



## REVISÃO DA LITERATURA SOBRE USABILIDADE E ACESSIBILIDADE EM AMBIENTE WEB

Ana Ayumi Fucushima<sup>1</sup>  
Ana Paula Ambrosio Zanelato MARQUES<sup>2</sup>  
Juliene Aglio O. PARRÃO<sup>3</sup>

**RESUMO:** Atualmente a internet é uma ferramenta indispensável no cotidiano das pessoas, sendo possível destacar dois itens que precisam ser levados em consideração no desenvolvimento web. Um deles trata-se da usabilidade, que se refere ao nível de facilidade em que um determinado usuário tem ao utilizar um sistema, e outro é a acessibilidade, que possui o objetivo de incluir pessoas com ou sem deficiência em um sistema. Este artigo apresenta uma revisão de literatura de publicações relacionadas a usabilidade e acessibilidade na web. Para esta busca foram utilizadas as bases de dados Google Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) entre os anos de 2016 a 2019. O objetivo da pesquisa foi analisar como estes dois itens estão sendo levados em consideração no desenvolvimento web, dada a importância que a usabilidade e a acessibilidade possuem dentro do mundo digital, pois, possibilitam a inclusão digital. Os descritores utilizados para buscas foram: acessibilidade, usabilidade web, inclusão digital e avaliação de usabilidade, resultando em novecentos e onze artigos encontrados. Para encontrar os artigos, foram utilizadas palavras-chaves como usabilidade e acessibilidade voltadas para web, sendo escolhidos seis artigos para análise aprofundada e mostrar qual é a importância desses dois itens na web de ângulos diferentes.

**Palavras-chaves:** usabilidade; avaliação da usabilidade web; acessibilidade web; interfaces web.

### 1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e seus alcances maiores, é possível dizer que ela está presente em todos os lugares. O acesso online a várias empresas pode

<sup>1</sup> Discente do 3º ano do curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário “Antonio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Docente do curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário “Antonio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. [anapaula@toledoprudente.com.br](mailto:anapaula@toledoprudente.com.br). Orientadora do trabalho.

<sup>3</sup> Docente do curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário “Antonio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. [juliene\\_aglio@toledoprudente.com.br](mailto:juliene_aglio@toledoprudente.com.br). Orientadora do trabalho.

ser realizado de forma instantânea, por meio de um site. Conhecidos como *world wide web* ou de forma mais curta e que todos conhecem “www”, que no português pode ser traduzido como “teia do mundo”, que tem a capacidade de conectar o mundo através de dispositivos eletrônicos.

Com a popularização dos computadores, smartphones e tablets e os usos frequentes destes, tornou-se essencial a criação de sites que levassem conteúdo de uma forma melhor apresentável para diferentes tipos de telas e modelos de dispositivos disponíveis no mercado. O fato é que cada dispositivo pode gerar experiências diversas para usuários distintos e que podem apresentar resultados satisfatórios diferentes, por isso ao iniciar um projeto web devemos levar em consideração essas diferenças.

A principal função da usabilidade é facilitar o uso desses dispositivos ou softwares de maneira que o usuário consiga alcançar, sem nenhuma dificuldade, o resultado que busca. A comunicação entre o usuário e o sistema é realizada através da interface, ou seja, um site pode estar fadado ao fracasso caso o usuário não consiga interagir com a interface do site. Além disso, pensando nas mudanças de comportamentos e em diferentes tipos de usuários, notou-se que é importante também ter o requisito de acessibilidade, que o seu conceito é basicamente disponibilizar estas informações de modo que todos consigam compreendê-los.

Juntamente com a usabilidade na web existe a acessibilidade web. O seu conceito basicamente é incluir usuários em websites ou sistemas que todas as pessoas consigam utilizá-los, independentemente se possui ou não alguma deficiência.

Neste contexto, o desenvolvimento de um site precisa levar em consideração os aspectos de usabilidade e acessibilidade, permitindo o uso fácil e agradável a qualquer tipo de usuário. Assim, a presente pesquisa teve como objetivo analisar a importância da usabilidade e acessibilidade na web e quais são as suas influências no mundo atual, para isso foi utilizada a metodologia de pesquisa bibliográfica.

