

Edson Rufino de Souza¹

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

*Web accessibility:
different definitions and its relationship
with universal design*

Resumo

O presente artigo oferece um panorama sobre o conceito de acessibilidade, onde são apresentadas diferentes definições para a acessibilidade no meio digital, considerando mais especificamente o contexto da web. Discute-se também estas diferenças conceituais em seus diversos aspectos, bem como sua relação com a compreensão de acessibilidade. Nesse contexto, apresenta-se a proposta de design universal e discute-se sua relação com a acessibilidade.

Palavras-chave: Acessibilidade. Design universal. Web. Usabilidade.

Abstract

This article offers an overview of accessibility concept, which outlines different definitions for accessibility in the digital environment, considering more specifically the web context. It also discusses these conceptual differences in its various aspects and in its relation to understanding accessibility. In this context, it is presented the proposal of universal design and it is discussed the relationship between universal design and accessibility.

Keywords: Accessibility. Universal design. Web. Usability.

¹ Doutor em Design na PUC-Rio (2015), Pesquisador de Desenho Industrial no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) desde 2009. É também professor de cursos de pós-graduação na PUC-Rio, no Senac Rio e na ESPM, bem como do Mestrado Profissional do INPI. Orientou diversos trabalhos de conclusão e participou de bancas de cursos de graduação e especialização, bem como de comitês científicos e avaliadores em eventos como P&D Design, USIHC, EBAI, Prêmio Nacional de Acessibilidade, entre outros.

1 Introdução

É inegável como o meio digital tem função preponderante no mundo de hoje. Aplicativos, portais, jogos e outros são elementos fundamentais no cotidiano de pessoas das mais variadas faixas etárias e classes sociais.

Em especial, a internet tem convergido trabalho, negócios, serviços, pesquisa, entretenimento e, mais recentemente, boa parte das relações sociais. A explosão do uso de dispositivos móveis e do avanço do uso da grande rede especialmente no meio doméstico tem acentuado ainda mais a presença constante e diária da web na vida das pessoas.

Contudo, já em 1997 quando a World Wide Web ainda era basicamente uma rede de conteúdo, Tim Berners-Lee (World Wide Web, 2004), criador da web, afirmou: “O poder da web está na sua universalidade. O acesso por todos independentemente de deficiência é um aspecto essencial”.

A afirmação vinha da constatação de que a grande maioria dos sítios eletrônicos disponíveis poderia atender uma gama diversificada de usuários, dependendo de como são projetados e desenvolvidos. Isto significaria ter um número maior de pessoas se beneficiando do mundo de serviços, funcionalidades e informações existentes hoje na web. Por exemplo, os sítios eletrônicos podem ter como público pessoas com os perfis mais diversos quanto possível, inclusive utilizando diferentes dispositivos e contextos de uso.

Idealmente, todos os sítios eletrônicos deveriam poder ser usados por qualquer pessoa, permitindo seus direitos básicos de acesso à informação. A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007), promulgada no Brasil pelo Decreto Federal nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, determina no seu Artigo 9, “Acessibilidade”:

2. Os Estados Partes deverão também tomar medidas apropriadas para:
(...)
 - g. Promover o acesso de pessoas com deficiência a novos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, inclusive à internet; e
 - h. Promover o desenho, o desenvolvimento, a produção e a disseminação de sistemas e tecnologias de informação e comunicação em fase inicial, a fim de que estes sistemas e tecnologias se tornem acessíveis a um custo mínimo.

Em todo o mundo, estima-se que há mais de um bilhão de pessoas com algum tipo de deficiência, ou 15% da população mundial, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014). No Brasil, mais de 45 milhões de pessoas (ou 23,9% da população brasileira) declararam ter alguma deficiência no último Censo do IBGE, realizado em 2010.

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. Entretanto, contrasta com isto a quantidade discrepantemente pequena de sítios eletrônicos que se propuseram a adequar-se a boas práticas propostas em algum dos documentos existentes de diretrizes de acessibilidade.

No Brasil, não há estatísticas globais sobre a acessibilidade da web brasileira em termos gerais, mas dados de um estudo do Comitê Gestor da Internet (CGI) revelaram que apenas 5% dos sítios .gov.br eram acessíveis em 2012 quando, por força do Decreto Federal 5.296 de 2004, todos os sítios eletrônicos da administração direta e indireta deveriam ser acessíveis a pessoas com deficiência visual (CGI, 2010).

