U4 e U5.

No primeiro momento foi feita a escolha das universidades. A seleção das universidades tomou como critério o *ranking* de Universidades da América Latina, realizado pelo *Times Higher Education: World University Rankings* (2017). Neste ranking foi indicado tanto Universidades Federais como Estaduais dos países da América Latina, porém considerou-se, para esta pesquisa, apenas as cinco primeiras Universidades Federais brasileiras classificadas na lista. No segundo momento, após a escolha das Universidades Federais brasileiras foi feita uma verificação sobre a disponibilidade dos *sites* escolhidos na Internet. A partir de então, os cinco *sites* já mencionados, foram considerados.

### **2.3 Instrumento de coleta de dados:**

Como instrumento da pesquisa, foi utilizada uma tabela de verificação de acessibilidade a ser tomado como base, para a análise nos *sites* de Universidades Federais brasileiras.

### **2.4 Materiais e equipamentos:**

Para realizar a análise, utilizou-se um computador, celular, *tablet* e o navegador *Google Chrome*.

## 2.6 Procedimentos de coleta de dados:

O procedimento de coleta dos dados da pesquisa foi organizado em quatro etapas, a saber: 2.6.1 Elaboração da tabela de verificação; 2.6.2 Análise dos itens propostos pela tabela de verificação nos *sites*; 2.6.3 Registro na tabela de verificação; 2.6.4 Contabilização da pontuação de acessibilidade obtida pelos *sites*.

### 2.6.1 Elaboração da tabela de verificação:

A tabela de verificação foi elaborada a partir de uma adaptação da tabela criada no estudo de Feliciano (2010) (ANEXO A). De acordo com Feliciano (2010), a tabela de verificação tomou como referência as diretrizes propostas no WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*), características do eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico) e através do conhecimento obtido em construções de *Home Pages* antigas.

A tabela utilizada na coleta de dados (APÊNDICE) é composta por dez itens de A-J e ao lado direito de cada item, um quadro de pontuação que será marcado de acordo com a presença dos itens de acessibilidades analisado no *site*.

Os itens presentes na tabela são:

- A) Imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto;
- B) Ajuste harmônico a variação de tela;
- C) Controle sobre alterações temporais;
- D) MENU e SUBMENU visível via teclado;
- E) Navegar exclusivamente pelo teclado;
- F) Acessibilidade para vários dispositivos;
- G) Uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada;
- H) Variação no tamanho da fonte;
- I) Alternativa para o *layout* de cor do sítio;
- J) Não utilizar links que abrem em outra página.

A seguir foram descritos todos os aspectos observados na tabela de forma a orientar o que cada item requisita encontrar nas análises dos *sites*:

#### 2.6.1.1 Imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto:

Toda imagem ou vídeo apresentado no *site* deverá ter correspondentes textuais claros e compactos com descrições concisas, pois, caso o contrário, haverá maior

probabilidade de distorção na compreensão do texto como um todo, quando feita a leitura por um leitor de tela (FELICIANO, 2010).

Para julgar a presença de correspondentes textuais às imagens e vídeos nos *sites* foi cancelada a exibição das imagens pelo navegador para que, no local das imagens, os portais exibissem o texto correspondente (OLIVEIRA, 2009).

#### 2.6.1.2 Ajuste harmônico a variação de tela:

Conforme Feliciano (2010) a evolução da tecnologia permitiu o acesso à Internet por diferentes dispositivos, que dentre diversas características, se diferenciam em seu tamanho de tela. O ajuste harmônico a variação de tela considera a possibilidade de aumento de até 200% da página sem que provoque problemas de utilização como: extensão demasiada das palavras de maneira que fiquem truncadas; a sobreposição do texto a outro conteúdo; ou a dificuldade de leitura, quando o redimensionamento posiciona uma palavra por linha, deixando a frase em uma coluna vertical (WCAG 2.0, 2008).

#### 2.6.1.3 Controle sobre alterações temporais:

Feliciano (2010, p. 54) em seu estudo descreve sobre o controle de alterações temporais:

Existem páginas que trocam *flashes* de notícias em um período de tempo determinado, normalmente 10 segundos. Esse tempo é mais que suficiente para que as pessoas possam ler o que está presente no *flash* e clicar com o *mouse* no *link*, caso deseje ler a notícia por completo. No entanto, pessoas deficientes e até idosos podem necessitar de mais tempo do que o oferecido. A solução para esse tipo de problema é permitir que o usuário possa ter controle sobre a variação temporal do sítio. Assim, cada um poderia trabalhar no tempo permitido pelo próprio corpo.

O controle sobre as alterações temporais proporcionaria o acesso às informações apresentadas à todos, principalmente às pessoas com deficiência e idosos, sem comprometer a navegação dos demais usuários.

#### 2.6.1.4 MENU e SUBMENU visível via teclado:

Algumas páginas principais da Internet apresentam apenas o nome do MENU visível e os itens do SUBMENU só são apresentados quando o *mouse* está sobre o nome

“menu”. Esse aspecto pode ser considerado positivo, frente a evolução tecnológica, pois diminui o espaço visual da tela. Porém para usuários que utilizam leitores de tela, a identificação do SUBMENU torna-se um grande problema de acessibilidade. Portanto, é importante a garantia do acesso ao MENU via teclado e a visibilidade dos itens do SUBMENU, quando o MENU obtiver o foco, para que o leitor de tela identifique sua existência (FELICIANO, 2010).

#### 2.6.1.5 Navegar exclusivamente pelo teclado:

A finalidade da navegação exclusivamente pelo teclado é garantir a operação do conteúdo por pessoas cegas, bem como por pessoas com deficiência física, que têm de utilizar teclados alternativos ou dispositivos de entrada que funcionam como emuladores de teclado (WCAG 2.0, 2008). Dessa forma não será necessária a coordenação que o manuseio do *mouse* exige, tornando o teclado uma alternativa mais fácil.

#### 2.6.1.6 Acessibilidade para vários dispositivos

Segundo Feliciano (2010), com o crescimento da Internet, o computador passou a não ser o único instrumento de acesso à rede, além dele surgiram outros dispositivos como o celular, *notebook*, *tablets* entre outros. Os *sites* devem apresentar disponibilidades por esses diferentes dispositivos, para garantir a acessibilidade a todos os usuários. Para a coleta de dados levou em consideração a acessibilidade para os dispositivos celular, *notebook* e *tablet*.

#### 2.6.1.7 Uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada:

Através da tecla TAB, os usuários podem navegar entre os *links* apresentados na página digital. Para que essa navegação não se torne confusa aos usuários cegos, é recomendado que o arranjo dos *links* seja feito de forma sequencial, da esquerda para direita e de cima para baixo (FELICIANO, 2010).

#### 2.6.1.8 Variação no tamanho da fonte:

A variação do tamanho da fonte indica a possibilidade de aumentar ou diminuir o tamanho da letra apresentada na página digital, de acordo com a necessidade do usuário, para que haja maior facilidade de acesso.

#### 2.6.1.9 Alternativa para o *layout* de cor do sítio:

De acordo com o eMAG (2014) a página digital deve apresentar a opção de contraste entre plano de fundo e os elementos do primeiro plano, de forma que a relação desses seja de, no mínimo 7:1 (contraste otimizado). Desta forma, o contraste da página principal do *site* deve obedecer a seguinte configuração de cores:

Cor de fundo: independente da cor utilizada, ela deve ser alterada para preto;

Cor de texto: independe da cor utilizada, ela deve ser alterada para branco;

*Links*: o *link* deve ser alterado para amarelo;

Ícones: todos os ícones devem ser brancos;

Linhas e contornos: as linhas e os contornos de elementos devem ser alterados para branco.

#### 2.6.1.10 Não utilizar links que abrem em outra página:

O uso de *links* que abrem novas janelas sem causar alterações na janela principal pode ser negativo para usuários com deficiência visual, quando estes não percebem que uma nova janela foi aberta. Os leitores de tela não trabalham dessa forma, portanto este aspecto acaba por não disponibilizar o acesso as informações da nova página aberta ao usuário (FELICIANO, 2010).

#### 2.6.2 *Análise dos itens propostos pela tabela de verificação:*

A etapa da análise dos itens propostos pela tabela de verificação ocorreu por meio da análise manual de cada *site*. A verificação manual é capaz de abordar detalhes que poderiam não ser visíveis a um validador automático. Embora seja recomendado o uso de uma *checklist*, a verificação manual é totalmente personalizada e garante a flexibilidade necessária para o dinamismo da Internet (FELICIANO, 2010).

Portanto, com a intenção de obter resultados mais precisos, utilizou-se da tabela de verificação como *checklist* para realizar a análise manual de cada item nos *sites*. Dessa forma, buscou-se verificar, através do manuseio de cada *site*, a presença dos itens requisitados na tabela. Como não foi utilizado nenhum recurso adaptado de acesso ao computador, a verificação dos itens que mencionaram a função do leitor de tela, foi supostamente qualificado conforme o que foi apresentado pelos *sites* e avaliado manualmente.

### 2.6.3 Registro na tabela de verificação:

A terceira etapa da coleta de dados se deu pelo preenchimento da tabela de verificação estruturada para analisar a presença dos itens de acessibilidades. Após a análise individual dos cinco *sites*, foram registradas na tabela, notas referentes ao nível de requisição de cada item. Dessa forma, foram estabelecidas três notas na tabela:

- 0 – Quando há quase ou total ausência do item requisitado;
- 0,5 – Quando o item requisitado está parcialmente presente no *site*;
- 1 – Quando o *site* satisfaz a requisição do item.

