

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

BRUNA MARCON GOSS

INFORMAÇÃO MÓVEL PARA TODOS: ACESSIBILIDADE EM APLICATIVOS
JORNALÍSTICOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Porto Alegre
2015

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

BRUNA MARCON GOSS

INFORMAÇÃO MÓVEL PARA TODOS: ACESSIBILIDADE EM APLICATIVOS
JORNALÍSTICOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Dissertação apresentada como requisito para a
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de
Pós-Graduação da Faculdade de Comunicação
Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio
Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. André Fagundes Pase

Porto Alegre
2015

CATALOGAÇÃO NA FONTE

G677i

Goss, Bruna Marcon

Informação móvel para todos: acessibilidade em aplicativos jornalísticos para dispositivos móveis / Bruna Marcon Goss. - Porto Alegre, 2015.

145 f.

Diss. (Mestrado) - Faculdade de Comunicação Social, Pós-Graduação em Comunicação Social. PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. André Fagundes Pase.

1. Jornalismo Digital. 2. Relação Homem-

Bibliotecária Responsável

Ginamara de Oliveira Lima

CRB 10/1204

BRUNA MARCON GOSS

**INFORMAÇÃO MÓVEL PARA TODOS: ACESSIBILIDADE EM APLICATIVOS
JORNALÍSTICOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Comunicação Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Fagundes Pase (PUCRS)

Profª. Dra. Sandra Portella Montardo (FEEVALE)

Prof. Dr. Roberto Tietzmann (PUCRS)

Porto Alegre

2015

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, acima de tudo, à minha família, que sempre me aconselhou, amparou e guiou por todos os caminhos – os melhores e os mais difíceis. Especialmente à minha mãe e meu irmão, melhor amigo e grande exemplo.

Ao PPGCOM da FAMECOS e à PUC-RS por proporcionar uma educação de qualidade e que sempre me fez pensar além.

Ao Prof. Pellanda e aos colegas do Ubilab, companhias incríveis que me inspiraram muito a sempre buscar mais e que me mostraram tantos lados incríveis da pesquisa em Comunicação.

A todos os meus amigos que ligaram, perguntaram e compreenderam a ausência e as preocupações de uma mestranda.

Aos meus colegas de trabalho, que sempre torceram por mim e acompanharam todas as etapas desta dissertação.

À Camila, Valdair e Rafael, que cederam seu tempo e dividiram suas vidas para que este trabalho fosse possível.

Finalmente, poucas palavras podem descrever o tamanho da gratidão ao meu orientador, André Pase, que comprou a ideia desse trabalho desde o primeiro dia, me apoiou, me cobrou e contribuiu imensamente para a pesquisadora que hoje eu sou.

"I'm always battling myself – the part of me that says I can't. My greatest gift has been that the part of me that says "I can" is always, always just a bit louder."

- Marcus Samuelsson

RESUMO

Este trabalho observa a utilização de aplicativos de notícia por deficientes visuais e as possibilidades de apropriação do conteúdo jornalístico por este público e nesta plataforma. A partir de estudos sobre Interação Humano-Computador, interfaces e usabilidade, são definidos conceitos centrais para situar a relação das pessoas com os dispositivos tecnológicos. Além disso, é observado como a forma de interação evoluiu com o tempo e como tais determinações tendem a não levar em consideração uma parcela importante da população: as pessoas com deficiência. A partir das ideias de deficiência, acessibilidade e tecnologias assistivas, é montado um panorama do espaço que tais pessoas ocupam na sociedade e como os dispositivos tecnológicos podem contribuir para a inclusão social. Assim é possível compreender o fenômeno da mobilidade e dos dispositivos pós-PC (Baxter-Reynolds, 2013), que modificam o comportamento de utilização e consumo da informação, bem como a ideia de interfaces e interações. Esta pesquisa observou a utilização de aplicativos jornalísticos por três deficientes visuais para avaliar a situação do jornalismo nas plataformas móveis, averiguar se existem dificuldades herdadas do modelo da web e discutir as possibilidades de desenvolvimento de aplicativos como novos produtos jornalísticos. Para tanto, foram avaliados três aplicativos - Globo.com, Veja e Circa - nos dois sistemas operacionais mais comuns em dispositivos móveis - iOS e Android. Isto permite constatar que já existe uma estrutura de sistema operacional que favorece o desenvolvimento da acessibilidade, porém ainda é necessário desenvolver melhor questões como a organização da informação e identificação de elementos nos aplicativos para que seja possível a utilização completa por pessoas com deficiência visual.

Palavras-chave: dispositivos móveis, jornalismo, acessibilidade, aplicativos.

ABSTRACT

This work observes the use of news apps by vision-impaired people, what are the possibilities of news content appropriation by this public in this platform. Starting with Human Computer Interaction, interfaces and usability studies, central concepts are defined in order to situate what is the relationship between people and technological devices and how the way to interact with them has evolved with time, as well as how these concepts tend to not consider an important part of the population: disabled people. By going through concepts of handicaps, accessibility and assistive technologies, it is possible to perceive the space this part of population has in society and how technological devices can contribute to social inclusion. These former concepts are important to understand the concept of mobility and post-PC devices (Baxter-Reynolds, 2013), that change how information is used and consumed, as well as the ideas of interfaces and modes of interaction. The space journalism takes in this moment is evaluated: the struggles that come with the desktop-web model and the possibilities of new journalism products for mobile devices. Three news apps are evaluated: Globo.com, Veja and Circa by three visually impaired people, using smartphones with the two most popular mobile operational systems – iOS and Android. The results demonstrate that there is already a good improvement in accessibility, mostly on the devices and operational systems, but there is still a long way to go when it comes to information organization and identification of elements such as images and buttons in order to provide visually impaired people a good and usable experience when consuming news on their devices.

Keywords: mobile devices, journalism, apps, accessibility

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico com horários de uso de iPhones e iPads Fonte: Flurry Analytics (2013)	66
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados de utilização do Aplicativo Circa pela usuária Camila - cegueira congênita	104
Tabela 2: Dados de utilização do Aplicativo Globo.com pela usuária Camila - cegueira congênita	105
Tabela 3: Dados de utilização do Aplicativo Veja pela usuária Camila- cegueira congênita	107
Tabela 4: Dados de utilização do Aplicativo Globo.com pelo usuário Valdair - cegueira adventícia	110
Tabela 5: Dados de utilização do Aplicativo Veja pelo usuário Valdair - cegueira adventícia	112
Tabela 6: Dados de utilização do Aplicativo Circa pelo usuário Valdair - cegueira adventícia	113
Tabela 7: Dados de utilização do Aplicativo Globo.com pelo usuário Rafael – baixa visão	116
Tabela 8: Dados de utilização do Aplicativo Veja pelo usuário Rafael – baixa visão	117
Tabela 9: Dados de utilização do Aplicativo Circa pelo usuário Rafael – baixa visão.....	119
Tabela 10: Comparação entre os usuários no aplicativo Circa.....	120
Tabela 11: Comparação entre os usuários no aplicativo Globo.com.....	120
Tabela 12: Comparação entre os usuários no aplicativo Veja.....	120

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 AS RELAÇÕES ENTRE HUMANOS E COMPUTADORES	18
2.1 INTERFACES, PARADIGMAS E METÁFORAS DOS DISPOSITIVOS.....	22
2.2 USABILIDADE E O CONCEITO DE HUMANO QUE USA A TECNOLOGIA.....	25
2.3 <i>SOFTWARE</i> COMO CULTURA.....	29
2.4 DESAFIOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE.....	31
2.4.1 Tecnologias Assistivas e Inclusão.....	35
2.5 ACESSIBILIDADE E A DIMINUIÇÃO DE BARREIRAS.....	41
2.6 ACESSIBILIDADE NA WEB.....	45
3 TECNOLOGIAS MÓVEIS	53
3.1 SISTEMAS OPERACIONAIS MÓVEIS.....	55
3.1.1 Apple e iOS.....	55
3.1.2 Google e Android.....	57
3.2 DO CELULAR AO <i>SMARTPHONE</i> : CONEXÃO CONSTANTE.....	59
3.3 <i>TABLETS</i> : NÃO TÃO MÓVEIS E COMPARTILHADOS.....	63
3.4 APLICATIVOS E INTERAÇÃO.....	67
3.5 AS POSSIBILIDADES DE ACESSIBILIDADE <i>MOBILE</i>	69
4 JORNALISMO MÓVEL	74
4.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS JORNALÍSTICOS MÓVEIS.....	82
5 ANÁLISE DOS APLICATIVOS	96
5.1 OBJETO DE PESQUISA.....	98
5.2 PERFIL DOS USUÁRIOS.....	101
5.2.1 Participante 1: Camila.....	102
5.2.2 Participante 2: Valdair.....	108
5.2.3 Participante 3: Rafael.....	115
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	119
5.3.1 Problemas de Organização da Informação.....	123
5.3.2 Problemas na identificação dos elementos.....	124
5.3.3 Problemas técnicos.....	125
6 CONSIDERAÇÕES	126
REFERÊNCIAS	133

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novas tecnologias não pode ser encarado como algo isolado e destacado de um contexto social. Novas tecnologias são construídas sobre as bases de versões antigas, da mesma forma como conteúdos midiáticos levam em consideração as práticas e normas de mídias anteriores. Essas duas constatações são essenciais para compreender o desenvolvimento dos dispositivos móveis e das formas de informação disponibilizadas através deles. O uso de aparelhos como celulares e *tablets* como veículos de comunicação pessoal, acesso à informação, produção de conteúdo e conexão à internet traz uma série de novas práticas, usos e apropriações que ainda estão em construção. Essas mudanças são extremamente importantes, mas não podem ser percebidas de forma isolada, porque trazem consigo uma bagagem de conceitos desenvolvidos previamente.

A invenção de novos dispositivos tecnológicos pode ser relacionada à necessidade do homem de expandir sua presença no mundo, tal como afirma McLuhan (1969): “a economia de gestos, principal característica de todas as ferramentas e máquinas, talvez seja a expressão imediata de pressões físicas que nos impelem a projetarmo-nos nós mesmos, seja sob a forma de palavras, seja sob forma de rodas” (MCLUHAN, 1969 p. 207). É possível aplicar essa ideia ao desenvolvimento das tecnologias móveis, já que através delas as pessoas encontram essa possibilidade de projeção, de presença em diversos locais ao mesmo tempo sem sair de um local fisicamente.

Tendo em vista essas questões sobre a tecnologia e, principalmente o papel central dos aparelhos tecnológicos no desenvolvimento de relacionamentos e de fluxos de comunicação, este trabalho pretende desenvolver um questionamento acerca das práticas de uso dos dispositivos móveis por pessoas com deficiência visual. É inegável que o uso destes aparelhos está trazendo mudanças para uma sociedade já marcada pela mediação e troca de informações em diversos fluxos e em diferentes canais, mas a abrangência dessa tecnologia e suas possibilidades de inclusão a pessoas com deficiência não são discutidas com frequência.

A personalização de aparelhos tecnológicos como o computador, que passou de uma máquina de calcular para um meio de comunicação, passa por um processo de miniaturização e portabilidade: quanto menor o aparelho, mais pessoal ele pode tornar-se. Até o momento do desenvolvimento dos dispositivos móveis, a interação com outros meios de comunicação ocorria

através de aparelhos externos: existia uma camada a mais de mediação nos controles remotos, teclados e *mouses*. Com a popularização de aparelhos como celulares e *tablets*, as possibilidades de comunicação ficam literalmente nas mãos das pessoas.

Essas mudanças têm impacto sobre a forma como a comunicação é compreendida e como as informações jornalísticas são produzidas, publicadas e consumidas. O acesso à internet através de dispositivos móveis é diferente, já que não depende apenas do uso de navegadores, podendo oferecer formas diversas de interação, dependendo do aplicativo através do qual o acesso é realizado. A experiência de conexão é fragmentada e as normas de publicação de conteúdo jornalístico não são controladas apenas pelos veículos. A existência de um ambiente móvel, no qual diferentes *players* como sistemas operacionais, desenvolvedores de aplicativos, desenvolvedores de conteúdo e usuários coexistem e interação modifica não só a lógica de relacionamento entre consumidores e produtores de informação, mas também o relacionamento entre produtores de informação e desenvolvedores de *software*.

O ambiente é marcado pela constante mudança, na qual os sistemas operacionais podem modificar as normas a cada atualização. Esse desenvolvimento é constante e, muitas vezes, deixa de discutir possibilidades de inclusão justo em uma mídia formada por transmissão de dados que permitem entregar mensagens para aparelhos e programas atualizados com frequência: um exemplo disso é o fato de que, durante o desenvolvimento da dissertação foram lançadas duas novas versões do sistema operacional iOS, e três atualizações do sistema Android¹. Assim, esse trabalho pretende apropriar-se de um momento para pensar o conceito de acessibilidade.

Segundo o Censo de 2010, existem aproximadamente 46 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência (auditiva, mental, motora e visual) no Brasil, representando 24% da população nacional. Essa é uma parcela da população que pode encontrar dificuldades na realização de tarefas quando as estruturas não consideram as suas necessidades. A acessibilidade, portanto, vem da necessidade de deixar disponível para todas as pessoas estruturas e informações que já deveriam ser acessíveis para elas, ou mesmo derrubar barreiras que não deveriam existir.

Este trabalho surge de uma motivação pessoal, a partir do acompanhamento do trabalho de pessoas próximas em ONGs e associação de deficientes visuais com o objetivo de integrar

1

Considerando que esta dissertação inicia-se em 2013, passa-se pelas versões, 6, 7 e 8 do iOS e 4.2, 4.3, 4.4 e 5.0 do Android.

essas pessoas à sociedade e ao mercado de trabalho. A partir das constatações do dia a dia de pessoas cegas, do interesse demonstrado por acessar a informação digital e da percepção pessoal que esse grupo raramente é considerado na produção e publicação de notícias, surgiu a motivação para o desenvolvimento de uma pesquisa que discutisse a acessibilidade pelo viés do jornalismo. De acordo com o Código de Ética do Jornalista da Federação Nacional dos Jornalistas, é dever do jornalista “defender os direitos do cidadão, contribuindo para a promoção das garantias individuais e coletivas, em especial as das crianças, adolescentes, mulheres, idosos, negros e minorias” (FENAJ, 2007). Esse trabalho considera possível incluir nesse ponto a publicação de informações acessíveis para toda a população, independente de suas imparidades físicas ou mentais. Se o jornalismo não busca ser acessível, não poderá garantir que os direitos e garantias individuais sejam cumpridos.

É importante que essa discussão seja feita em um momento no qual o papel do jornalista é questionado em suas atribuições, sobretudo para além da apuração e produção de notícias. Os profissionais cada vez mais são responsáveis por diversos aspectos da produção digital, que envolvem desenvolvimento de código ou gerenciamento de redes sociais. As funções apresentam uma aparente expansão para além da reportagem e, por isso, esse trabalho pode auxiliar no desenvolvimento de características de acessibilidade para o jornalismo digital.

O acesso ao universo de informações digitais, que permite combinar e recombinar protocolos e *software* para transmissão de mensagens, apresenta problemas quando a realidade das pessoas com deficiência é observada. Isto se torna ainda mais relevante no contexto da mobilidade, pois o incremento de aplicações e publicações nos dispositivos móveis enfatiza características dos aparelhos, sobretudo as visuais, fato que provoca mais adversidades para o uso de pessoas com deficiência visual.

Uma das justificativas para o desenvolvimento dessa pesquisa é aproximar as áreas da comunicação, acessibilidade e tecnologias móveis. A discussão sobre acessibilidade no Brasil é realizada basicamente sobre dois vieses: o da educação e da tecnologia. Com a crescente presença de dispositivos móveis de comunicação no cotidiano, trabalhos sobre a acessibilidade em tais aparelhos estão sendo desenvolvidas na área de conhecimento Ciência da Computação, como a de Façanha (2012) acerca da utilização de tecnologias adaptativas para telas *touchscreen*, ou Junior (2012), que propõe formas de acesso de informações governamentais por pessoas com deficiência visual. A produção de Yamakawa (2012), por sua vez, aproxima-se um pouco mais

da área da comunicação ao tratar da Web como um meio de comunicação, analisando a acessibilidade em páginas Web para dispositivos móveis.

Por estar ligada à área de Ciência da Computação, a produção acadêmica propõe modelos e protótipos de novos serviços, como Tavares (2012), com a proposta do Hefestos, modelo de suporte à acessibilidade utilizado por cadeirantes, e Ramos (2012), com a proposta de um sistema de rastreamento de lábios para utilização por pessoas com deficiência auditiva. Os trabalhos citados foram desenvolvidos em nível de mestrado acadêmico, o que demonstra a novidade dessa área e as possibilidades de pesquisa futura que o tema representa, principalmente quando observada do ponto de vista da comunicação.

O viés da educação também é responsável pelo desenvolvimento de diversos estudos na área de acessibilidade; o Programa de Pós Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul tem produção extensa sobre o tema, como Lopes (2012), que estudou estratégias de aprendizado de matemática acessíveis, e Basso (2012), com o desenvolvimento de uma ferramenta de produção multimídia acessível. A revista do programa - Informática e Educação na prática - conta com edições temáticas sobre o tema Deficiência, Educação e Tecnologias Assistivas, promovendo a discussão do tema da acessibilidade na apropriação pela educação.

Uma aproximação com a comunicação pode ser vista através de trabalhos que observam a acessibilidade e a utilização de redes sociais por pessoas com deficiência, como os de Rauber (2010), que observa a usabilidade em redes sociais como Orkut e Twitter e Wagner, Piovesan e Rodrigues (2013), que observaram a acessibilidade no Facebook.

O jornalismo em dispositivos móveis, por sua vez, também é um tema que vem sendo estudado tanto do ponto de vista de conteúdos e linguagens, como Belochio (2013), que observa a distribuição de conteúdo jornalístico em diversas plataformas pelo viés da convergência, e Nunes (2013), que observa a convergência no jornal The Daily e do ponto de vista das interfaces, aproximando o jornalismo de disciplinas como o design e usabilidade. Pesquisas como a de Cunha (2011), que analisa as interfaces de revistas brasileiras e internacionais para *tablets*, e Oliveira (2013), que também estuda interfaces de produtos jornalísticos para dispositivos móveis, estão voltadas para a publicação de edições de produtos jornalísticos em ambiente digital.

Este trabalho, portanto, busca integrar os conhecimentos de interação humano computador, usabilidade, acessibilidade e inclusão social através da tecnologia e do jornalismo. Considerando que o jornalismo é essencial para a construção da cidadania e da sociedade, é importante que o seja para todos os públicos e cumpra a função de informar a população, independente de suas características físicas. Como produtos jornalísticos para dispositivos móveis são desenvolvidos como *softwares*, precisam cumprir com os requisitos de qualidade e acessibilidade desta categoria, fazendo com que o jornalismo, para que possa atingir ao público em sua totalidade, passe a ter uma preocupação com a qualidade do *software* produzido, além do conteúdo.

Assim, apesar dos avanços no horizonte digital, em especial a comunicação por dispositivos móveis e ubíquos, este trabalho tem como objetivo descobrir se os aplicativos de notícias oferecem formas para a compreensão sem dificuldades do seu conteúdo pessoas com deficiência visual. Se isto ocorre ou se os novos produtos jornalísticos apenas ressaltam a segregação observada em outros setores da sociedade e em outros produtos jornalísticos? As recomendações de estilo para a criação do *software* são suficientes para uma comunicação inclusiva através dos aplicativos? O sistema operacional utilizado para desenvolver um aplicativo noticioso influencia na forma como ele será utilizado pelo público, em especial as pessoas com deficiência visual?

Para que seja possível satisfazer esses objetivos, serão primeiramente retomados conceitos necessários para a construção do modelo de estudos de interação entre pessoas e dispositivos tecnológicos. Partindo-se de conceitos como o de Interação Humano-Computador e usabilidade, interfaces e *software* é possível criar uma base para a compreensão da relação entre pessoas e máquinas, importante para a compreensão posterior de como os dispositivos móveis modificam muitas destas lógicas. Além disto, a partir destes pontos, é possível compreender historicamente qual foi o espaço das pessoas com necessidades especiais na construção e utilização de dispositivos tecnológicos. Construindo esse caminho, é possível prosseguir a partir da percepção de qual é o contexto de desenvolvimento de dispositivos tecnológicos pessoais com função de comunicação e de como esse cenário não leva em consideração as pessoas com deficiência. A fim de compreender os aspectos sociais do uso de tecnologia, por isso também são abordados, no primeiro capítulo desta dissertação, os conceitos de diferenças, acessibilidade e tecnologias assistivas, demonstrando os dois lados da relação entre pessoas e computadores.

Considerando a importância dos aparelhos móveis e sua posição como dispositivos centrado em relacionamentos (Baxter-Reynolds, 2013), torna-se essencial que a acessibilidade nesses dispositivos seja estudada. Diferentemente do ambiente proporcionado pelos computadores, no qual o usuário tem controle sobre aquilo que pode incluir na sua máquina, no ambiente móvel os usuários encontram restrições acerca daquilo que podem incluir nos seus aparelhos: apenas podem acessar o que está disponível nas lojas dos sistemas, que concentram todas as opções de programas e aplicativos para *download*. Essa restrição torna o ambiente móvel mais organizado e consistente, garantindo que apenas aplicativos compatíveis com o sistema possam ser utilizados. Nos dois maiores sistemas operacionais móveis discutidos, a forma como a empresa controla o sistema é distinta: o controle no sistema iOS, desenvolvido pela Apple, é maior do que no Android, um sistema aberto desenvolvido pelo Google, que pode ser apropriado por diferentes produtores de aparelhos. Isso influencia as opções de desenvolvimento das plataformas e pode inclusive colaborar para maiores ou menores possibilidades de acessibilidade.

A estrutura desta dissertação é definida em seis capítulos: após a introdução, o segundo capítulo é dedicado à revisão teórica dos conceitos de interação humano-computador, interface, usabilidade, deficiência, tecnologias assistivas, acessibilidade e inclusão, conceitos centrais para a construção da base teórica desse trabalho. Esta dissertação o considera que a deficiência é um produto da sociedade, mais do que uma imparidade física, e a partir dessa definição, a acessibilidade é conceituada e discutida, traçando-se um panorama da acessibilidade digital até o momento atual.

O terceiro capítulo trata das tecnologias móveis considerando o ambiente de desenvolvimento tanto de dispositivos como sistemas operacionais móveis, culminando com a exploração dos recursos de acessibilidade dos sistemas Android e iOS. Estes conceitos são importantes para a compreensão do contexto no qual se desenvolvem novos produtos de comunicação e quais são as possibilidades e restrições que as plataformas proporcionam.

O quarto capítulo discute o jornalismo e suas transformações a partir da web, apresentando as transições dos modelos impressos para os digitais e, posteriormente, dos digitais para os móveis. São apresentadas, no quarto capítulo, questões sobre o impacto da conexão em rede para a produção e consumo de notícias e as dificuldades da indústria jornalística de adaptar-

se e monetizar esse modelo. Além disso, é discutido o papel do jornalista na produção do conteúdo digital, suas atribuições e responsabilidades. O capítulo discute também a acessibilidade em produtos jornalísticos, trazendo como exemplo o grupo de princípios desenvolvidos pela BBC a fim de garantir a acessibilidade de suas publicações em dispositivos móveis.

O quinto capítulo é dedicado à análise dos aplicativos e discussão dos resultados: são apresentados os aplicativos escolhidos e os participantes. As sessões de uso são descritas e os resultados expostos em tabelas. Depois, os resultados são comparados e discutidos, apresentando-se três tipos de problemas mais comuns na utilização dos apps pelas pessoas com deficiência visual.

Após o quinto capítulo, são apresentadas as considerações acerca deste trabalho, as principais contribuições da pesquisa e possíveis desdobramentos.

2 AS RELAÇÕES ENTRE HUMANOS E COMPUTADORES

O estudo da relação entre pessoas e computadores acompanha o desenvolvimento da informática, partindo de uma época na qual os computadores eram grandes máquinas de calcular e não objetos de uso pessoal. Para Grudin (2008), uma das principais questões no desenvolvimento da tecnologia é a eficiência. O autor aponta uma divisão dos estudos da interação humano-computador (ICH) em operação, programação e gerenciamento de computadores (GRUDIN, 2008, p.3). Esses três aspectos aparecem desde as primeiras pesquisas de interação, quando os computadores ainda precisavam de uma equipe de operadores para que a máquina pudesse funcionar: “operadores de computador mal pagos regulavam chaves, apertavam botões, liam luzes, carregavam e rompiam papel impresso, carregavam e descarregavam cartões, fitas magnéticas, fitas de papel e assim em diante”² (GRUDIN, 2008, p. 3).

Um dos trabalhos iniciais acerca da computação por um viés pessoal foi publicado em 1945 por Vannebar Bush, através do artigo chamado “As We May Think”, em que descrevia um dispositivo chamado Memex, no qual seria possível guardar informações e livros e acessá-los de forma automática e ágil, gerando uma ideia de computador pessoal, com mesa, tela e teclados unidos em um único dispositivo.

Grudin (2008) determina o histórico da pesquisa em IHC a partir da divisão em períodos: de 1955 a 1965, de 1965 a 1980, de 1980 a 1985 e de 1985 e a 1995. O primeiro período é o momento no qual a pesquisa de IHC começa a produzir estudos com atenção na ergonomia e nos botões utilizados por esses operadores, além do desenvolvimento de diversos protótipos e conceitos que depois evoluíram para as interfaces gráficas de usuário. Nessa época, Douglas Engelbart, partindo das ideias de Vannebar Bush, dedicou-se a pesquisas acerca de um computador com o qual as pessoas pudessem interagir diretamente.