Numa web adequada à acessibilidade, pessoas cegas conseguiriam com facilidade realizar compras em sítios de comércio eletrônico; idosos poderiam ler jornais on-line em que se pode ampliar o tamanho do texto na tela; estudantes realizariam pesquisas em sítios de busca por meio do celular enquanto voltam do colégio. Mas, para que isso seja possível, os sítios eletrônicos deveriam ser adequados às necessidades específicas desta diversidade de usuários e seus contextos de uso.

Embora existam diferentes definições para a acessibilidade (como será visto adiante), bem como decorrentes visões de como atingi-la, este termo está normalmente relacionado à ampliação do acesso de algo para uma maior quantidade de pessoas. Por isso, independente da perspectiva adotada, projetar os sítios eletrônicos considerando maior acessibilidade deve permitir que estes possam ser usados por mais pessoas.

Contudo, mesmo considerando todas as questões em prol de se ter maior foco na acessibilidade, ainda são muitas as dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência no acesso à web. Segundo alguns estudos, os cegos são os que enfrentam maior nível de dificuldade dentre as demais deficiências para tentar realizar tarefas ou buscar informações na web (DRC, 2004), e estima-se que seu acesso seja pelo menos três vezes mais difícil em comparação com as pessoas que enxergam normalmente (NIELSEN, 2001).

Além disso, não só as pessoas com deficiência se beneficiam da acessibilidade. Há as 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.

Contudo, apesar de também necessitarem de acessibilidade, estas pessoas têm normalmente outras formas para acessar as informações e funcionalidades de um sítio eletrônico, o que normalmente não é possível para as pessoas com alguns tipos de deficiência, como as que possuem cegueira ou surdez total.

Por isso, faz-se necessário que se tenha parâmetros claramente definidos para não só saber mais precisamente o que é acessibilidade como também quais são as boas práticas a serem seguidas para atingi-la, a fim de que os sítios eletrônicos possam atender ao maior número de pessoas quanto possível, incluindo aquelas que tenham alguma deficiência.

2 Diferentes definições e visões sobre acessibilidade na web

Como já foi dito, a acessibilidade é constantemente relacionada ao projeto de sistemas interativos mais inclusivos. Contudo, existem definições e visões diferentes entre si do que significa a acessibilidade no meio digital. Pode-

se então deduzir que, conseqüentemente, existem maneiras diversas para avaliar e projetar para a acessibilidade dentre as várias maneiras de enxergar acessibilidade, que vem sendo discutidas pelos pesquisadores da área nos últimos anos.

Por isso, são aqui apresentadas diferentes definições de acessibilidade e de termos diretamente relacionados, como usabilidade e usabilidade universal, incluindo definições legais relacionadas à acessibilidade. Isto tem como objetivo contextualizar a acessibilidade enquanto qualidade da interação com sistemas interativos, em especial as interfaces de sítios eletrônicos na web, e examinar como estas definições orientam para diferentes entendimentos desta qualidade.

3 Acessibilidade (e usabilidade) segundo a norma ISO 9241

Acessibilidade (ISO 9241-171)

A ISO (International Organization of Standardization) definiu em 1998 a norma ISO 9241. Trata-se de um documento que é dividido em partes, onde cada uma é um documento independente mais relacionado ao tema geral da norma, que estabelece orientações para a qualidade no trabalho em sistemas interativos.

A ISO 9241 (1998) nas partes 1 a 17, recebe o título geral de “Requisitos ergonômicos para o trabalho em escritório com terminais de vídeo”. Além das partes de 1 a 17, também compõem a ISO 9241 as partes 20 a 920, que recebem o título geral de “Ergonomia da interação humano-sistema”.

A ISO 9241-171 (2008) descreve requisitos para “Orientação sobre acessibilidade de software”. Este documento define acessibilidade como a “usabilidade de um produto, serviço, ambiente ou facilidade para pessoas com a mais ampla variedade de capacidades”. Entende-se produto, serviço, ambiente ou facilidade no contexto específico de software, o que inclui aqueles passíveis de estar disponíveis na web.

A partir da análise desta definição, pode-se compreender quais são os pressupostos que são estabelecidos pela mesma. Inicialmente, é importante destacar o uso do termo “usabilidade” na definição de acessibilidade da ISO. Entende-se que o uso deste termo define que uma interação orientada para a acessibilidade também terá que cumprir os mesmos atributos da usabilidade.

A ISO 9241-11 (1998) estabelece a seguinte definição para usabilidade: “usabilidade é a extensão com que um sistema, produto ou serviço pode ser utilizado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Por esta definição, entende-se que a usabilidade é uma qualidade da interação com um dado sistema que só pode ser avaliada se estiverem bem definidos o grupo de usuários que utilizam este sistema e o contexto em que o mesmo se insere e em que será utilizado.