Este artigo está estruturado em capítulos, sendo o primeiro, a introdução. No segundo, apresenta-se a metodologia de pesquisa aplicada, enquanto a demonstração de como os dados foram coletados e separados são descritos no capítulo três. Os resultados obtidos após a pesquisa e as análises

aprofundadas, estão no capítulo quatro e no capítulo cinco apresentam-se as conclusões que se resultaram dessas etapas.

## 2 METODOLOGIA

Para esta pesquisa foi utilizada a metodologia de pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisado, em livros, revistas, jornais, monografias, teses, dissertações, material cartográfico, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o mesmo (LAKATOS e MARCONI, 1978, p.66).

Foram consultadas as bases Google Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), na qual possuem uma ampla variedade de informações sobre a usabilidade e acessibilidade, e demonstram a importância da implementação desses dois conceitos, tanto no mundo real e quanto no virtual, pois são eles que possibilitam a compreensão de como o sistema funciona, como deve ser usado e a inclusão dos usuários especiais para o mundo digital.

Para tanto, a pesquisa foi dividida em etapas que serão descritas no quadro 1.

Quadro 1: Atividades realizadas para a construção do artigo.

<b>Etapas</b>	<b>Atividade</b>
1	Definição do problema de pesquisa.
2	Definição dos descritores e seleção das bases utilizadas para as buscas.
3	Pesquisas dos descritores nas bases de dados.
4	Seleção dos artigos pelo título.
5	Exclusão dos artigos duplicados.
6	Seleção dos artigos pelo resumo.
7	Leitura sistemática dos artigos selecionados.
8	Análise dos resultados.

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Para realizar a seleção dos artigos foram utilizados 5 descritores em português nas bases do Google Acadêmico e no *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), que são: 1) usabilidade; 2) acessibilidade; 3) inclusão digital; 4) usabilidade web e 5) acessibilidade web. Já os critérios para a seleção dos artigos foram: 1)

terem sido publicados entre 2016 e 2019; e 2) os artigos direcionados a usabilidade e acessibilidade web, explicando os seus conceitos de forma geral e o motivo da existência desses dois componentes no mundo digital.

A seleção ocorreu de acordo com os títulos e resumos lidos e que estivessem relacionados diretamente com a usabilidade e acessibilidade na web. Dessa maneira foram escolhidos 7 estudos relacionados a esses dois itens mencionados anteriormente.