No segundo período, os estudos de interação humano-computador desenvolveram-se a partir da inserção do computador nos ambientes de trabalho, o que desenvolveu as profissões de gerentes, operadores e programadores (GRUDIN, 2008, p. 6) e também contribuiu para a aproximação dos conceitos de ergonomia, resultando em diversas publicações na área. É nessa época que ocorre a criação do Xerox PARC, importante centro de pesquisa, e de departamentos de Ciência da Computação nas universidades, com o estudo de computação gráfica e de

² Tradução livre da autora

inteligência artificial desenvolvendo as pesquisas em interação. Em 1968, R. Licklider publica um artigo chamado "The Computer as a Communication Device", no qual chama a atenção para as possibilidades de comunicação de computadores conectados. Na visão de Licklider, o computador já tinha uma integração bastante grande com a vida das pessoas. O autor apresenta o conceito de um assistente virtual chamado OLIVER, que seria um mediador entre o usuário e o sistema conectado. OLIVER faria a gestão de documentos, assuntos, agenda e outras possibilidades de ações possíveis no computador conectado. A proposta de Licklider é importante para prever o uso do computador de forma pessoal e conectada, incluindo uma camada de interação entre as pessoas e o sistema. É possível traçar um paralelo entre o desenvolvimento do OLIVER e de assistentes pessoais como a Siri³, que atua de forma semelhante nos sistemas operacionais iOS.

Na década de 1970, Alan Kay e Adele Goldberg, cientistas do Xerox Parc, começaram a pensar o computador de forma diferente do que era comum na época. O Dynabook, um protótipo de computador portátil e leve, era destinado principalmente para o público infantil e para usos criativos: “nossa visão é de um dispositivo o menor e portátil possível, que poderia receber e enviar informações em quantidades que se aproximam dos sentidos humanos.” (KAY, GOLDBERG, 2003)⁴. O Dynabook foi considerado a base para o desenvolvimento dos *notebooks*, e seu design assemelha-se ao de um *tablet*, incluindo, na descrição de Kay, um teclado disponível na tela e uma “interface ativa que usa conceitos linguísticos não muito distantes do dono do dispositivo” (KAY, 1972)⁵. Paralelo ao Dynabook, os pesquisadores desenvolveram uma linguagem de programação chamada Smalltalk, na qual a interface e todas as aplicações eram feitas, o que permitiu que “todas as interfaces de todas as aplicações fossem consistentes, facilitando a rápida aprendizagem de novos programas. Mais importante ainda, na visão de Kay, Smalltalk permitiria que mesmo usuários novos escrevessem suas próprias ferramentas e definissem sua própria mídia” (MANOVICH, 2013, p. 103) ⁶. É importante perceber como algumas características centrais do Dynabook e do Smalltalk são encontradas nos ambientes móveis disponíveis atualmente: linguagens de programação que permitem o

³ Siri é um aplicativo de assistente pessoal disponível nos sistemas operacionais iOS, que usa inteligência artificial para interagir com os usuários.

⁴ Tradução livre da autora

⁵ Tradução livre da autora

⁶ Tradução livre da autora

desenvolvimento de interfaces consistentes e interfaces ativas podem ser encontradas em sistemas como Android e iOS, que serão discutidos no terceiro capítulo dessa dissertação.

A época de 1980 a 1985 é marcada pela transformação do computador em computador pessoal. O desenvolvimento de empresas como Apple, Xerox, IBM e Sun Systems acaba culminando no lançamento primeiramente do Apple II, seguido pelo computador Lisa e pelo Macintosh: “pela primeira vez, empresas de computador e de *software* estavam focando em um número significativo de usuários não técnicos, que teriam pouco ou nenhum treinamento” (GRUDIN, 2008, p.9)⁷. Esse lançamento abriu espaço para o estudo do uso arbitrário de computador, aquele feito por não especialistas. Entre 1985 e 1995 a interface gráfica de usuário torna-se ainda mais importante com o Windows 3.0, que se tornou extremamente utilizado com o passar do tempo. Apesar do sucesso das interfaces gráficas, seu uso ainda era controverso, pois acreditava-se que “um nível extra de código de interface aumentava a complexidade do desenvolvimento e criava desafios; elas consumiam ciclos de processamento e distanciavam os usuários do sistema operando por baixo, o que, muitos acreditavam, que os usuários mais experientes iriam eventualmente aprender” (GRUDIN, 2008, P.14)⁸. Os estudos de interação humano-computador voltam-se, nessa época, para essas interfaces, mas com uma abordagem fortemente voltada para o lado computacional.

Essa revisão do desenvolvimento dos estudos de IHC aponta para uma abordagem voltada para a eficiência das máquinas e dos sistemas. Seja para tornar botões e chaves mais fáceis para os operadores, ou no estudo de ergonomia, o foco das pesquisas estava na eficiência das ações. O lado humano da interação é compreendido em uma lógica de cumprimento de tarefas: quando o usuário conseguia cumprir uma determinada tarefa, a interface era boa, quando o usuário tinha dificuldades, algo precisaria ser modificado, mas sempre parte-se da interface, nunca da pessoa.

Fuller (2003) apresenta como um dos principais problemas nos estudos em interação humano-computador o fato de que “existe ainda um modelo de humano - o que o constitui, o que pode estar entre a interface - está sendo imposto aqui” (FULLER, 2003, p. 13)⁹. Essa determinação cria um problema para as pessoas com deficiência, já que elas não são

⁷ Tradução livre da autora

⁸ Tradução livre da autora

⁹ Tradução livre da autora

consideradas dentro deste modelo de humano, ficando à margem do desenvolvimento das formas de interação com computadores.

Heim (2007) faz uma divisão entre três tipos de ambientes da computação necessários para compreender a IHC: o ambiente físico, o ambiente social e o ambiente cognitivo. O ambiente físico diz respeito às condições de interação com computadores, como luz, posição e espaço disponíveis para interação; o ambiente social está relacionado às condições sociais de interação, desde a questão da utilização do computador de forma pública ou privada e outras questões que interferem no uso dos dispositivos; o ambiente cognitivo diz respeito às características de conhecimento, idade e necessidades especiais que devem ser levadas em consideração no desenvolvimento de interfaces interativas. A abordagem de Heim (2007) tem um sentido contrário ao apontado por Fuller (2003), pois já presta atenção em algumas diferenças no uso e no público que vai interagir com dispositivos tecnológicos, e considera, tanto no sentido físico quanto cognitivo, as pessoas com deficiência.

Uma crítica a essa categorização de Heim (2007) pode ser feita no fato de o autor considerar diversos tipos de dispositivos computacionais da mesma forma, citando na mesma categoria máquinas de caixa eletrônico, computadores pessoais e PDAs¹⁰. Esses são aparelhos muito diferentes, que exigem capacidades diferentes e operam em contextos diversos, exigindo aspectos físicos, sociais e cognitivos importantes para a interação. Esse problema de categorização também é percebido quando o autor trata de questões relacionadas à acessibilidade:

Sistemas de computador podem ser projetados especialmente para pessoa com condições relacionadas a deficiências. Conforme mais informação pública é disponibilizada através de aparelhos informativos, a necessidade de tornar esses dispositivos acessíveis para pessoas com deficiências cognitivas está se tornando mais importante. Se aparelhos de informação pública são mal projetados, podem significar a diminuição da qualidade de vida de uma parte considerável da população (HEIM, 2007, p. 11)¹¹.

No trecho acima, apesar da presença de uma informação muito importante sobre a qualidade de vida das pessoas com deficiência, o autor não deixa claro se apenas os dispositivos que oferecem acesso à informação pública devem ser acessíveis, ou por que outros tipos de

¹⁰ Personal digital assistant são dispositivos computacionais móveis que contam com funções de organização, calendário e, em alguns modelos, acesso à internet.

¹¹ Tradução livre da autora

informação não deveriam ser igualmente acessíveis. Essa ideia de realizar adaptações ou modificações em um aparelho padrão para incluir características acessíveis, de certa forma ainda é excludente das pessoas com deficiência, pois não as considera no desenvolvimento e sim apenas na adaptação ou na criação de uma versão específica só para esse grupo.

Considerando que interfaces são pensadas e projetadas partindo de pressupostos acerca de quais são as necessidades dos usuários, torna-se importante estudá-las com mais cuidado. As interfaces são uma parte importante do estudo das interações e, conforme as possibilidades tecnológicas desenvolvem-se, também é necessário refletir acerca do que constitui uma boa interface e de para quem essas interfaces são desenvolvidas.

2.1 INTERFACES, PARADIGMAS E METÁFORAS DOS DISPOSITIVOS

A interface tem um papel muito importante no processo de personalização dos dispositivos tecnológicos, pois permite que um grupo mais amplo de usuários passe a utilizar estes aparelhos:

Usuários e operadores geralmente não entendem o mundo interno dos computadores compostos por bits, bytes, ficheiros, circuitos e etc. E mais, conhecem o sistema através de sua interface, o texto, as imagens ou sons que aparecem nos dispositivos de saída do sistema em si (GRANOLLERS, 2004,p. 75)¹²

Fuller (2003) aponta três maneiras de pensar o conceito de interface: como algo distribuído e indivisível do sistema do qual faz parte; como elemento de controle e monitoração de diferentes elementos, que podem ser mudados de estado, mas não alterados, e como uma estrutura que permite que um usuário manipule objetos e realize diversos processos dos quais a interface é independente. As interfaces de computadores, para o autor, estão associadas à terceira maneira: “somente nesse ponto uma interface corresponde explicitamente aos processos lógicos de um computador: escrever, salvar, excluir, ler e calcular com base nessas funções” (FULLER, 2003, p. 107).¹³

Essa interpretação, que considera a interface uma porta ou janela pela qual é possível passar, a trata como algo independente do sistema, algo invisível. Para Negroponte (1995), esse é o segredo do design de interface: fazê-la sumir. O autor aborda essa questão para além do

¹² Tradução livre da autora

¹³ Tradução livre da autora

aspecto visual, explicando que, primeiramente, as interfaces eram consideradas um problema de design industrial, depois de design físico, quando, na verdade, deveriam ser uma questão humana: “o problema é menos como projetar um painel de controle e mais como projetar um ser humano” (NEGROPONTE, 1995, p. 94)¹⁴. A ideia de Negroponte previa que o computador pudesse compreender o ser humano, adivinhando algumas de suas ações, de forma que a interação entre pessoas e computadores não exigisse tanto esforço no lado humano.

Outra abordagem para a interface é a de Galloway (2013), que a trata como um local de tradução entre dois mundos. Essa é uma abordagem que difere dos conceitos anteriores, pois deixa de considerar a interface apenas como uma janela ou portal transitório e a dá outro valor: o de transformação e tradução de conceitos. Johnson (1997) conceitua essa tradução como uma forma de mediação: “a interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível à outra” (1997, p. 17). A interpretação de Johnson (1997) expõe um aspecto interessante: a interface é uma forma de mediação entre dois universos, cada um dos quais atua de acordo com normas e conceitos distintos: o dos números e da lógica binária e o das pessoas, que se comunicam e manipulam a informação de acordo com outros códigos.

A tradução de uma linguagem à outra é a proposta que melhor exemplifica o desenvolvimento das interfaces de computador, pois compreende a interface como forma de permitir a interação entre duas linguagens diferentes. Nielsen (1993) recupera as diferentes gerações de interfaces de acordo com o desenvolvimento do *hardware* de computador usando as mesmas épocas que Grudin (2008): a primeira época, até 1945, é marcada pela ausência de interfaces, já que toda a interação era feita diretamente no *hardware*; de 1945 a 1955 a forma de interface era a programação; de 1955 a 1965 o autor destaca a interface das linhas de comando; entre 1965 a 1980 as interfaces ganham telas cheias e são formadas basicamente por menus e formulários; de 1980 a 1995 o autor denomina a interface de WIMP - *windows, icons, menu, pointing devices*, ou janelas, ícones, menus e dispositivos de apontar - que correspondem às interfaces de computadores pessoais mais comuns, que utilizam janelas e *mouses*.

Cabe destacar as três formas de interface mais recentes, que já permitiam interação maior entre pessoas e computadores. As linhas de comando, por exemplo, ainda hoje são formas de interação indiretas com os computadores. As interfaces baseadas em linhas não permitiam muitas ações dos usuários, sendo voltadas pra a digitação de comandos e respostas. Um dos pontos

¹⁴ Tradução livre da autora

importantes dessa forma de interface é o estudo de comandos precisos para realizar ações, uma forma primária de trazer a interação com o computador para o mundo das pessoas, ainda que seja apenas na seleção de termos para um comando específico. As interfaces de tela cheia são as primeiras que passam a usar todo o espaço da tela do computador, produzindo mais possibilidades de interação: “um uso clássico da interface de tela cheia é através de formulários de diálogo, nos quais o usuário é apresentado a um número de campos que podem ser editados em qualquer ordem desejada” (NIELSEN, 1993, p. 55)¹⁵. Apesar de ainda não permitir uma manipulação dos elementos, essas interfaces já apresentavam menus e ações que se aproximam das ações apontar e clicar, popularizadas posteriormente pelas interfaces gráficas de usuário.

A interface gráfica de usuário é provavelmente a forma de interface mais conhecida e utilizada, seu surgimento é considerado a decisão de design mais importante da segunda metade do século XX (JOHNSON, 1997, p.38). Seu desenvolvimento ocorreu durante os anos 1970 e 1980 no Xerox PARC, atribuído principalmente às pesquisas de Douglas Engelbart (que mapeou os *bits*, *mouses* e janelas) e Alan Kay, que, partindo da ideia das janelas, decidiu projetar a tela como uma escrivaninha, apesar de essa não ser uma analogia perfeita: “não se tinha, em absoluto, a impressão de estar sentado diante de uma escrivaninha simulada. A metáfora era só uma maneira de explicar por que algumas janelas pareciam em determinado instante bloqueadas por outras, não era uma tentativa de simular uma escrivaninha do mundo real” (JOHNSON, 1997, p. 39).

A ideia era tornar o computador menos restrito a usos técnicos, e torná-lo mais apropriado para ambientes de trabalho, daí inclusive o nome de *desktop*, ou área de trabalho, como a parte inicial de acesso ao sistema. A principal motivação para essa escolha era o uso de elementos com os quais as pessoas já estivessem acostumadas, trazendo para o cenário virtual elementos de um escritório real, como pastas e lixeiras, aplicando a ideia de uma tradução de conceitos a um novo patamar.

A interface baseada na metáfora do desktop perdura até hoje: “tendo tornado-se uma convenção aceita para a operação de um computador, e uma linguagem cultural por si só” (MANOVICH, 2002, p.82)¹⁶. Fuller (2003) explica a metáfora como sendo “útil ao gerar uma forma de os usuários mapearem imaginativamente, com antecedência, que capacidade funcional

¹⁵ Tradução livre da autora

¹⁶ Tradução livre da autora

um dispositivo tem em referência a um aparato pré-existente” (FULLER, 2003, p.100)¹⁷. Mais do que a representação de ícones do ambiente de trabalho, a representação do *desktop* recorreu a uma cultura - no sentido de modo de agir - de trabalho, através das ações de salvar arquivos em pastas, esvaziar lixeiras, cortar, copiar e produzir documentos de texto. Essas convenções sobre as quais as interfaces são produzidas podem ser questionadas quanto à sua pertinência, uma vez que reproduzem modelos que podem não ser compreendidos por pessoas com deficiência, falhando no conceito que Granollers (2004) aponta como acessibilidade cognitiva.

Esse trabalho considera a interface como um espaço de mediação e de tradução de ideias e sentidos e, por isso, pretende questionar, nesse espaço, o desenvolvimento da acessibilidade. Se ainda existem muitas dificuldades para o acesso de pessoas com deficiência, é possível abordar essa dificuldade como um problema da tradução para um tipo de código humano que tende a excluir esse grupo. O código computacional existe, a informação numérica está disponível, mas é na tradução para uma lógica de leitura e interação do homem que essa possibilidade é perdida:

Os seres humanos são diferentes entre si e em um mundo ideal todas as interfaces de usuário deveriam acomodar-se a essas diferenças, de modo que qualquer pessoa fosse capaz de utilizá-las sem problemas, sem que ninguém se veja limitado no uso de algo por causa dessas diferenças pessoais (GRANOLLERS, 2004, p. 133).¹⁸

Retornando à interação com computadores, conceito no qual a interface é central, é necessário levar em consideração questões como contexto de uso e ou objetivos do usuário. Nesse ponto, a usabilidade pretende aproximar usuários, metas, objetivos e computadores a fim de uma experiência de uso satisfatória e eficiente.

2.2 USABILIDADE E O CONCEITO DE HUMANO QUE USA A TECNOLOGIA

Para Nielsen (1993), a “usabilidade aplica-se a todos os aspectos de um sistema com os quais um usuário possa interagir, incluindo instalação e manutenção” (NIELSEN, 1993, p. 25)¹⁹, sendo um aspecto das interfaces relacionado à facilidade de usar um sistema. A norma de usabilidade brasileira ISO 9241-11 define o conceito como “medida na qual um produto pode ser usado por usuários para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em

¹⁷ Tradução livre da autora

¹⁸ Tradução livre da autora

¹⁹ Tradução livre da autora

um contexto específico de uso” (ABNT, 2002). Nielsen (1993) apresenta cinco principais critérios que compõem a usabilidade: capacidade de aprendizagem, uma característica do sistema que o torna fácil de aprender; eficiência, que diz respeito à possibilidade de realizar ações com alta produtividade; capacidade de memória, a facilidade de lembrar quais são as principais ações, mesmo que passe o tempo; erros, a capacidade de impedir que o usuário cometa erros ou, se os cometa, que consiga recuperar-se rapidamente e satisfação, que significa que o usuário deve ficar satisfeito ao usar o sistema.

O problema no uso de computadores, segundo Norman (2002), está no fato de que os sistemas são projetados por programadores, ou por profissionais de marketing, que não levam em consideração as necessidades dos usuários. O descompasso entre os princípios de quem projeta os sistemas e as necessidades de quem os utiliza é considerado uma das causas de desconfiança e receio nos usuários quanto ao uso dos aparelhos. Norman (2002) aponta que os humanos têm a tendência de considerarem-se culpados pelos erros que cometem, mesmo que o problema esteja nos objetos com os quais estejam interagindo. Isto ocorre, pois os indivíduos tendem a sentir-se envergonhados por terem errado, e, guardando para si, podem não perceber que muitas pessoas passam pela mesma situação, entrando em um ciclo vicioso:

Se você falha em algo, você pensa que é sua culpa. Você pensa, portanto, que não consegue fazer aquela tarefa. Na próxima vez que tiver que fazer essa tarefa, você já acredita que não consegue e nem vai tentar. E o resultado é que você não consegue, assim como tinha imaginado (NORMAN, 2002, p. 43)²⁰.

A obra de Norman ainda deixa bastante clara a diferença entre usuários experientes e usuários novos, ou não técnicos, uma segregação compreensível considerando que a primeira edição de *The Design of Everyday Things* foi escrita em 1989, uma época na qual a computação pessoal e voltada para o lazer ainda não estava consolidada. As determinações e os princípios de design são considerados como ferramentas para a realização de tarefas, de produção e eficiência. Mesmo assim, o prazer e a realização pessoal já estavam presentes e podem ser considerados dentro da lógica da usabilidade de Norman.

Norman apresenta alguns princípios de design que constituem o que o autor denomina “uma forma de psicologia, a psicologia de como as pessoas interagem com as coisas” (NORMAN, 2002, p. 9)²¹. Os princípios são: visibilidade, relacionado a deixar as opções

²⁰ Tradução livre da autora

²¹ Tradução livre da autora

visíveis; restrições, que delimitam as ações dos usuários, mostrando quais ações estão indisponíveis para ele naquele determinado momento; *affordances*, as propriedades de um objeto que indicam sua função e ação; mapeamento, a relação entre um objeto e seu resultado no mundo, que muitas vezes envolve criação de analogias para facilitar o entendimento de uma ação; e *feedback*, uma resposta imediata que mostra o resultado das ações que estão sendo realizadas.

Norman (2002) propõe uma forma de pensar o design centrado no usuário, suas necessidades e interesses, como forma de reagir à lógica da produção de sistemas nos quais o usuário não era considerado. O design centrado no usuário deve, portanto: facilitar que o usuário saiba quais ações são possíveis no momento; tornar as ações, o modelo e os resultados visíveis; facilitar a avaliação do sistema no momento e fazer mapeamentos naturais entre as intenções e ações e as ações e os resultados.

Na visão de Norman, o sistema deve restringir e comunicar-se com o usuário ao mesmo tempo, por mais que essa comunicação não seja verbal ou na forma de inteligência artificial. O usuário precisa ter controle sobre o sistema, saber o que ocorre, mas o sistema deve impedi-lo de realizar ações que possam colocá-lo em risco de cometer erros. É possível perceber uma inconsistência entre algumas dessas propostas, já que ao mesmo em que tenta centrar o design nas necessidades do usuário, tenta enquadrá-lo em modelo de ações. Essa questão torna-se principalmente complexa ao considerarmos as diferenças entre usuários e o fato de que não conhecermos esses usuários, suas diferenças cognitivas, sociais e físicas.

Nesse ponto, Nielsen (1993) chama a atenção para a necessidade de conhecer os usuários, expondo este como um ponto central na definição de usabilidade. O autor opta por uma classificação de usuários em três eixos principais: experiência em computação, uso do sistema (novato ou usuário experiente) e conhecimento sobre a área na qual o sistema atua. Apesar de relativamente simples, essa já é uma classificação mais compreensiva do que simplesmente a divisão entre técnicos e usuários arbitrários. Além das diferenças acerca de conhecimentos e experiências, importantes para a interação com sistemas de computadores, existem as diferenças pessoais, como idade, história de vida, habilidades, forma de aprendizado e sentimento em relação ao computador (Nielsen, 1993). É necessário, portanto, levar essas diferenças em consideração com o intuito de compreender a abordagem que cada pessoa, independente do espectro de habilidade ou conhecimento, tem sobre os sistemas e aparelhos que utiliza.

A usabilidade, portanto, é um conceito que envolve sentimentos e percepções subjetivas, o que pode causar dificuldades na avaliação de interfaces e possibilidades de interação. A forma mais aceita de mensurar a usabilidade é através de testes com usuários. Para Nielsen, esse tipo de teste “é o método mais fundamental de usabilidade e é, de certa forma, insubstituível, uma vez que disponibiliza informações diretas acerca de como as pessoas usam computadores e quais são seus problemas com a interface concreta sendo testada” (1993, p. 165)²².

Para fazer um teste de usabilidade com usuários, é necessário, primeiramente, definir o objetivo da avaliação: se ela é formativa, ou seja, se vai contribuir para a construção da interface focando em detalhes de interação, ou se é sumativa, uma forma mais generalista de avaliar se a interface é boa e de qualidade (Nielsen, 1993). A partir dessa primeira definição, deve-se planejar, executar e avaliar os resultados do teste (Heim, 2007). Fatores como o tempo, a verba disponível, a localidade e a diversidade dos participantes influenciam as pesquisas e são importantes para a definição dos caminhos que o teste pode seguir.

Nielsen propôs a avaliação heurística como um método de inspeção de interfaces que tem como objetivo descobrir problemas no design. A inspeção é feita a partir de 10 princípios de design, as heurísticas, que foram definidas a partir de 249 testes de usabilidade. Na avaliação heurística, os usuários devem inspecionar a interface sozinhos e comparar o que encontram com a lista dos 10 princípios, que são: visibilidade do status do sistema; compatibilidade o sistema com o mundo real; controle do usuário e liberdade; consistência e padrões; ajuda a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros; prevenção de erros; reconhecimento em vez de memorização; flexibilidade e eficiência de uso; estética e design minimalista e ajuda e documentação.

A diferença da avaliação heurística para outros tipos de avaliação de usabilidade é que a primeira não é voltada para uma tarefa específica, podendo ser utilizada inclusive para interfaces que ainda não foram publicadas ou disponibilizadas, auxiliando no desenvolvimento da interface. Outra diferença é que, em outros tipos de avaliação de usabilidade, os usuários podem não contar com o auxílio dos examinadores, podendo contribuir para o ciclo de erros proposto por Norman (2002); na análise heurística, por sua vez, o examinador auxilia e responde dúvidas que possam surgir.

²² Tradução livre da autora

Os métodos para verificar a usabilidade não são definitivos nem livres de desvantagens: a diferença nas experiências dos usuários pode oferecer variações muito grandes (Nielsen, 1993) e a própria formação do grupo de avaliadores pode não ser representativa do grupo ao qual o sistema se propõe. Além disso, conforme aponta Heim (2007), uma das desvantagens da avaliação é que o contexto de uso é artificial, sem os fatores físicos e ambientais que uma pessoa encontraria no uso cotidiano. A importância do contexto é ressaltada por McCarthy e Wright (2004), que apontam como não basta projetar um sistema com princípios de usabilidade, mas que não entre em contato com as necessidades de quem os usa, que não é útil em suas vidas (MCCARTHY e WRIGHT, 2004, p. 4). O conceito de usabilidade utilizado nesse trabalho tenta distanciar-se de uma abordagem voltada apenas para a realização de tarefas e tenta incluir de forma mais intensa fatores subjetivos, como a satisfação do usuário.

É possível perceber, através dos estudos da interação, das interfaces e da usabilidade, um elemento que perpassa as três áreas: o *software*. O *software* é essencial não só para o desenvolvimento de interfaces e de formas de interação, mas também importante para que seja possível questionar o desenvolvimento dos sistemas computacionais. A criação de uma cultura de *software* também contribui para o desenvolvimento do ambiente *mobile*, que será o ponto de partida para a discussão da acessibilidade em dispositivos móveis no próximo capítulo.