Entende-se também que a usabilidade, enquanto qualidade de uma dada interação entre usuário e produto, tem três componentes: efetividade, eficiência e satisfação. Desta forma, pode-se dizer que estes três componentes são considerados atributos da usabilidade. Por isso, faz-se necessária a plena compreensão de cada um destes termos.

Segundo a ISO 9241-11 (1998), efetividade deve ser entendida como a “exatidão e completude com as quais usuários alcançam metas específicas com um dado produto”. Desta maneira, para mensurar a efetividade em uma dada interação, é necessário definir claramente quais são as metas a serem observadas em um dado contexto.

Eficiência, ainda segundo a ISO 9241-11 (1998), é definida pelos “recursos utilizados e a exatidão e completude com as quais usuários alcançam suas metas” num dado contexto de uso. Em outras palavras, eficiência será a relação entre efetividade e o que foi gasto em termos de recursos (tempo, esforço, recursos financeiros ou materiais, entre outros).

Por fim, a ISO 9241-11 (1998) apresenta satisfação como “liberdade de desconforto e atitudes positivas em relação ao uso do produto”. Além dos parâmetros ergonômicos de desconforto que podem ser observados mais diretamente, as referidas “atitudes positivas” estão relacionadas a aspectos subjetivos da experiência de uso para cada usuário. Por isso, esse parâmetro é comumente o mais difícil de avaliar por ser muito mais difícil fazer generalizações a partir de observações de uso.

Jordan (1998) apresenta definições semelhantes para os três componentes da usabilidade. Para o autor, efetividade é o cumprimento de dadas metas de tarefa; eficiência é o atendimento de metas da tarefa com o uso mínimo de esforço e de recursos; e satisfação, a tendência de que os usuários considerem a sua experiência geral de interação com o sistema agradável.

A partir disto, na comparação com a definição de usabilidade da ISO 9241-11 (1998), entende-se que a definição de acessibilidade da ISO 9241-171 (2008) estabelece que acessibilidade seja um tipo específico de “usabilidade”, especificamente porque deve atender a “pessoas com a mais ampla diversidade de capacidades”. Por esta expressão, entende-se que o conceito da ISO de acessibilidade ressalta como meta da acessibilidade projetar para uma diversidade de usuários a mais ampla quanto possível.

Segundo uma primeira nota adicionada à definição no documento, “o conceito de acessibilidade aborda toda a gama do amplo espectro de capacidades do usuário e não é limitado a usuários que são formalmente reconhecidos como tendo uma deficiência” (ISO, 2008).

Assim, 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 a 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 específico, a acessibilidade será a mesma qualidade da interação deste mesmo sistema, produto ou serviço, contudo para a mais ampla diversidade de usuários.

Desta forma, efetividade, eficiência e satisfação também deverão ser consideradas, conforme uma segunda nota adicionada à definição de acessibilidade:

o conceito de acessibilidade orientado para a usabilidade visa alcançar níveis de efetividade, eficiência e satisfação que são tão altos quanto possível, considerando o contexto de uso especificado, dedicando particular atenção a toda a gama de capacidades dentro da população de usuários (ISO, 2008).

4 Acessibilidade segundo o World Wide Web Consortium (W3C)

O World Wide Web Consortium (W3C) é um consórcio internacional composto de empresas, particulares, universidades, instituições de pesquisa, 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. Dado o caráter global da internet, o trabalho do W3C é desenvolver protocolos comuns e diretrizes que garantam seu crescimento em longo prazo e que permitam a interoperabilidade da grande rede em nível mundial (W3C Brasil, 2011).

Este consórcio tem entre suas atividades uma iniciativa para a acessibilidade na web, ou Web Accessibility Initiative (WAI). O WAI tem como objetivo “desenvolver um conjunto de diretrizes amplamente consideradas como o padrão internacional de acessibilidade web, materiais de apoio e recursos para ajudar a entender e aplicar a acessibilidade web, por meio da colaboração internacional”.

Para o WAI e W3C, acessibilidade (especificamente com relação à web) é definida da seguinte maneira: “acessibilidade web significa que pessoas com deficiência possam usar a web. Em outras palavras elas devem poder perceber, compreender, navegar e interagir com a web, e assim devem poder contribuir com a web” (W3C, 2014).

Por esta definição, o primeiro pressuposto que pode ser observado nesta definição é que se estabelece uma clara relação com a qualidade da interação especificamente para pessoas com deficiência.