### 2.6.4 Construção do gráfico com a pontuação de acessibilidade de todos os *sites*:

Por fim, após a análise e o registro das notas, foi construído um gráfico que mostra a acessibilidade dos *sites* em geral e a relação entre eles. Para a construção do gráfico utilizou-se da nota geral obtida por cada *site*. O cálculo da nota dos *sites* ocorreu da seguinte forma:

$$\text{Nota} = \text{pontuaçãoA} + \text{pontuaçãoB} + \text{pontuaçãoC} + \text{pontuaçãoD} + \text{pontuaçãoE}$$

A nota pode variar de 0 a 10 dependendo do nível de acessibilidade do *site*.

## 2.6 Procedimento de análise de dados:

De acordo com Minayo (1993, p. 247):

a relação entre quantitativo e qualitativo [...] não pode ser pensada como oposição contraditória [...] é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais “essenciais.” Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente e vice-versa.

Portanto, após a coleta e registro dos dados, os mesmos foram analisados conforme os objetivos previstos no estudo, de forma quanti (dados obtidos através da tabela de verificação) e qualitativamente (discussão da presença de cada critério nos *sites*).

Para o procedimento de análise, os dados foram organizados de acordo com os itens da tabela de verificação e, para cada item, foi discutida a investigação obtida em cada *site*.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do preenchimento da tabela de verificação, foi possível pontuar quais itens de acessibilidade cada *site* de Universidade Federal apresentou. A seguir a tabela de verificação preenchida:

Tabela 1: Tabela de Verificação preenchida.

<b>TABELA DE VERIFICAÇÃO</b>															
Itens de verificação	U1			U2			U3			U4			U5		
	1	0.5	0	1	0.5	0	1	0.5	0	1	0.5	0	1	0.5	0
A) Imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto			X			X			X			X			X
B) Ajuste harmônico a variação de tela	X			X			X			X			X		
C) Controle sobre alterações temporais	X			X			X			X			X		
D) MENU e SUBMENU visível via teclado		X		X			X			X			X		
E) Navegar exclusivamente pelo teclado		X		X			X			X			X		
F) Acessibilidade para vários dispositivos	X			X			X			X			X		
G) Uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada	X			X			X			X			X		
H) Variação no tamanho da fonte	X					X			X			X			X
I) Alternativa para <i>layout</i> de cor do sítio		X				X	X			X					X
J) Não utilizar <i>links</i> que abrem em outra página		X		X			X				X		X		
<b>TOTAL:</b>	<b>7</b>			<b>5</b>			<b>6,5</b>			<b>6,5</b>			<b>5,5</b>		

Após verificar a presença dos itens de acessibilidade em cada objeto de estudo, foi contabilizado o total de pontos obtidos por cada *site*. Pelo total de pontos foi possível julgar a compatibilidade de cada *site* com os critérios de acessibilidade previstos.

Todos os cinco *sites* de Universidades Federais brasileiras analisados apresentaram, ao menos, algum item de acessibilidade e/ou educação especial em sua página principal e conforme exposto no gráfico, alguns objetos de estudo atenderam mais critérios que outros. O U1 foi o que apresentou maior compatibilidade com itens de acessibilidade requisitados conforme a tabela de verificação, obtendo a pontuação final igual a 7. Em seguida, U3 e U4 apresentaram a mesma pontuação igual a 6,5. Depois U5 com a pontuação igual a 5,5 e por último, o *site* considerado menos acessível, conforme os critérios analisados pela lista de verificação, foi o U2, que totalizou 5 pontos.

Para a apresentação dos resultados foi discutido cada item da tabela de verificação a partir de imagens da página principal de cada *site*. Nas imagens foram evidenciados – com destaques da pesquisadora – os itens analisados, para melhor visualização da apresentação dos mesmos pelo *site*. Dessa forma foi possível verificar a compatibilidade dos *sites* de Universidades Federais brasileiras com os critérios de acessibilidade previstos.

### **3.1 Imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto**

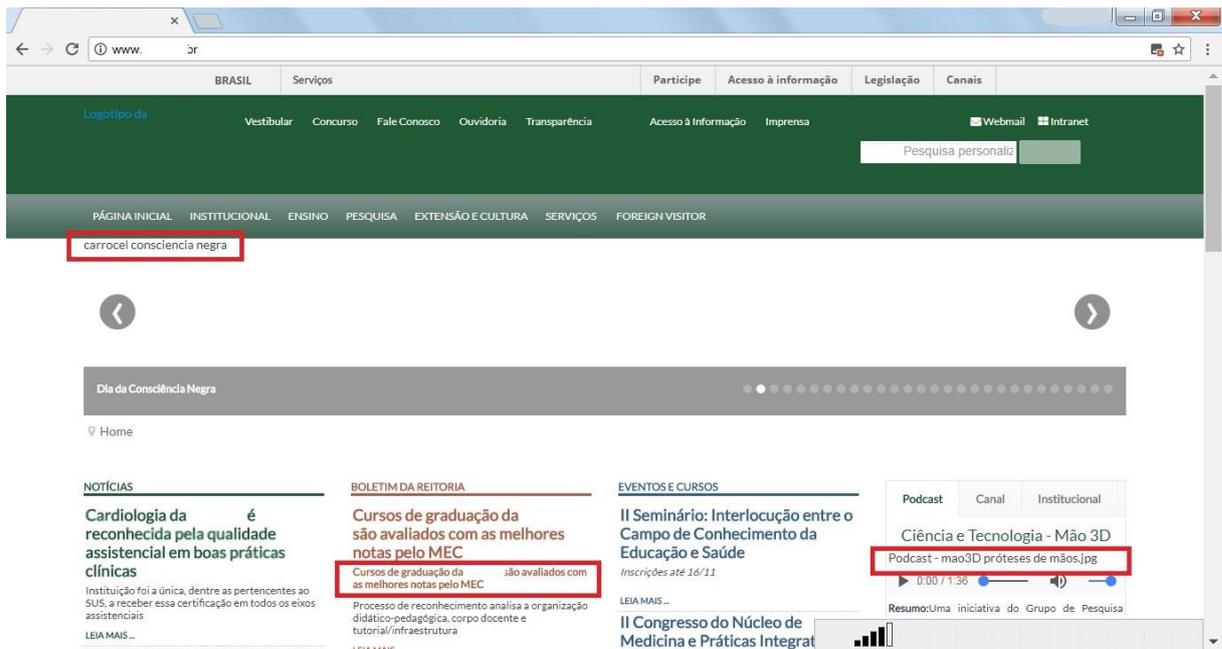
A seguir, foram apresentadas as capturas de telas feitas com as páginas iniciais dos *sites* sem a exposição das imagens e com a exposição das imagens, para guiar a discussão. Na captura de tela, sem a exposição das imagens, é possível visualizar no lugar das figuras, quando presente, o recurso textual correspondente fornecido pelo *site*.

No caso do uso de tecnologias como o leitor de telas, a leitura do recurso textual fornecido no local da imagem representaria a descrição dela. Quando não apresentado o correspondente textual, o leitor de telas não realizaria a descrição e, conseqüentemente, o usuário ficaria sem o acesso à imagem. O acesso também fica restrito quando o correspondente textual não é apresentado de forma clara, coerente e compacta, devido à leitura ser feita de forma mecanicamente. Por isso, a importância de uma alternativa textual coerente.

Figura 1: Captura de tela U1 com imagens.



Figura 2: Captura de tela UI sem as imagens.



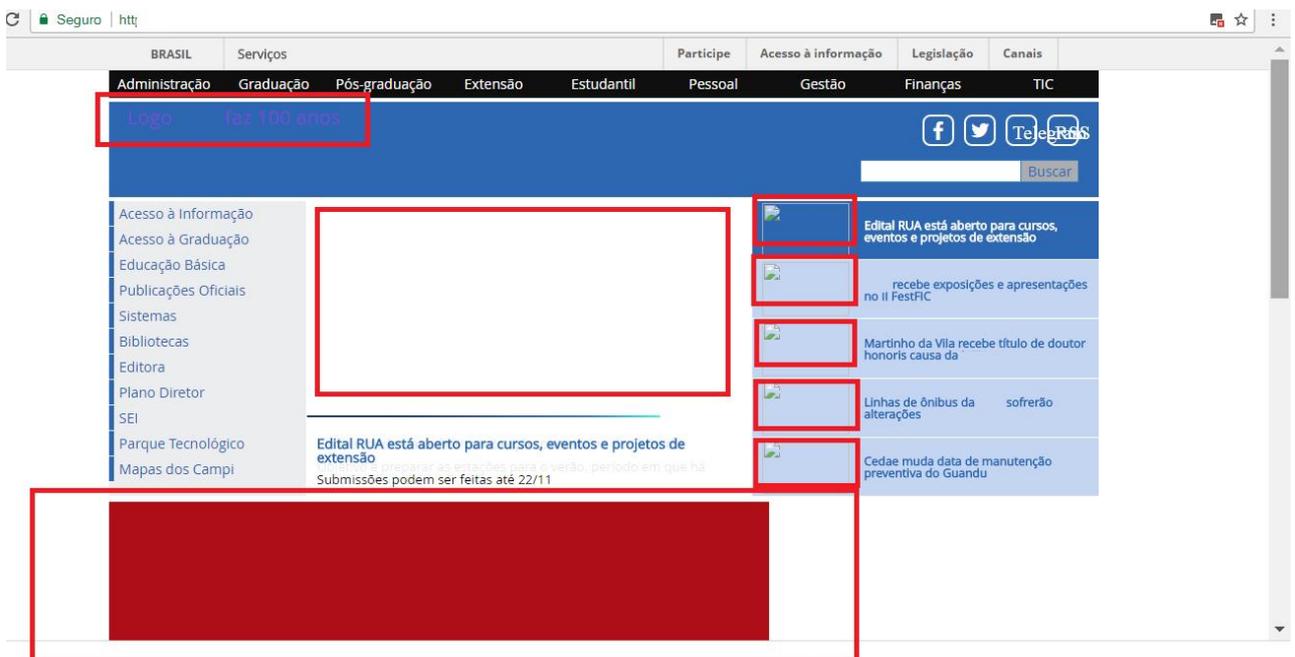
Em relação ao tópico imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto foi possível observar que UI não apresentou alternativas textuais de forma coerente. Na marcação, onde haveria uma imagem sobre o Dia da Consciência Negra, foi utilizado o texto “carrocel consciencia negra”. Tal recurso textual não fornece ao usuário cego, que faz uso de leitores de tela, uma descrição concisa do que está sendo representado na imagem. O comunicado do “Boletim da Reitoria” apresenta como correspondente textual, uma cópia do título da notícia, não trazendo nenhuma descrição da imagem da sala de aula

anexada e fazendo com que o leitor de tela repita tal informação (ao ler o título e, em seguida, o correspondente textual da imagem). Assim como o texto escrito para representar o vídeo, utiliza-se de palavras-chave assemelhando-se a um possível nome do arquivo e não uma alternativa textual de acessibilidade em si.