2.3 SOFTWARE COMO CULTURA

A importância do *software* está no fato de que é através do *software* e dos sistemas operacionais com interface gráfica de usuário que o computador começa a ganhar espaço nos domicílios. A relação pessoal com a tecnologia, a personalização da área de trabalho, o espaço do computador para além dos centros de pesquisa é relacionado ao desenvolvimento de *software*. Além disso, as principais ações para as quais os computadores são usados necessitam de *software*. Quando o computador passa a ganhar espaço no ambiente doméstico, também é através do *software* que ganha um *status* de aparelho de mídia e de comunicação.

A partir do momento em que é possível conectar o computador pessoal à internet, o *software* ganha uma posição ainda mais central no desenvolvimento da forma como hoje interagimos com a web: programas de troca de mensagens, de troca de arquivos, edição de imagens e vídeos são todos categorias de *software*. A web como espaço de participação, na qual

os usuários produzem e compartilham conteúdos e ideias também está relacionada ao desenvolvimento de *software*. Para Manovich (2002), esse é o cenário de “uma nova revolução de mídia - a mudança de toda a nossa cultura para formas de produção, distribuição e comunicação mediadas por computador” (MANOVICH, 2002, p.43)²³.

Conforme aponta Negroponte (1995), a digitalização é uma transformação de átomos em *bits*, que dá origem a uma nova mídia. Essa nova mídia, segundo Manovich (2002), tem os seguintes princípios: representação numérica, a capacidade de ser representada por códigos binários; modularidade, ser formada por diversas partes independentes entre si; variabilidade, a possibilidade de ser modificada, e transcodificação, o fato de o mesmo objeto ter tanto uma codificação numérica e matemática quanto um sentido cultural.

O *software*, para Manovich (2013), é comparável ao motor a combustível e à eletricidade (p.21) em termos dos efeitos que trouxeram para suas épocas. Manovich (2013) aponta a categoria de *software* cultural, através do qual são realizadas muitas das ações que definem o uso de computação pessoal diária: criação de artefatos culturais, acesso e compartilhamento desses artefatos, criação e compartilhamento de conhecimentos, comunicação com outras pessoas, engajamento em atividades interativas (como jogos), expressão de preferências (marcar os botões de Curtir no Facebook, por exemplo) e desenvolvimento de outras ferramentas de *software* e serviços que suportam todas essas atividades (MANOVICH, 2013, p.23).

A importância de compreender essa nova mídia delineada por Manovich (2002) como *software* está na posição que tais programas têm no desenvolvimento da computação pessoal e no estabelecimento do computador como uma ferramenta de comunicação. O quinto princípio apontado por Manovich (2002), a camada cultural sobre essa nova mídia, pode atuar como um novo ângulo para o estudo dos programas.

Através de uma abordagem cultural, é possível problematizar a questão da acessibilidade no *software*, pois se a acessibilidade não é considerada prioridade, mais do que uma questão técnica ou estratégica, é possível perceber um fator cultural de exclusão das pessoas com deficiência, o que reflete uma postura da sociedade.

²³ Tradução livre da autora

2.4 DESAFIOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE

Para que seja possível discutir o conceito de acessibilidade, é necessário, primeiramente, compreender qual é o espaço das pessoas com deficiência na sociedade. Considerando que existe uma relação histórica de segregação deste grupo, isso é traduzido na forma não só como essas pessoas se relacionam com outros âmbitos da sociedade, como trabalho, transporte, entretenimento e comunicação, mas como a sociedade de modo geral reage a elas e as inclui no desenvolvimento de inovações tecnológicas. Retomando o conceito de Fuller (2003), de que a interação humano-computador é planejada para um tipo específico de pessoas, é importante compreender como isso é sintomático de uma relação que não considera as pessoas com deficiência, ou mesmo as diferenças de modo geral:

O que tem ocorrido, historicamente, é o fato de a criação de padrões, no campo social, subjugar a expressão das diferenças. A predominância da exaltação de uma ordem determinada e de um padrão socialmente consolidado tem afastado a possibilidade de convivência entre as singularidades das pessoas (FERNANDES, 2012, p. 18).

Existe uma relação histórica de exclusão das pessoas com deficiência. Conforme Bowman e Jaeger (2005) esse grupo não foi levado em consideração na própria construção da história. Isso influencia a própria forma como a visão sobre deficiência foi desenvolvida ao longo do tempo. É necessário apontar que esse conceito não é estanque nem tem uma definição totalmente aceita ou correta; é possível pensar a deficiência de acordo com diversos modelos, teorias e formas de análise. É importante pensar nessas definições em termos teóricos para compreender como as diferentes facetas deste conceito influenciam as definições de políticas de ensino, benefícios e elaboração de leis que interferem no dia a dia das pessoas.

A deficiência pode, então, ser pensada de acordo com três modelos teóricos, de acordo com Mitra (2006): o modelo médico, social e o modelo de Niag. O modelo médico propõe uma interpretação da deficiência em termos biológicos, a ausência ou disfunção de algum órgão ou sistema que deveria funcionar “normalmente”, apontando a deficiência como uma característica apenas do indivíduo que a possui e observando-a do ponto de vista de possibilidades de cura ou reabilitação (Mitra, 2006). O modelo social, por sua vez, opõe-se a essa ideia, considerando a deficiência uma construção social, que ocorre a partir da segregação e discriminação que essas pessoas sofrem na sociedade. No Reino Unido, a União dos Deficientes Físicos contra a

Segregação e Aliança da Deficiência promoveram, em novembro de 1975, uma discussão acerca do assunto, propondo princípios que definem sua versão do modelo social:

Deficiência é uma situação causada por condições sociais, o que requer sua eliminação: (a) Nenhum aspecto como renda, mobilidade ou instituições é tratado de forma isolada; (b) Pessoas com deficiências devem, com o conselho e ajuda de outros, assumir o controle de duas vidas; (c) Profissionais, experts, e outros que tentam ajudar devem ser comprometidos a promover esse controle por parte das pessoas com necessidades especiais (UPIAS, 1975)²⁴

O modelo de Nagi é baseado no trabalho do autor acerca dos conceitos de inabilidades e deficiências, que utiliza tanto conceitos médicos quanto sociais, podendo ser considerada uma abordagem mista. Nagi (1991) apresenta quatro definições-chave: patologia ativa, imparidade, limitação funcional e deficiência. O conceito de patologia ativa está relacionado a alguma doença ou problema de saúde que cause uma mudança no organismo, do qual o organismo tenta recuperar-se. A imparidade é uma perda ou anormalidade em alguma função do corpo, seja de natureza anatômica, física ou emocional. Para o autor, as imparidades podem ser tanto congênitas ou causadas por uma patologia, afirmando, portanto “que toda patologia causa uma imparidade, mas nem toda imparidade tem uma patologia” (NAGI, 1991, p.314)²⁵. O conceito de limitação funcional está relacionado à limitação do organismo de funcionar de forma esperada, diferindo-se nesse ponto do conceito de imparidade, que diz respeito a uma perda mais pontual. O conceito de deficiência, por fim, está relacionado a uma questão social e não fisiológica. Para Nagi (1991), a deficiência é “uma incapacidade ou limitação de desempenho de papéis socialmente definidos e tarefas esperadas de um indivíduo dentro de um ambiente sociocultural e físico” (NAGI, 1991, p. 315, tradução)²⁶. Essa definição é importante porque relativiza a questão da deficiência, mostrando que nem toda imparidade física necessariamente significa deficiência, uma vez que apenas é considerada deficiência se a realização das tarefas definidas pela sociedade for comprometida, incluindo um fator cultural na definição.

Bowman e Jaeger (2005) apresentam, além dos modelos médico e social, o modelo econômico e pós-moderno. O modelo econômico está relacionado a uma ideia de que pessoas com deficiência têm menos valor econômico, que são trabalhadores menos valorizados: “Nessa visão, uma pessoa com deficiência é menos valorizada como trabalhador pelos empregadores, é

²⁴ Tradução livre da autora

²⁵ Tradução livre da autora

²⁶ Tradução livre da autora

visto como um empecilho por outros colegas e é percebido como uma pessoa com grandes dificuldades para lidar com tecnologia” (BOWMAN e JAEGER, 2005, p. 16)²⁷. Na abordagem pós-moderna, a deficiência não pode ser entendida em apenas uma perspectiva, uma vez que “existem tantas experiências individuais e pessoais devido a fatores como raça, gênero e tipo de deficiência que pode ser impossível de classificar teoricamente os parâmetros de experiências enfrentadas por indivíduos com deficiência” (BOWMAN e JAEGER, 2005, p. 17). Essas abordagens teóricas, com exceção da médica, colocam em questão o fator social das pessoas com deficiência e as dificuldades que encontram em diversas áreas do cotidiano.

Ao apresentar o desenvolvimento da percepção das diferenças na sociedade ao longo da história, Fernandes (2012) aponta algumas fases: da eliminação de pessoas com deficiência, ocorrida na Idade Média, aos estudos sobre as patologias na Idade Moderna e na segregação da educação “especial” na Idade Contemporânea. No final do século XIX e início do século XX, devido a uma associação das pessoas com deficiência a tendências criminosas, tomou forma nos Estados Unidos e em outros países o movimento de eugenia, que pregava uma série de práticas exclusivas, que incluíam a separação de pessoas com deficiência mental do convívio da sociedade e, em alguns casos, a esterilização de pessoas com deficiência, com base no conceito de que elas não teriam direito a se reproduzir. A partir das décadas de 1950 e 1960 houve um movimento de busca pelos direitos das crianças com deficiência a terem a mesma educação, trazendo para as décadas de 1970 e 1980 a inclusão no ensino regular nos Estados Unidos (Fernandes, 2012). Pessoas com deficiência auditiva, por exemplo, apenas na década de 1970 começaram a ter possibilidades de aprendizado que levassem em conta suas necessidades, uma vez que ao longo da história, essas pessoas foram educadas em um modelo de comunicação oral, na qual “um sujeito que não ouve é constrangido, em sua singularidade, a ter de aprender com métodos que se servem exclusivamente de recursos dos ouvintes” (FERNANDES, 2012, p. 22).

Por mais que situações graves como o movimento de eugenia já não ocorram e que tenham sido feito avanços muito importantes na integração de pessoas com deficiência, existe uma relação estrutural de segregação na sociedade, que passa pela forma histórica como as diferenças são tratadas e também por uma compreensão que se aproxima do modelo médico de compreensão da deficiência, considerando-a como uma questão particular e biológica. Para as pessoas que não têm contato com nenhuma imparidade ou pessoa com deficiência, pode ser

²⁷ Tradução livre da autora

muito fácil simplesmente não pensar sobre o assunto, ignorando as particularidades e desafios de quem convive com essas características. Isso pode ser explicado pelo fato de a história não levar em consideração essa parcela da população, fazendo com que o universo de pessoas com deficiência seja desconhecido.

Bowman e Jaeger (2005) apontam que, por mais que possa não existir uma discriminação intencional, muitas vezes as reações sociais às pessoas com deficiência contribuem para um processo de segregação. Entre as reações mais comuns estão: ignorar a deficiência, fingindo que ela não existe, o distanciamento; criação de estereótipos; má identificação, relacionado ao fato de algumas pessoas pensarem na deficiência como forma de ganhar atenção ou conseguir vantagens; demonstração de desconforto; pena; transformar as pessoas com deficiência em herois e diminuir a importância da deficiência na vida da pessoa. Todas essas reações são bastante comuns no dia a dia e são representativas de um problema maior da relação dos indivíduos com deficiência na sociedade, uma vez que: “apesar de ganhar um papel maior na sociedade e direitos na lei, pessoas com deficiência ainda são segregadas de muitas formas, não apenas da sociedade em geral, mas de outras minorias” (BOWMAN e JAGGER, 2005, p. 10.)²⁸.

Essas reações estão relacionadas à maneira de compreender a deficiência como principal característica dos indivíduos, o que contribui para essa dificuldade de relacionamento. Pessoas com deficiência não são reconhecidas por suas muitas características e personalidade, apenas pela sua imparidade, dando origem a reações como a pena ou o tratamento como herois. A partir dessa classificação e considerando o modelo social de compreensão da diversidade, o contexto histórico de discriminação e as reações às deficiências, é possível perceber a formação de uma sociedade que tende a ignorar as pessoas com deficiência e que as considera incapazes, fazendo com que um ciclo de segregação ocorra: as pessoas são segregadas por sua característica física ou mental, não encontram espaço no mercado de trabalho, são consideradas incapazes de realizar suas tarefas, são segregadas também economicamente, o que impede a sua independência: “pessoas com deficiências desejam ser reconhecidas pela sua contribuição ou personalidade em vez de exclusivamente pela sua imparidade. Antes que isso possa acontecer, porém, o mundo precisa ser acessível” (ELLIS e KENT, 2011, p. 85)²⁹.

²⁸ Tradução livre da autora

²⁹ Tradução livre da autora

Como foco principal dessa pesquisa, são consideradas as pessoas com deficiência visual, pois essas pessoas enfrentam dificuldades específicas no uso de tecnologias e podem ser beneficiadas pelo desenvolvimento de um ambiente móvel que seja acessível. A deficiência visual pode ser caracterizada pela “impossibilidade de apreensão de informações do mundo pela visão” (NUNES e LOMÔNACO, 2008, p. 120). Essa deficiência é determinada pela:

Cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60o; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

Quando o indivíduo torna-se cego até os cinco anos de idade, a deficiência é considerada congênita, caso torne-se cego posteriormente, é considerado cego adventício (NUNES e LOMÔNACO, 2008, p. 120). A perda da visão exige adaptações e o uso de tecnologias assistivas é de extrema importância para a inclusão das pessoas na sociedade: isto é bastante presente na questão do jornalismo, que tem, entre suas funções, a de fomentar discussões e contribuir para o desenvolvimento de comunidades:

Se as informações não chegam ao cego pela visão, é justamente pelos outros sentidos que ele tem infinitas possibilidades de conhecer o mundo em que vive. Esse processo não se dá de forma automática, como uma substituição de um sentido por outro como pressupunha a teoria da substituição, valorizada na educação do cego no século XVIII, pois se trata de um processo de aprendizagem como outro qualquer. (NUNES e LOMÔNACO, 2008, p. 120)

Esse trabalho considera o modelo social da deficiência, no qual a sociedade contribui para a formação do estigma de incapazes que as pessoas com imparidades têm. Nesse sentido, é importante pensar no papel da tecnologia como uma forma de permitir o rompimento com esses conceitos de segregação. Através das tecnologias assistivas e da acessibilidade, especificamente digital, é possível devolver o poder às pessoas com deficiência, permitindo que o esse ciclo seja quebrado.

2.4.1 Tecnologias Assistivas e Inclusão

Tecnologias assistivas (expressão abreviada como TA neste trabalho) são todos os recursos necessários para facilitar e permitir a realização de quaisquer ações por pessoas com deficiência. As TAs não são apenas objetos tecnológicos, como *softwares* ou computadores, mas sim qualquer tipo de recurso que permita a realização de tarefas: “a TA deve ser entendida como

um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou de envelhecimento” (BERSCH, 2013, p.2).

O conceito brasileiro de tecnologia assistiva foi determinado em 2007 pelo comitê das Ajudas Técnicas, criado pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, determinando que:

Tecnologia Assistiva é uma área de conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007).

As tecnologias assistivas, portanto, têm um papel muito importante na integração das pessoas com deficiência à sociedade, pois permitem que tarefas ou processos sejam cumpridos. É muito importante destacar o caráter interdisciplinar dessa área de conhecimento, pois, para compreender as necessidades das pessoas com deficiência e projetar produtos, serviços ou recursos que os assistam, é necessário contar com diversos profissionais e habilidades.

As TAs podem ser divididas em 12 categorias, de acordo com Bersch (2013), sendo elas:

1. Auxílios para a vida cotidiana, “materiais e produtos que favorecem o desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras” (BERSCH, 2013, p. 5), alguns exemplos dessa categoria são talheres adaptados, auxílios para se vestir e escrever;
2. Comunicação aumentativa e alternativa, destinada a pessoas sem capacidade de fala ou escrita que oferece recursos de comunicação gráfica;
3. Recursos de acessibilidade do computador, considerado “conjunto de *hardware* e *software* especialmente idealizado para tornar o computador acessível para pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras” (BERSCH, 2013, p. 7), os recursos de acessibilidade do computador são divididos entre dispositivos de entrada de informação e dispositivos de saída, como os leitores de tela;

4. Sistemas de controle de ambiente, controles remotos e outros aparelhos que auxiliam em tarefas de ambientes internos, como os de casa;
5. Projetos arquitetônicos para acessibilidade;
6. Órteses e próteses;
7. Adequação postural, recursos que auxiliam pessoas com deficiência motora a manter uma postura alinhada e confortável;
8. Auxílios de mobilidade, como cadeiras de roda e outros aparelhos que facilitem a locomoção;
9. Auxílios para a qualificação da habilidade visual, lupas, *softwares* ampliadores de tela e outros recursos que auxiliam pessoas com baixa visão e cegas;
10. Auxílios para pessoas com surdez ou déficit auditivo;
11. Mobilidade e veículos adaptados para permitir que pessoas com deficiência se locomovam com independência;
12. Esporte e lazer, todos os auxílios que permitem a prática de esportes.

Para pessoas com deficiência visual, as tecnologias assistivas são especialmente importantes para o desenvolvimento pessoal e profissional, pois permitem o acesso a formas de educação e oportunidades profissionais através do uso das TAs em computadores. Entre estas, destaca-se o uso dos leitores de tela, que tornam possível a utilização de computadores através de sintetizadores de voz que lêem todas as ações dos usuários na tela, assim como todo o conteúdo de *softwares* e páginas na web. Leitores de tela são essenciais para o desenvolvimento da acessibilidade digital, pois permitem que pessoas com deficiência visual consigam utilizar, de

forma independente, computadores, seus sistemas operacionais e *softwares*; sistemas operacionais, como Windows, Linux e Mac OS têm APIs³⁰ que permitem a utilização de tecnologias assistivas, e o sistema da Apple³¹ tem um leitor de tela nativo, o Voice Over, que também faz parte do sistema operacional móvel. Programas de leitura de tela geralmente precisam ser adquiridos separadamente, como é o caso do JAWS, *software* mais utilizado de acordo com pesquisa do WebAIM³², cujas licenças variam de US\$ 179,00 a US\$ 895,00.³³ O alto preço e a necessidade de atualização e mudanças de compatibilidade com sistemas operacionais podem tornar os leitores de tela indisponíveis para muitos usuários.

Os dispositivos móveis proporcionam uma nova dinâmica de uso de aparelhos tecnológicos por pessoas com deficiência, uma vez que os sistemas operacionais já têm, em suas configurações de acessibilidade, leitores de tela próprios, sendo possível, para um deficiente visual, utilizar um aparelho sem ter a necessidade de adquirir ou configurar esta tecnologia assistiva para ter acesso às funcionalidades e conteúdos disponíveis. Devido a essa característica, e também ao fato de os aparelhos contarem com diversos recursos, como câmeras e microfones, é possível perceber como os *smartphones* e *tablets* têm possibilidade de tornarem-se tecnologias assistivas por si só, ou pelo, menos, plataformas para a produção e publicação de aplicativos que atuam como TAs. É possível perceber essa tendência com a presença de *apps* como o The vOICe³⁴, aplicativo de realidade aumentada que utiliza a câmera do aparelho e “utiliza afinação do som para altura e intensidade para o brilho dos objetos, escaneando imagens em um segundo, da esquerda para a direita. Uma linha brilhante soa como um tom crescente, um ponto brilhante soa como um sinal sonoro, um retângulo brilhante como uma rajada de som” (The vOICe. Disponível para *download* em Google Play. Acesso em 18 dez. 2014)³⁵.

Um dos objetivos das tecnologias assistivas é a inclusão social das pessoas com deficiência. A inclusão é tratada por Passerino e Montardo (2007) como:

O processo estabelecido dentro de uma sociedade mais ampla que busca satisfazer necessidades relacionadas com qualidade de vida, desenvolvimento humano, autonomia de renda e equidade de oportunidades e direitos para os indivíduos e grupos sociais que

³⁰ *Application programming interface*, interface de programação de aplicativos (tradução livre)

³¹ A partir do sistema Mac OS X

³² Pesquisa realizada em maio de 2012 com 1782 participantes nos cinco continentes, a maioria da América do Norte. Resultados disponíveis em: <<http://webaim.org/projects/screenreadersurvey4/>>

³³ Preços disponíveis na página

<http://sales.freedomscientific.com/Category/11_1/JAWS%C2%AE_Screen_Reader.aspx> .

³⁴ Disponível para Android: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=vOICe.vOICe>>

³⁵ Tradução livre da autora

em alguma etapa da sua vida encontram-se em situação de desvantagem em relação a outros membros da sociedade (PASSERINO, MONTARDO, 2007, p. 5).

Considerando a importância das tecnologias de informação e comunicação em todos os aspectos do cotidiano dos seres humanos, na centralidade dessas tecnologias na chamada sociedade da informação (Castells, 1996), o conceito de inclusão digital passa a ser discutido como uma parte importante da conquista da inclusão social e cidadania, já que:

Não ter acesso à informação organizada e tratada pelas novas tecnologias, nos formatos, na qualidade e quantidade desejadas, tornou-se fator de um novo tipo de exclusão, complementar e tendencialmente radicalizador da exclusão social - a exclusão digital (JAMBEIRO e SILVA, 2004, p. 147)

Mais do que o acesso físico a computadores e *softwares*, o conceito de inclusão digital está relacionado à apropriação desses dispositivos e programas, e à habilidade de recombina dados e produzir novos conhecimentos com essas tecnologias. A inclusão digital, portanto, não está restrita apenas à possibilidade de acesso aos aparelhos: “não limitando esta questão à instalação de máquinas ou ao fornecimento de *software*, mas à implantação e renovação de processos inclusivos a partir da autonomia dos usuários” (PASSERINO e MONTARDO, 2007, p. 7). A partir do momento em que é possível permitir que indivíduos apropriem-se das tecnologias e conquistem sua autonomia, o conhecimento e as possibilidades de uso dos recursos de informação multiplicam-se. Esse é um processo, portanto, que deve ser contínuo, visando a integração da tecnologia nas rotinas e particularidades das comunidades.

Nesse ponto, um dos pilares para a inclusão digital e social deve ser a escola, que, por ser o “principal meio de socialização dos indivíduos, amplie-se e absorva novas tecnologias, sendo capaz de facilitar o processo de educação para a cidadania” (JAMBEIRO e SILVA, 2004, p. 153). Este é um ponto muito importante para as pessoas com deficiência, já que “a inclusão da pessoa com deficiência no ensino regular é um discurso que está muito distante das práticas na área da educação” (GASPARETTO et al, 2012, p. 114). Como primeiro espaço de socialização e de inclusão, a escola tem uma importância muito grande, o que exige que não só sejam oferecidas ferramentas e metodologias, mas que seja:

Um lugar que inclua todos os alunos, celebre a diferença, apoie a aprendizagem e responda às necessidades individuais. Neste princípio, todas as pessoas devem aprender juntas, sempre que isso for possível, não importando as diferenças ou dificuldades que elas possam ter (GASPARETTO et al, 2012, p. 114).

As tecnologias assistivas são essenciais nesse processo de inclusão escolar, pois permitem que o processo de aprendizagem seja facilitado, já que “no âmbito educacional, a forma como o texto impresso é apresentado, pode limitar a acessibilidade do escolar com deficiência visual e privá-lo da participação nas aulas” (GASPARETTO et. al, 2012, p. 116). Ao trabalharem com tecnologias digitais e TAs, as possibilidades de integração de estudantes com deficiência visual aumentam, principalmente ao permitirem novas formas de aprendizado. As tecnologias móveis, principalmente, podem ser de grande auxílio nesse processo, como no caso do aplicativo LeBraille, proposto pela Universidade Federal do Ceará a partir da percepção das “dificuldades vivenciadas por estes em relação ao emprego da máquina Braille e da reglete (uma régua com orifícios retangulares vazados que servem como guia às células Braille)” (FAÇANHA, et. al, 2012, p. 154). O aplicativo serve como suporte no processo de aprendizado, “oferecendo a reprodução sonora dos caracteres após a inserção dos mesmos” (*idem*).

As tecnologias assistivas são essenciais para a inclusão digital e social de pessoas com deficiência fora do processo escolar ou que desenvolvam cegueira em uma idade avançada. Conforme um dos entrevistados nesta pesquisa, a tecnologia é uma das saídas para quem se torna deficiente visual em uma idade já avançada, uma vez que, segundo o entrevistado (SILVA, 2014), o Braille é muito difícil de aprender e o uso de computadores torna-se o principal aliado das pessoas com deficiência visual em sua inserção no mercado de trabalho e socialização.

Nesse ponto, o acesso à internet é extremamente importante para a inclusão, sendo um dos três pontos tratados por Passerino e Montardo (2007) como capazes de promover a inclusão digital de pessoas com deficiência. Juntamente com as tecnologias assistivas e o design universal, o acesso à Internet promove novas possibilidades de comunicação e integração das pessoas com deficiência. Novamente, apenas o acesso à rede não necessariamente contribui para a inclusão, é necessário que exista a:

Eliminação de barreiras de comunicação, equipamentos, e software adequados às diferentes necessidades especiais, bem como conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos e contextualizados também com as necessidades da comunidade onde este sujeito está inserido (PASSERINO E MONTARDO, 2007, p. 15).