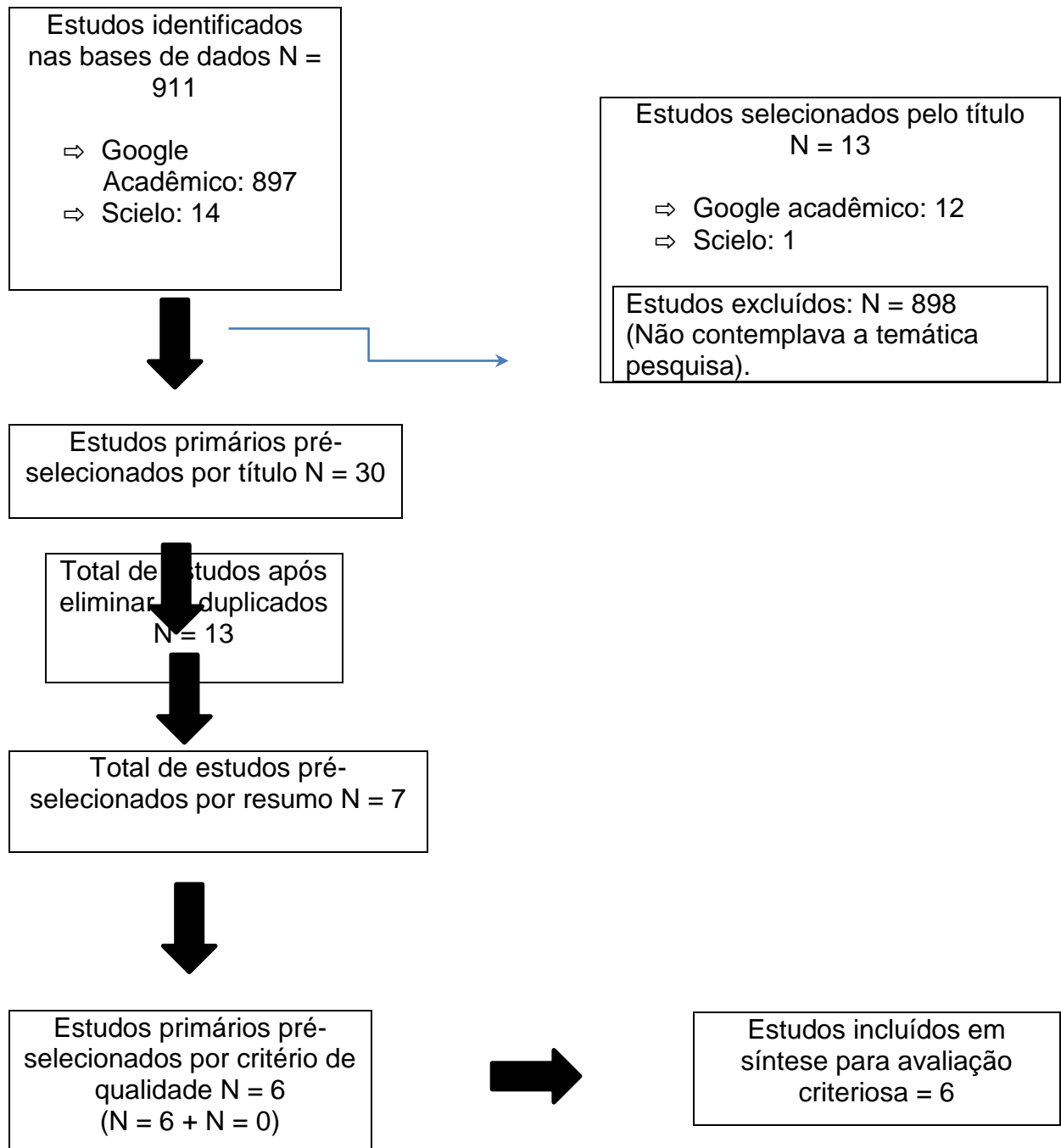
### **3 SELEÇÃO DOS DADOS**

As primeiras buscas resultaram no total de 911 trabalhos. Destes, foram pré-selecionados 30 artigos pelo seu título, sendo que 13 títulos eram duplicados. Dos 17 artigos que restaram, 10 foram excluídos após a leitura dos resumos. Assim, foram selecionados 6 artigos para uma avaliação criteriosa, que foram encontrados na base do Google Acadêmico que será apresentado no quadro a seguir.

### **4 RESULTADOS**

As sínteses das etapas são apresentadas no quadro 2, onde é apresentado o fluxo e os resultados da pesquisa realizada através dos descritores nas bases do Google Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo). A pesquisa retornou 911 artigos, sendo 897 no Google Acadêmico e 14 na Scielo. Em seguida, foram pré-selecionados 30 artigos por título, destes foram excluídos 13 artigos duplicados restando 17 artigos e dentre esses foram selecionados 6 artigos para leitura de seus resumos, que passaram para a fase de avaliação criteriosa, restando 6 da base do Google Acadêmico. E no quadro 3 serão apresentados todos os autores dos artigos que passaram da avaliação criteriosa, contendo o tema de cada um, o ano da publicação e um breve resumo de cada pesquisa.

## Quadro 2: Metodologia de pesquisa



Fonte: Quadro elaborada pela autora, 2020.

**Quadro 3:** Artigos de usabilidade e acessibilidade publicados entre 2016 a 2018 selecionados após a avaliação criteriosa.

Nome do ator(es)	Nome do artigo e o ano	Resumo
Luana Salemm Marega	Usabilidade em interfaces Web (2018)	Com o passar do tempo, as pessoas começaram a ter acesso à internet de diversas maneiras. Porém, ser mais utilizado não é o sinônimo de satisfação. A partir desse déficit, surge a usabilidade para ajudar a solucionar esses problemas buscando a satisfação desses usuários, tendo a sua aplicação logo na criação da web para identificação dos seus problemas. O artigo tem como objetivo mostrar os tipos de instrumentos que serão utilizados para realizar esse processo.
Augusto César Albuquerque Coelho	Web design responsivo: melhorando interfaces e a experiência do usuário na navegação web (2016)	Tem como objetivo estudar design responsivo e a usabilidade. Irá verificar até que ponto é possível aplicar essa usabilidade na web e que os computadores estão sendo substituídos por aparelhos móveis.
Laviny Canargo Picoli e Fabiane Lopes Martins	Recomendações que auxiliam na acessibilidade web	Com o crescimento da tecnologia, muitos estão conectados em desktops e em dispositivos móveis, porém nem todos conseguem acessar de maneira correta. É nesse meio que entra