Figura 3: Captura de tela U2 com imagens.



Figura 4: Captura de tela U2 sem imagens.



No U2 não foi utilizada nenhuma representação textual para as imagens. Dessa forma, o leitor de tela ignora a imagem, não transmitindo a informação para o usuário. “Essa ação é adequada quando a imagem apresentada tiver a função meramente estética. No entanto, se o objetivo da imagem for transmitir algum tipo de informação, essa será invisível para usuários cegos” (FELICIANO, 2010, p. 46).

Figura 5: Captura de tela U3 com imagens.

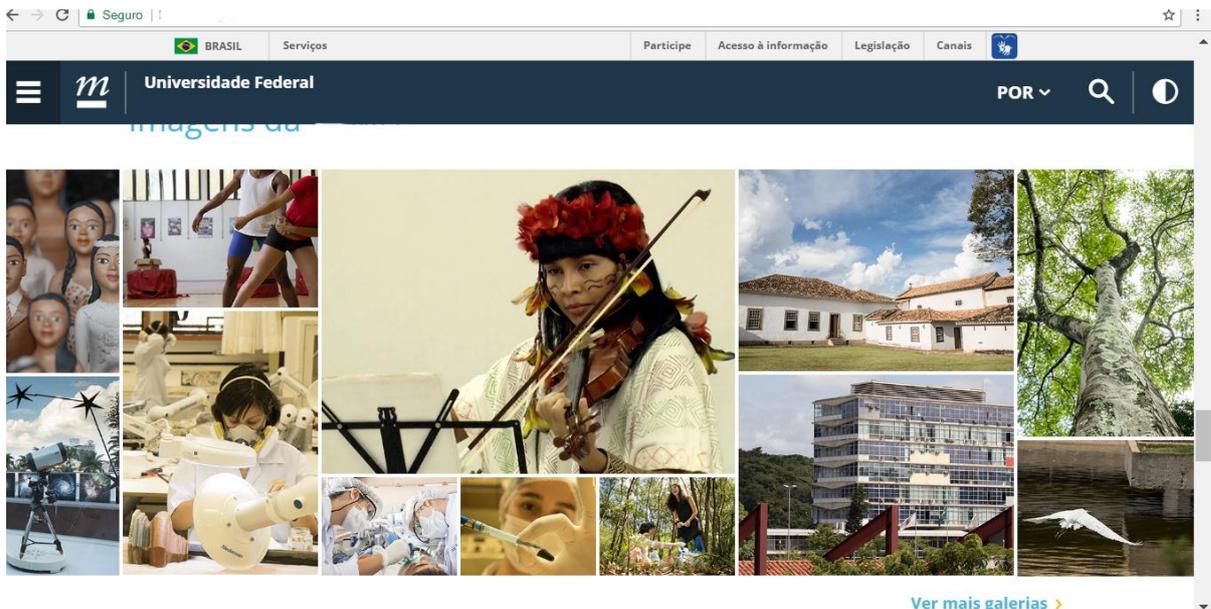
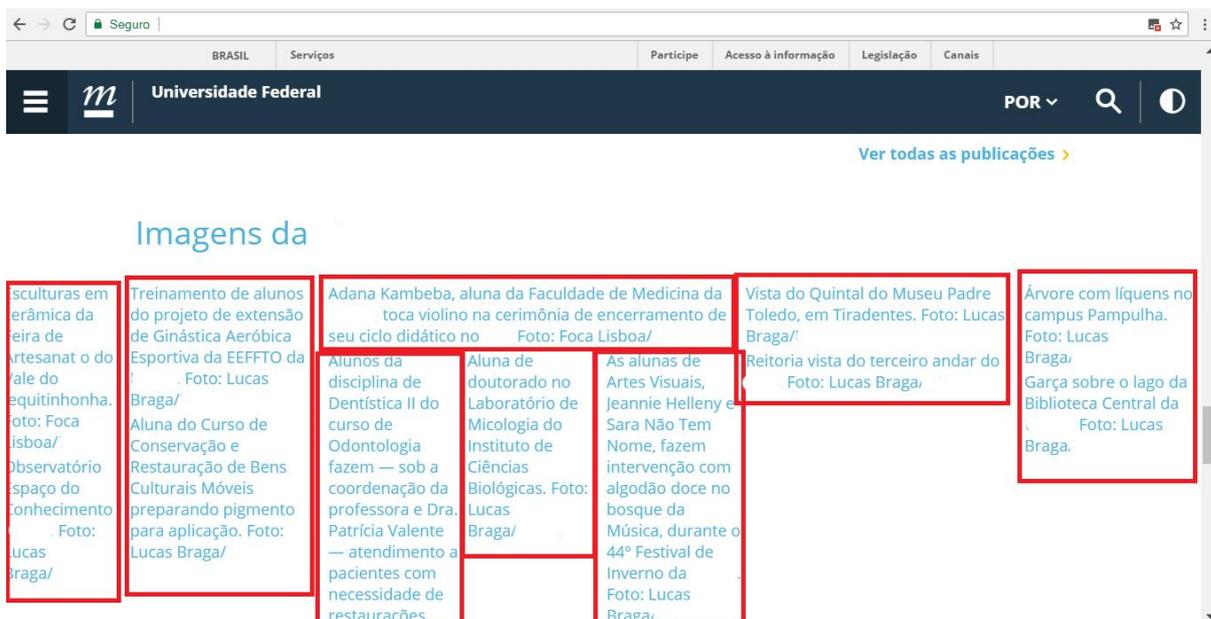


Figura 6: Captura de tela U3 sem imagens.



O U3 disponibiliza ao final da página uma galeria de fotos da universidade. Todas as imagens apresentam o recurso textual, porém a escrita é mais vinculada a um título do que uma descrição dos elementos presentes na figura. Como pode ser visto na Figura 6, a legenda “Vista do Quintal do Museu Padre Toledo” não condiz a uma alternativa textual da imagem, carecendo de uma breve definição dos elementos presentes e suas disposições na imagem.

Figura 7: Captura de tela U4 com imagens.