Este trabalho considera as tecnologias assistivas como os recursos que permitem a realização de tarefas por pessoas com deficiência que, sem tais auxílios, não conseguiriam realizá-las. A importância das tecnologias assistivas é essencial para o desenvolvimento de conceitos de acessibilidade, pois permite, principalmente no caso de conteúdos jornalísticos, que

pessoas com deficiência visual mantenham-se informadas e que o jornalismo cumpra sua função social de oferecer dados e informações à sociedade. A partir das tecnologias assistivas e da acessibilidade, é possível perceber a inclusão das pessoas com, em um processo contínuo que não apenas promove o acesso a novas tecnologias, mas a apropriação e a criação de novos produtos, linguagens e mídias. Neste ponto, é importante compreender como a acessibilidade atua neste processo e como o conceito de acessibilidade contribui para as possibilidades de inclusão das pessoas com deficiência.

2.5 ACESSIBILIDADE E A DIMINUIÇÃO DE BARREIRAS

Acessibilidade é um conceito muito importante para compreender a relação das pessoas com deficiência com a sociedade. Acesso, para muitas pessoas que não têm deficiências, é uma questão que passa despercebida, uma vez que não existem dificuldades para acessar locais, documentos, informações ou entretenimento. Para quem encontra obstáculos para realizar ações bastante simples, como usar transporte público ou usar um computador, acessibilidade é um fator imprescindível para a independência e integração. Uma forma de reforçar esse argumento é pensar na situação ao contrário, um mundo no qual as pessoas com deficiência seriam maioria: “uma pessoa sem cadeiras de rodas encontraria dificuldades para entrar e sair de prédios, passar por portas muito estreitas, teria que alcançar objetos colocados em uma altura inconvenientemente alta” (BOWMAN e JAEGER, 2005, p 6)³⁶.

Acessibilidade, portanto, é um conceito delimitado pela capacidade de diminuir barreiras para pessoas com deficiência. A lei brasileira nº 10.098 estabelece acessibilidade como: “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2000). O foco da acessibilidade da lei de 2000 era mais voltado à arquitetura e à criação de estruturas que permitissem o acesso de pessoas com dificuldades de locomoções aos seguintes locais: edifícios públicos e de uso coletivo; edifícios de uso privado; transporte público e aos sistemas de comunicação e sinalização. A lei dispõe de normas sobre a reserva de vagas em

³⁶ Tradução livre da autora

estacionamentos, prevê a adaptação de saídas sem obstáculos e a necessidade de opção de elevadores adaptados.

Em 2004, o decreto lei 5296 regulamentou as leis nº 10.098 e 10.048 e incluiu a necessidade de atendimento prioritário para pessoas com deficiência e normas e condições sobre a implantação da acessibilidade, regulamentando também as condições de acesso ao transporte aéreo, rodoviário, metroviário, metroferroviário e ferroviário. No decreto de 2004 aparece a menção a acessibilidade web no Brasil através do artigo 47, que prevê como “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 informações disponíveis” (BRASIL, 2004). A menção à acessibilidade web aparece no direito à comunicação e informação também na primeira versão da lei:

Eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer (BRASIL, 2000).

Bowman e Jaeger (2005) apresentam duas categorias de acessibilidade: física e intelectual. A acessibilidade física está relacionada à possibilidade de acesso a prédios, transportes e locomoção. Mais do que promover opções de acesso como rampas, elevadores e opções em Braille, a acessibilidade física deve levar em consideração a criação de caminhos mais simples e integrados aos prédios, uma vez que as rotas acessíveis geralmente separam as pessoas com deficiência ou proporcionam caminhos mais longos. A acessibilidade normalmente é considerada em termos absolutos, ou seja, apenas se existe ou não, sem considerar se a forma como está representada de fato é a melhor para as pessoas: “essa abordagem absolutista da acessibilidade física frequentemente leva a situações nas quais a rota acessível é desnecessariamente mais longa, passa por mais obstáculos e é simplesmente mais difícil de atravessar” (BOWMAN e JAEGER, 2005, p. 66)³⁷.

Apesar da dificuldade que a implantação de estruturas de acessibilidade física ainda encontra, esse conceito já é bastante discutido, presente de forma clara em legislações e normas de construção. A acessibilidade intelectual, por sua vez, parece menos explorada e discutida, o que pode ocorrer pelo fato de ser um conceito menos tangível, que não envolve obras ou

³⁷ Tradução livre da autora

estruturas visíveis. A acessibilidade intelectual está relacionada ao acesso à informação, aos caminhos que são necessários para chegar a ela e compreendê-la, independentemente das diversidades e particularidades motoras e mentais dos indivíduos.

Por considerar como a informação é “organizada, categorizada, disponibilizada e representada” (BOWMAN e JAEGER, 2005, p. 67)³⁸, o estudo da acessibilidade intelectual faz uma intersecção com os estudos sobre as tecnologias de informação e comunicação, o que inclui *software*, websites e toda a comunicação mediada pelo computador. Considerando que a sociedade encontra-se em uma era da informação (CASTELLS, 1996), na qual a digitalização e o uso de computadores passam a ser centrais para as atividades econômicas, acadêmicas e sociais, a discussão sobre acessibilidade intelectual é essencial para que seja possível evitar a marginalização das pessoas com deficiência. Pensar a acessibilidade intelectual envolve considerar as diferentes formas como as pessoas, independente das suas imparidades ou características, percebem e processam as informações e como se comunicam. É necessário, para tanto, superar a dificuldade em lidar com a diferença na sociedade.

No caso da acessibilidade às tecnologias de informação e comunicação, deve existir uma combinação tanto de acessibilidade física quanto intelectual (Bowman e Jaeger, 2005), pois é necessário que haja condições de manusear os dispositivos fisicamente, e também de interagir, compreender e criar valor com as informações disponíveis. É possível pensar nessas duas camadas de acessibilidade como a de *hardware* e *software*:

É importante destacar que a acessibilidade se proporciona mediante uma combinação de hardware e software: o primeiro proporciona os mecanismos físicos que permitem salvar certas incapacidades e o segundo proporciona a maneira eficaz de acessar as funcionalidades e informações para estes dispositivos e outros programas (por exemplo, um navegador web) (GRANOLLERS, 2004, p. 134)³⁹.

Assim como no caso da acessibilidade física, o desenvolvimento de inovações tecnológicas é pensado inicialmente para um público que não envolve as pessoas com deficiência: “a maioria dos avanços em tecnologia é inacessível no começo. Ao invés de ser uma parte integral de lançamento, a acessibilidade só vem depois, geralmente como uma reação à demanda e não por intenção proativa” (ELLIS e KENT, 2011, p. 15)⁴⁰. É uma lógica de adaptação semelhante à feita em prédios nos quais o caminho acessível é mais longo ou mais

³⁸ Tradução livre da autora

³⁹ Tradução livre da autora

⁴⁰ Tradução livre da autora

complexo: isso pode ser percebido no caso de sistemas que são adaptados posteriormente para incluir princípios de acessibilidade.

Em contrapartida a essa lógica, surge o conceito de Design Universal, o qual é bastante importante para o desenvolvimento da acessibilidade digital. O conceito surgiu em 1997 através de um grupo de arquitetos, engenheiros e designers de produtos do Centro de Design Universal da Universidade da Carolina do Norte. O grupo desenvolveu uma série de princípios que podem ser aplicados a projetos de design de diversas áreas, tanto nas fases iniciais quanto em projetos em desenvolvimento. O Design Universal tem como objetivo tentar ser o mais compreensivo possível para agradar a um público bastante amplo, com habilidades, idades, estilos e aptidões diferentes: “a localização do botão de ligar na frente do computador, por exemplo, beneficia não apenas pessoas com deficiências, mas também é conveniente para a população em geral” (ELLIS e KENT, 2011, p. 4)⁴¹. Os princípios são:

1. Uso equitativo, que prevê oferecer condições iguais e o mesmo apelo para todos os usuários, independente das habilidades deles;
2. Flexível no uso, que deve oferecer diversas opções de uso para usuários, sejam eles destros, canhotos ou utilizados por pessoas em diferentes capacidades motoras;
3. Simples e intuitivo, o design deve ser fácil de compreender independente da habilidade ou conhecimento dos usuários e seu nível de concentração;
4. Informação perceptível, o design deve oferecer informação eficiente para o usuário, em mais de uma forma, para que seja possível compreendê-la em diversos suportes, mesmo que sejam utilizados aparelhos de adaptação de conteúdo;
5. Tolerância para erros, o design deve evitar erros e minimizar os riscos;
6. Baixo esforço físico, permitir que o uso possa ser feito com o mínimo de cansaço físico possível, minimizando esforços repetitivos;

⁴¹ Tradução livre da autora

7. Tamanho e espaço para aproximação e uso, o design deve ter dimensões que permitam seu uso de forma confortável independente do seu tipo físico e mobilidade.

Os princípios de Design Universal aproximam-se bastante dos conceitos de usabilidade propostos por Nielsen (1993), ambos abordam princípios como prevenção de erros, simplicidade e criação de interfaces intuitivas. De modo geral, Design Universal e usabilidade têm ideais semelhantes, de facilitar o uso e permitir que as pessoas realizem tarefas sem dificuldades ou desgaste. Os princípios de usabilidade, porém, são utilizados como o padrão no desenvolvimento de sistemas antes dos conceitos de Design Universal e, como não contam com princípios de acessibilidade, acabam contribuindo para a exclusão dessa população.

Usabilidade e acessibilidade podem ser considerados conceitos conflitantes. Alexander (2006) aponta duas causas principais para essa percepção: o objetivo e o público alvo. Para o autor, o objetivo da usabilidade está na eficiência e satisfação dos usuários, enquanto a acessibilidade está focada na eliminação de barreiras para pessoas com deficiências. O público considerado nas pesquisas de usabilidade é muito variado, pois depende do tipo de projeto, enquanto para acessibilidade o público é sempre o mesmo, no caso pessoas com deficiência. Ainda como diferença entre as duas filosofias, Alexander (2006) expõe a metodologia de pesquisas, que em casos de usabilidade envolve mais possibilidades de avaliação, entre elas prototipação e avaliação heurística, enquanto acessibilidade está limitada à checagem de páginas e avaliação da conformidade com padrões de acessibilidade. A ideia de que acessibilidade e usabilidade estão em lados opostos traduz uma série de concepções equivocadas sobre o papel das pessoas com deficiência, tratando-as como um grupo homogêneo e colocando a eliminação de barreiras como algo que difere da eficiência e satisfação do usuário. Esse argumento demonstra o quanto a segregação existe de forma estrutural e o quanto é necessário mudar esse pensamento para uma concepção que considere as diferenças como características e não sentenças de incapacidade.

2.6 ACESSIBILIDADE NA WEB

O uso pessoal da internet representa um importante passo para o desenvolvimento da acessibilidade digital. A internet permite a conexão entre pessoas, novas formas de comunicação, e possibilidades de criação de uma nova lógica de informação, troca e colaboração. A internet foi desenvolvida com fins militares e era utilizada como uma forma de ligar computadores com sistemas operacionais diferentes. Em 1989, Tim Berners-Lee desenvolveu a *World Wide Web*, o que facilitou o acesso à rede, pois ele: “acreditava que uma interface mais simples, conectada via hiperlinks, permitiria um espaço de informações comuns e facilitaria conexões entre pessoas” (ELLIS e KENT, 2011, p. 45)⁴². A universalidade das informações na internet é um dos pontos centrais dessa concepção, e, para que essa rede fosse, de fato, universal, era necessário que fosse acessível.

Essa primeira etapa da internet, baseada em textos e hiperlinks, era benéfica para usuários com deficiência, principalmente para os deficientes visuais, que conseguiam usar tecnologias assistivas como leitores de tela sem grandes dificuldades. O navegador Lynx⁴³, por exemplo, foi desenvolvido em 1992 e apresentava fácil adaptação a leitores de tela, por permitir o controle com apenas duas teclas do teclado. A experiência de acesso à internet de modo geral era bastante lenta e contava com poucos recursos, mas o acesso para pessoas com deficiência tinha algumas facilidades.

Em 1994, Tim Berners-Lee criou a W3C, *World Wide Web Consortium*⁴⁴, com o intuito de estabelecer padrões para consistência na internet: “com o foco em aprimorar as funcionalidades da web através da universalidade e operar em larga escala para desenvolver guias e especificações para consenso e apoio da comunidade” (ELLIS e KENT, 2011, p. 17)⁴⁵. Essa busca por padrões contribuiu para o lançamento da WAI - *Web Accessibility Initiative*, em 1997. O projeto teve início em 1996 com a produção de documentos sobre padrões e evoluiu para a iniciativa, que abriga uma série de documentos e princípios sobre acessibilidade.

A primeira versão do *Web Content Accessibility Guidelines* (conhecido pela abreviatura WCAG, também utilizada nesta pesquisa) foi lançada em 1999, e está disponível na página da WAI⁴⁶. O público-alvo do documento eram os desenvolvedores de conteúdo web, como são

⁴² Tradução livre da autora

⁴³ Lynx é um navegador no qual as páginas são mostradas totalmente em texto.

⁴⁴ Disponível em: <<http://www.w3.org>>

⁴⁵ Tradução livre da autora

⁴⁶ Disponível em : <<http://www.w3.org/WAI>>

considerados os designers, criadores de sites e desenvolvedores de ferramentas autorais, como editores de HTML, leitores de tela e ferramentas de conversão. O objetivo do WCAG é promover boas práticas e guias de desenvolvimento para páginas acessíveis na web oferecendo soluções de design que consigam tornar o conteúdo não só acessível para pessoas com deficiência, mas também para pessoas que estejam acessando a web em navegadores mais simples, conexões lentas, ambientes pouco iluminados ou com muito barulho.

As recomendações propostas levam em consideração dois níveis: garantir a transformação de conteúdos e deixá-los compreensíveis e navegáveis. Para garantir a transformação, os conteúdos devem poder ser modificados para que seja possível acessá-los apesar de dificuldades de visão, audição, motoras ou cognitivas. Entre as características necessárias para isso, o conteúdo deve oferecer versões em texto e deve substituir imagens e outros elementos multimídia, como vídeos, tornando possível o acesso por pessoas com deficiências visuais e auditivas. Além disso, é necessário que a página não dependa de um tipo de dispositivo de *hardware*, como *mouses*, teclados e monitores específicos. Para tornar o conteúdo compreensível e navegável é necessário pensar na linguagem utilizada, que deve ser clara e simples, e também fornecer elementos informativos e que permitam a contextualização do conteúdo, considerando que alguns usuários utilizam tecnologias assistivas que lêem a página palavra por palavra.

O primeiro documento WCAG é composto por 14 recomendações, as 11 primeiras estão relacionadas à capacidade de transformação do conteúdo, enquanto as últimas estão relacionadas à capacidade de compreensão. Todas as *guidelines* têm pontos específicos de implementação, aos quais é atribuída prioridade de 1 a 3, a primeira sendo os pontos que precisam existir para um site ser acessível, a segunda é que deve ser atendida e a terceira, que pode ser atendida.

A versão 2.0 da WACG foi lançada em 2008⁴⁷ e nessa versão as recomendações foram incluídas em quatro princípios-chave para a acessibilidade: perceptível, operável, compreensível e robusto. Além disso, foram incluídos critérios de sucesso e técnicas suficientes e aconselháveis para cumprir as recomendações. A WCAG 2.0 também conta com documentos suplementares sobre como compreender e aplicar as medidas propostas. O agrupamento das recomendações nesses quatro princípios auxilia na compreensão dos diversos aspectos da acessibilidade que devem ser alcançados.

⁴⁷ Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20>>

O princípio perceptível está relacionado a elementos e interfaces que possam ser percebidos por todas as pessoas. Dentro deste princípio estão as recomendações:

1. Alternativas de texto: necessidade de oferecer alternativas em texto para todos os elementos não textuais, para que possam ser compreendidos em outras formas, como no caso de leitores de tela, áudio, símbolos ou linguagem simplificada.
2. Elementos midiáticos que dependem de tempo: também está relacionada à necessidade de oferecer alternativas de texto para elementos como áudio e vídeo.
3. Adaptável: o conteúdo deve poder ser exibido de formas diferentes sem perder informações ou estruturas. Essa recomendação está relacionada à estrutura do documento, que deve poder ser lida ou renderizada tanto por tecnologias assistivas quanto em navegadores com versões mais simples. Isso inclui fornecer uma ordem lógica para o conteúdo web e garantir que o conteúdo não dependa de apenas um sentido para ser compreendido.
4. Diferenciável: tornar o conteúdo fácil de ser visto ou lido, separando o fundo da tela do primeiro plano, através do uso de cores e do controle de áudio para páginas com áudio.

O princípio operável está relacionado à forma como os componentes da interface podem ser operados e manipulados. Nesse princípio, estão contidas as seguintes recomendações:

1. Acessível por teclado: toda a navegação deve poder ser feita por teclado, outras formas de *input* podem ser complementares, mas o acesso por teclado deve ser garantido.
2. Tempo: as interfaces devem oferecer alternativas de parar, estender e controlar o tempo para tarefas ou elementos que tenham tempo limitado possam ser compreendidas.
3. Evitar convulsões: evitar elementos que possam causar convulsões.

4. Navegável: os conteúdos devem poder ser navegáveis, os usuários devem conseguir achar o conteúdo e determinar onde estão elementos. Para isso, deve-se observar o uso de links, a ordem dos conteúdos, a forma de navegar e os locais onde a informação poderá ser encontrada.

O terceiro princípio é o da compreensão, a partir do qual as páginas de devem ser compreensíveis, tanto suas informações como sua a operação. Esse princípio reconhece as seguintes *guidelines*:

1. Legível: o conteúdo das páginas deve ser legível e o contexto, compreensível.
2. Previsível: as páginas não devem ter comportamentos inesperados, sendo previsíveis.
3. Assistência: as páginas devem oferecer assistência para impedir erros.

O quarto princípio é o que prevê que as páginas de internet devem ser robustas: o conteúdo deve poder ser utilizado por muitos agentes, incluindo os que utilizam tecnologias assistivas. Só existe uma recomendação nesse princípio:

1. Compatível: o conteúdo deve maximizar a possibilidade de compatibilidade com diferentes usuários e tecnologias assistivas, atuais e desenvolvidas futuramente.

Um dos grandes legados dos documentos WCAG é que, além de propôr as guias para a construção de páginas acessíveis, é proposta uma forma de avaliação dessas páginas. Em cada ponto das guias é proposto um valor de importância. A partir da medição dos valores de cada ponto, é atribuído um nível de acessibilidade para a página: o nível de conformidade “A” é atribuído para as páginas que aplicam todos os pontos com prioridade 1; o “AA” é atribuído para as páginas que satisfazem os pontos com prioridade 1 e 2 e o “AAA” é atribuído às páginas cujos pontos com prioridade 1, 2 e 3 são satisfeitos. Páginas com nível A, portanto, cumprem os pontos considerados essenciais para a acessibilidade, os níveis AA e AAA são para páginas que cumprem também os recomendados e sugeridos. Para que seja possível avaliar as páginas de

forma automática, sem ter que, manualmente, verificar os pontos necessários, existem programas que verificam a estrutura dos *sites* e atribuem a prioridade de acordo com os pontos da WCAG. A WAI tem uma publicação com uma série de propostas acerca da construção desses programas de avaliação na seção de Ferramentas de Autoria. Existe também uma lista de ferramentas disponíveis para avaliação, que podem ser utilizadas em qualquer estágio do desenvolvimento de websites, auxiliando na introdução da acessibilidade desde a concepção de uma página, não só como uma adaptação a ser feita depois de ir ao ar.

A WAI e o WCAG são extremamente importantes para o desenvolvimento da acessibilidade digital, porque apresentam as medidas necessárias e as formas de avaliação possíveis para websites. Por mais que a WAI seja essencial no caminho da acessibilidade, esses são apenas princípios, o que não torna obrigatória a sua aplicação e pode fazer com sejam facilmente esquecidos na criação de páginas. A obrigatoriedade dessa utilização ficaria a cargo da legislação do país, o que, no caso do Brasil, ocorre em páginas do governo. A inclusão de princípios de acessibilidade em páginas da web pode ser percebida como um aumento no tempo de desenvolvimento e no custo do projeto, já que programas de edição de código visual e plataformas de criação de websites, bastante utilizados pela praticidade que proporcionam, não necessariamente incluem recursos acessíveis.

Além disso, a própria internet mudou muito em um período curto de tempo: entre a publicação da WCAG 1.0 e 2.0 as possibilidades de construção de sites, o design e as ferramentas disponíveis mudaram e evoluíram. O foco na criação de ferramentas que permitem a produção e publicação de conteúdos por parte dos usuários gerou diversas fontes e formas de informação com blogs, redes sociais e sistemas de gerenciamento de conteúdo que facilitam o uso por grande parte das pessoas. Esse movimento traz uma mudança de contexto, no qual pessoas passam a ter mais possibilidades de atuarem como produtores de conteúdo, mas também traz desafios para a implementação de acessibilidade, uma vez que a web “se torna cada vez mais complexa, dependente de gráficos e da diversidade de conteúdos, acomodar as necessidades das pessoas com deficiência pode potencialmente ter baixa prioridade devido a restrições de tempo e orçamento” (ELLIS e KENT, 2011, p. 15.)⁴⁸.

Essa diferença de uma web que antes tinha páginas baseadas em texto e estruturas de sites bastante simples para um ambiente no qual não apenas existem diversos formatos de

⁴⁸ Tradução livre da autora

conteúdo, mas também formas de produzir, publicar e consumir a informação pode significar que é necessária uma mudança no próprio conceito de acessibilidade. Ellis e Kent (2011) apresentam um conceito de Acessibilidade 2.0: “usamos esse termo para nos referirmos à capacidade de acessar a informação no formato de escolha ao mesmo tempo em que trabalhamos no ambiente largamente desestruturado da internet de conteúdo gerado pelo usuário” (ELLIS e KENT, 2011, p. 25). Esse conceito leva em consideração a Web 2.0 (O'Reilly, 2005), uma internet de colaboração e participação, e aplica uma ideia de acessibilidade que vai além do conteúdo da web e considera tanto a forma de consumir e produzir conteúdos, mudando o foco da acessibilidade das páginas para o usuário e suas escolhas: “acessibilidade 2.0 utiliza a filosofia da web 2.0 – a inegável escolha de usuário” (ELLIS e KENT, 2011, p. 28)⁴⁹.

Como a internet está cada vez mais presente em diferentes aspectos da vida das pessoas, como relacionamentos, socialização, trabalho e estudo, tornar as páginas acessíveis para um público amplo ganha ainda mais importância. A filosofia da web 2.0 é de colaboração e participação, mas as barreiras ainda encontradas por pessoas com deficiência impõem um questionamento:

O uso da Internet permite o acesso a todo tipo de recursos e serviços, porém, alguma vez nos fizemos a pergunta: a internet é uma ferramenta para todos? A resposta, evidentemente, é não. Seu desenvolvimento está manifestando as barreiras arquitetônicas habituais nesse meio. (GRANOLLERS, 2004, p.133)⁵⁰.

Nesse sentido, o conceito acessibilidade 2.0, que está ligado à ideia de tornar todas as fontes e formas acessíveis, envolve uma mudança na forma como acessibilidade é pensada e implementada, vai além das páginas e passa a considerar todo o ambiente da Web. O desenvolvimento de modelos de telefones com acesso à internet e a consequente evolução para os modelos de *smartphones* representa uma forma diferente de acesso e interação com esses conteúdos, e diferentes possibilidades de construção da acessibilidade.

Até o desenvolvimento dos aparelhos móveis, o acesso à internet por pessoas com deficiência visual estava ligado ao uso de um computador, de teclado e de tecnologias assistivas, como leitores de tela, que deveriam ser instalados separadamente no computador para permitir a leitura das páginas. O acesso à internet via dispositivos móveis é feito de forma diferente, em uma interface diferente da do computador, em um sistema operacional diferente, que exige

⁴⁹ Tradução livre da autora

⁵⁰ Tradução livre da autora

normas diferentes e medidas diferentes para a acessibilidade. Além disso, a forma como os sistemas operacionais *mobile* são organizados na forma de um ambiente móvel pode permitir uma acessibilidade presente de modo geral, aproximando-se do conceito de acessibilidade 2.0 apresentado por Ellis e Kent (2011)

3 TECNOLOGIAS MÓVEIS

Para entender como a acessibilidade é desenvolvida no contexto móvel, é necessário compreender qual é o espaço dos dispositivos móveis no acesso à informação e conexão à internet. O que permite que aparelhos como *smartphones* e *tablets* ofereçam possibilidades de acessibilidade é a existência de um ambiente de desenvolvimento. Esse trabalho considera como ambiente *mobile* o *hardware*, o sistema operacional e os aplicativos disponíveis para *download*. Estas três instâncias, em conjunto, tornam os dispositivos móveis uma diferente categoria de dispositivo tecnológico e permitem que outros conceitos de acessibilidade fiquem disponíveis, em especial para as pessoas com deficiência visual. Posteriormente, esse trabalho analisará se essas possibilidades de acessibilidade estão sendo aproveitadas pelos criadores de aplicativos de notícias. Nesse capítulo serão apresentados os elementos que constituem o ambiente *mobile* e as características de acessibilidade disponíveis.