	(2018)	o termo da acessibilidade, que tem como objetivo incluir pessoas com deficiência ou não, tendo recomendações de suas aplicações. O objetivo do artigo é apresentar os itens essenciais para a criação de sites.
Cesar Augusto Cusin	Inclusão digital via acessibilidade web (2016)	O objetivo deste artigo tem como apresentar os elementos da acessibilidade dentro de um ambiente informacional digital, destacando a arquitetura da informação digital, contendo recomendações internacionais e das novas tecnologias.
Edson Rufino de Souza	Acessibilidade web: diferentes definições e sua relação com o design universal	No artigo é apresentado várias definições de acessibilidade dentro da web, fazendo comparações destes e aborda a proposta do design universal e verifica qual a sua relação com a acessibilidade.
Jessica Caroline Alves dos Santos, Renan Gazola Tavares Vieira e Gabriel Casetta Caldeira	Acessibilidade na Web: Proporcionando inclusão e derrubando barreiras (2018)	O artigo demonstra qual a real importância da acessibilidade dentro da web para aquelas pessoas com alguma deficiência, buscando apresentar novos meios de implementação para os projetos em desenvolvimento para os diferentes tipos de necessidades especiais.

Fonte: Quadro elaborada pela autora, 2020.

Após análise dos artigos selecionados, foram elencados seis conceitos que são considerados fundamentais para a implementação da usabilidade e acessibilidade em sites, estes são descritos no próximo capítulo.

## **5 ANÁLISE APROFUNDADA**

### **5.1 Usabilidade em interfaces Web**

O sucesso dos websites é ditado pelos próprios usuários que o usam, se estes estiverem com “difícil” manuseio e acesso, a probabilidade da não aceitação pelo público é maior, pois quem realiza a comunicação entre usuários e sites são o que chamamos de interface (responsável pela conexão entre duas partes distintas que não podem se conectar diretamente, precisando de um intermédio entre eles).

“Atualmente, a internet é uma ferramenta de valor imensurável na sociedade por ser uma fonte de fácil acesso às informações” (MAREGA, 2018, p.12). Com o crescimento do número de usuários, os desenvolvedores precisaram repensar na criação dos seus sites de forma que todos consigam utilizá-la sem dificuldades, de forma simples e eficiente.

“Quanto menor for o esforço, o tempo gasto e a quantidade de ações requeridas, menos cansativo será o processo de interação do usuário com o sistema” (MAREGA, 2018, p.4). Existem alguns itens que são essenciais para que o usuário consiga utilizar o site de acordo com suas necessidades e caso não funcionem, poderá causar a desistência ao tentar utilizar o site, estes itens são:

- Busca: de acordo com a pesquisa realizada, se o usuário não consegue encontrar o que procura, então o site não tem o que lhe importa.
- Arquitetura da informação: é a estruturação de como as informações dos sites estarão distribuídas dentro do website.

Conteúdo é a razão pela qual o usuário vai entrar no website por isso é preciso preocupar-se em como as informações estarão dispostas para que estejam facilmente visíveis e acessíveis, e esse é o papel da arquitetura da informação (MAREGA, 2018, p.18).



- Conteúdo: esse item se refere na aparência ou o layout da página, que irá englobar: o tamanho da letra, a cor da página e da letra, se a página é responsiva (ter o mesmo desempenho em outros dispositivos além do computador), qualidade das imagens e entre outros.
- Informações de produtos e/ou informação da empresa: “[..] tão importante quanto encontrar o produto é ter informações suficientes sobre ele, como descrição, preço, cor, prazo de entrega e formas de pagamento” (MAREGA, 2018, p.5). Além de ter essas informações dos produtos, os usuários também buscam informações das empresas no próprio site, pois é uma maneira destes saberem com quem estão se comunicando.

Por esses motivos a usabilidade se torna um item fundamental na criação do site, fazendo que o desenvolvedor pense numa perspectiva do usuário.