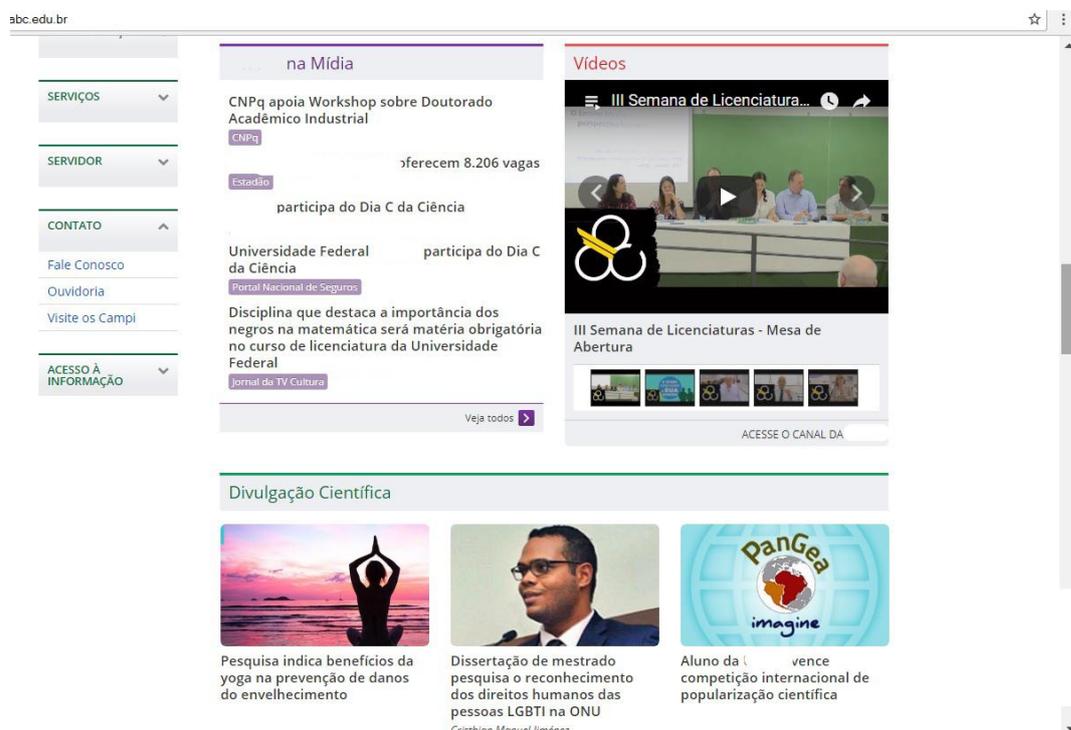
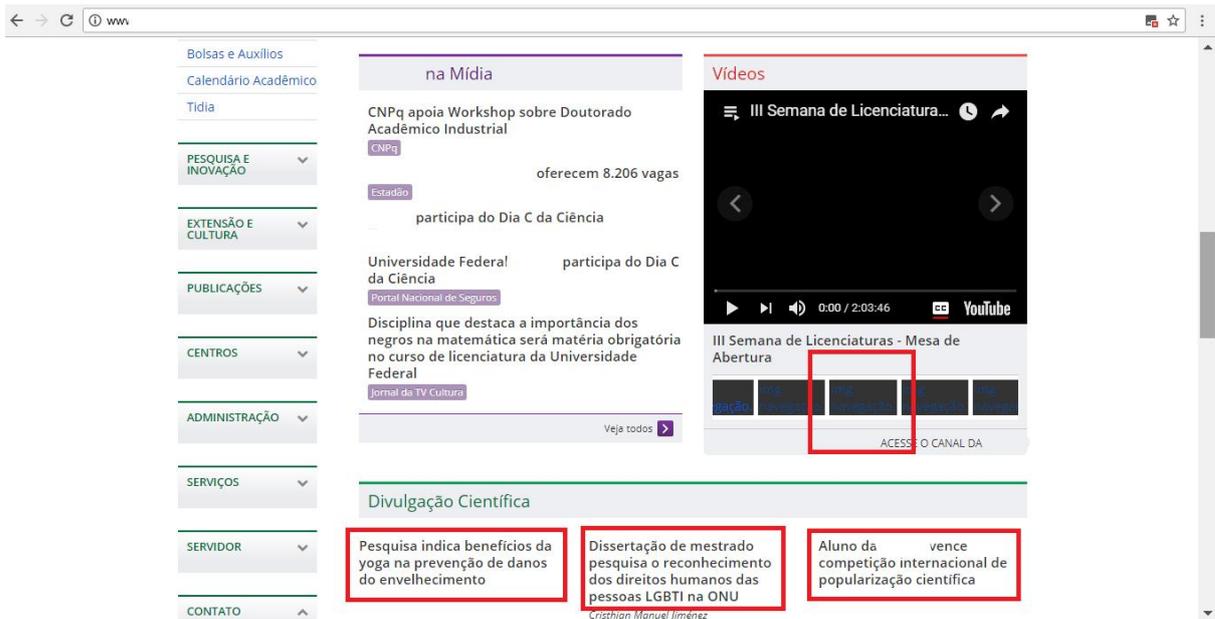


Figura 8: Captura de tela U4 sem imagens.



O U4 não disponibiliza alternativa textual nas imagens e para os vídeos oferece o código “img navegação”, iguais a todos. Dessa forma, quando há o texto, o leitor de tela realiza a leitura para o usuário e, nesse caso, portanto, os vídeos seriam apresentados com o mesmo código textual, repetitivamente, sem agregar sentido ao usuário, deixando a navegação confusa e cansativa.

Figura 9: Captura de tela U5 com imagens.



Figura 10: Captura de tela U5 sem imagens.



É visível que a imagem referente ao “Vestibular” é relevante para o usuário com deficiência visual, que utiliza o leitor de telas, pois, na Figura 10, é visto que o leitor de tela faria a leitura da palavra “Vestibular” e, em seguida, não disponibilizaria o conteúdo referente a esse título, pois o *site* não dá o acesso à imagem. A imagem também foi usada como *link* para o anúncio e, quando não foi oferecida uma alternativa textual, esse *link* também não apareceu para ser acessado.

### 3.2 Ajuste harmônico a variação de tela

Figura 11: Captura de tela U1 200% de ampliação.



Figura 12: Captura de tela U2 200% de ampliação.

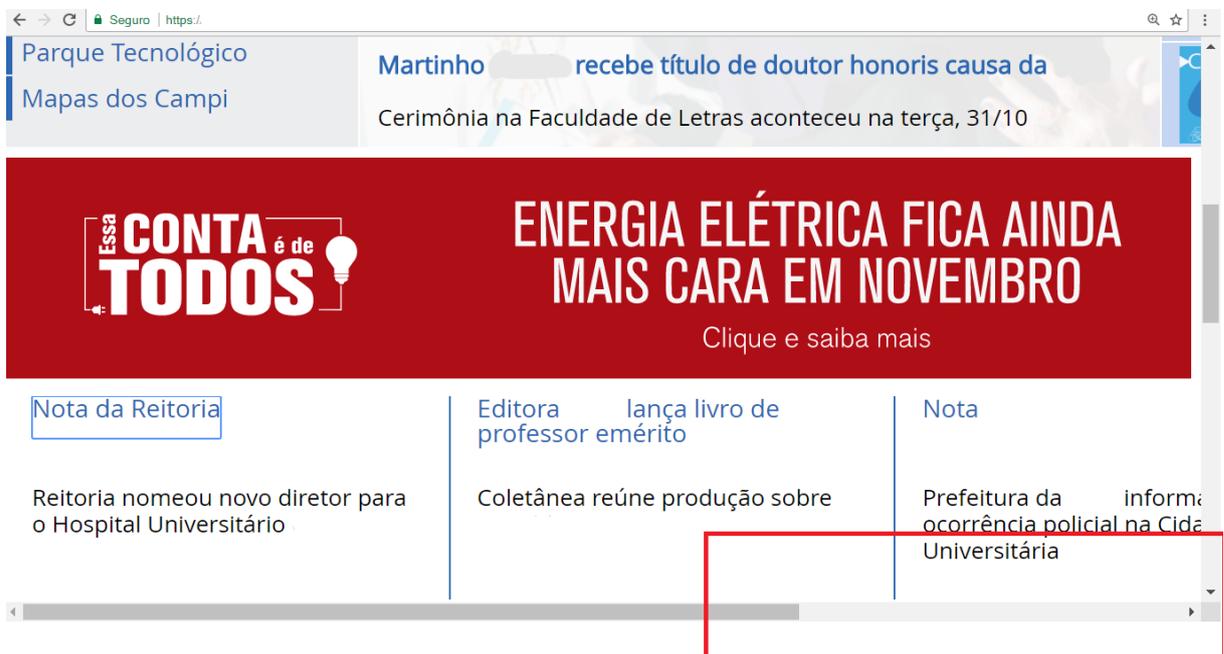


Figura 13: Captura de tela U3 200% de ampliação.



Figura 14: Captura de tela U4 200% de ampliação.

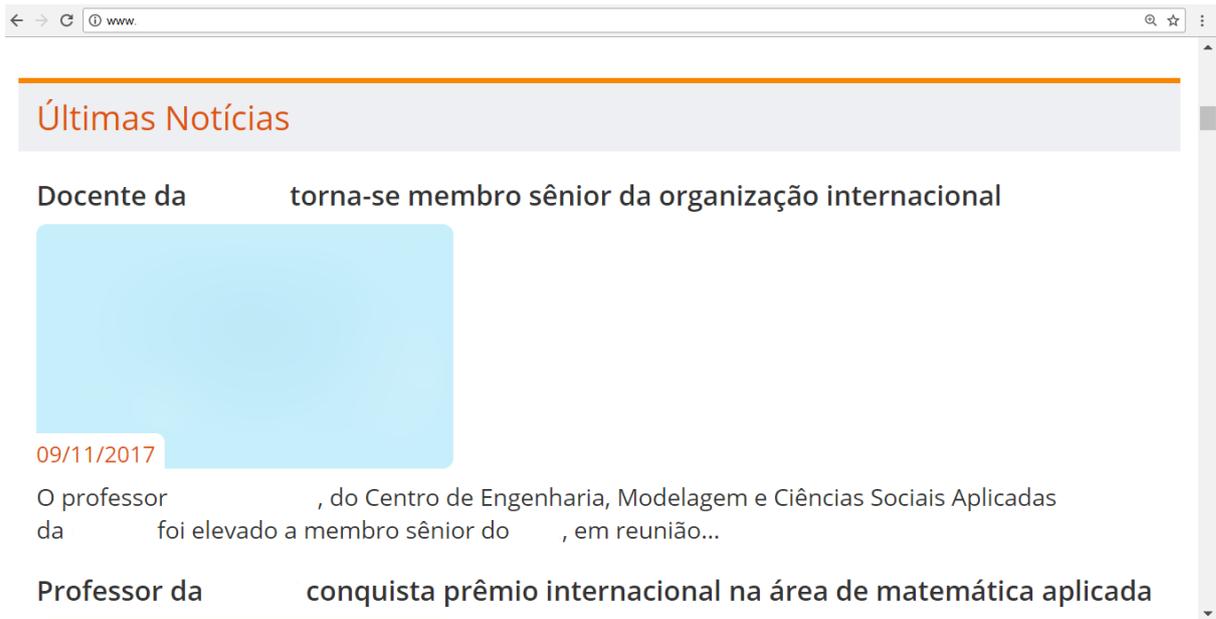


Figura 15: Captura de tela U5 200% de ampliação.



Em relação ao item ajuste harmônico a variação de tela, todos os *sites* apresentaram o aspecto requisitado. Quando ampliados a 200%, todos os *sites* não apresentaram problemas, ou seja, não tiveram seus textos sobrepostos a outro conteúdo, nem letras ampliadas demais, de maneira que dificultasse a leitura por um usuário com baixa visão.

O U2, quando ampliado, redimensiona o *site* de maneira que seja necessário o uso da barra de deslocamento lateral, localizada no inferior da tela (marcador retangular vermelho), além da barra de deslocamento vertical utilizada por todos os demais *sites*. Esse

fator não impossibilita o acesso aos conteúdos do *site*, mas o manuseio e a visualização do *site* como um todo, poderia ser facilitado quando todo o conteúdo ampliado adéqua-se ao espaço da tela, assim como foi feito com os demais objetos de estudo analisados.