Tecnologia e mobilidade são dois conceitos que caminham próximos, pois é através do desenvolvimento da tecnologia que a informação torna-se móvel através de diversos suportes, conforme Farman (2012): “o termo móvel foi aplicado a tecnologias antigas como o papiro, quando a palavra escrita tornou-se transportável através de vastos espaços geográficos” (p. 1)⁵¹. Trocando a ideia da palavra escrita pela palavra falada, temos uma definição muito próxima do que o telefone celular propôs no seu lançamento, pois a ideia de mobilidade está muito associada a uma questão de transposição de fronteiras do espaço geográfico. Tornar algo móvel significa que não é necessário estar em algum lugar específico para poder usufruí-lo e essa possibilidade é responsável por uma série de novas relações, uma vez que “ao longo da história, quando um meio que foi alguma vez considerado geograficamente fixo torna-se móvel, uma mudança cultural acompanha essa transformação” (FARMAN, 2012, p. 1)⁵².

Aparelhos como celulares e *tablets*, considerados nesse trabalho como dispositivos móveis ou dispositivos pós-PC, têm características que os diferenciam das tecnologias anteriores. Baxter-Reynolds (2013), fazendo uma comparação entre dispositivos móveis e computadores, considera que os *smartphones* são ultra portáteis; os *tablets*, micro portáteis e os PCs, adaptáveis (BAXTER-REYNOLDS, 2013, p. 23). Para além da portabilidade, existem outras características

⁵¹ Tradução livre da autora

⁵² Tradução livre da autora

dos aparelhos que os colocam em uma categoria especial de dispositivos de comunicação, características que os diferenciam dos PCs e dispositivos usáveis, ou *wearable devices*⁵³.

Os computadores são marcados principalmente por sua característica de dependência a objetos como *mouses* e teclados. Por mais que alguns modelos tenham autonomia de bateria, ela não é suficientemente longa para que a energia elétrica possa ser desconsiderada; a conexão à internet também depende de serviços externos - por mais que seja possível acessar a internet através de aparelhos 3G nos computadores, eles são um dispositivo externo. Considerando o *software* desses dispositivos, o mais importante a destacar é que computadores permitem a realização de mais de uma tarefa ao mesmo tempo, o que não ocorre nos sistemas operacionais móveis até o momento do desenvolvimento desta pesquisa. No sistema operacional dos computadores, o controle do usuário é muito maior, sendo possível personalizar o sistema, modificar configurações ou até mesmo trocar completamente o sistema operacional do *hardware*, o que não é previsto em sistemas móveis. Diferentemente dos sistemas de computador, os sistemas móveis oferecem um ambiente mais organizado para escolher e incluir novos programas, e esse controle por parte das plataformas contribui para um sistema mais estável e conciso, que favorece o desenvolvimento de novas possibilidades de acessibilidade.

Nesse sentido, é possível aproximar dispositivos móveis ao conceito de computação ubíqua, ou pervasiva: “a cultura da computação pervasiva é caracterizada pela ubiquidade das tecnologias digitais que são tecidas na trama da vida cotidiana, tipicamente tão integrada que nós raramente estamos cientes da extensão dessa integração” (FARMAN, 2012, p. 6)⁵⁴. A relação de dependência entre as pessoas e seus dispositivos móveis aproxima-se do que Rheingold (2003) descreveu ao falar de “um dispositivo está evoluindo de portátil para usável. Uma nova esfera midiática está evoluindo desse processo, uma que pode se tornar no mínimo tão influente, lucrativa e ubíqua como as esferas midiáticas abertas pelo impresso, telégrafos, telefonia, rádio, televisão e internet com fio” (p. 112)⁵⁵.

Rheingold busca suporte nas pesquisas de Weiser, um dos pioneiros da pesquisa de computação móvel em 1988 no Xerox PARC, cujas principais preocupações estavam no estudo presença do computador nas atividades diárias das pessoas, nas quais: “ao invés de se tornar uma

⁵³ São considerados, nesse momento, como *wearable devices* óculos como Google Glass e Rift e relógios como Pebble.

⁵⁴ Tradução livre da autora

⁵⁵ Tradução livre da autora

ferramenta através da qual trabalhamos e que desaparece da nossa consciência, o computador muitas vezes torna-se o foco da atenção” (1991, online)⁵⁶. Weiser que afirma que: “a computação ubíqua é o método de aumentar o uso de computadores ao tornar vários computadores disponíveis no ambiente físico, mas fazendo-os invisíveis para o usuário” (*idem*)⁵⁷. É possível pensar nessa invisibilidade de duas formas: por um lado existe a invisibilidade do toque, a ausência da necessidade de interagir com um dispositivo fisicamente, mas também como essa forma de fusão às atividades e ao tecido da vida diária apontadas por Farman (2012), e, nesse caso, os dispositivos móveis, principalmente os celulares, tornaram-se invisíveis.

3.1 SISTEMAS OPERACIONAIS MÓVEIS

Não é somente a presença de novos aparelhos que possibilita essas diferentes interações. Nos dispositivos móveis, a criação de um ambiente que modificou a forma de produzir, disponibilizar e consumir os aplicativos é muito importante para compreender como essas mudanças no consumo de conteúdos ocorrem. No ambiente móvel, o usuário não pode necessariamente incluir qualquer programa, precisa acessar e utilizar apenas os que estão disponíveis nas lojas de aplicativos do seu sistema operacional; que concentra e categoriza todos os aplicativos disponíveis.

Nesse momento, existem dois grandes *players* no cenário *mobile*: Google e Apple atualmente dominam a indústria de dispositivos móveis. No segundo trimestre de 2014, o Android tinha 84,6% do *market share*, seguido, em segundo lugar, pelos dispositivos iOS com 11,9% (ONG, 2014). Mesmo com a diferença entre volumes e fatias de mercado entre os dois principais sistemas operacionais, a Apple ainda mantém a liderança em termos de lucros do mercado. A diferença dessas duas medidas pode ser entendida pelo modelo de atuação das duas empresas nas frentes de *software* e *hardware*.

3.1.1 Apple e iOS

A Apple é considerada a pioneira no lançamento de dispositivos móveis. O conceito de *smartphone* é marcado pelo lançamento do iPhone em 2007, e o mesmo ocorre com os *tablets* e

⁵⁶ Tradução livre da autora

⁵⁷ Tradução livre da autora

o lançamento do iPad em 2010. O pioneirismo da marca não pode ser considerado apenas em termos das vendas de dispositivos, mas sim por permitir, desde o princípio, a possibilidade de uma gama diversa de aplicativos para *download*. O iPhone foi lançado em 29 de junho de 2007, e em 10 de julho, quando a App Store abriu, já existiam 500 aplicativos de terceiros. O caminho para uma estratégia de venda e distribuição de conteúdo começou ainda no início dos anos 2000, com o lançamento do iPod:

A Apple começou a montar a estrutura para o ecossistema pós-PC em 2003 com a introdução da loja iTunes. Conteúdos no iTunes podiam ser comprados para uso no iPod, computadores PC com Windows ou em um Mac. Foi a primeira vez que vimos a entrega de conteúdo digital sendo feita de forma controlada (BAXTER-REYNOLDS, 2013, p. 95).⁵⁸

O sucesso dos dispositivos da marca pode ser pensado primeiramente pelo histórico da empresa, que já conta com muitos anos na produção de dispositivos computacionais e de *software* de sistemas operacionais. A Apple sempre desenvolveu o *hardware* e *software* de seus dispositivos, além de regular o processo de disponibilização dos *apps* na loja, o que configura um controle bastante grande do sistema e impede a customização dos dispositivos, mas garante uma estabilidade maior nos serviços oferecidos.

Para conseguir publicar um aplicativo na AppStore é necessário passar por uma série de etapas, iniciando com a realização de um cadastro e aceitação do contrato de distribuição e passando pela revisão da Apple e possível publicação. As etapas disponíveis são:

1. Cadastro no programa;
2. Desenvolvimento e teste;
3. Criação de registro no iTunes;
4. Submissão do aplicativo;
5. Lançamento do aplicativo;

A Apple oferece ferramentas próprias de desenvolvimento de aplicativos, como o Xcode, que mostra o desenvolvimento em interface visual e de código fonte, ferramentas de teste e de correção de erros. Além disso, existem ferramentas para simular iPhones e iPads, para acompanhar o processo de uso e fazer análises em tempo real e para criar interfaces usando o

⁵⁸

conceito de *Drag and Drop*⁵⁹. O processo de revisão é feito em relação ao conteúdo, que não pode ser ofensivo, e às características técnicas de desempenho do aplicativo.

O desenvolvimento da interface dos aplicativos também é dependente do estilo visual do sistema operacional, o que pode ser percebido com a mudança visual do iOS 7 em setembro de 2013. O lançamento da nova versão do sistema operacional modificou a interface visual do sistema, de uma lógica baseada na utilização de elementos remetentes ao mundo real, sombras e botões, para um design totalmente *flat*, baseado em cores e distante de uma ideia de elementos do mundo real. A mudança no estilo do iOS influenciou as recomendações de design de aplicativos. A Apple, portanto, além de revisar os aplicativos e controlar o que é disponibilizado para compra também domina as ferramentas de criação e teste, fazendo com que o desenvolvedor esteja dentro do ambiente da plataforma sempre, e sempre dependente da empresa.

3.1.2 Google e Android

A Android Inc foi fundada em 2003 na Califórnia e comprada em 2005 pelo Google, para servir como porta de entrada da empresa no mercado *mobile* através do desenvolvimento da plataforma móvel baseada em Linux. Em 2007, o Google e outras empresas ligadas ao mercado móvel criam a Open Handset Alliance⁶⁰, voltada ao desenvolvimento de uma tecnologia móvel aberta, cujo primeiro projeto foi o lançamento da plataforma Android, uma “plataforma que dará às operadoras *mobile*, produtores de aparelhos e desenvolvedores tudo o que eles precisam para produzir dispositivos, *software* e serviços inovadores” (OPEN HANDSET ALLIANCE, online). A primeira vez que o sistema operacional Android apareceu foi no T-Mobile G, em 2008. Nessa versão, não existiam ainda aplicativos pagos, apesar de já existir uma loja de aplicativos com poucas opções, todas gratuitas.

A partir dessa primeira versão foram lançadas diversas atualizações do sistema: a versão 1.5, chamada de Cupcake, incluiu teclado virtual, e permitiu que terceiros desenvolvessem teclados próprios, uma característica que “continua a diferenciar o Android de outras plataformas mesmo hoje” (ANDROID...2011)⁶¹. A versão 1.6, Donut, redesenhou a Android Store, mostrando os aplicativos de forma mais organizada, na 2.0, Eclair, foi implementado suporte a

⁵⁹ Drag and drop é um tipo de interface visual na qual é possível arrastar elementos para a tela.

⁶⁰ Disponível em: <<http://www.openhandsetalliance.com/>>

⁶¹ Tradução livre da autora

mais de uma conta e o recurso de *speech to text*⁶²; na versão 4.0 foram realizadas mudanças na interface, principalmente nos botões de Voltar, Home e Menu, que deixaram de ser “físicos” e passaram a ser virtuais, fazendo parte de uma barra fixa na interface. Na versão 4.2 foram feitas melhoras na acessibilidade e a 4.4, Kit Kat, lançada em outubro de 2013 trouxe uma reconfiguração visual que prometia um sistema mais eficiente, que pudesse ser utilizado também em aparelhos mais antigos ou de qualidade inferior.

O Android, portanto, tem uma relação de dependência com as empresas de manufatura de dispositivos para atingir o mercado. A grande diversidade de produtores de *hardware* que utilizam Android explica o número grande de penetração de mercado, mas também explica por que o lucro é menor. Muitos dispositivos Android são aparelhos de menor qualidade que, pela pouca usabilidade, não estimulam a compra de aplicativos. Por ser um sistema considerado aberto, o Android pode ser utilizado pelas produtoras de dispositivos sem o pagamento de licenças, o que permite, por exemplo, que existam sistemas operacionais Android que não tenham relacionamento direto com serviços do Google.

Para disponibilizar um aplicativo na loja Google Play é necessário realizar um cadastro e pagar uma taxa de \$25. Para aplicativos que contêm compras, é necessário criar outra conta e ter um processador de pagamento. Depois de criar uma conta, é necessário desenvolver e testar o aplicativo para depois publicá-lo. As etapas para publicação de um aplicativo são:

1. *Setup* e preparação;
2. Desenvolvimento;
3. Teste e correção de erros;
4. Publicação do aplicativo.

Para a publicação do *app* na loja, o Google sugere que o desenvolvedor crie materiais promocionais, como imagens do e textos, delimite as configurações de língua, os preços, tipo de aplicação e conteúdo, incluindo o aplicativo primeiramente como rascunho para depois, se o desenvolvedor estiver satisfeito, publicar. O Android não verifica ou revisa os aplicativos publicados no Google Play, mas garante o direito de excluir material da loja caso viole leis, regras do Google ou das operadoras, ofereça riscos ou conteúdo considerado inapropriado, entre outros motivos. O Android também oferece uma série de ferramentas para o desenvolvimento e

⁶² Fala para texto

teste de aplicativos, entre eles o Android SKD, disponível gratuitamente para *download*. Além disso, existem iniciativas como o App Inventor⁶³, criado pelo MIT⁶⁴, que conta com uma interface visual para criação de aplicativos que funciona via navegador.

O ambiente Android é marcado pela abertura do sistema e pela considerável liberdade de produção dos aplicativos. Essa postura é encarada como um reflexo da própria cultura do Google - que já nasceu como uma empresa de internet, que sempre foi um produtor de soluções e de serviços, ou seja, de *software*. Se por um lado o ambiente da Apple é marcado pelo controle, o do Android está no lado oposto, no qual não só não exerce controle sobre o que é publicado mas também não controla o *hardware* a usar o sistema e em quais condições, o que tem efeito sobre as atualizações do sistema e as possibilidades de criação de aplicativos nessa plataforma devido a fragmentação de dispositivo.

3.2 DO CELULAR AO SMARTPHONE: CONEXÃO CONSTANTE

Antes de ser *smartphone*, o celular já era uma tecnologia essencial para os conceitos de mobilidade. O celular, por natureza, tem a capacidade e a prerrogativa de agir de forma a repensar conceitos de tempo e espaço. Se hoje, conforme Baxter-Reynolds (2013), os dispositivos móveis são marcados pela sua característica *always on*⁶⁵, antes da possibilidade de conexão à internet, o celular já trazia uma característica relacionada à disponibilidade constante. Essa relação de existência atrelada ao telefone nasce de uma mudança na dinâmica comunicacional trazida com a adoção dos celulares:

Na telefonia tradicional, nós ligávamos para lugares específicos na esperança de que o nosso interlocutor estivesse em algum lugar perto do telefone ao qual estávamos ligando (...) e ele ou ela viria ao telefone e poderíamos conversar sobre o assunto em questão. Não é o caso com telefonia móvel. Eu ligo para o indivíduo. Onde ele está ou o que está fazendo pode ser uma surpresa para ambas as partes (LING, 2008, p. 3)⁶⁶.

Essa disponibilidade pessoal gera um falso senso de urgência, sentido quando não se consegue falar com alguém via telefone, ou quando o aparelho fica fora de área ou sem bateria. Sem o celular existe a sensação de que algo está errado, algo aconteceu, a visibilidade do

⁶³ Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/>>

⁶⁴ Massachusetts Institute of Technology

⁶⁵ Sempre conectado

⁶⁶ Tradução livre da autora

indivíduo deixa de existir. Nesse sentido, é possível pensar em como a telefonia móvel tanto aproxima quanto afasta as pessoas: por um lado, possibilita a comunicação constante entre pessoas geograficamente distantes, mas, por outro, problematiza o que Ling (2009) chama de interações co-presentes:

Quando fazemos uma ligação temos, em essência, dois públicos: a pessoa com a qual estamos falando ou para quem estamos mandando mensagens de texto e as pessoas com as quais estamos co-presentes. Cada uma delas tem certos direitos. Cada uma delas tem a expectativa de certo nível de engajamento e disposição (LING, 2009, p. 95).⁶⁷

Balancear esses dois universos parece ser um dos principais desafios que a adoção do celular impõe, uma vez que estamos acostumados a uma série de convenções de comportamento em situações co-presentes que são postas à prova ou, pelo menos, ganham mais uma camada de complexidade quando unimos dois universos distintos no mesmo espaço físico. O autor apresenta duas principais situações nas quais é possível observar mudanças com o uso do telefone: uma na qual o celular é utilizado como forma de engajamento secundário, uso do celular não é a principal atividade; a segunda situação é aquela na qual o telefone atua como uma barreira para a interação co-presente, seja em momentos nos quais a situação co-presente é interrompida brevemente para que uma das pessoas torne sua atenção para o celular, ou em momentos no qual a conversa do celular apresenta novos desafios, como o uso de dispositivos como fones de ouvido e microfones, pois esses acessórios “violam o sentido de como devemos nos apresentar em situações co-presentes” (LING, 2009, p. 109)⁶⁸.

Fosse o celular um instrumento apenas de fala, essas convenções de como interagir com o aparelho e com o ambiente ao redor seriam mais simplificadas, pois a conversa por voz é perceptível, ainda que possamos confundir-nos em situações como a do uso de fones de ouvido e microfones. O telefone como instrumento de comunicação via texto age de forma distinta: primeiramente, a mensagem de texto é uma forma muito mais privada de comunicação - não deixando o conteúdo trocado exposto àqueles que compartilham o espaço físico; as mensagens também são uma forma de comunicação assíncrona, o que torna mais fácil deixar o celular como forma de engajamento secundário e mais socialmente aceitável em situações de interrupção da interação co-presente, é muito menos invasivo às conversas principais do que o ato de falar. Isso não significa, porém, que as conversas baseadas em mensagens não exijam um nível de atenção

⁶⁷ Tradução livre da autora

⁶⁸ Tradução livre da autora

bastante alto, o ato de mandar SMSs⁶⁹ representa uma forma diferente de absorção que também está voltada para o reforço de relações pessoais e de laços sociais.

Nesse sentido, o telefone torna-se também um repositório de memórias pessoais (Ling, 2008), no qual ficam registradas conversas, lembranças e imagens, sejam as enviadas por outras pessoas como produzidas pelo usuário, que ficam armazenadas no aparelho. A noção do telefone como objeto apenas de comunicação direta, pessoa a pessoa, começa a transformar-se: sua presença constante junto ao indivíduo torna-o um aparelho perfeito para agregar outras funcionalidades, conforme apontam Fidalgo e Canavilhas (2009), os telefones podem ser pensados como:

i) dispositivos de comunicação, de voz e de escrita; ii) dispositivos de produtividade que substituíram os PDAs ao terem também as funções de livro de endereços, agenda, calculadora, bloco de notas, relógio e despertador, máquina fotográfica e gravador de voz; iii) dispositivos de lazer, com jogos, e audição de música, ora como pequenos receptores de rádio FM ora como leitores de mp3 (FIDALGO e CANAVILHAS, 2009, p. 4).

Essa importância do celular já é perceptível, portanto, antes da facilidade de conexão à Internet, que coloca ainda mais uma camada de importância ao dispositivo: além de todas as funções apontadas, o celular torna-se um objeto de conexão e comunicação de um para muitos, de interação em rede, um dispositivo de comunicação pervasiva (FARMAN, 2012).

O acesso à internet via celular já era possível desde 1997 através da tecnologia WAP - *Wireless Application Protocol*, cujo lançamento está relacionado à formação do WAP Forum, iniciativa liderada por empresas do ramo da telecomunicação como Phone.com, Motorola, Nokia e Ericsson. Ao invés de usar HTML, WAP utiliza-se da linguagem WML - *Wireless Markup Language* para disponibilizar conteúdo online. Por mais que tenha sido visto como uma grande possibilidade, que unia a tecnologia móvel - na época já consolidada - à possibilidade de uma conexão sem fio, a tecnologia WAP não conseguiu prevalecer e seu insucesso pode ser pensado pela limitação da linguagem WML, que deixava usuários reféns de páginas produzidas dessa forma e também devido à experiência negativa em termos de usabilidade e velocidade, conforme em estudo realizado em 2000 com usuários em Londres, cujo resultado foi uma rejeição de 70% por parte dos participantes (BUDI E NIELSEN, 2013).

Com o desenvolvimento da tecnologia 3G - que utiliza frequências de rádio e permite uma conexão mais rápida e maior possibilidade de troca de dados - sua posterior

⁶⁹ Shot message service – mensagens de texto

comercialização em planos das operadoras telefônicas e o lançamento de modelos de telefones com telas maiores, a conexão à internet via celular tornou-se mais útil e menos frustrante. As características dos *smartphones* e a consequente produção de aplicativos potencializou o uso do celular como ferramenta de conexão.

A conexão móvel tornou-se muito importante em pouco tempo: no Brasil, por exemplo, menos da metade dos domicílios têm acesso à internet⁷⁰, enquanto o número de linhas ativas de telefonia móvel chegou a 273,6 milhões, com 118,41 milhões de acessos à banda larga móvel em abril de 2014⁷¹. Isso demonstra que a adoção da rede móvel tem acontecido com rapidez considerável, principalmente se comparada ao acesso à internet via computadores.

Alguns fatores podem influenciar essa adoção mais rápida, partindo do fato que aparelhos celulares já são parte da realidade do povo brasileiro, e a troca por modelos *smartphone* ocorre muitas vezes via pontos ou promoções atreladas às companhias telefônicas, que passam a oferecer vantagens como forma de reter clientes, principalmente após a adoção do modelo de Portabilidade Numérica⁷². Além disso, é possível perceber uma maior oferta dos planos de dados, que em algumas operadoras são oferecidos inclusive nos planos pré-pagos. Além disso, a interação direta via telas *touchscreen* facilita o uso do aparelho, podendo ser mais intuitivo para usuários:

Muito disso está relacionado ao quanto mais amigável e próximo os dispositivos pós-PC são, comparados aos PCs. Se um PC começa a ficar mais lento, ou a desobedecer, o usuário geralmente fica preso. Dispositivos pós-PC não tendem a dar errado, logo não recebem a mesma desconfiança (BAXTER-REYNOLDS, 2013, p. 135)⁷³

É preciso chamar a atenção para a importância dessa apropriação da internet via celular, uma vez que ela é feita de forma muito distinta daquela via computador, já que as telas são menores e a portabilidade simplificada proporciona acessos em diversos ambientes. Isso implica em uma perda de atenção bastante grande, já que o contexto de uso pode ser realizado em ambientes com barulho ou interrupções, o que precisa ser traduzido para a interface e o sistema operacional dos dispositivos.

⁷⁰ Estudo “Medindo a Sociedade da Informação” aponta que 45% dos domicílios brasileiros tinha acesso à internet em 2012. Publicado em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2013/10/domicilios-com-acesso-a-internet-no-brasil-crescem-de-38-2011-para-45-em-2012>>. Acesso em 20 abr. 2014.

⁷¹ Dados da ANATEL

⁷² Resolução nº 460 da Agência Nacional de Telecomunicações que prevê a possibilidade de trocar de operadora de telefonia mantendo o mesmo número.

⁷³ Tradução livre da autora

Uma das principais diferenças entre o acesso à internet no computador e nos celulares se dá no *software* utilizado para acesso, uma vez que o uso dos navegadores em dispositivos móveis é muito pequeno, contando 14% do tempo passado nos dispositivos, frente a 86% passado nos aplicativos (FLURRY, 2014). Essa mudança contribui para o que o Canavilhas e Santana (2011) chamam de “Appeconomia”, uma nova lógica de conexão associada aos aplicativos. A possibilidade de acesso constante à rede está relacionada ao que Baxter-Reynolds (2013) aponta como a principal característica dos dispositivos pós-PC, que é sua computação centrada em relacionamentos:

Na computação centrada em relacionamentos, pessoas usam dispositivos computacionais para conectar com pessoas ou coisas que são importantes para elas. (...) Pós-PC mostra que como sociedade, nós inventamos dispositivos que são projetados para serem centrados em relacionamento desde o princípio, desde sua essência. (BAXTER-REYNOLDS, 2013, p. 15)⁷⁴

Segundo dados da Flurry Analytics⁷⁵, os aplicativos mais populares são os de jogos e 32% do tempo passado em sistemas iOS e Android são utilizados para jogar, o número é quase o dobro do tempo passado no Facebook (17%) e muito maior do que o passado no Twitter (1,5%) (FLURRY, 2013). Esses números, porém, consideram não só o celular como o outro aparelho móvel: o *tablet*.

3.3 TABLETS: NÃO TÃO MÓVEIS E COMPARTILHADOS

O conceito de *tablet* como dispositivo tecnológico apareceu primeiramente no Dynabook, na década de 1970. Em 1994, a Apple lançou um modelo de *tablet* chamado Newton, que não obteve sucesso e foi descontinuado em 1997. Não parecia existir espaço para um aparelho como o Newton: “pois, se você quisesse poder computacional portátil, poderia comprar um laptop. Todo o resto envolvia muito trabalho” (BUCHANAN, 2013)⁷⁶. Posteriormente, modelos de PDAs ganharam espaço no mercado, pois permitiam salvar e manipular informações de trabalho. Apesar de o aparelho ter sido idealizado por outras empresas, como a Microsoft, nos anos 2000, o *tablet* tal como conhecemos hoje, voltado para uma série de atividades diferentes, pode ter seu início atribuído ao lançamento do iPad, o ponto de partida para a produção do aparelho por

⁷⁴ Tradução livre da autora

⁷⁵ Flurry Analytics é uma empresa de análise de dados de aplicativos móveis.

⁷⁶ Tradução livre da autora

outras marcas, como a Samsung, que lança o Galaxy Tab no mesmo ano e a Amazon, que lança O Kindle Fire em 2011.