## **5.2 Web design responsivo: melhorando interfaces e a experiência do usuário na navegação web**

Com a evolução da tecnologia, com usuários mais exigentes, os desenvolvedores precisam se adequar à nova realidade e pensar em uma maneira de como os seus websites poderiam estar em outros dispositivos sem perderem a sua qualidade.

Diante desse novo cenário, surgiu o termo web design responsivo, que possibilita que os websites sejam apresentados em outros dispositivos além dos desktops. Uma das vantagens de ter um site responsivo é que este traz um custo de manutenção menor, pois em um único site é possível adequar o website tanto para as telas grandes e pequenas.

No atual contexto histórico de globalização e acessos as mídias digitais nos seus diversos meios, seja em computadores, celulares ou tablets, e o crescimento e mudanças constantes de tecnologia, verificasse a necessidade de estudar melhorias contínuas de usabilidade nos dispositivos (COELHO, 2016, p.2).

Os usuários podem acessar informações de qualquer lugar e em qualquer momento através dos seus dispositivos móveis, sendo desta maneira não

ter um site adaptado para diferentes dispositivos podem trazer prejuízos lucrativos para as empresas.

### **5.3 Recomendações que auxiliam na acessibilidade web**

Atualmente os usuários estão conectados na web de diferentes maneiras e em diferentes tipos de aparelho, o que facilita o cotidiano destes. Porém nem sempre as mesmas informações estão disponíveis para todos os usuários existentes. Desta maneira a acessibilidade na web tem o intuito de colocar em prática a inclusão no sistema independentemente se esta possui deficiência ou não.

Assim, os desenvolvedores de *softwares* devem pensar em criar estratégias para conseguir com que um sistema necessite atender as necessidades de seus usuários com ou sem deficiência. Isto é, ao desenvolver uma programação, devem ser levados em consideração: a disponibilidade de atalhos para a navegação, disponibilidade na descrição de imagens, mensagens de erros e como solucioná-los de modo eficaz, evitar usar cores muito fortes no layout e entre outros cuidados que o desenvolvedor deve pensar durante o desenvolvimento da programação e até mesmo em aparelhos físicos.

### **5.4 Inclusão digital via acessibilidade web**

Atualmente sistemas web tem como sua principal função facilitar a comunicação dos usuários um com os outros, dessa maneira é essencial na hora de sua criação repensar nas técnicas utilizadas para atender as necessidades de diferentes personalidades e de pessoas. E a acessibilidade web faz com que pessoas com necessidades especiais consigam ter acessos a sistemas web de forma que podem: compreender, entender, navegar e interagir.

Um dos sites por exemplo de acessibilidade é o Instituto Benjamin Constant, que possui selo de aprovação “Acessibilidade Brasil” e é um ponto de referência para questões de deficiência visual. De acordo com Cusin (2016, p.14),

Os projetos de inclusão digital não devem apenas ensinar a utilizar máquinas. O cidadão não deve ser habilitado apenas no acesso, mas também para prover conteúdos relacionados a sua realidade.

Quando se tem a acessibilidade na web que sejam desenvolvidas adequadamente para atender as necessidades de cada usuário, pode alavancar a aprendizagem, mobiliza o exercício de cidadania e apoiar a criação de novas redes

comunicativas na qual, todos consigam se conectar sem nenhuma dificuldade. Gerando assim uma participação mais ativa dos usuários com necessidades especiais.

## **5.5 Acessibilidade web: diferentes definições e sua relação com o design universal**

É inegável que o meio digital faz parte da vida de várias pessoas que inclusive usam para trabalho, pesquisa, serviços, negócio, entretenimento e principalmente para as relações sociais. Para o criador do *World Wide Web* (www) Tim Berners-Lee, o real poder da web está na sua universalidade, na qual as pessoas deveriam ter acesso independentemente da sua deficiência.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), nos dados apresentados no ano de 2014 mais de um bilhão de pessoas apresentam algum tipo de deficiência o que representam 15% da população mundial. Segundo Souza (2016, p.14), “Como pode ser visto, diante deste grande quantitativo de pessoas que precisam de mais acessibilidade no ambiente digital, parece-nos evidente a necessidade e a urgência por mais acessibilidade em todos os meios”.

Além disso, não só as pessoas com deficiências se beneficiam da acessibilidade. Há a pessoas em situações de impedimentos temporários, ou seja, que não são motivados por dificuldades de acesso permanentes, mas por restrições advindas do ambiente, do dispositivo de acesso ou do software utilizado, destreza no uso do mouse, entre outros aspectos (SOUZA, 2016, p.15).