### 3.3 Controle sobre alterações temporais

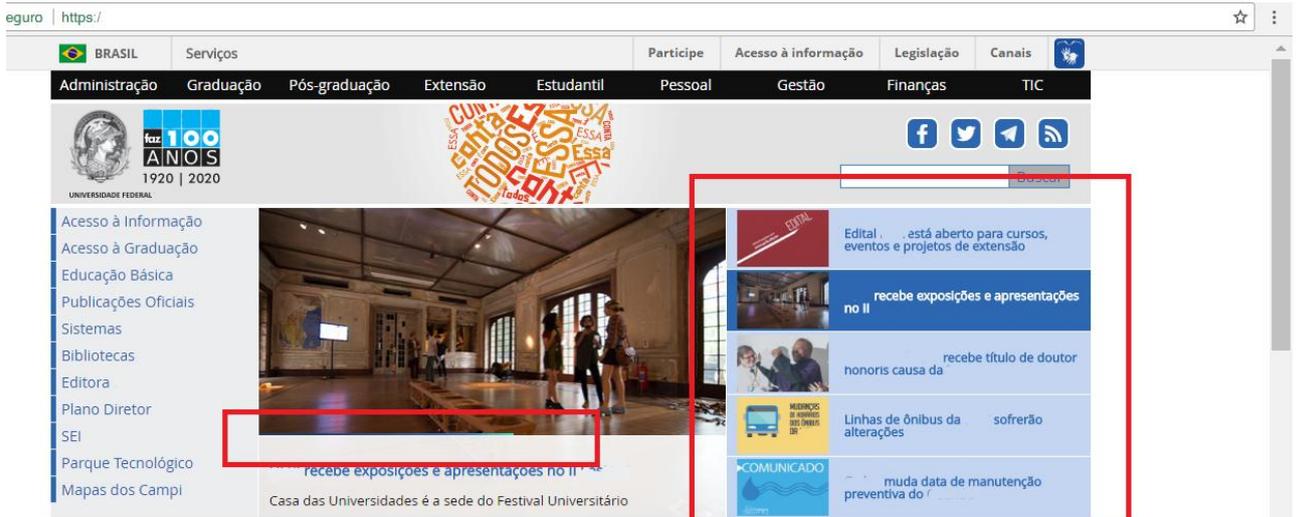
A alteração temporal é o recurso utilizado por muitos *sites* para transmitir *flashes* de notícias em um período curto de tempo. O controle desse recurso seria a autonomia do usuário em realizar a pausa entre uma notícia e outra, para realizar leitura dela em seu próprio tempo.

Figura 16: Captura de tela U1 alteração temporal.



No U1 foi possível controlar as alterações temporais. Quando feita a análise a partir do teclado, ao selecionar um dos botões indicados na figura (marcadores vermelhos), a transição das notícias foi automaticamente pausada. Dessa forma, o usuário pode escolher ir adiante ou retornar, conforme seu comando.

Figura 17: Captura de tela U2 alteração temporal.



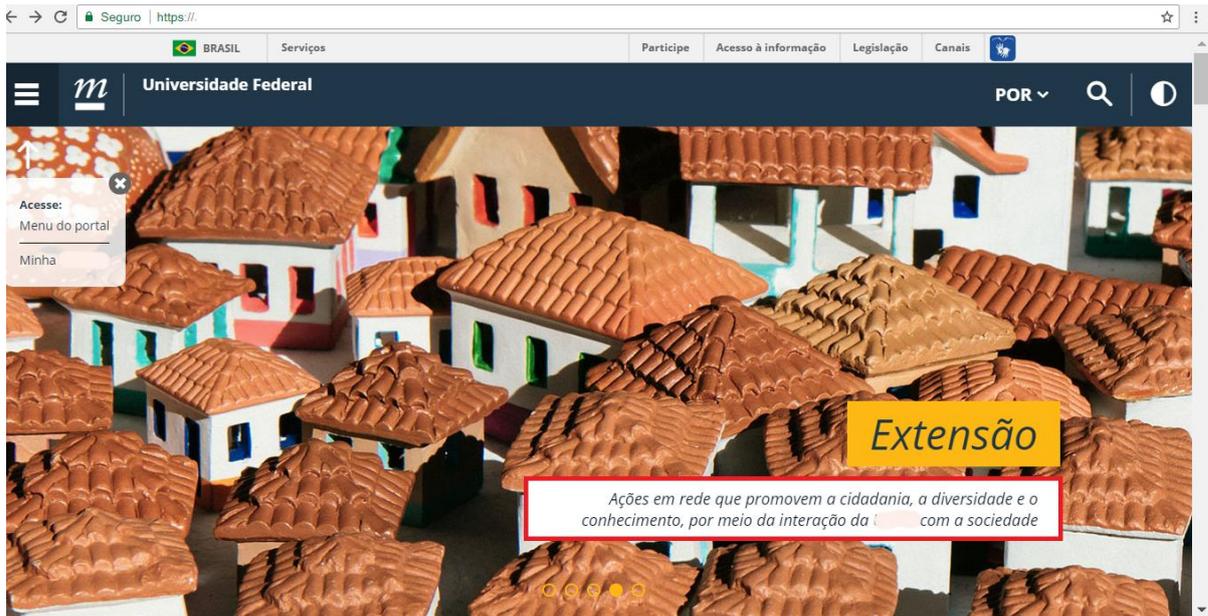
No U2, o controle sobre as alterações temporais não foi praticável. Quando selecionado na área, pelo teclado, o *site* direciona para a página da notícia, não dando a possibilidade de controle da alteração temporal disponível. Outro aspecto observado foi em relação ao período de tempo determinado para a leitura de cada notícia: ele disponibiliza apenas 5 segundos para cada anúncio.

Ao lado esquerdo há um quadro com todas as notícias a serem transmitidas temporariamente, o qual, por meio da navegação pelo teclado, é possível ter acesso a cada tópico, sem acompanhar o tempo de 5 segundos, ou seja o usuário que faz uso do leitor de telas, consegue realizar a leitura de cada anúncio conforme o seu comando e tempo.

Então, apesar de não haver o controle das alterações temporais, o acesso às notícias é viável por meio do quadro disponível ao lado da caixa de alterações temporais.

O mesmo ocorre com o U3. Apesar de não apresentar um quadro ao lado com todas as notícias – como visto na U2 – a navegação pelo teclado passa por todas as notícias, em tempo divergente da alteração temporal proposta pelo *site*, mas conforme o comando do usuário.

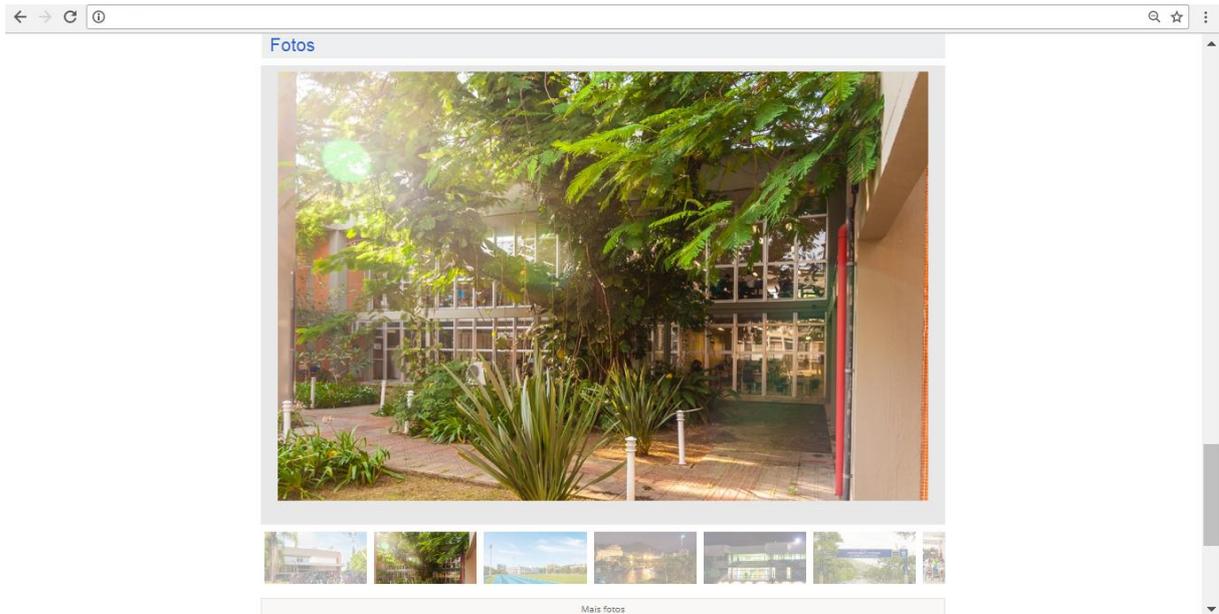
Figura 18: Captura de tela U3 alteração temporal.



Porém, na U3 foi observado que a informação assinalada não é oferecida ao usuário cego, que utiliza leitor de tela. O *site* apresenta como correspondente textual, apenas o título da notícia, no caso, a palavra “Extensão”. A informação abaixo, que seria um breve resumo da notícia é ignorada pelo leitor de tela. Portanto, devido aos pontos analisados, foi considerado que o U3 atende parcialmente o item de controle de alterações temporais, visto que o mesmo oferece o acesso à informação de maneira restrita.