Quando o iPad foi lançado, em 2010, a dúvida acerca de qual seria o espaço desse dispositivo persistia. O aparelho foi considerado um novo dispositivo de computação por Steve Jobs⁷⁷, que permitiria segurar a internet nas mãos. A resposta do público, com 300.000⁷⁸ dispositivos vendidos no primeiro dia, e as quilométricas filas para compra, mostrou entusiasmo com o *tablet*. Ficou, porém, a dúvida de onde esse dispositivo, de 24,12 cm de comprimento e 18,57 cm de largura poderia ser encaixado no dia a dia de consumidores que já tinham muitas funções também nos seus celulares.

Essa ideia de um dispositivo de lazer evitava a comparação com computadores. A ausência de um teclado físico e a conseqüente dificuldade de digitar no teclado “virtual” - que toma metade da tela - dificultava a digitação de textos mais longos. Somando-se a isso a lógica de uma atividade por vez e a ausência de Flash⁷⁹ o uso do iPad como dispositivo de trabalho foi limitado e sua relevância, questionada:

Tablets parecem ostensivamente PCs quebrados ou menos funcionais. Não existe o caminho evolutivo óbvio que existe com *smartphones* em que algo burro/com menos recursos fica mais esperto/com mais recursos. Se você traçar uma linha dos PCs para os tablets, você tem o oposto, em outras palavras, algo esperto ficando mais burro. Se você quisesse ser um *early adopter* do iPad, você tinha que comprar uma ideia vaga desde o início (BAXTER-REYNOLDS, 2013, p.80)⁸⁰

O iPad apresentava, na época do seu lançamento, duas grandes vantagens sobre os *smartphones*: a tela de alta resolução⁸¹ e a bateria que durava cerca de 10 horas. Essas características geraram a ideia de que o iPad poderia ser um dispositivo de consumo de conteúdos. Steve Jobs apontou que o dispositivo seria o melhor para navegar na web - já que mostrava sites, mesmo que não adaptados para a tecnologia móvel, de uma maneira menos problemática que nas pequenas telas dos celulares- e também para ler livros via iBooks -

⁷⁷ Steve Jobs apresentou o iPad como um terceiro dispositivo de comunicação, entre o telefone e o laptop, na apresentação do aparelho em 27 de janeiro de 2010.

⁷⁸ Números apresentados pela Apple. Disponível em: <<https://www.apple.com/pr/library/2010/04/05Apple-Sells-Over-300-000-iPads-First-Day.html>>.

⁷⁹ Flash é um software utilizado para desenvolvimento de imagens interativas para a web. Para poder visualizar as animações, é necessário instalar o plugin do Flash no navegador, o que não é suportado por navegadores de dispositivos móveis.

⁸⁰ Tradução livre da autora

⁸¹ O primeiro iPad tinha resolução de tela de 1024 x 768 pixels, com densidade de 132 pixels por polegada

aplicativo nativo no iPad através do qual foram adquiridos cerca de 250.000 livros somente no primeiro dia. A estética de “papel” acabou sendo muito forte no desenvolvimento de produtos para o *tablet*, principalmente no mercado editorial, o que nem sempre aproveitava as características do dispositivo e impediu a criação de uma linguagem própria para a plataforma.

O que chama a atenção nos *tablets* é o contexto do seu uso. Budiu e Nielsen (2013) atentam para o fato de que o iPad costuma ser compartilhado em família (BUDIU e NIELSEN, 2013, p. 136), afastando-se do conceito de um dispositivo pessoal, como o celular. Nesse sentido, é preciso pensar em um contexto de uso diferente, no qual “por exemplo, usuários podem ficar relutantes em ficar permanentemente cadastrados em um aplicativo, e esquecerão as suas senhas. É importante também projetar ícones com design reconhecíveis, que chamarão a atenção na lista cheia de *apps* de diversos usuários” (BUDIU E NIELSEN, 2013, p. 137)⁸².

Diferentemente do computador, no qual cada membro da família mantinha um usuário diferente dentro do sistema operacional⁸³, o *tablet* consegue ser um dispositivo de muitos usuários sem necessitar dessa personalização. Isso pode ser explicado pela ideia de o *tablet* ser um dispositivo mais caseiro do que o telefone: o tempo de navegação em iPads ultrapassa o de iPhone em aplicativos nas categoriais de Educação, *Newsstand*, Jogos e Referência, atividades mais voltadas à casa (FLURRY, 2013). O mesmo ocorre com o horário de utilização (Figura 1), a utilização do *tablet* tem seu auge entre 18h e 23h, período pós-expediente, enquanto o telefone passa a ser usado mais tarde e de madrugada, o que indica que o telefone é levado na hora de dormir. Essa característica suscita dúvidas sobre a característica móvel dos *tablets* “muito tem sido dito sobre a afirmação de que o iPad não é móvel; a verdade é que ele é e não é. Apesar de as pessoas poderem carregá-los consigo, existe menos pressão para a resposta imediata e local que os usuários esperam de um smartphone” (BUDIU e NIELSEN, 2013, p.133)⁸⁴.

⁸² Tradução livre da autora

⁸³ Alguns *tablets* com sistema operacional Android permitem essa função. Como esse não é o padrão geral do uso dos dispositivos, esse trabalho não o considera assim.

⁸⁴ Tradução livre da autora

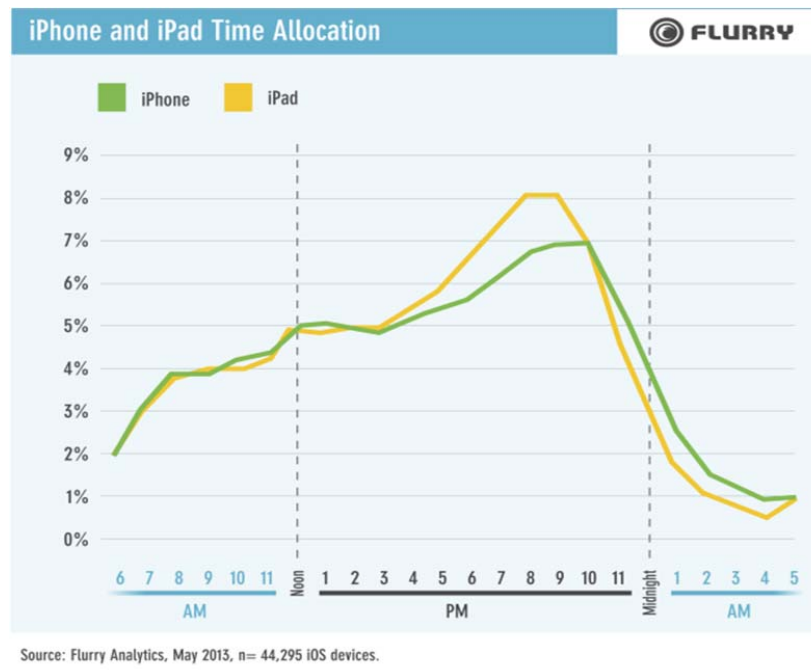


Figura 1: Gráfico com horários de uso de iPhones e iPads
 Fonte: Flurry Analytics (2013)⁸⁵

Complementando a ideia de que o iPad estaria sendo utilizado dentro de casa, para atividades caseiras, é possível pensar seu uso como atividade secundária, ou como *backchannel*⁸⁶ (ATKINSON, 2010). Isso explica o surgimento dos aplicativos de segunda tela, que associam dispositivos móveis à televisão, oferecendo aplicativos que complementam a história e permeiam a discussão via redes sociais. A posição das telas parece mudar, uma vez que o tempo passado em mídias digitais ultrapassou o de outras mídias nos Estados Unidos pela primeira vez em 2013 (EMARKETER, 2014).

Essa possibilidade de usos associados a outras mídias vai ao encontro da ideia de que o dispositivo móvel é uma forma de matar tempo: “Matar tempo é geralmente uma atividade mais voltada para o dispositivo do que para o usuário: o usuário pode ter um objetivo bastante geral (por exemplo, ler notícias ou folhear uma revista) e fica feliz em digerir rasticamente qualquer

⁸⁵ Estudo realizado pela Flurry Analytics em maio de 2013 com 44295 usuários escolhidos aleatoriamente em um universo de 397 milhões dispositivos iOS acompanhados pela empresa.

⁸⁶ Backchannel é uma forma comunicação paralela potencializada pela internet, na qual pessoas de uma audiência conversam com outras pessoas, que podem estar ou não no mesmo local ou vendo o mesmo programa. (Atkinson, 2010).

conteúdo que o dispositivo está oferecendo” (BUDIU e NIELSEN, 2013, p. 137)⁸⁷. Tanto *tablets* como *smartphones* oferecem formas de interação e consumo de informações diferentes, que precisam ser compreendidas dentro do contexto de um ambiente móvel.

3.4 APLICATIVOS E INTERAÇÃO

Uma das principais mudanças na lógica *mobile* é a forma de interação. Diferentemente do computador pessoal, que tinha uma interação via dispositivos como *mouse* e teclado, os dispositivos móveis não impõem nenhuma mediação entre a interface e o usuário. Através das telas *touch screen*⁸⁸ é possível manipular os elementos diretamente, sem o auxílio de outro objeto. Isso modifica a forma de planejar as interfaces: os programas devem ser encontrados pelos seus ícones, uma vez que não existe um menu ou barra de início, contribuindo para o que Schwartz (2006) chama de íconomia: “fazendo uso da recombinação simbólica, por meio de códigos (sistemas de ícones, aceleradamente audiovisual) a íconomia pode criar novos mercados totalmente virtuais onde a criação e a destruição de riqueza é incessante” (2006, p. 6).

Cada aplicativo é independente e tem uma lógica específica, podendo ter projetos de interação, design e elementos completamente diferentes de outros *apps* da mesma categoria disponíveis na mesma loja de sistema operacional. Considerando a característica *always on* aparelhos móveis, apontada por Baxter-Reynolds (2013), os aplicativos, em sua maioria, são voltados para o acesso à web e operam em uma lógica de troca de dados. Isso faz com que a experiência de acesso à internet *mobile* seja fragmentada. Diferentemente do acesso via computadores, que concentrava conteúdos via navegador, com o uso de aplicativos, cada função a ser realizada na rede – *chats*, leitura de notícias, redes sociais – é independente e, até certo ponto, conflitante, já que apenas um aplicativo funciona por vez nos sistemas operacionais móveis.

O navegador, nos sistemas operacionais móveis, ainda está disponível e permanece com a mesma função de acessar conteúdos, mas, frente ao uso de aplicativos, o tempo passado no *browser* é muito pequeno. Isso pode ser explicado pelo fato de a informação demorar a ser carregada em um navegador, o que não ocorre no aplicativo, pois a estrutura do *app* já está

⁸⁷ Tradução livre da autora

⁸⁸ Telas sensíveis ao toque

offline, e o conteúdo apenas é atualizado a cada acesso. O aplicativo é o elemento básico dos aparelhos móveis e, mais do que uma série de programas instalados em um dispositivo, os *apps* funcionam como uma forma de identificação:

Os apps organizados no smartphone ou tablet de uma pessoa representam uma espécie de impressão digital – só que, em vez de um padrão único de linhas, é uma combinação de interesses, hábitos e conexões sociais que identificam uma pessoa. (...) Como cada um desses aplicativos oferece acesso a várias comunidades online, cada faceta permite que usuário encontre uma comunhão com pessoas de orientação similar (GARDNER e DAVIS, 2013, p. 60)

É possível classificar aplicativos pela sua utilidade, pelo seu modelo de negócios e pela sua construção. Cada *app* tem uma categoria na qual pode ser encontrado nas lojas dos sistemas operacionais. Na AppStore do iOS, são 24 categorias principais e no Google Play, são 18 (ANEXO 1). Pesquisas sobre outros tópicos, como acessibilidade, retornam diversos aplicativos, mas cada um precisa estar incluído em uma das categorias apresentadas. Ou seja, não há uma categoria voltada para os portadores de deficiências nas lojas dos dois sistemas operacionais, um exemplo de como mesmo em um novo ambiente a segregação às pessoas com deficiência persiste e precisa ser revista.

Além dessa forma de classificação, os *apps* podem ser divididos de acordo com a forma de negócios: aplicativos gratuitos, pagos e gratuitos com compras dentro do *app*. As versões gratuitas são mais populares nos dois sistemas operacionais, sendo que 90% dos aplicativos do iOS são gratuitos (FLURRY, 2013). No Android, existem 1118472 aplicativos gratuitos, frente a 214685 pagos⁸⁹ (APP BRAIN, 2014). A presença maior de aplicativos gratuitos aponta para a disposição das pessoas em aceitar a presença de anúncios para não precisar pagar os aplicativos (FLURRY, 2013). Esses dados mostram que ainda existe uma resistência das pessoas para pagar pelo conteúdo *mobile*, o que pode ser um reflexo da forma como programas de computador eram adquiridos, muitas vezes com *downloads* ilegais ou períodos de teste antes de compra. O cenário é diferente com *apps* gratuitos com compras dentro o aplicativo: dos 100 principais⁹⁰ aplicativos gratuitos na loja Google Play, 45 têm compras dentro do *app*, na loja do iOS para iPhone, são 43 e no iOS para iPad 72 dos 100 aplicativos mais baixados têm compras internas.

É possível classificar os aplicativos ainda de acordo com a sua construção, em web *apps*, *apps* híbridos e nativos (BUDIU, 2013). Aplicativos nativos são aqueles desenvolvidos e

⁸⁹ Dados de 16 ago. 2014 disponíveis na página AppBrain. <<http://www.appbrain.com/>>

⁹⁰ Dados de 17 ago. 2014 disponíveis na página AppAnnie. <<http://www.appannie.com/>>

disponibilizados no ambiente dos sistemas móveis. Esses *apps* utilizam, portanto, as características do sistema operacional no qual são construídos, podem acessar outros recursos do aparelho e oferecer funcionalidades mesmo quando não há acesso à internet. *Web apps* não são aplicativos de fato, mas sim páginas de internet geralmente construídas em HTML5⁹¹ que se assemelham a um aplicativo pelo design. Essas páginas são acessadas via navegador e, portanto, não estão disponíveis nas lojas dos aplicativos, mas podem ser salvas nos dispositivos como páginas da web através de *bookmarks*⁹², ficando disponíveis como um aplicativo. Os aplicativos híbridos combinam a abordagem nativa e web para a construção de um *app* que está disponível nas lojas, parcialmente programado na plataforma, o que permite que aproveite as características do dispositivo e do sistema operacional, mas tem seu conteúdo apresentado através de uma página embutida no aplicativo:

Geralmente, empresas constroem aplicativos híbridos como um embrulho para uma página da web existente; dessa forma eles podem ter uma presença na app store necessitar de um esforço significativo para desenvolver um aplicativo diferente. Apps híbridos também são populares porque permitem desenvolvimento através de diferentes plataformas, diminuindo, assim, os custos de desenvolvimento (BUDIUI, 2013).⁹³

Essa diferença de possibilidades de construção e posicionamento de aplicativos nas lojas lança novos desafios para o estabelecimento de normas e recomendações de usabilidade e, principalmente, de acessibilidade. Os princípios definidos para a web não levam em consideração a construção de aplicativos como unidades independentes de *software* e as diferentes formas de desenvolvimento de *apps* impõem dificuldades na inclusão de princípios de acessibilidade, seja pelos custos de desenvolvimento ou pela ausência de princípios que operem através das diferentes plataformas.

3.5 AS POSSIBILIDADES DE ACESSIBILIDADE *MOBILE*

Considerando o ambiente *mobile*, os aplicativos e a forma como a web é acessada em dispositivos móveis, é possível afirmar que a possibilidade de um conceito de acessibilidade 2.0 tem mais chances de existência nesse contexto. Pode-se perceber também que, por mais que os

⁹¹ HTML5 é uma linguagem de construção de páginas Web

⁹² Bookmark é uma forma de salvar uma página para ler mais tarde

⁹³ Tradução livre da autora

princípios e normas de acessibilidade propostos pelo WAI⁹⁴ tenham importância, não é possível estruturar a acessibilidade móvel exclusivamente através dessas *guidelines*, primeiramente porque a web não é mais prioritariamente acessada via navegadores e porque a acessibilidade móvel precisa englobar não apenas os aplicativos, mas o ambiente em geral.

Existem, portanto, três camadas de acessibilidade que devem atuar em conjunto para garantir o acesso de pessoas com deficiência a conteúdos disponíveis nos dispositivos móveis: a do aparelho (*hardware*), a dos sistemas operacionais (*software*) e a dos aplicativos (*software*). O *hardware* precisa oferecer as condições necessárias para que o sistema operacional tenha funções de acessibilidade, o sistema operacional precisa oferecer as condições para que os aplicativos disponibilizados utilizem esses recursos de acessibilidade, e os aplicativos precisam ser construídos de modo acessível, fazendo uso dos recursos de acessibilidade dos sistemas operacionais e das possibilidades do aparelho.

Para pessoas com deficiência visual, uma das principais dificuldades no uso de aparelhos como celulares e *tablets* é a ausência de marcadores físicos na interface. Diferentemente dos teclados, que continham marcações em alto relevo, a interação com dispositivos móveis ocorre através do toque na tela plana, o que gera um potencial problema para aqueles que não conseguem enxergar. Os sistemas operacionais buscam solucionar essa potencial dificuldade utilizando sistemas de voz que leem os comandos e ações dos usuários, oferecendo retornos de som e vibração e tornando a navegação auditiva, o que permite o uso por pessoas que não enxergam ou que tem visão muito baixa. Esse recurso de acessibilidade existe nos dispositivos da Apple a partir da versão 3.0 do iOS e a partir da versão 1.6 (Donut) do Android, chamados de VoiceOver e Talkback, respectivamente. É necessário reconhecer a importância de recursos como esses para as pessoas com deficiência visual, pois eles fazem parte do sistema operacional, não precisam ser adicionados, instalados ou adquiridos separadamente.

O Talkback pode ser configurado na primeira vez que o aparelho é ligado, na tela de configuração inicial, traçando um retângulo na tela (em dispositivos com Android 4.0 ou mantendo dois dedos pressionados na tela configuração inicial em Android 4.1 ou superior), o dispositivo deverá emitir um alerta para confirmar a configuração. Além do Talkback, o

⁹⁴ Existe uma série de princípios de acessibilidade *mobile* na WAI. Estes são voltados, porém, para a web móvel. Esse trabalho considera que a web móvel tem menor relevância frente aos aplicativos e foca no estudo da acessibilidade dos apps.

Android⁹⁵ oferece outros recursos de acessibilidade, como: legendas; gestos de ampliação usados para aumentar o conteúdo de uma tela e auxiliar pessoas com baixa visão; texto grande, que também é destinado a pessoas de baixa visão; usar o botão de ligar para encerrar a ligação; girar a tela automaticamente; falar as senhas, para o uso de pessoas cegas; atalho de acessibilidade que ativa os comandos de acessibilidade em duas etapas, segurando botão de ligar até o aviso sonoro e depois pressionando dois dedos na tela até ouvir uma confirmação; conversão de texto em voz para envio de mensagens e *input* de dados e atraso ao manter pressionado, que é destinado a auxiliar pessoas com deficiências motoras. Além dos recursos do sistema, o Android ainda oferece aplicativos como o Brailleback, que pode ser utilizado em conjunto com o Talkback e facilita a conexão via *bluetooth* com dispositivos de Braille.

No iOS⁹⁶, o VoiceOver tem uma operação bastante similar ao Android. Para ativar o VoiceOver em dispositivos iOS é possível utilizar como atalho o botão da home (botão redondo disponível em todos os aparelhos iPhone e iPad), que deve ser pressionado três vezes para dar início à navegação com o leitor de tela. Caso o sistema operacional não esteja atualizado na sua última versão, esse atalho pode não funcionar, o que pode gerar problemas para pessoas com deficiência visual que, nesse caso, necessitariam do auxílio de uma pessoa com visão para realizar a configuração. Outros recursos de acessibilidade do sistema iOS são: zoom nas páginas para pessoas com baixa visão; inversão de cores; falar seleção, que permite que permite escutar textos selecionados; falar texto automático, que automatiza as correções e letras maiúsculas, texto maior; texto em negrito; figuras nos botões, que identifica botões mais facilmente; aumentar contraste; reduzir movimento, que reduz a paralaxe e o movimento da interface do usuário, auxiliando pessoas com deficiência motora; identificar com etiquetas as chaves de ativo e inativo do sistema; legendas, controle de áudio e definição de estilo das legendas.

Muitos dos recursos de acessibilidade dos dois sistemas operacionais são semelhantes, e, de modo geral, os dois sistemas oferecem possibilidades reais de uso por pessoas com deficiência, especialmente as pessoas com deficiência visual. Nesse ponto, é necessário apontar que os dispositivos com sistema iOS oferecem mais opções de recursos de acessibilidade que o Android. Por outro lado, existem críticas em relação aos dispositivos iOS que vão desde a falta

⁹⁵ Versão 4.44 KitKat do Android.

⁹⁶ Versão 7.2.1 do sistema iOS.

⁹⁷ O conceito de paralaxe em telas de smartphones está relacionado à ilusão de movimento dada às imagens e ícones das telas.

de possibilidades de customização do dispositivo à falta de tutorial para recursos como o VoiceOver.

Uma das questões apontada como causadora da dificuldade do Android em solidificar sua presença como um sistema operacional totalmente acessível é a fragmentação dos dispositivos: como diversas empresas produtoras de *hardware* utilizam o sistema operacional e têm a possibilidade de customizá-lo, não existe como garantir que todas vão seguir boas práticas de produção de aplicativos acessíveis. Nesse sentido, se uma empresa modifica os *apps* da tela inicial e não os produz de forma acessível, o uso do Talkback não é eficiente. Além disso, por existirem muitos tipos de aparelhos utilizando Android, existem diversas versões de sistemas disponíveis ao mesmo tempo, o que dificulta a atualização de sistemas e o acesso a novos recursos de acessibilidade. Como o Google não produz o *hardware* e o *software* dos aparelhos existe esse descompasso e a empresa não tem como garantir ou forçar a atualização dos sistemas.

Além dos recursos de acessibilidade dos sistemas operacionais, cada plataforma possui suas próprias recomendações para o desenvolvimento e publicação de aplicativos acessíveis. As duas plataformas oferecem tutoriais e informações completas acerca de como aproveitar os recursos de acessibilidade, principalmente os leitores de tela. Os tutoriais de Android e iOS recomendam que os desenvolvedores testem seus *apps* usando apenas a navegação acessível e oferecem informações acerca de quais pontos testar para garantir a acessibilidade. Essa forma de teste é muito importante, mas não é totalmente viável em lógicas de produção que muitas vezes optam pela rapidez no lançamento. O sistema da Apple dispõe de um teste de inspeção de acessibilidade no simulador iOS disponível para desenvolvedores, mas o próprio tutorial de uso afirma que “não é o um substituto para o teste do seu aplicativo em um dispositivo físico com VoiceOver”⁹⁸ (IOS DEVELOPER LIBRARY).

As normas e práticas relacionadas à verificação de acessibilidade em aplicativos móveis estão muito atreladas às plataformas nos quais são desenvolvidos. Da mesma forma como a acessibilidade web desenvolveu ferramentas que auxiliam no desenvolvimento, é necessário que sejam criadas formas de avaliar e inspecionar interfaces móveis. Para isso, é importante definir quais são as características mais importantes dos aplicativos móveis. Esse trabalho pretende chegar à definição dessas características a partir da observação do uso dos dispositivos móveis por pessoas com deficiência visual. Considerando que a lógica móvel é diferente do acesso à

⁹⁸ Tradução livre da autora

internet via computador, é necessário procurar uma forma diferente da avaliação por recomendações, indo além dos princípios definidos pelas plataformas para descobrir o que faz com que um aplicativo possa ser considerado acessível. Isto torna-se especialmente importante ao tratar-se da lógica de produtos jornalísticos disponíveis em plataformas móveis, nos quais, muitas vezes a aproximação de modelos web e prensa para publicação podem causar problemas de acesso por pessoas com deficiência.

4 JORNALISMO MÓVEL

Para compreender o jornalismo móvel e as possibilidades de criação de produtos que surgem com as novas plataformas e dispositivos é necessário compreender, primeiramente, como o jornalismo digital desenvolveu-se quais são os legados da web para a web acessada pelos *smartphones* e *tablets*. Retomando o conceito de Manovich (2002) sobre as interfaces culturais: “A linguagem das interfaces culturais, é formada, de modo geral, de elementos de outras formas culturais familiares” (MANOVICH, 2002, p. 81)⁹⁹, e aplicando esse pensamento ao desenvolvimento do jornalismo em uma nova plataforma, é preciso identificar as influências do modelo anterior - a passagem do jornalismo para a web - para compreender como o jornalismo móvel, ainda usando a internet como veículo de distribuição de notícias, a utiliza em um novo contexto.

É possível observar a aproximação da internet com o jornalismo em dois aspectos: na produção e publicação das informações. Nestes dois fatores, a conexão via web trouxe consigo diversas rupturas aos processos jornalísticos. A internet como plataforma de publicação de informações modifica a própria linguagem da notícia, fazendo com que sejam observadas diferentes características do formato de consumo informações. Assim como em outros momentos de evolução tecnológica, a conexão das redações significa a “intensificação da cultura midiática pelo crescimento global da Internet e pela promessa (alguns diriam ameaça) de um mundo interativo em que tudo e todos podem ser acessados, instantaneamente” (SILVERSTONE, 2011, p. 17).

Esse processo de conexão caracteriza um movimento de convergência:

Por convergência, me refiro ao fluxo de conteúdos através de diferentes plataformas, a cooperação entre diversas indústrias de mídia e o comportamento migratório do público de mídias que vão a praticamente qualquer lugar na busca pelas experiências de entretenimento que desejam” (JENKINS, 2006, p. 3)¹⁰⁰.