Existem diferente definições e visões quando se trata de acessibilidade no meio digital:

De acordo com as definições das ISO 9241-11 (1998) e ISO 9241-171 (2008), estabelece-se uma única diferença entre usabilidade e acessibilidade: o trecho ‘pessoas com mais ampla variedade de capacidades’. Desta maneira, enquanto a usabilidade será uma qualidade da interação de um sistema, produto ou serviço com um grupo de usuários específicos, a acessibilidade será a mesma qualidade da interação deste sistema, produto ou serviço, contudo para a mais ampla diversidade de usuário (SOUZA, 2016, p.17).

Segundo o *World Wide Web Consortium* (W3C), que se trata de

[..] um consórcio internacional composto de empresas, particulares, universidades, instituições de pesquisas, organizações sem fins lucrativos, aliados a uma equipe em tempo integral e ao público interessado que trabalham com objetivo de promover o desenvolvimento de padrões para a web (SOUZA, 2016, p.18).

A acessibilidade web não só engloba as pessoas com deficiências, mas também a pessoas idosas que com o passar do tempo as suas habilidades foram sendo modificadas.

Shneiderman propõem conceitos de usabilidade universal que basicamente permite que todos os cidadãos, sem exceção de nenhum, consigam utilizar e usufruir da tecnologia em suas tarefas. Na usabilidade universal é levando em conta não somente a capacidade, mas também a personalidade do usuário e também que este seja utilizável em diferentes tipos de dispositivos eletrônicos.

“Pode-se dizer que a acessibilidade é um efeito, o design é uma causa possível, à medida que o mesmo é utilizado de maneira consciente para produzir portais, aplicativos e games mais acessíveis, dentre outros produtos” (SOUZA, 2016, p.11). Em poucas palavras o design universal são produtos ou ambientes que serão utilizados por pessoas, sem que haja modificações específicas para o uso.

Por sua importância para tornar a Web cada vez mais inclusiva, é necessário definir claramente quais pressupostos devem ser considerados para projetar e avaliar interfaces em relação à acessibilidade em meio digital. Isto é importante para que se passe do discurso às ações efetivas no sentido de tornar a Web um meio mais inclusivo. (SOUZA, 2016, p.11).

## **5.6 Acessibilidade na Web: Proporcionando inclusão e derrubando barreiras**

Antigamente as pessoas com deficiências passavam por muitas dificuldades por causa das suas limitações e até hoje alguns passam por isso fora e dentro do ambiente web. “A acessibilidade é uma medida de qualidade que permite que todos os grupos de pessoas tenham acesso aos mesmos recursos de educação, trabalho, informação, dentre outras coisas” (SANTOS, 2018, p.1).

A inclusão das pessoas com deficiência começou nos Estados Unidos em 1973 com a Lei de Reabilitação (Rehabilitaton), na qual proíbe a discriminação baseada em deficiência física ou mental. Dessa maneira, os outros países criaram as leis voltadas para os deficientes e observou-se que com o crescimento da utilização da internet, foi necessário ter acessibilidade dentro da web para garantir a igualdade.

Para cada tipo de deficiência é necessário que os desenvolvedores de sites, softwares ou de hardwares devem levar em consideração algumas soluções:

- 1) Dependendo do grau da necessidade do deficiente físico, o ideal é colocar uma navegação através da tecla TAB ou outros tipos de atalhos que ajudarão na navegação.
- 2) Para os deficientes auditivos é essencial colocar legendas em vídeos e softwares que consigam transmitir textos em libras.
- 3) O essencial para os deficientes visuais é ter um software de leitura de tela, este software transforma qualquer informação visual em áudio, podendo ser usado através de atalhos de teclados ou no posicionamento do cursor do mouse.
- 4) As tecnologias assistivas já são implementadas em alguns lugares como em escolas para poder atender os deficientes mentais, mas a implementação dessas ferramentas em sites é extremamente raros.

Neste sentido, podemos definir que recursos são itens, equipamentos ou produtos utilizados para melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. E os serviços auxiliam as pessoas com deficiência a selecionar, comprar e utilizar os recursos (SANTOS, 2018, p.10).