O U4, assim como o U1 e o U2, correspondeu ao item requisitado. O U5 permite o controle de alterações temporais de notícias apresentado no início da página. Porém, ao final da página há uma galeria de fotos que é apresentada de forma temporal também e estas imagens não viabilizam o controle pelo usuário:

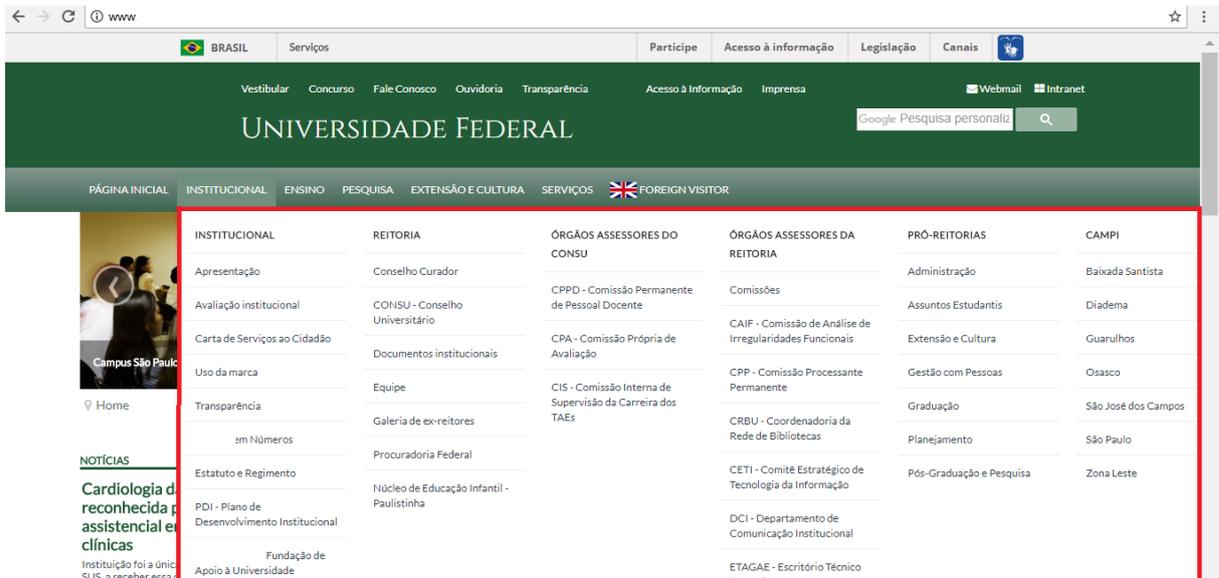
Figura 19: Captura de tela U5 alteração temporal galeria de fotos.



Portanto, para o U5, foi considerado que este cumpriu parcialmente com o item requisitado, mesmo que a alteração temporal seja referente à galeria de fotos, pois a informação acessada pela navegação do teclado dificulta a usabilidade do *site*.

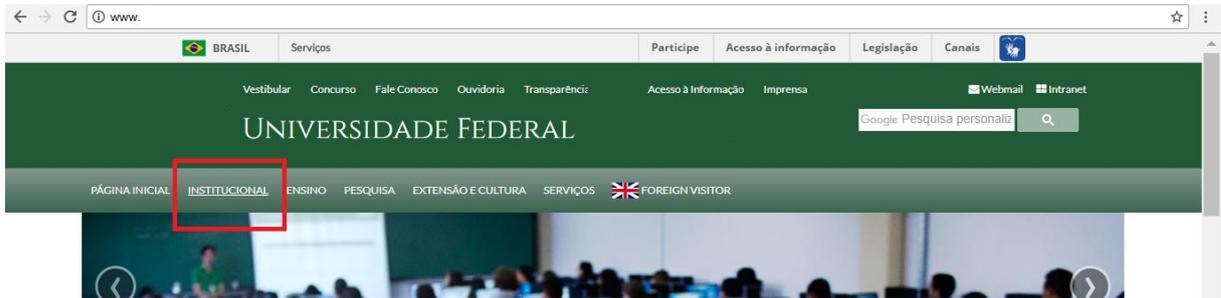
### 3.4 MENU e SUBMENU visível via teclado

Figura 20: Captura de tela U1 MENU e SUBMENU.



A Figura 20 representa a visibilidade do MENU e do SUBMENU pela navegação por *mouse*. A seguir, a captura de tela com a seleção do MENU através da navegação pelo teclado:

Figura 21: Captura de tela U1 MENU



Na Figura 21 o MENU é devidamente selecionado, porém os tópicos contidos no SUBMENU não são apontados com o uso exclusivo do teclado. Portanto, como o MENU é acessível e o SUBMENU não, considerou que o item requisitado está parcialmente presente no U1.

O mesmo aspecto é observado em U2 e U3 nas Figuras 22, 23 e 24:

Figura 22: Captura de tela U2 MENU e SUBMENU.



Figura 23: Captura de tela U2 MENU.

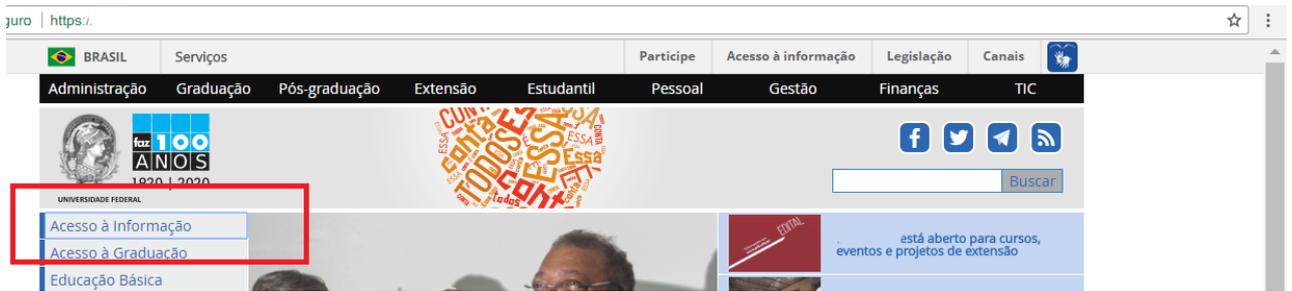
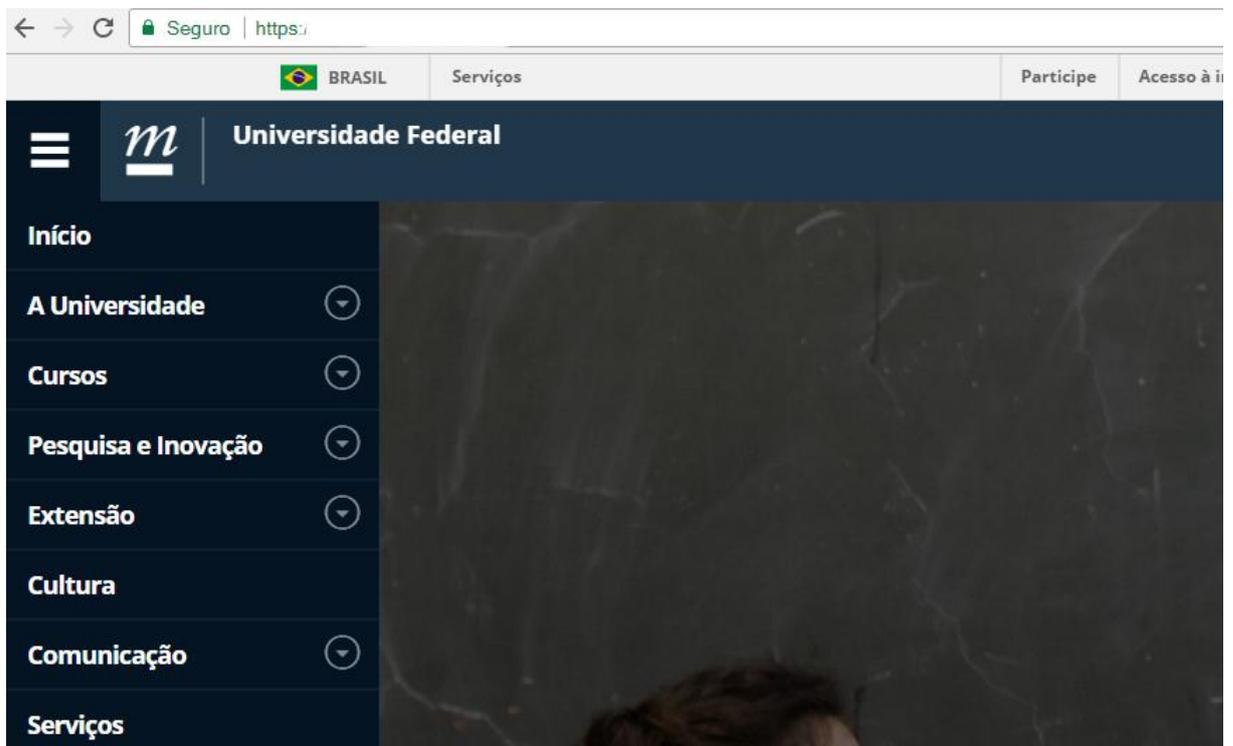


Figura 24: Captura de tela U3 MENU.



O U3 não apresenta em sua página o MENU já exposto, como mostrado na Figura 24. Por meio da navegação pelo teclado é possível selecionar a opção MENU e então ele fica exposto. Porém, como observado na Figura 24, o MENU da U3 também tem subcategorias que não acessíveis somente com o uso do teclado.

Figura 25: Captura de tela U4 MENU e SUBMENU.