A convergência ocorre no encontro de diversos tipos de mídia, formatos de conteúdo e processos de produção que são potencializados pela internet, descrevendo “mudanças

99

100 Tradução livre da autora
Tradução livre da autora

tecnológicas, industriais, culturais e sociais” (JENKINS, 2006, p.4)¹⁰¹. A convergência, porém, não ocorre em dispositivos específicos, mas sim nos hábitos e formas de consumo das pessoas, que passam a transitar entre diversos fluxos de informação, aproveitando e compartilhando os pedaços de que mais lhes interessam (JENKINS, 2006).

A mudança no jornalismo, porém, não pode ser associada única e exclusivamente ao surgimento da internet:

As razões para transformação no jornalismo não são simples nem unidimensionais. Pelo contrário, um conjunto de forças econômicas, regulatórias, e culturais, potencializadas pela mudança tecnológica, estão convergindo para trazer uma mudança enorme na natureza do jornalismo (PAVLIK, 2001, p.01).¹⁰²

Para Pavlik (2001), a mudança no jornalismo ocorre em quatro diferentes instâncias: na natureza do conteúdo, na forma como os jornalistas estão fazendo seu trabalho, na estrutura das redações e da indústria e na mudança da relação do jornalista com os seus diferentes públicos. A mais sentida, e talvez mais discutida, é a mudança na forma de apresentação do conteúdo jornalístico. Esse ponto é muito importante, uma vez que muda a lógica de oferta e procura de informações: ao invés de contar com edições prontas, enviadas em horários determinados, a possibilidade de acessar e consumir informações a qualquer horário traz um desafio para o modo de fazer jornalístico, permitindo que a notícia seja publicada a qualquer hora. Bardoel e Deuze (2001) citam quatro principais características do jornalismo online: convergência, interatividade, customização de conteúdos e hipertextualidade (p.2), que modificam o produto jornalístico e cujo resultado encaminha-se para um jornalismo em rede¹⁰³, caracterizado pela “convergência entre as competências e funções centrais dos jornalistas e o potencial cívico do jornalismo online” (BARDOEL e DEUZE, 2001, p. 2).¹⁰⁴

Os autores propõem que o jornalismo online seja um quarto tipo de jornalismo, juntamente com rádio, impresso e televisivo, sendo caracterizado pela “coleta e distribuição de conteúdo original na Internet” (BARDOEL e DEUZE, 2001, p.3)¹⁰⁵. Nota-se que os autores neste período consideram o jornalismo online uma forma original e específica de produção jornalística, rejeitando a ideia de uma redistribuição apenas do conteúdo produzido para outros

¹⁰¹ Tradução livre da autora

¹⁰² Tradução livre da autora.

¹⁰³ Network journalism, tradução livre da autora.

¹⁰⁴ Tradução livre da autora

¹⁰⁵ Tradução livre da autora

meios. Essa ideia, por sua vez, é questionada por Canavilhas (2005), que propõe duas fases de jornalismo na rede: o jornalismo online e ciberjornalismo ou webjornalismo (p.2). Na primeira fase, percebida principalmente nos veículos jornalísticos existentes:

As publicações mantêm as características essenciais dos meios que lhes deram origem. No caso dos jornais, as versões online acrescentam a actualização constante, o hipertexto para ligações a notícias relacionadas e a possibilidade de comentar as notícias. No caso das rádios, a emissão está disponível online, são acrescentadas algumas notícias escritas e disponibilizam-se a programação e os contactos. As televisões têm também informação escrita, à qual são acrescentadas notícias em vídeo, a programação do canal e os contactos. Como se pode verificar, trata-se de uma simples transposição do modelo existente no seu ambiente tradicional para um novo suporte (CANAVILHAS, 2005, p. 2).

A segunda fase, por sua vez, é marcada pela produção específica para o meio da web, envolvendo mais recursos, como: “As notícias passam a ser produzidas com recurso a uma linguagem constituída por palavras, sons, vídeos, infografias e hiperligações, tudo combinado para que o utilizador possa escolher o seu próprio percurso de leitura” (CANAVILHAS, 2005, p. 2). Da mesma forma, Cabrera Gonzáles (2000) apresenta quatro fases de desenvolvimento de jornalismo na internet: a fãcsimile, primeira fase, marcada pela reprodução de conteúdos de outros meios; a segunda, chamada de adaptação, na qual são integradas, ainda que de forma pouco elaborada, características do meio online, mantendo como “características principais o uso excessivo de textos e a simplicidade do design” (CABRERA GONZÁLES, 2000)¹⁰⁶; a terceira, chamada de modelo digital, na qual “o jornal tem design expressamente para o meio digital e aproveita ao máximo as qualidades do meio online. Os periódicos que se ajustam a esse modelo são mais interativos, visuais e oferecem serviços e conteúdos diferentes que os de papel” (*idem*), atuando como um complemento ao produto impresso; a quarta fase é a multimídia, na qual o produto digital é independente e exclusivo.

É importante destacar, portanto, que a maioria dos sites e páginas de jornais na web estão na fase digital, ou seja, ainda são vistos como um produto complementar ao impresso e ainda não estão totalmente independentes ou não produzem conteúdo multimídia. Recuperando a ideia de Canavilhas (2005), os produtos digitais de empresas jornalísticas já existentes em outras plataformas parecem oferecer mais resistência na adoção de novos formatos, sendo mais comuns, nesse caso, as reapropriações de outros conteúdos. Produtos nativamente digitais, como portais de notícia, parecem ter mais facilidade em partir diretamente para a fase multimídia. Por mais,

¹⁰⁶

Tradução livre da autora

porém, que o jornalismo tenha encontrado formas de incluir conteúdos de múltiplas mídias e com *hiperlinks*, o modo de produção jornalístico continua, mesmo nos modelos mais independentes, ligado à forma tradicional de selecionar e publicar notícias. Este trabalho considera que os aplicativos para dispositivos móveis representam a possibilidade de conseguir alcançar a fase multimídia plenamente, pois permitem que sejam criadas novas linguagens de publicação de notícias.

Do ponto de vista do trabalho do jornalista, que Pavlik afirma “estar sendo redefinido na era digital” (PAVLIK, 2001, p.4)¹⁰⁷, a web traz novos desafios, que são potencializados com os aparelhos móveis e a consequente evolução tecnológica que resulta nos dispositivos vestíveis. A possibilidade de utilização da rede por qualquer pessoa e os diversos canais de participação e criação de conteúdo por parte de público gera um ambiente no qual:

A competição vem de diversos lados, e provedores de notícia não são apenas os jornais, revistas e redes de transmissão. Pelo contrário, a World Wide Web torna-se um fórum global de baixo custo para qualquer um com uma mensagem. (PAVLIK, 2001, p.5)¹⁰⁸

Essa realidade traz consigo algumas dificuldades para a prática do jornalismo nas redes, principalmente acerca de qual é o papel e o espaço do jornalismo nessa nova plataforma, que permite atualização constante, instantânea e acompanhamento em tempo real dos acontecimentos. Nesse sentido, deveria existir uma reconfiguração do conceito de furo jornalístico, que deixa de fazer sentido em um meio no qual todos têm acesso a diversas fontes de conteúdo, sendo que a escolha do leitor poderá ocorrer por diversos motivos, entre eles a indicação por amigos ou o resultado de motores de busca. O que é possível perceber, porém, é que a busca pelo furo ainda existe, e, encontra-se com um ambiente no qual “qualquer um com um computador e um modem podem tornar-se publicadores em escala global” (PAVLIK, 2001, p.1)¹⁰⁹, dando origem a diversas falsas publicações e *hoaxes*¹¹⁰ que ganham espaço nas páginas de jornais e portais de notícias.

Apesar de os jornalistas já trabalharem usando redes de computadores nas redações há tempos, lidar com a veracidade e apuração de informações na internet ainda parece ser um desafio. Quando a internet não apenas é o meio de publicação, mas a fonte de informações das

¹⁰⁷ Tradução livre da autora

¹⁰⁸ Tradução livre da autora

¹⁰⁹ Tradução livre da autora

¹¹⁰ Histórias falsas disseminadas na internet

notícias publicadas, é necessário repensar o processo de apuração, algo que o jornalista, na busca por uma publicação “exclusiva”, acaba passando por cima. Recuperando a ideia de Pavlik (2001) de reconfiguração da profissão de jornalista, é possível perceber que ainda existe uma falta de capacidade por parte dos profissionais em lidar com plataformas da própria internet, como sites de redes sociais e fóruns.

Com a publicação de notícias online, o jornalista também passa a utilizar mais *softwares* para conseguir incluir colocar as notícias no ar. Sistemas de gerenciamento de conteúdo, ou CMS - *content management systems* - passam a ser centrais para o trabalho do jornalista:

O CMS é um sistema para a publicação de conteúdos que está sendo utilizado em muitas redações. Permite que editores, repórteres, designers e todos os envolvidos tenham acesso a ferramentas que buscam os conteúdos em arquivos simples estruturados em bancos de dados e possibilitam múltiplas associações, revisões e a própria publicação (SCHWINGEL e WEISS, 2008, p. 98).

O uso de *softwares* de gerenciamento de conteúdo inclui outro tipo de atribuição aos jornalistas, que passam a ser responsáveis pela forma como a notícia vai ao ar: dessa forma, além de apurar, escrever e, muitas vezes, editar uma notícia, agora o jornalista é responsável por escolher imagens, fazer hiperligações com outros conteúdos e bancos de dados. É uma responsabilidade que obriga o jornalista a, no mínimo, compreender o funcionamento desse tipo de *software*. Isso aproxima o jornalismo da evolução tecnológica e de noções de HTML e programação, fazendo com que o profissional passe a usar uma interface para criar sua notícia, que, por sua vez, será consumida pelos leitores em outra interface, a da web. A importância dos CMS para os produtos jornalísticos digitais é central, uma vez que:

Tais sistemas auxiliam no complexo e fluido ambiente de trabalho dos jornalistas no ciberespaço. Algumas vezes, evidenciam seus benefícios; outras, suas restrições à produção do conteúdo jornalístico em função de uma estruturação e formato prévios. Limitações que podem ser ultrapassadas pelas organizações jornalísticas ao se considerar alternativas de formatos como os sistemas abertos de gerenciamento de conteúdos, que podem proporcionar um novo nível de flexibilidade nessa delicada relação entre conteúdo e produção (SCHWINGEL e WEISS, 2008, p. 111).

É importante notar, portanto, que o jornalismo online também passa pela apropriação, por parte das equipes, de novas tecnologias e novas atribuições, e também de uma forma de lidar com fluxos de informação e resposta do público. Somam-se a essas mudanças de conteúdo e de trabalho do jornalista a estratégia e modelo de negócios dos produtos de jornalismo digitais, expostos como o terceiro ponto de Pavlik (2001).

As dificuldades das empresas de informações na era digital vêm de um histórico de dificuldade de monetizar negócios digitais; com a expansão da internet, diversos negócios surgem, mas encontram dificuldades bastante grandes para atingir e manter a sua rentabilidade. Isso se aproxima muito da situação dos empreendimentos digitais de informação; mesmo cerca de 15 anos depois das primeiras empresas ganharem suas páginas online, o modelo de negócios para rentabilizar conteúdo informativo online ainda não parece estar completamente sedimentado, o que leva ao questionamento: “Por que a tecnologia digital, a qual tem sido uma importante força para a transmissão de notícias ainda não investiu a mesma energia para permitir que as empresas gerem e mantenham lucros?” (GRAVES, GRUESKIN E SEAVE, 2011, p. 8)¹¹¹.

Cobrar pelo conteúdo online, quando por princípio ele é oferecido de graça por diversos outros canais parece ser uma preocupação central, já que, dos negócios online, muitos contam com o apoio de organizações que têm suas fontes de renda em outras áreas de atuação. A estratégia que impera, até então, é a venda de anúncios nas páginas, que, por sua vez, está atrelada às métricas de visualização de páginas e cliques, o que, primeiramente, gerou um grande esforço por parte das organizações em buscas pagas e SEO¹¹².

Essa métrica, porém, não consegue captar exatamente o nível de engajamento das pessoas; essa possibilidade, junto com os múltiplos caminhos de leitura proporcionados pelos textos hiperligados deixa a própria experiência de consumo de informações no jornalismo digital bastante fragmentada; começar a ler um artigo não necessariamente significa que se terminará de lê-lo, e a possibilidade de passar entre as abas nos navegadores significa uma dispersão muito maior e a geração de uma métrica imprecisa. Além disso, conforme Graves, Grueskin e Seave (2011), o investimento em anúncios e em buscas faz com que as pessoas que por ali cheguem fiquem menos tempo na página em relação ao que chamam de “leitores fiéis”.

Fãs, apesar de em menor número, são responsáveis por 55% do tráfego dos sites. Os fly-bys - pessoas que vem provavelmente por um link de blog ou site de busca - clicam em cerca de três páginas por mês. Em geral, cada fã gerou cerca de 50% mais tráfego por pessoa que um fly-by (GRAVES, GRUESKIN, SEAVE, 2011, p. 25)¹¹³.

Por outro lado, é cada vez mais possível rastrear e visualizar o comportamento dos leitores nas páginas; saber de onde o leitor veio, qual é o seu comportamento e suas ações.

¹¹¹ Tradução livre da autora

¹¹² Search Engine Optimization, a otimização de páginas para que sejam mais bem colocadas nos motores de busca.

¹¹³ Tradução livre da autora

Históricos de buscas, de compras e preferências são captados e podem servir como uma forma de oferecer conteúdos - e anúncios - cada vez mais precisos. Isso pode auxiliar na criação de novos modelos de negócio, mas incorre em um risco de se criar uma “bolha”; a partir do momento em que a ordem e disponibilização dos conteúdos é priorizada pelo que pode gerar mais audiência. Muito dos problemas que os negócios digitais da informação parecem enfrentar vêm da falta de conhecimento acerca de seu público e as necessidades deles; por mais que seja possível rastrear a ação de um leitor na página, parece existir um descompasso entre o que é produzido e as práticas dos leitores.

Esse conhecimento e a relação entre o jornalismo e os diferentes grupos com quem se comunica definem o que Pavlik (2001) propõe como quarta área do jornalismo afetada pela adoção de novas tecnologias: a relação com os diferentes públicos, sejam eles internos ou externos, como leitores e patrocinadores. Está é a área onde há a possibilidade de mais impacto na atuação dos jornalistas: a internet permite que sejam propostas novas formas de apresentação das notícias, mais plataformas onde é necessário interagir e responder ao público e novas formas de, inclusive, financiar e promover iniciativas da área. A possibilidade de contar com financiamentos colaborativos e recorrentes faz com que possam surgir iniciativas que produzem outro tipo de informações, que não dependam ou necessitem de publicidade para tornarem-se realidade.

Neste ponto, este trabalho considera essencial tratar, na relação com os públicos, a acessibilidade nos aplicativos de notícias para dispositivos móveis. Para isso, é importante observar a acessibilidade na web para que, posteriormente, seja possível compreendê-la no universo *mobile*. Páginas de jornais na web herdaram formatos e processos de outros meios, nos quais a acessibilidade não era parte do produto. Em outras plataformas o acesso do público com deficiência era tratado, quando possível, como um produto ou recurso adicional externo às empresas jornalísticas, através de audiodescrições ou jornais lidos e gravados por organizações não governamentais¹¹⁴. Com a transição dos jornais e das práticas jornalísticas para a web e com o uso crescente de *softwares*, a acessibilidade passa a ser considerada como parte do produto jornalístico, atingida através da arquitetura e codificação das páginas e das práticas de publicação.

¹¹⁴ A Fundação Dorina Nowill, como parte do projeto Biblioteca Circulante, grava versões em texto da revista Veja. Disponível em: <<http://www.fundacaodorina.org.br/o-que-fazemos/livros-acessiveis/#revista-veja-falada>>

Da mesma forma como em outros desenvolvimentos tecnológicos, a acessibilidade nas páginas de jornais não parece ter acompanhado o processo de desenvolvimento do produto na web: Augusto (2013), analisou a acessibilidade dos 10 portais de notícia mais acessados do Brasil em 2012 utilizando o validador brasileiro DaSilva.Org¹¹⁵ - que utiliza como base os pontos do WCAG 1.0 - e Access Monitor¹¹⁶, de origem europeia, que utiliza o WCAG 2.0. A validação no DaSilva “utiliza como resultado a quantidade de erros e avisos em cada uma das três prioridades, sendo que para um site ter êxito em sua validação, precisa ter zero (0) erros nas três prioridades (1,2 e 3), resultando um selo de acessibilidade para o referido site” (AUGUSTO, 2013). O Access Monitor, por sua vez:

Utiliza como resultado um índice, que é uma unidade de medida utilizada em todos os testes do validador e cujo resultado final sintetiza e quantifica o nível de acessibilidade alcançado. O índice está representado numa escala de um a dez, representando o valor 10 uma adoção plena da boa prática induzida pelo AccessMonitor. O índice é um indicador que se destina ao uso exclusivo dos criadores do sítio Web, sendo que para um site ter êxito em sua validação, precisa ter zero erros nos três critérios (A, AA e AAA) (AUGUSTO, 2013).

Os portais analisados foram: UOL; Globo – G1; Yahoo; Terra; IG; Abril ; MSN Brasil; Folha; R7; e Estadão: destes apenas um passou na validação do DaSilva, o Terra, que atendeu às prioridades 1 e 2; o portal Abril só atendeu à prioridade 3 e os outros não atenderam a nenhuma prioridade. Oito portais tiveram nota menor do que cinco no Access Monitor, “sendo que a maioria dos sites não atingiu êxito em nenhum critério” e o portal com melhor classificação foi MSN, com nota 5,1, seguido do Terra, com 5,0 (AUGUSTO 2013). O portal que passou na avaliação do DaSilva foi o Terra, considerado por Augusto (2013), referência para os outros portais.

A validação foi feita novamente em 2013 com as mesmas páginas, porém apenas no Access Monitor, uma vez que o validador DaSilva estava indisponível. Um ano depois, novamente apenas dois sites tiveram notas maiores do que cinco, os mesmos do ano anterior: o MSN ficou com nota 6,1 e o Terra manteve-se com 5,0, e a maioria das páginas não atendeu a nenhuma prioridade. Considerando que essas avaliações ocorreram com portais que já estão na fase multimídia ou, no mínimo digital de Cabrera Gonzales (2000), que já passaram por outras fases e por mudanças no design, é possível perceber como a acessibilidade não foi prioridade no desenvolvimento. É importante destacar que os portais que obtiveram melhores notas nos dois

¹¹⁵ Disponível em: <<http://www.dasilva.org.br/>>

¹¹⁶ Disponível em: <<http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>>

anos não são versões de publicações impressas e sim produtos nativos digitais, o que pode indicar que produtos criados nesse meio já têm mais preocupações com a acessibilidade.

É possível questionar quanto da acessibilidade passa pela ação do jornalista. Com o uso de *softwares* de gerenciamento de conteúdo, nos quais o jornalista inclui imagens diretamente pela interface do programa, ações como a de incluir textos alternativos para imagens podem passar a ser de responsabilidade do repórter, que deve compreender a necessidade de produzir conteúdo acessível. O surgimento de novas formas de publicar conteúdo jornalístico deve fazer o profissional perceber que o trabalho do jornalista vai além da apuração, estendendo-se até a forma como essa informação fica disponível para todos os públicos, independente de suas características físicas.

Com a evolução da web para os dispositivos móveis, e o consequente desenvolvimento de aplicativos, as possibilidades do jornalismo ampliam-se e passa-se a ter uma nova dimensão do produto jornalístico: a de um *software*. Esse processo é muito importante para o desenvolvimento da acessibilidade nos produtos jornalísticos, já que é possível libertar-se dos de alguns dos vícios do desenvolvimento para a web, já que as plataformas móveis são específicas, com sua própria série de guias e recomendações de acessibilidade.

4.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS JORNALÍSTICOS MÓVEIS

O desenvolvimento de aplicativos de jornalismo para dispositivos móveis pode ser associado, além do lançamento dos novos dispositivos, às necessidades econômicas dos grupos de comunicação. Além das dificuldades em se encontrar um modelo de negócios rentável para o jornalismo digital na web, acontecimentos como a crise econômica de 2008 promoveram uma diminuição das verbas de publicidade:

A crise financeira, cuja expressão mais imediata é uma queda sem precedentes da publicidade, constitui apenas o marco de um conjunto complexo de crise e disfunções que trazem incerteza sobre a viabilidade do modelo de produção e distribuição de conteúdos culturais que até o momento se presumia inquestionável (AGUADO, 2013, p. 5)¹¹⁷

Não foi só a crise financeira, porém, que potencializou a criação de novos produtos jornalísticos. A diminuição das verbas publicitárias também está relacionada a uma falha

¹¹⁷ Tradução livre da autora

estrutural do modelo de negócios do jornalismo na web, baseado na contagem de impressões aos anúncios, que percebe o público como pares de olhos. Esse momento de incerteza em relação aos modelos de distribuição, aliado aos momentos de crise e ao surgimento de novas plataformas dá início ao que Aguado (2013) chama da intersecção entre o ecossistema digital, que consiste em *hardware* e *software*, com o ecossistema midiático: “o encontro entre o ecossistema midiático e o ecossistema digital não é atribuído apenas às tecnologias móveis, porém convém demarcar que são elas que permitem a uma vinculação sem precedentes entre dispositivo, consumo e usuário” (AGUADO, 2013, p.8)¹¹⁸.

Esse encontro entre o digital e o midiático é sentido principalmente pelos veículos que, até o presente momento, controlavam a forma de distribuição das informações. No jornalismo impresso e no webjornalismo, as empresas jornalísticas tinham controle sobre o canal de condução por onde as notícias eram distribuídas. Por mais que existissem fatores externos relacionados à impressão no papel ou às estruturas de gerenciamento de conteúdo das páginas na web, esses são fatores que poderiam ser, se não negociados, controlados pelas empresas. É importante notar, portanto, que no ambiente móvel é a primeira vez que as empresas jornalísticas ficam submissas a outros *players* - o digital, nesse caso, o *software* de sistemas operacionais e plataformas de desenvolvimento, delimita as regras nas quais o ecossistema midiático vai atuar. A criação de produtos jornalísticos é delimitada pelo modelo de distribuição das plataformas móveis.

Para Aguado (2013), existem três fatores que impulsionam a fusão entre conteúdo e aplicativos: as lojas de aplicativos que não só organizam e centralizam o ecossistema móvel, mas também se tornam parte da estratégia de distribuição de conteúdos de outros modelos digitais; a necessidade de criar e comercializar produtos jornalísticos que ofereçam valor para justificar os modelos de comercialização e a natureza das tecnologias móveis, que são voltadas para o compartilhamento e criação de conteúdos (pp. 17-18).

O fator social das tecnologias pós-PC também é observado por Baxter-Reynolds (2013), que afirma que a tecnologia móvel é formatada em torno do contato com outras pessoas, o que pressupõe a produção e compartilhamento de conteúdos gerados com as ferramentas disponíveis nos celulares e na web. As lojas de aplicativos, mais do que formas de organizar os programas disponíveis, permitiram a criação de um canal de distribuição importante para criadores de

¹¹⁸ Tradução Livre da Autora

conteúdo, que conseguem ganhar mais espaço do que na web. Dos motivos apresentados por Aguado (2013), o único que parece não estar completamente estabelecido é a oferta de valor agregado nesses aplicativos de conteúdo. No que toca o conteúdo jornalístico, principalmente, existe uma divisão que parece estar em curso entre os aplicativos que buscam a receita e os que se realmente se posicionam como produtos de *software* e informações jornalísticas.

É possível perceber uma distinção de quatro modelos de receitas para aplicativos de notícias no momento em que essa pesquisa desenvolve-se: assinaturas, venda de edições, a venda de propaganda via *banners*, e a criação de plataformas específicas de anúncio para produtos móveis.

Esses modelos de negócio relacionam-se com o tipo de produto desenvolvido e com o tipo de abordagem de mercado *mobile* escolhida: produtos para *tablet* parecem ter encontrado seu espaço na venda de edições e de assinaturas, em uma aproximação muito grande o modelo de papel. Dentro dessa categoria estão tanto versões de publicações impressas que são empacotadas e disponibilizadas para consumo em dispositivos pós-PC quanto produtos criados especificamente para as plataformas móveis, mas que mantêm as características de uma publicação impressa - como é o caso de produtos como Globo a Mais, que produz conteúdo exclusivo para *tablets* (Aguar e Barsotti, 2013) e o entrega em edições diárias e vespertinas. Essas são edições que levam em consideração as características de multimídia e a sensibilidade ao toque das telas móveis e que oferecem um valor claro para o usuário, seja pelo tipo de conteúdo, quando exclusivo, ou pela facilidade de leitura em dispositivos móveis. O que ocorre é que, nesses casos, o aplicativo em si serve apenas como uma forma de acesso a edições dos produtos, apenas como um espaço de organização de coleções do que um produto jornalístico em si, o *app* não tem valor como *software*, e sim como canal de distribuição.

Para *smartphones*, as abordagens são mais diversas. Pelo fato de o celular estar muito mais presente durante o dia e ser utilizado em diversas situações, distinguindo-se dos *tablets*, é compreensível que as opções sejam variadas. Nesse sentido é possível perceber que muitos modelos de aplicativos jornalísticos são os considerados por Budiu (2013) híbridos, *apps* que têm um invólucro para conteúdos de HTML, como uma página da web. Neste ponto, a parte de *software* do aplicativo é apenas um envelope. Por mais que o *app* possa ser baixado nas lojas e consumido como uma unidade específica, este reproduz conteúdos e formatos de páginas web: “muitos dos aplicativos atualizam automaticamente a partir dos sites, apenas adaptando a

interface para as microtelas dos aparelhos celulares, tablets e e-readers” (CUNHA, 201, p. 56). Por oferecer conteúdos disponibilizados gratuitamente na web, esse tipo de aplicativo muitas vezes opta pela publicidade com *banners*, semelhante aos exibidos nas páginas.