O W3C (2011) afirma também que “acessibilidade web também beneficia outros, incluindo pessoas idosas com habilidades que vem sendo modificadas pela idade” (pessoas idosas). Percebe-se uma preocupação em destacar que a acessibilidade proposta pelo W3C (com foco em pessoas com deficiência) permite benefícios a outros grupos. Contudo, há um claro direcionamento para um tratamento prioritário para pessoas com deficiência.

É importante acrescentar que, em 1999, o W3C publicou, por meio do WAI, o Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), um documento composto de um conjunto de instruções, chamadas de diretrizes, estabelecidas a partir de possíveis problemas de acessibilidade, para a construção de sítios eletrônicos mais acessíveis. Nove anos depois, em 2008, foi publicada uma segunda versão deste documento, o WCAG 2.0. Trata-se de um documento que procura estabelecer as boas práticas necessárias para se atingir a acessibilidade de conteúdos presentes em sítios eletrônicos no contexto da web (W3C, 2008).

Em 2012, o WCAG 2.0 foi formalmente publicado como a norma ISO/IEC 40500 (2012): “Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0”. Pode-se afirmar que tal fato corrobora com a consolidação deste conjunto de diretrizes como referência internacional em acessibilidade web.

5 Outros conceitos relacionados à acessibilidade web

5.1 Usabilidade universal

Shneiderman (2004) propõe um conceito que chama de usabilidade universal. O autor define a usabilidade universal como uma qualidade que “permite que todos os cidadãos tenham sucesso utilizando as tecnologias da informação e comunicação em suas tarefas”.

Dois pressupostos desta definição podem ser considerados como os mais importantes para compreender o conceito de usabilidade universal em relação a outros termos e definições já apresentados. O primeiro é estabelecido pela expressão “todos os cidadãos”, de onde se entende que é proposto que esta qualidade se aplique a qualquer pessoa. Tal entendimento é reforçado, em outro trecho do artigo em que Schneiderman (2004) apresenta o conceito de usabilidade universal, onde o autor define como meta do conceito “atender as necessidades de todos os usuários”.

O segundo pressuposto está definido na expressão “tenham sucesso utilizando as tecnologias da informação e comunicação em suas tarefas”. Ter sucesso na realização de um dado conjunto de tarefas reflete a definição de efetividade (ISO, 1998): “exatidão e completude com as quais usuários alcançam metas específicas com um dado produto”.

Para atingir esta meta, Schneiderman (2004) considera que “compreender as diferenças físicas, intelectuais e de personalidade é vital para aumentar a fatia de mercado, dar suporte aos serviços governamentais necessários e permitir a participação criativa de um grupo de usuários o mais amplo possível”.

Esta definição adiciona outro pressuposto aos dois já diagnosticados. Não se fala apenas de diversidade de capacidades, mas de fatores subjetivos como a personalidade são levados em consideração. Isto pode estar relacionado ao perfil de formação de Schneiderman, que tem entre suas áreas de interesse a relação entre a psicologia cognitiva e a IHC, tendo publicado alguns livros sobre este tópico.

Shneiderman (2000) também acredita ser “necessário que os designers permitam suporte a uma ampla gama de tecnologias, para acomodar diversos usuários, e para ajudar os usuários a preencher a lacuna entre o que sabem e o que eles precisam saber”.

Um quarto pressuposto pode ser destacado na proposição de dar “suporte a uma ampla gama de tecnologias”. Isto demonstra que Schneiderman define a necessidade de que um produto ou serviço que permita usabilidade universal seja flexível ao contexto tecnológico do usuário ou, em outras palavras, proposição da acomodação a diferentes tecnologias. Em outras palavras, pode-se descrever este pressuposto como a condição de independência de contexto tecnológico.

A partir disto, conclui-se que o termo usabilidade universal é proposto como uma qualidade na interação por qualquer pessoa, independente de suas características (físicas, intelectuais e psicológicas), sendo obrigatório que haja efetividade na realização de tarefas independentemente do contexto tecnológico.

Assim, projetar para a usabilidade universal é garantir o acesso pleno às informações e funcionalidades disponíveis em um sítio eletrônico por pessoas com ou sem deficiência, mas também para aquelas com dispositivos e programas navegadores alternativos, diferentes dispositivos de entrada e saída, resoluções de tela e demais aspectos do contexto tecnológico de uso.