O U4 viabiliza o acesso do MENU e do SUBMENU com a navegação exclusivamente pelo teclado. Porém, foi percebida uma falha: mesmo que as opções de “+” e “-” sejam acessíveis pelo teclado, a categoria, sinalizada com o marcador azul na Figura 25, só é acessível quando apresenta-se aberta, caso contrário a navegação pelo teclado a ignora, seguindo adiante para as demais categorias que se apresentarem expostas.

O U5 foi o único que satisfaz a acessibilidade quanto ao item MENU e SUBMENU visível via teclado requisitado pela tabela de verificação, pois a página do U5 dispõe tanto do MENU como do SUBMENU expostos:

Figura 26: Captura de tela U5 MENU e SUBMENU.



### 3.5 Navegar exclusivamente pelo teclado

A partir das análises já feitas nos itens anteriores a este é perceptível que a navegação revela-se parcialmente satisfatória quanto à exclusividade pelo teclado. Se nem todos os casos demonstraram ter controle sobre alterações temporais ou acesso ao SUBMENU, pode-se concluir que a navegação exclusivamente pelo teclado também é falha. Portanto, considerou para todos os *sites* a presença parcial deste item.

### 3.6 Acessibilidade para vários dispositivos

Os *sites* foram analisados quanto as suas disponibilidades para diferentes dispositivos, como o celular, *tablet* e o computador. U1, U3, U4 e U5 demonstraram disponibilidade para os três tipos de dispositivos e apresentaram a página com ajuste de configuração proporcional ao tamanho da tela do celular. U2 apresentou a página com a mesma configuração para todos os dispositivos. Dessa forma, ao acessá-la pelo celular, os conteúdos aparecem com o tamanho reduzido e de difícil manuseio.

### 3.7 Uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada

U1, U2, U3, U4 atestaram o uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada, da esquerda para direita e de cima para baixo. Já o U5 trabalhou com o uso da tecla TAB de maneira sequencial, mas não satisfaz no quesito ordenado, pois em um momento da página, orientou a sequência da direita para esquerda e depois retornou à esquerda pra direita. O não cumprimento da ordem pode tornar a navegação pelo teclado confusa.

### 3.8 Variação no tamanho da fonte

Apenas U1 disponibilizou a opção de variação no tamanho da fonte. Os demais *sites* não apresentaram nenhum recurso que dispunha tal função. Na página do U1 há uma barra de acessibilidade que oportuniza a variação do tamanho da fonte utilizada no *site*.

Figura 27: Captura de tela U1 com variação no tamanho da fonte.



A barra de acessibilidade é navegável pelo teclado e nela é possível aumentar ou diminuir o tamanho da fonte contida na página. Como mostrado na Figura 27, a variação no tamanho da fonte não interfere na qualidade de formatação dos conteúdos.

### 3.9 Alternativa para o *layout* de cor do sítio

Na análise de U2 e U5 houve total ausência de alternativa para o *layout* de cor do sítio. O U1 disponibilizou a alternativa na mesma barra de acessibilidade apresentada na

Figura 27, contudo a alternativa de *layout* não satisfaz por completo as exigências referentes a este item:

Figura 28: Captura de tela U1 com alternativa de *layout*.



A Figura 28 refere-se à captura de tela feita do U1 com a alternativa de layout mais próxima da definição do E-MAG (2014) descrita anteriormente no procedimento de coleta de dados. U1 dispõe de três diferentes alternativas de *layout* de cor, sendo uma delas a representada na figura e as outras com opções coloridas na fonte.

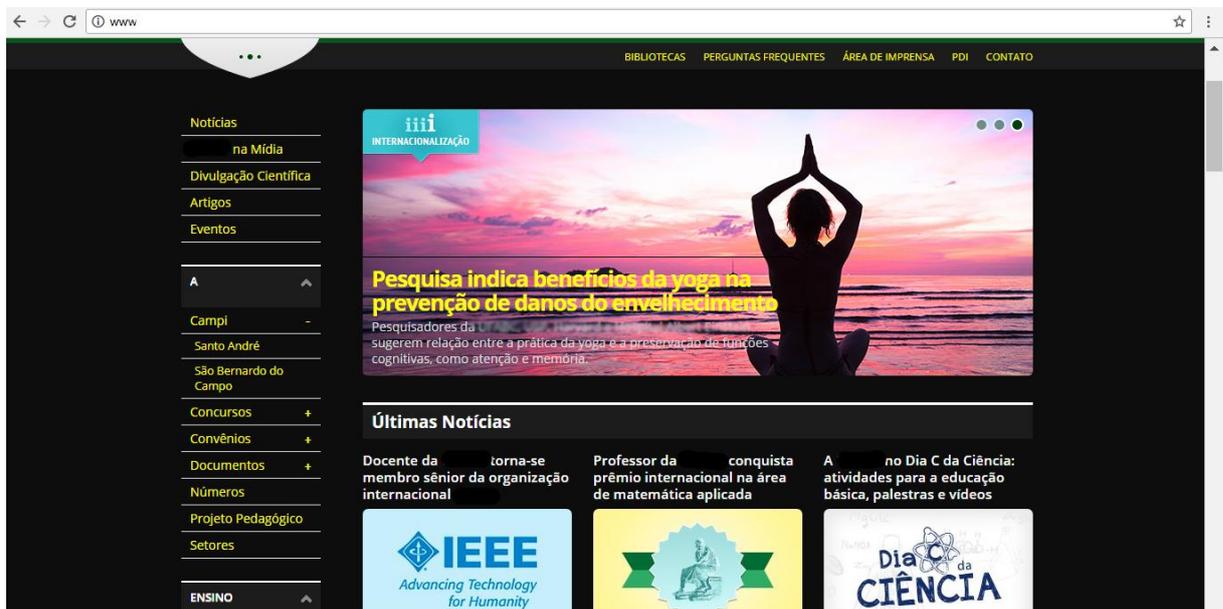
O *layout* apresentado por U1 impossibilita a visualização das imagens e dos vídeos presentes na página e devido a este aspecto foi considerado que o *site* atende parcialmente o item requisitado.

Figura 29: Captura de tela U3 com alternativa de *layout*.



Conforme a Figura 29, na U3 observou que a qualidade das imagens foi mantida e o *layout* apresentado obedece a configuração descrita.

Figura 30: Captura de tela U4 com alternativa de *layout*.



O U4 foi o que melhor correspondeu a configuração de *layout*, podendo observar que além de utilizar o fundo na cor preta e os textos na cor branca, apresenta os *links* na cor amarela. U4 satisfaz a requisição do item alternativa para o *layout* de cor do sítio.

### 3.10 Não utilizar links que abrem em outra página

U3 e U5 não utilizam *links* que abrem em outra página. Já as páginas do U1, U2 e U4 dispõem de *links* que abrem em outra guia no navegador, mas em sua maioria, os *links* são abertos na mesma página.

Tendo em vista que o objeto de estudo considerado mais acessível obteve a pontuação igual a 7 de 10 pontos no total, as páginas da Internet de Universidades Federais brasileiras ainda carecem de muitos ajustes correspondentes às diretrizes de acessibilidade discutidas neste estudo, para que promovam o acesso entre a diversidade de usuários e proporcione a pessoas com deficiência, maior autonomia para navegar nos *sites*.

A UNESCO (2007, p. 20) instiga uma interessante discussão sobre a relevância da acessibilidade digital no acesso à Internet por pessoas com deficiência, ao trazer a definição de sociedade inclusiva:

Sociedade inclusiva é aquela que se adapta e se transforma para que as necessidades e diferenças de cada um sejam respeitadas e consideradas, permitindo a igualdade de oportunidades. É principalmente a sociedade que deve evitar a exclusão. Uma sociedade inclusiva é aquela que é capaz de contemplar toda a diversidade humana e encontrar meios para que qualquer um, privilegiado ou vulnerável, possa ter acesso a ela, preparar-se para assumir papéis e contribuir para o bem comum.

Aplicando-se essa ideia ao debate do acesso à informação e comunicação por todos, cabe à sociedade cumprir com o papel de evitar barreiras que limitem a participação de pessoas com deficiência, permitindo o uso de novas tecnologias que contemple as necessidades exigidas por diferentes usuários.

Para isso, as tecnologias deveriam obedecer aos itens da tabela de verificação, que foram analisados e discutidos anteriormente, para permitir a utilização da diversidade de aplicações que o campo digital oferece e, então, reduzir os limites sofridos pelas pessoas com deficiência (CHALEGRE, 2011).

De acordo com Oliveira (2009, p. 107):

A tendência atualmente é de que as tecnologias de informação se propaguem pela sociedade, se tornando um importante canal de comunicação e interação do usuário com as mais diversas áreas (educação, saúde, segurança) e assim promovam benefícios em diversos níveis. O acesso dos cidadãos a esta sociedade “digital” deve ser garantido, superando todos os obstáculos que excluem os cidadãos, principalmente os cidadãos com deficiência que hoje se sentem excluídos do acesso às informações contidas na *web*.

Com a ampliação do mundo tecnológico, os mais variados serviços oferecidos pelo acesso à Internet devem investir em sua acessibilidade de modo a desviar a visão do campo digital como sendo mais uma barreira às pessoas com deficiência, mas o torne uma alternativa que possa ajudar a vencer as demais barreiras.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram apresentadas questões relacionadas ao paradigma da inclusão social de pessoas com deficiência e acessibilidade, com foco especial à acessibilidade digital. Esta última é responsável por promover a inclusão digital e melhor qualidade de vida às pessoas com deficiência.

Com base neste trabalho foi constatada a escassez de estudos relacionados à área de acessibilidade em *sites* de Universidades Federais brasileiras, revelando como esse tema é pouco discutido academicamente. Em consequência da escassez de pesquisas na área, a procura por estudos que embasassem este trabalho se deu de forma dificultosa. Ademais, considerou que a carência desses estudos também implica na desvalorização da prática de elaboração de *sites* de Universidades Federais brasileiras acessíveis ou a reestruturação dos mesmos para esse fim.