Para validar essas mudanças, existem ferramentas chamadas validadores que avaliam se as páginas web estão apropriadas para os deficientes navegarem, geralmente essas ferramentas são automatizadas, porém nem sempre são capazes de testarem todos os detalhes, precisando de uma visão humana para a avaliação.

## **6. Considerações finais**

A partir das análises aprofundadas da base de dados do Google Acadêmico foi possível observar qual é a importância em torno da usabilidade e acessibilidade web. Através desses dois requisitos é possível fazer com que várias pessoas com ou sem deficiência consigam se conectar no mundo virtual com motivos e razão semelhantes ou diferentes.

Através dos conceitos apresentados, foi possível compreender que a usabilidade na web tem como objetivo ajudar os usuários de forma prática a ter uma experiência agradável, sem frustrações e auxiliar nas suas buscas. E caso o site não

seja “usável”, este estará fadado ao fracasso. No caso da acessibilidade na web, este possibilita a inclusão de todos, independentemente se o usuário possui deficiência ou não.

Não basta apenas projetar e colocar nos websites acreditando que irá agradar todos os usuários com deficiência ou não. Antes mesmo de disponibilizar o software, o desenvolvedor deverá testá-lo através de ferramentas de validadores e envolver nos testes a visão humana, que a outra ferramenta não consegue captar.

Apesar de existirem vários decretos e leis que procuram incluir os deficientes, como a de 2004, um Decreto Federal (nº 5.296) torna obrigatório que todos os portais e sites dos órgãos da administração pública atendam aos padrões de acessibilidade digital. A partir deste decreto, foram surgindo outros decretos, portarias e até uma lei – a Lei de Acesso à Informação Nº 12.527, de novembro de 2011 – tratando o tema, abrangendo todos os sites e não apenas os governamentais. No dia 06 de julho de 2015 foi sancionada a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146) que torna obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo. Infelizmente, mesmo existindo as legislações, não é o suficiente para que de fato a situação tenha sido resolvida até hoje.

Porém com o passar do tempo os desenvolvedores de software e de hardware notaram que não são os seus usuários que devem se adequar com os seus produtos ou serviços, mas a empresa em si deve buscar essa adequação para a inclusão, através de testes com a ferramenta de avaliadores e reforçar com a visão humana, pois a ferramenta não consegue testar todos os detalhes disponíveis.

## **Referências bibliográficas**

BRASIL, **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 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. Brasília, DF, 2 dez. 2004. 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: 15 de setembro de 2020.

BRASIL, **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências, Brasília, DF, 18 nov. 2011. 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: 15 de novembro de 2020.

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), Brasília, DF, 6 jul. 2015. 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: 15 de setembro de 2020.

COELHO, Augusto César Albuquerque. **Web design responsivo: melhorando interfaces e a experiência do usuário na navegação web**, 2016. Disponível em: <<http://www.publica-estaciofic.com.br/revistas/index.php/REVER/article/view/163/72>>. Acesso em: 18 de março de 2020.

CUSIN, Cesar Augusto. **Inclusão digital via acessibilidade web**, 2018. Disponível em:<<http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3189>>. Acesso em: 21 de março de 2020.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: editora Atlas, 1987.

MAREGA, Luana Saleme. **Usabilidade em interfaces Web**, 2016. Disponível em: <<http://revista.fatecgarca.edu.br/index.php/efatec/article/view/117>>. Acesso em: 18 de março de 2020.

PICOLI, Laviny Camargo; MARTINS, Fabiane Lopes. **Recomendações que auxiliam na acessibilidade web**. Disponível em: <<http://200.132.146.161/index.php/siepe/article/view/39091/23907>>. Acesso em: 19 de março de 2020.

SANTOS, Jessica Caroline Alves dos; VIEIRA, Renan Gazola Tavares; CALDEIRA, Gabriel Casetta. **Acessibilidade na Web: Proporcionando inclusão e derrubando barreiras**. Disponível em: <<http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/7217>>. Acesso em: 11 de março de 2020.

SHNEIDERMAN, Ben. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 4. ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 2004.

SOUZA, Edson Rufino de. **Acessibilidade web: diferentes definições e sua relação com o design universal**. Disponível em: <<http://dialogo.espm.br/index.php/revistadcec-rj/article/view/33>>. Acesso em: 22 de março de 2020.