5.2 Definição legal para a acessibilidade no Brasil

Segundo a perspectiva legal brasileira, é comum a associação direta entre acessibilidade e o atendimento das necessidades das pessoas com deficiência. Deve-se destacar que as definições legais são normalmente propostas como princípios mais amplos, aplicáveis ao contexto de interação humano-computador mas também a outras áreas como transportes, comunicações, edificações, entre outros.

Segundo o Decreto Federal 5.296 (2004):

Art. 8º Para os fins de acessibilidade, considera-se:

I – acessibilidade: 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 de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

No mesmo Decreto, a pessoa “com mobilidade reduzida” é definida como “aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção” (BRASIL, 2004).

Pela definição apresentada neste Decreto Federal, acessibilidade é um requisito para que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida possam utilizar diferentes tipos de recursos, incluindo “sistemas de informação e comunicação”. Isto é reforçado na seção que trata das obrigações legais dos sítios eletrônicos do governo em relação à acessibilidade:

Art. 47. No prazo de até doze meses a contar da data de publicação deste Decreto, será obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis.

§ 1º Nos portais e sítios de grande porte, desde que seja demonstrada a inviabilidade técnica de se concluir os procedimentos para alcançar integralmente a acessibilidade, o prazo definido no caput será estendido por igual período.

§ 2º Os sítios eletrônicos acessíveis às pessoas portadoras de deficiência conterão símbolo que represente a acessibilidade na rede mundial de computadores (internet), a ser adotado nas respectivas páginas de entrada.

A proposta contida no referido artigo pode ser considerada contraditória em relação ao que é proposto na definição supracitada de acessibilidade do mesmo Decreto Federal. Nesta, propõe-se que acessibilidade se aplica a pessoas com defi-

ciência ou mobilidade reduzida; mas o art.47 destaca que, em relação aos sítios e portais Web, a referência será garantir o acesso às pessoas com deficiência visual, como pode ser lido acima.

A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007), promulgada no Brasil pelo Decreto Federal nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, reforça o entendimento da relação acessibilidade e pessoa com deficiência. No item “v” do preâmbulo, tem-se que a proposta se dá: “v) Reconhecendo a importância da acessibilidade aos meios físico, social, econômico e cultural, à saúde, à educação e à informação e comunicação, para possibilitar às pessoas com deficiência o pleno gozo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais [...]”.

Assim, percebe-se claramente que o pressuposto básico da definição de acessibilidade está no atendimento às necessidades não de todas as pessoas, mas de um grupo específico: as pessoas com deficiência (e aquelas que enfrentem limitações temporárias, como as pessoas com mobilidade reduzida). Contudo, percebe-se que a contradição das propostas práticas contidas na atual legislação em relação à aplicação desta acessibilidade faz com que haja dificuldade de identificação de qual é a gama de usuários em foco nestas definições.

6 Discussão: diferentes definições relacionadas à acessibilidade

Em geral, pode-se observar que há diferentes visões nas definições apresentadas de acessibilidade. Percebe-se que existe variação especialmente em relação aos seguintes aspectos:

- a) Entendimento da relação entre usabilidade e acessibilidade em um dado contexto de observação;
- b) Compreensão da acessibilidade em relação ao atendimento das necessidades da diversidade de usuários ou no atendimento específico/prioritário às necessidades de pessoas com deficiência; e
- c) Conformidade ou não conformidade com dado conjunto de regras ou diretrizes que definam boas práticas de acessibilidade.

A partir disto, a fim de estabelecer critérios de análise entre as diferentes visões já expostas nas definições previamente apresentadas, estas foram organizadas na tabela 1, com o objetivo de melhor comparar suas propostas conceituais e seus respectivos pressupostos:

conceito	objetivos / atributos	variedade de usuários	contexto de uso
Acessibilidade (ISO 9241-171)	usabilidade – efetividade, eficiência e satisfação	pessoas com a mais ampla diversidade de capacidades	contexto específico de uso
Acessibilidade (W3C)	perceber, compreender, navegar, interagir e contribuir com a web	pessoas com deficiência (beneficiando também outras pessoas)	Diferentes sistemas e dispositivos de entrada e saída
Acessibilidade (Decreto Federal 5.296)	utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida dos sistemas de comunicação e informação	pessoas com deficiência ou pessoas com mobilidade reduzida	não define
Usabilidade universal (Shneiderman)	sucesso na realização de tarefas – efetividade	todos os cidadãos, considerando diferenças físicas, intelectuais e de personalidade	ampla gama de tecnologias

Tabela 2.1: quadro comparativo de definições de acessibilidade aplicáveis ao meio digital.