Apesar de o acesso ser direito de todos foi possível constatar neste estudo que os *sites* apresentam-se insuficientes para atender as diferentes necessidades e restrições dos usuários e, dessa forma, não permitem o acesso a todos. O uso de tecnologias e a divulgação de informações em rede vêm se tornando um hábito cada vez mais comum entre as pessoas, visto que a tecnologia amplia sua funcionalidade de modo que proporcione maior qualidade de vida a elas. A tecnologia trouxe muitos benefícios aos usuários, dentre eles, maior facilidade no meio de comunicação e agilidade no acesso a informações. Portanto, é direito de todas as pessoas usufruírem desses benefícios igualmente e é, por isso, que a discussão sobre acessibilidade digital se torna tão relevante.

Para as pessoas com deficiência, o acesso aos mais diversos portais digitais possibilita o consumo, o comércio, a comunicação, a busca por informações entre outras ações, sem que seja necessário superar as diversas barreiras encontradas fora do conforto do próprio domicílio. Hoje em dia, muitas pessoas optam pelo uso da rede para realizar algumas tarefas e a acessibilidade na *Web* não tornaria a realização dessas atividades exclusividade da rede, mas ao menos, daria as pessoas com deficiência o direito de escolha e o acesso dominado quando quisessem fazer uso dos portais digitais, assim como pessoas sem deficiência usualmente já o têm.

O tema acessibilidade em *sites* em Universidades Federais brasileiras, trabalhado em específico neste estudo faz um recorte na acessibilidade digital de forma geral, apontando o acesso às informações voltadas à educação no ensino superior por pessoas com deficiência. Viabilizando assim, a possibilidade de conhecimento e procura de dados sobre

cursos de formação, programas culturais, palestras, noticiários, entre outros recursos proporcionados pelas universidades federais, através de seus portais digitais.

Neste trabalho, foi perceptível que os *sites* apresentam em sua configuração elementos de acessibilidade, contudo, são insuficientes para total autonomia e inclusão digital do público estudado. As aplicações no campo digital vêm crescendo bastante. No entanto, nota-se que a preocupação em tornar portais acessíveis às pessoas com deficiência é, na maioria das vezes, deixada em segundo plano. Tal observação é visto não apenas no ambiente da Internet, mas no paradigma social em geral. Esse caminha, mesmo que lentamente, para a inclusão do público alvo da educação especial, de forma a tornar digno os direitos de acessibilidade.

Espera-se com este estudo a contribuição na elaboração ou na requalificação dos portais digitais, de modo a aprimorá-los quanto à acessibilidade. Portanto, o tema está em aberto para que novos trabalhos deem visibilidade ao assunto e a inclusão de forma geral. Como sugestões, este estudo poderia ser replicado de maneira que a verificação da acessibilidade em *sites* ultrapasse apenas um modo de análise (no caso desse trabalho, manual) e, complementarmente com a verificação da usabilidade dos *sites* por usuários com deficiência ou a partir de recursos adaptados de acesso ao computador. Além disso, realizar um novo levantamento bibliográfico com critérios de inclusão menos específicos com os utilizados neste estudo.

## REFERÊNCIAS

FÁVERO, E. A. G. O direito à não-discriminação e à inclusão. In: \_\_\_\_\_. **Direitos das Pessoas com Deficiência: garantia de igualdade na diversidade**. Rio de Janeiro: WVA, 2004. p. 35-49.

ABNT. Norma Brasileira ABNT NBR 9050:2004. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 97 p.

ABNT. Norma Brasileira ABNT NBR 9050:2015. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 148 p.

BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que 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: 21 de novembro de 2017.

BRASIL. **Decreto nº 6949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 21 de novembro 2017.

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 21 de novembro de 2017.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB 4/2009**, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso em: 21 de novembro 2017.

BRIZOLLA, F. **Políticas públicas de inclusão escolar: “negociação sem fim”**. 2007. 345 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2007

CHALEGRE, V.C. **Uma metodologia de teste de acessibilidade para usuários cegos em ambientes web**. 2011. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2011.

DIAS, C. Auditoria da acessibilidade na Web. Revista do TCU, n. 91, jan/mar, 2002.

DISCHINGER, M.; ELY, V. H. M. B.; PIARDI, S. M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público**. Florianópolis: MPSC, 2012. 161 p.

EMAG. **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

FELICIANO, F.. D. O. **Investigação de um modelo de avaliação da acessibilidade de portais na web**. 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

FINQUELIEVICH, S.; FINQUELIEVICH, D. Inclusão socioprofissional pela internet: as pessoas com necessidades especiais. In: TUNES, E.; BARTHOLO, R. **Nos limites da ação: preconceito, inclusão e deficiência**. São Carlos: EdUFSCar, 2007. p. 93-110.

FLETCHER, A. **Ideias práticas em apoio ao Dia Internacional das Pessoas com Deficiência**: 3 de dezembro. Tradução por: Romeu Kazumi Sassaki. São Paulo: PRODEF/APADE, 1996. 31 p. Tradução de: Information kit to support the International Day of Disable Persons: 3 December.

FREIRE, A. P. **Acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web: um estudo sobre o cenário brasileiro**. 2008. 136 p. Dissertação (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

UNESCO. **Inclusão digital e social de pessoas com deficiência: textos de referência para monitores de telecentros**. Brasília, 2007. 73 p.

Ou

HAZARD, D.; GALVÃO FILHO, T. A.; REZENDE, A. L. A. **Inclusão digital e social de pessoas com deficiência: textos de referência para monitores de telecentros**. Brasília: UNESCO, 2007. 73 p.

JANNUZZI, G. Escola e Inclusão: é possível o diálogo? In: TUNES, E.; BARTHOLO, R. **Nos limites da ação: preconceito, inclusão e deficiência**. São Carlos: EdUFSCar, 2007. p. 59-68.

MACIEL, M. R. C. **Portadores de deficiência: a questão da inclusão social**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 2, abril/junho. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-839200000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-839200000200008)>. Acesso em: 22 de maio 2017.

MINAYO, M. C. S. & SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade?** Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, jul/set, 1993.

MORAES, M. C. **Acessibilidade no Brasil: análise da NBR 9050**. 2007. 175 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

OLIVEIRA, A. J. A. L. **Investigação de uma metodologia de padrões de acessibilidade web (deficiência visual): caso governo do estado de Pernambuco**. 2009. 120 p. Dissertação

(Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

**ORITACÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA.** Brasil, 2015. 200 p.

SANTOS, M. I. A. S.; GUIMARÃES, A. O. Acessibilidade digital: uma estratégia de inclusão digital e social para pessoas com deficiência. In: TUNES, E.; BARTHOLO, R. **Nos limites da ação: preconceito, inclusão e deficiência.** São Carlos: EdUFSCar, 2007. p. 111-134.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 1997. 176 p.

SMITH, D. D. **Introdução à Educação Especial: ensinar em tempos de inclusão.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 480 p.

SPROVIERI, M. H. S. A integração da pessoa deficiente. In: MANTOAN, M. T. E. **A integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: SENAC, 1997. p. 104-108.

STIL. **Independent living: a Swedish definition.** In: RATZKA, ADOLF. Tools for power. Estocolmo: Independent Living Committee of Disabled Peoples' International, 1990. p. 30.

**TIMES HIGHER EDUCATION: Latin America University Rankings.** Disponível em: <[https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2017/latin-america-university-rankings#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2017/latin-america-university-rankings#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats)>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

WCAG 2.0. **Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web.** Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/WCAG20-pt-br-20141024/#intro-layers-guidance>>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

W3C BRASIL. **Cartilha Acessibilidade na Web.** Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

W3C BRASIL. **Sobre o W3C.** Disponível em: <<http://www.w3c.br/Sobre/>> . Acesso em: 21 de novembro de 2017.

## ANEXO A

ANEXO A – Tabela de Verificação (FELICIANO, 2010, p.63).

Tabela de Verificação				
Peso	Itens para verificação	Pontuação		
		01	0,5	00
5	Imagem e vídeo com correspondente textual claro e compacto.			
4	Alternativa para o uso da cor como elemento de informação.			
3	Páginas compreensíveis apenas com HTML.			
1	Identificar e linguagem predominante			
4	Harmonia no uso das tabelas.			
3	Controle sobre alterações temporais.			
3	Ajuste harmônico a variação de tela.			
5	Navegar exclusivamente pelo teclado.			
2	Acessibilidade para vários dispositivos			
3	Tag TH usada para informar o título da tabela			
3	Associar células de dados a células do cabeçalho			
5	Alternativa para páginas feitas em flash			
4	Opção de ir diretamente ao conteúdo da página			
3	Compatível com tecnologia antiga			
5	MENU e SUBMENU visível via teclado			
4	Link com informação clara sobre o destino do link			
3	Não utilizar links que abrem em outra página			
2	Seguir padrões da W3C			
4	Frames, iframes ou componentes semelhantes com títulos, cabeçalhos e resumo sobre a finalidade do componente			
4	Uso da tecla TAB de forma sequencial e ordenada.			
4	Todos componentes com informação no cabeçalho sobre a funcionalidade do mesmo			
5	Alternativa para figuras com código de segurança			
5	Alternativa ao teclado virtual. Acesso pelo teclado			
4	Setas de navegabilidade claramente documentada. (primeira página, avançar, recuar, última página)			
1	Linguagem clara			
3	Variação no tamanho da fonte			
4	Formulário bem identificado			
1	Uso de imagem e vídeo para ajudar na compreensão do sítio			
3	Alternativa para o layout de cor de sítio			