Percebe-se semelhanças entre a definição de acessibilidade apresentada pela norma ISO 9241-171 (2008), quando o foco está em “pessoas com a mais ampla diversidade de capacidades” e a definição de usabilidade universal proposta por Shneiderman. Apesar de esta citar também a importância da acomodação das diferenças de personalidade além daquelas oriundas de fatores físicos ou intelectuais, percebe-se um objetivo comum de incluir todas as pessoas nas duas proposições.

Contudo, há dois pressupostos do conceito de usabilidade universal que são importantes diferenças em relação à definição de acessibilidade da ISO 9241-171: a independência de contexto tecnológico e o foco específico na efetividade, e não necessariamente em eficiência e satisfação como na ISO 9241-11 e, por conseguinte, na ISO 9241-171.

O pressuposto apresentado como objetivos na definição para acessibilidade do W3C pode ser interpretado como efetividade, dado que se fala em outras palavras tornar possível a utilização de modo a permitir a contribuição de pessoas com deficiência.

Contudo, esta é uma importante diferença entre a definição do W3C e as definições da ISO 9241-171 e de usabilidade universal: a opção das pessoas com deficiência como foco prioritário, também observada na definição legal brasileira de acessibilidade.

Por sua diferença em relação a outras definições de acessibilidade, a definição do W3C é aceita, mas denominada de maneira diferente por alguns autores: “usabilidade para pessoas com deficiência” (DIBLAS et al, 2004) e “usable accessibility” ou “acessibilidade com usabilidade” (THATCHER et al, 2003). Isto demonstra as constantes correlações que são propostas entre os termos usabilidade e acessibilidade, como também pode ser visto na seção 2.1.1.2, sobre a definição da ISO 9241-171.

Mas a observação mais importante que pode ser feita sobre a comparação destas definições é a ausência de consenso em todos os aspectos analisados (atributos/objetivos, diversidade de usuários e contexto de uso). Tal fato demonstra não haver consenso em definir o conceito de acessibilidade. Entende-se que isto que pode dificultar a compreensão dos conhecimentos relacionados e a difusão de boas práticas neste campo.

7 Acessibilidade e design universal

Se a acessibilidade é o resultado possível de um projeto em relação à forma como permite maior inclusão, independente da visão que se empregue, no contexto da web o design pode ser considerado como uma via que pode ou não conduzir para interfaces mais acessíveis.

Pode-se assim dizer que se 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.

Na década de 70, o arquiteto Ron Mace criou o termo design universal. A pesquisa de Mace se desenvolveu na criação do Center for Universal Design (CUD), na North Carolina State University (NCSU).

O conceito de design universal, segundo é proposto por este grupo de pesquisadores da NCSU, é que design universal seria o design de produtos e ambientes a serem utilizados por todas as pessoas, na maior medida possível, sem a necessidade de adaptação ou design especializado (NCSU, 1997).

Neste sentido, o direcionamento é que o projeto não tenha como foco categorias de deficiência específicas ou públicos-alvo delimitados. A premissa básica é que os produtos deveriam ser projetados para todos, ou para o maior número de pessoas quanto possível.

Esta proposta se desenvolveu num conjunto de princípios para o design universal. A autoria deste conjunto de princípios é de um grupo de trabalho formado por profissionais e acadêmicos de formações diversas: arquitetos, designers de produto, engenheiros e pesquisadores de concepção ambiental. Este grupo interdisciplinar de conhecimentos trabalhou colaborativamente para estabelecer estes princípios do Desenho Universal.

Segundo os pesquisadores, o objetivo do conjunto de princípios é “orientar uma ampla gama de disciplinas de design, incluindo ambientes, produtos e comunicações. Estes sete princípios podem ser aplicados para avaliar projetos existentes, orientar o processo de design e educar ambos os designers e consumidores sobre as características dos produtos e ambientes mais utilizáveis”.

São sete princípios, e a partir de cada um são estabelecidas algumas diretrizes.

1 Uso equitativo: o design é útil e vendável às pessoas com diversas habilidades.

Diretrizes:

- a) forneça os mesmos significados de uso para todos os usuários: idênticos sempre que possível; equivalente quando não;
- b) evite segregar ou estigmatizar quaisquer usuários;
- c) disposições para privacidade, segurança e proteção devem estar igualmente disponíveis para todos os usuários;
- d) faça o design atraente para todos os usuários.

2 Flexibilidade no uso: o design acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individuais.

Diretrizes:

- a) permita escolha nos métodos de uso;
- b) acomode acesso e uso por destros ou canhotos;
- c) facilite a exatidão e precisão pelo usuário;
- d) forneça adaptabilidade ao ritmo do usuário.

3 Uso simples e intuitivo: o uso do design é fácil de entender, independentemente da experiência do usuário, o conhecimento, as competências linguísticas, ou nível de concentração corrente.

Diretrizes:

- a) elimine a complexidade desnecessária;
- b) seja consistente com as expectativas e intuição do usuário;
- c) acomode uma ampla gama de níveis de alfabetização e proficiência linguística;
- d) organize as informações de acordo com a sua importância;
- e) forneça condução e feedback efetivos durante e após a conclusão da tarefa.

4 Informação perceptível: o design comunica efetivamente a informação necessária para o usuário, independentemente das condições ambientais ou habilidades sensoriais do usuário.

Diretrizes:

- a) use modos diferentes (pictórico, verbal, tátil) para apresentação redundante de informações essenciais;
- b) forneça contraste adequado entre a informação essencial e as demais circundantes;
- c) maximize a legibilidade da informação essencial;
- d) diferencie elementos de maneira em que possam ser descritos (isto é, torne-os fáceis para dar instruções ou orientações);
- e) proporcione a compatibilidade com uma variedade de técnicas ou dispositivos utilizados por pessoas com limitações sensoriais.

5 Tolerância ao erro: o design minimiza perigos e as consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.

Diretrizes:

- a) organize os elementos para minimizar perigos e erros: elementos mais utilizados, mais acessíveis; elementos perigosos eliminados, isolados ou guardados;
- b) forneça avisos de perigos e erros;
- c) forneça recursos seguros contra falhas;
- d) desencoraje ações inconscientes em tarefas que exigem vigilância.

6 Baixo esforço físico: o projeto pode ser usado eficiente e confortavelmente e com um mínimo de fadiga.

Diretrizes:

- a) permita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra;
- b) use nível razoável de forças para operação;
- c) minimize ações repetitivas;
- d) minimize o esforço físico sustentado.

7 Tamanho e espaço para acesso e uso: tamanho e espaço apropriado é fornecido para acesso, alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho do corpo, postura ou nível de mobilidade do usuário.

Diretrizes:

- a) forneça uma linha clara de visão para elementos importantes para qualquer usuário sentado ou em pé;
- b) permita que o alcance a todos os componentes seja confortável para qualquer usuário sentado ou em pé;
- c) acomode variações no tamanho da mão e tamanho de pega;
- d) proporcione espaço adequado para o uso de dispositivos assistivos ou de ajuda pessoal.

Como se pode observar, as diretrizes se aplicam a qualquer área do design, incluindo aos projetos para a web. Contudo, nem todas as diretrizes são diretamente aplicáveis a projetos web.

8 Considerações Finais

A partir do que pode ser visto nas seções anteriores, percebe-se que há definições bastante diferentes sobre o que é acessibilidade. Pode-se afirmar também que definições tão díspares podem conduzir a visões também muito diferentes sobre o entendimento deste conceito, e mais especificamente no contexto da web, de onde podem se derivar diferentes propostas para avaliação e adequação quanto a um dado modelo de acessibilidade.

Por exemplo, se duas definições têm como foco apenas pessoas com deficiência em vez de ter como foco todos os tipos de pessoas, ou se estas definições delineiam objetivos diversos, é natural que estas especificidades tenham relação direta com uma proposta de avaliação ou de aplicação desta visão específica de acessibilidade.

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.

A pesquisa em acessibilidade no contexto da Web trata de questões muito diversas, todas relacionadas com a qualidade da interação de pessoas com uma dada

interface de um sítio eletrônico. Nos diferentes modelos de acessibilidade que observamos, podemos citar como fatores fundamentais:

- disponibilidade e possibilidade de acesso aos elementos da interface em diferentes condições, como dispositivo utilizado e ambiente (luz, ruído);
- grau de entendimento dos elementos disponíveis na tela;
- possibilidade de utilizar as funções de diferentes maneiras;
- completude da tarefa x no. de erros x tempo utilizado;
- facilidade de aprendizado;
- satisfação com a experiência interativa;
- contraste visual entre figura e fundo e entre texto e fundo; dentre outros.

Por exemplo, para entender a facilidade de se aprender algo é demanda se aproximar de conteúdos de diversas áreas, como educação, psicologia, comunicação, entre outras. Pela diversidade tanto dos aspectos da acessibilidade como das diferentes definições do termo, é comum que pesquisadores desta área integrem também conhecimentos de outras áreas como design, ergonomia, informática (IHC) de maneira interdisciplinar.

A partir das diferentes definições que foram expostas, fica evidente que, apesar de se perceber pontos comuns dentre alguns enunciados, não há consenso em relação ao conceito de acessibilidade, nas concepções que o termo possui.

Vale destacar a importância de ter foco na pessoa com deficiência como impulsionador para mudanças no abismo histórico de falta de condições de acesso para esta significativa parte da população, bem como para o desenvolvimento de soluções para os casos específicos em cada categoria de deficiência.

Contudo, é necessário observar que o foco em projetos para todos, que minimizem restrições em vez de buscar soluções especializadas, tende a favorecer que sejam soluções acessíveis a mais pessoas passem a ser mais amplamente utilizadas em nossa sociedade, em relação às soluções desenvolvidas para perfis muito específicos de usuário.

Faz-se importante também destacar a correlação entre a visão proposta na definição da ISO 9241-171 com a proposta do conceito de design universal. Ambas estabelecem o foco em pessoas com diferentes capacidades, a partir de projetos que não definam um perfil específico de usuário. O projeto equitativo e livre de barreiras para qualquer pessoa é chave para que esta relação de causa (design universal) e efeito (acessibilidade conforme proposto ISO 9241-171).

Entendemos que, tendo em vista o projeto para todos, o design pode ter papel preponderante na transformação da sociedade, como meio de aumento da inclusão no uso de produtos físicos e digitais em igualdade de oportunidades com as demais pessoas.

Referências

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 10 mar. 2016.

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. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5296-2-dezembro-2004-534980-norma-pe.html>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. *eMAG Modelo de acessibilidade em governo eletrônico*. Brasília: MP, SLTI, 2014. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 24 ago. 2014.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET. *Dimensões e características da web brasileira: um estudo do gov. br.* 2010. Disponível em: <<http://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/cgibr-nicbr-censoweb-govbr-2010.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

DISABILITY RIGHTS COMMISSION (DRC). *The web access and inclusion for disabled people: a formal investigation conducted by the Disability Rights Commission*. London: TSO, 2004.

INTERNET ORGANIZATION OF STANDATIZATION. *Conformity assessment and certification*. Genova, [s.d.]. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home/faqs/faqs_conformity_assessment_and_certification.htm>. Acesso em: 24 ago. 2014.

INTERNET ORGANIZATION OF STANDATIZATION. *ISO 9241-11: ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs): guidance on usability*. Genova: ISO, 1998.

INTERNET ORGANIZATION OF STANDATIZATION. *ISO 9241-171: ergonomics of human-system interaction -- Part 171: Guidance on software accessibility*. Genova: ISO, 2008.

INTERNET ORGANIZATION OF STANDATIZATION. *Standards*. Genova. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2014.

INTERNET ORGANIZATION OF STANDATIZATION. *ISO/IEC 40500:2012*. Genova, 2012. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=58625>. Acesso em: 24 ago. 2014.

JORDAN, Patrick. *An introduction to usability*. Philadelphia: CRC, 1998.

NIELSEN, Jakob; COYNE, Kara Pernice. *Beyond ALT text: making the web easy to use for users with disabilities*. California: Nielsen Norman Group, 2001.

NORTH CAROLINA STATE UINVERSIY. *The principles of universal design*. North Caroline, 1997. Disponível em: <https://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm>. Acesso em: 10 mar. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *United Nations global audit of web accessibility*. London, 2006. Disponível em: <www.un.org/esa/socdev/enable/documents/fnomensarep.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Disability and health*. Genova, 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/en/>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

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

SHNEIDERMAN, Ben. Universal usability. *Communications of the ACM*, n. 43, v. 5, 84-91, 2007.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Accessible rich internet applications (WAI-ARIA) 1.0*. 2014. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/wai-aria/>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Introduction to web accessibility*. 2005. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Mobile web best practices 1.0: basic guidelines*. 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/mobile-bp/>>. Acesso em: 1 mar. 2015.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Understanding WCAG 2.0: a guide to understanding and implementing web content accessibility guidelines 2.0*. 2014. Disponível em: <www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/>. Acesso em: 26 ago. 2014.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Web Accessibility Initiative (WAI)*. 2014. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Web content accessibility guidelines 1.0*. 1999. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG10/>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). *Web content accessibility guidelines 2.0*. 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM BRASIL (W3C Brasil). *Sobre o W3C*. 2011. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Sobre/>>. Acesso em: 11 nov. 2011.