Outra abordagem possível está sendo observada no posicionamento dos aplicativos como parte de uma assinatura maior, que envolve outros produtos de diversas plataformas. Nesse sentido, os aplicativos móveis podem oferecer conteúdos específicos ou redefinidos para esse ambiente. Os *apps* em si são tratados como uma vantagem para uma experiência diversificada de consumo de notícias de uma empresa específica, expandindo a marca para outras plataformas, como é possível perceber no aplicativo New York Times Now¹¹⁹ e Zero Hora¹²⁰, que fazem parte de planos de assinatura de outros produtos.

Com o desenvolvimento de aplicativos, passa a existir uma busca por novas formas de incluir anúncios e publicidades no conteúdo de forma natural e nativa para as novas telas. O desenvolvimento de novas plataformas de publicidade também aponta para uma tendência de negócios para incluir valor em produtos móveis. O Washington Post¹²¹ desenvolveu um novo modelo de plataforma de anúncios para seu novo aplicativo, incluído em dispositivos Kindle Fire gratuitamente a partir de novembro de 2014. A ideia é que os anúncios possam ser detalhados e carregados sem grande demora, oferecendo uma experiência nativa para o usuário, que deve poder aproveitar o anúncio e o conteúdo.

Enquanto o modelo de anúncios nativos e de assinatura ainda pode ser considerado uma tendência no momento desta pesquisa, é possível perceber que para empresas de comunicação estabelecidas, que têm outros produtos impressos ou digitais, o dispositivo móvel é um canal de distribuição para conteúdos já produzidos e não para um produto específico. Diferentemente do cenário observado por Cunha (2011), no qual revistas para *tablet* ainda ofereciam poucas capacidades de interatividade e compartilhamento de conteúdo, os aplicativos parecem ter percorrido um caminho para um conteúdo mais próximo das características dos aparelhos. Ao considerar, porém, o encontro de ecossistemas proposto por Aguado (2013), o ecossistema midiático parece exercer mais força que o digital na concepção e desenvolvimento de produtos para dispositivos móveis. Isso pode ocorrer devido às estruturas das empresas de comunicação,

¹¹⁹ Disponível em: <<http://www.nytimes.com/subscriptions/Multiproduct/lp83KF8.html?campaignId=44RLQ>>

¹²⁰ Disponível em: <<https://www.assinanterbs.com.br/loja/aplicativos/zero-hora>>

¹²¹ A Amazon, que produz o dispositivo Kindle Fire, comprou o Washington Post em agosto de 2013.

que precisam gerar receitas através dos modelos que lhes são mais comuns e das dinâmicas nas redações, uma vez que:

A partir da difusão de aplicativos para dispositivos móveis, discute-se assim um novo perfil nas redações de hoje: a inserção de novos profissionais com a implementação destes devices, uma pessoa especializada em códigos para a produção de aplicativos para tablets em conjunto com profissionais que não dominam a área (CUNHA, 2011, p. 56).

A criação de modelos de aplicativos nativos *mobile* parece ter mais espaço no mercado de *smartphones*, nos quais o modelo impresso não tem a mesma força, devido às características do aparelho e o contexto de uso em curtos períodos de tempo. A experiência fragmentada de uso dos telefones tem dado origem a modelos de *apps* sem esse lastro nas experiências de consumo de informação impressas. São *apps* que procuram oferecer informações em pequenos blocos lidos individualmente, permitindo o acompanhamento de acontecimentos enquanto estão em desenvolvimento.

A base para essa organização das informações está no modelo de *cards*, unidades de informação que têm sua origem em nos cartões de visita e *index cards*¹²², retângulos nos quais é possível incluir textos e imagens. Os *cards* começam a ganhar destaque como elementos das interfaces dos produtos Google para integrar a experiência do usuário em diferentes plataformas, sendo utilizados nos resultados de pesquisa, na rede social Google+¹²³, no assistente pessoal Google Now e na interface do Google Glass: os *cards* conseguem separar as informações em unidades individuais que podem ser modificadas e editadas separadamente. Para além dos produtos do Google, os *cards* começam a aparecer como base para interfaces de aplicativos, uma vez que permitem condensar as informações em pequenas unidades, que podem ser modificadas e movimentadas, acompanhando o gestual e a interação com dispositivos móveis:

Se o dedão é, essencialmente, o mouse para dispositivos baseados em toque, o card em um dispositivo móvel torna-se mais e mais importante como uma unidade digestível de informação nas telas pequenas, para usuários que estão em movimento, geralmente olhando rapidamente seus aplicativos antes de acessarem os que vão engajá-los de verdade (SHAH, 2013).¹²⁴

É importante notar que essas pequenas interações, esse olhar rápido feito por usuários dentro do contexto de uso também é utilizado como elemento de aplicativos de informações

¹²² Cartões utilizados para organizar conteúdos e tópicos, usados em palestras e apresentações.

¹²³ Disponível em: <<https://plus.google.com>>

¹²⁴ Tradução livre da autora

jornalísticas. Apropriando-se da ideia de que: “no ambiente de comunicação ubíqua das grandes cidades com a população equipada com celulares, independente do local e do horário em que acontecer um fato de interesse jornalístico, sempre haverá pessoas ávidas por informações” (MIELNICZUK, 2013, p. 123), um recurso utilizado é a emissão de alertas de notificações por *push* toda vez que existe *breaking news*¹²⁵ ou o desenvolvimento de notícias que estão sendo acompanhadas pelo usuário. Toda vez que existe um fato de interesse, é possível ficar ciente apenas pela leitura do alerta, que pode ser expandido para a notícia integral.

Além disso, outra tendência de recurso disponível em aplicativos de notícias é a organização de conteúdos em pacotes, que são entregues durante momentos do dia específicos, através de um alerta. Esses conteúdos são separados e curados por jornalistas e podem, em alguns casos, oferecer opções de personalização pelos usuários. Através desses pacotes enviados é possível contextualizar as informações do dia, ou de um período específico do dia, o que, dentro do uso dos aparelhos móveis e dos diferentes fluxos de informação que circulam, torna-se necessário para garantir o acesso e engajamento. O alerta, dessa forma, serve como uma micro notícia, e uma forma de ativamente chamar o usuário para dentro dos aplicativos, que competem pela atenção.

É possível apresentar dois exemplos principais de aplicativos para *smartphones* que apresentam essas características e que são considerados, neste trabalho, exemplos de *apps* nativos *mobile*, que aproveitam as potencialidades do aparelho e da lógica dos dispositivos móveis para disponibilizar conteúdo específico para essas plataformas. O Circa, objeto de estudos dessa dissertação, que será detalhado no capítulo 5, e o Yahoo News Digest¹²⁶ apresentam duas abordagens distintas, mas que convergem em dois pontos importantes: apresentam estruturas baseadas em *cards* e têm plataformas próprias de criação e publicação de notícias.

A proposta do Circa, que foi lançado em 2012, é de oferecer informações contextualizadas em pequenos parágrafos, permitindo que um acontecimento seja acompanhado pelo usuário, enviando alertas todas as vezes que algo novo ocorre. Em 2014, com o lançamento da versão três do *software*, foi incluído o recurso de uma edição diária chamada de Daily Brief, que condensa diversos tópicos importantes de editorias escolhidas pelo usuário de acordo com

¹²⁵ Manchete, furo de reportagem

¹²⁶ Disponível em: <<https://br.mobile.yahoo.com/newsdigest/?p=us>>

seu interesse. O Circa desenvolveu uma plataforma própria de publicação de notícias, nas quais os seus editores podem realizar a publicação direta de textos, imagens, fotos. O Yahoo News Digest, por sua vez, nasceu da compra do Summly, um aplicativo que resumia notícias automaticamente, através de um algoritmo. A tecnologia do Summly - que foi fechada pelo Yahoo - foi, então, incorporada na criação do novo produto, que envia dois resumos do dia, de manhã e no início da noite com sete notícias importantes, organizadas de forma visual.

É importante notar que ambos os aplicativos são disponibilizados gratuitamente e não têm publicidade - nativa ou via *banners*. Os produtos surgiram de *startups* que obtiveram investimentos, como no caso do Circa, ou foram compradas por corporações, como no caso do Summly, o que os coloca em outra situação mercadológica, com diferentes cobranças de receita, mas que também chama a atenção para o fato de a inovação não estar surgindo ou sendo agregada dentro de empresas jornalísticas. Além disso, o fato de serem duas novas tecnologias empregadas na produção das notícias parece mostrar que, para além de uma mudança de interfaces ou de plataformas, os processos de produção de jornalismo devem ser repensados.

Deve-se notar que, apesar de existir a necessidade de uma nova forma de desenvolvimento de aplicativos de notícias, não existem ainda convenções acerca de qual é o modelo ideal de *software* para esse objetivo, uma vez que a linguagem jornalística para essa plataforma - assim como a plataforma em si - ainda está em desenvolvimento. A fase de emancipação do jornalismo móvel (Canavilhas, 2009) ainda encontra-se em um estágio inicial, e a indefinição acerca de um modelo de comercialização contribui para um momento maior de incerteza sobre os caminhos que o jornalismo deve seguir nessa plataforma. Com o surgimento e popularização de dispositivos vestíveis, existe a possibilidade de nunca encontrar uma linguagem para o jornalismo móvel, passando-se direto para os novos aparelhos.

Nesse sentido, esse trabalho considera que o produto jornalístico para plataformas móveis deve ser analisado como uma unidade de *software*, respondendo a critérios de qualidade desse tipo de produto assim como de conteúdo jornalístico, sendo de responsabilidade das empresas jornalísticas e dos jornalistas oferecer aplicativos que sejam usáveis, facilmente buscáveis nas lojas e acessíveis para todos os públicos. Com as diferentes oportunidades de publicação de conteúdo, é necessário que o jornalista ao menos compreenda o funcionamento de sistemas de gerenciamento de conteúdo para poder utilizar suas funcionalidades e publicar notícias otimizadas para diversos dispositivos. Ao passo que *software* e conteúdo continuam a aproximar-

se, é possível pensar em um trabalho jornalístico que vai além da edição do texto ou de vídeos e que se preocupe com aspectos técnicos da produção.

É necessário, portanto, criar e propor novas formas de avaliar esses produtos híbridos de forma que sejam levados em consideração não apenas o conteúdo, mas a experiência de consumo de informações nesses dispositivos. Este trabalho tenta observar os aplicativos jornalísticos por essa ótica, utilizando conceitos que vão da interação humano computador à usabilidade e acessibilidade, buscando uma visão mais abrangente da qualidade os *apps*.

O conceito de acessibilidade, nesse ponto, também está relacionado a uma oportunidade de mercado para a indústria. Como os modelos ainda não estão consolidados, é possível incluir na criação e desenvolvimento de novos produtos, desde o princípio, o conceito de acessibilidade, abrangendo uma parcela da população que poderá beneficiar-se e consumir esses novos produtos diretamente, já que não precisa de tecnologias assistivas externas para utilizá-los.

A acessibilidade diz respeito à capacidade de informar todos os públicos ou, pelo menos, tornar acessível a informação ao maior número de pessoas possível a qualquer hora, em qualquer lugar, a partir da exploração das potencialidades das novas tecnologias pelo veículo de comunicação. (...) Ou seja, aspira-se oferecer ao público diferenciadas formas de obter a informação (através de diferentes formatos) atendendo ao momento de recepção (CONDE, 2013, p. 109).

Para que isso se torne possível dentro do contexto de redações, é necessário compreender quais são as possibilidades de desenvolvimento acessível nas plataformas, como iOS e Android, e dentro das rotinas de produção jornalística. A BBC elaborou, dentro do projeto de *Future Media Standard and Guidelines*, um guia para elaboração de produtos móveis acessíveis na página *Mobile Accessibility Guidelines*:

Os padrões e recomendações que pretendemos oferecer aqui podem ser utilizados por qualquer pessoa envolvida com design, desenvolvimento e teste da mobile web e mobile apps, incluindo, mas não apenas, desenvolvedores, designers, editores, especialistas em experiência do usuário, arquitetos de informação e profissionais de teste. (...) Como acessibilidade é uma responsabilidade compartilhada, existem seções para Experiência do Usuário, Editores e Desenvolvedores, onde papéis e responsabilidades são definidos (BBC MOBILE ACCESSIBILITY GUIDELINES).

Essa iniciativa da BBC aproxima-se dos manuais associados às redações de jornais impressos, como documentos que não só regem a atuação em um veículo, mas na indústria de modo geral. A importância desse projeto está na expansão do conceito de acessibilidade para além das recomendações de plataformas e do W3C, demonstrando a importância da colaboração entre essas diferentes instâncias - órgãos de como W3C, produtores de plataforma e produtores

de conteúdo, para a criação de aplicativos acessíveis. A acessibilidade, portanto, não precisa ficar restrita apenas aos padrões do W3C e de outras organizações, podendo ser promovida por ações das próprias empresas jornalísticas. A percepção de que a acessibilidade é uma responsabilidade não só de profissionais de desenvolvimento abre espaço para a discussão da importância e do papel de diversas áreas em conjunto para atingir o objetivo da acessibilidade.

O documento da BBC é organizado em 11 tópicos, que levam em consideração a criação e exemplos nas plataformas iOS, Android e em HTML, para a produção de aplicativos híbridos e *web apps*, além de oferecer formas de testar cada princípio. Dentro dos 11 tópicos existem recomendações, ou *guidelines* e normas, ou *standards*: os primeiros podem ou não ser seguidos, e as normas vêm acompanhadas das classificações deve ou não deve. Os 11 tópicos são: Áudio e Vídeo, Design, Editorial, Foco, Formulários, Imagens, Links, Notificações, Scripts e Conteúdo Dinâmico, Estrutura e Equivalentes de texto.

Muitos dos tópicos presentes no documento da BBC já são tratados por outros órgãos como o próprio W3C. Recomendações relativas ao uso de legendas e equivalentes em texto, por exemplo, também são observadas por outros guias de acessibilidade. É importante destacar alguns tópicos, como o de Notificações, que traz a recomendação de instruções para interação com conteúdo; Estrutura, no qual está incluída a norma Nomes Únicos e Títulos de Páginas únicos, que afirma que “todas as páginas ou telas devem ser única e claramente identificáveis”¹²⁷ (MOBILE ACCESSIBILITY GUIDE). No tópico Editorial, que diz respeito ao conteúdo dos aplicativos, há três subtópicos: uma norma que afirma que a linguagem do *app* deve ser especificada, uma recomendação acerca da identificação de elementos, classes como botões, formulários e títulos de páginas, que ajudam a garantir uma experiência consistente nos diversos dispositivos:

Material editorial consistente é importante para usuários que enxergam e para aqueles que utilizam leitores de tela onde classes, textos alternativos e descrições adicionados a itens como imagens e ícones de HTML, botões de iOS e Android, links e elementos de formulário podem influenciar muito sua usabilidade (MOBILE ACCESSIBILITY GUIDE)¹²⁸

É necessário frisar que muito da importância deste documento está na sua origem em uma empresa midiática, pública, que recebe contribuições dos cidadãos da Grã Bretanha e que assume, assim, o dever da esfera midiática na garantia de produtos acessíveis. O fato de o

¹²⁷ Tradução livre da autora

¹²⁸ Tradução livre da autora

documento contar com uma área específica relacionada às responsabilidades do corpo editorial no compromisso com essa criação de padrões acessíveis em diversas plataformas demonstra compreensão sobre esse papel híbrido de conteúdo e *software* que aplicativos têm e que ainda não é perceptível nas estratégias de outras empresas.

Nesse ponto, é necessário pensar o papel e a responsabilidade do corpo editorial e dos jornalistas na garantia da acessibilidade. Isso exige que, além das recomendações de desenvolvimento de código oferecidas pelas plataformas móveis, seja necessário pensar em como o conteúdo integra-se nessa estrutura, sendo importante considerar o conteúdo e suas ramificações durante o desenvolvimento dos aplicativos, e não depois.

A criação de categorias de *labels* e a consistência na utilização desses elementos faz parte do trabalho editorial, incluindo funções como a organização da informação, a criação de *labels* e a produção de legendas e textos alternativos para notícias publicadas em páginas da web e aplicativos para os jornalistas. Com o uso de leitores de tela, a ordem em que os conteúdos são publicados e organizados precisa ser lógica e compreensível, beneficiando também pessoas sem deficiência, que podem acompanhar melhor o desenvolvimento das notícias. Com as telas menores, o efeito:

De áreas visíveis menores é uma forte lembrança de problemas de usabilidade que encontramos em testes com usuários com baixa visão. Usar um telefone celular faz com que você se sinta como um usuário com deficiência, e sabemos como a maioria dos sites ignora a acessibilidade (BUDIU e NIELSEN, 2013, p. 10)¹²⁹.

Isso também modifica a dinâmica de produção jornalística que agora, indispensavelmente precisa da atuação conjunta de jornalistas e profissionais da área de informática, que se tornam essenciais para a existência de um produto que precisa oferecer aos usuários uma experiência funcional como um programa de computador.¹³⁰ A evolução do jornalismo até o momento, com a passagem do impresso ao digital não forçou a criação de um produto novo, pois a lógica de produção e disponibilização das notícias segue, ainda que mesmo nas fases mais adiantadas do digital, formas de apresentação muito semelhantes ao impresso, diferente do que pode ocorrer com os dispositivos móveis.

¹²⁹ Tradução livre da autora

¹³⁰ A aproximação entre jornalistas e programadores também ocorre na web, principalmente em matérias mais longas, chamadas de long form, que utilizam recursos de programação.

Com a percepção de que os *smartphones* conseguem unir: a função de comunicação, presente nas chamadas telefônicas e SMS, a função entretenimento, através da presença de música, jogos e vídeo e a função informação, marcada pela possibilidade de acesso à internet (Canavilhas, 2009) e a forma como esses aparelhos integraram-se à vida das pessoas, abriu-se uma série de possibilidades para a indústria jornalística:

Essa mudança nas formas de sociabilidade, motivada pela utilização de dispositivos móveis com suas diversas aplicações repercute também em sua relação com o mundo ao permitir múltiplas formas de acessar a todo tipo de informação, incluindo conteúdos jornalísticos. O acesso ubíquo, personalizado e permanente às notícias transforma a relação entre usuário e conteúdo e abre uma janela de oportunidades para os meios de comunicação, sobretudo porque o êxito dos dispositivos móveis entre as novas gerações poderá funcionar como um incentivo ao consumo midiático (CANAVILHAS, 2009, p. 9).¹³¹

Da mesma forma como no webjornalismo, o jornalismo móvel também passa por etapas de transição e adaptação ao novo meio. Canavilhas (2009) apresenta três fases de desenvolvimento do jornalismo para móveis, que se assemelham ao do jornalismo digital: a primeira etapa é a de Adaptação, que apenas redimensiona os conteúdos já produzidos para a web para as telas menores. Segundo o autor, essa fase ocorre durante o surgimento de novas plataformas, como WAP, SMS e MMS, em que “os formatos estavam muito condicionados pelas baixas velocidades de acesso, pequena dimensão da tela, interface pouco intuitiva e preço dos serviços” (CANAVILHAS, 2009, p.10). O celular, nessa etapa, era utilizado como uma plataforma de *cross-content* (Aguado e Martinez, 2008) para envio de alertas e material promocional:

Praticamente a totalidade dos grupos de comunicação espanhóis incorporaram bastante cedo, entre 2000 e 2002, esse tipo de serviços (fundamentalmente via SMS e imagens e portais WAP a partir de 2002), como uma extensão natural dos alertas de correio eletrônico e de outros serviços online (AGUADO e MARTINEZ, 2008, p.109).¹³²

A segunda fase, chamada de Autonomia, é marcada por um momento no qual a internet já é incorporada nos aparelhos, e veículos começam a produzir “versões próprias para móveis, com textos em uma coluna e incorporação de fotos. São versões leves e relativamente rápidas de baixar” (CANAVILHAS, 2009, p. 10). Apesar de existir um esforço para que a experiência de acesso seja melhor, é importante mostrar que ainda é um conteúdo produzido para web reformulado para o novo modelo.

¹³¹ Tradução livre da autora

¹³² Tradução livre da autora

A terceira etapa é a de Emancipação, marcada pelo surgimento dos *smartphones* e o “desenvolvimento de aplicativos próprios para acessar conteúdos informativos geograficamente referenciados e de natureza multimídia, com a possibilidade de participar, comentado ou enviando conteúdos” (CANAVILHAS, 2009, p. 10). Essa etapa, portanto, já é marcada pelo momento em que os dispositivos pós-PC documentados neste trabalho estão disponíveis no mercado.

Essa classificação proposta por Canavilhas (2009) é muito importante para a compreensão do caminho até o momento em que estamos agora, no qual a estratégia é voltada para *smartphones*. A evolução do jornalismo para móveis, porém, não está emancipada no momento em que as possibilidades de criação de produtos específicos surgem. A etapa chamada por Canavilhas (2009) de emancipação pode ser separada das outras fases, já que reflete um momento diferente e com diversos desdobramentos que ultrapassam a divisão proposta pelo autor. Essa etapa, que começa em 2007 com o lançamento do iPhone e que ainda está desenvolvendo-se também pode ser dividida em períodos, de acordo com a evolução dos produtos jornalísticos e dos dispositivos que surgiram.

Em relação aos tipos de dispositivos, o lançamento do iPad em 2010 e a conseqüente popularidade dos *tablets* marca uma divisão na produção de conteúdos, uma vez que: “em relação a experiência do usuário, o iOS já dividiu-se entre iPad versus iPhone. Apesar de terem, oficialmente, o mesmo sistema operacional, os dois dispositivos precisam de dois designs diferentes” (BUDIU e NIELSEN, 2013, p.35).¹³³ Os *tablets* tornaram-se, pelo seu tamanho e características, uma plataforma para a disponibilização de edições fechadas de jornais e revistas impressas, sendo apenas um canal para distribuição de um conteúdo já produzido. Esse caráter mais familiar do *tablet*, que permite uma aproximação ao papel, parece ter impulsionado a produção de conteúdo específico para esses dispositivos, como o The Daily¹³⁴, o Estadão Noite e o Globo Notícias, que adotam a plataforma e criam conteúdos inéditos, mas sempre dentro dessa característica de venda de edições.

O desenvolvimento de aplicativos para *smartphones*, por sua vez, pode ser dividido em dois momentos: de 2007 a 2011 e de 2012 a 2014. A primeira fase, observada em parte por

¹³³ Tradução livre da autora

¹³⁴ O The Daily encerrou as atividades em dezembro de 2012, mas permanece como um exemplo de produção exclusiva para dispositivos móveis.

Canavilhas e Santana (2011)¹³⁵, é marcada por uma tentativa de presença de diversos veículos já estabelecidos nesse ecossistema, em que foi observado um bom uso da potencialidade das plataformas móveis, com destaque para a característica de acessibilidade, multimídia e interatividade, porém:

Apesar disso, ambos os valores são ainda baixos se considerarmos o potencial tecnológico dos smartphones e tablets. Ao serem dispositivos portáteis e de utilização pessoal, estando onipresentes na vida dos usuários, permitem explorar a personalização da informação e a oferta de conteúdos multimidiáticos adaptáveis ao consumo móvel, onde o ambiente que envolve a recepção da mensagem é caracterizado pela sua constante mudança (CANAVILHAS e SANTANA, 2011, pp. 64-65)

Como nessa primeira fase os aplicativos são produtos de marcas e veículos estabelecidos, o conteúdo é reaproveitado das páginas web sendo, de certa forma, apenas uma nova forma de acesso ao conteúdo, uma continuação dos websites *mobile*. A opção pelos aplicativos, portanto, passa a ser uma opção de formato, uma vez que :

Aplicativos mobile são mais usáveis que sites otimizados para mobile porque é possível apenas uma otimização limitada no design de websites. Um aplicativo consegue focar nas especificidades e habilidades de cada dispositivo muito melhor do que um website consegue, sendo aberto dentro de um navegador. Além da customização para o dispositivo, parte do segredo do sucesso dos apps é que eles tendem a ser voltados para duas funcionalidades facilmente acessíveis. Quando mais recursos são incluídos dentro do app, a complexidade da interface aumenta, assim como a probabilidade de falha do usuário (BUDIÚ e NIELSEN, 2013, p. 34)

Nesse ponto, é possível perceber que, apesar de essa adaptação do formato de acesso às informações jornalísticas, o conteúdo ainda é reproduzido do meio anterior, tal como no desenvolvimento de nova mídia proposta por Manovich (2002), que busca referências nas tecnologias anteriores. Diferentemente da transição do impresso para web, no qual inclusive o design é transposto para o novo meio, nos aplicativos o design não pareceu ficar tão preso ao modelo previamente estabelecido, mas o conteúdo sim, este é apenas repaginado para uma nova tela. Nesse ponto, é possível perceber que apesar de algumas semelhanças com a transição do impresso para o online, nesse caminho para o jornalismo móvel não existe uma mudança de meio, já que o acesso ainda é feito pela internet, só que em outro *software* para carregar e apresentar. Esse é o ponto principal para a existência de um jornalismo móvel, porque mais do que a existência e *design* dos aplicativos, é a mudança na lógica de consumo - proporcionada

¹³⁵ Os autores observaram aplicativos durante os anos de 2008 e 2011, porém.

pelo ecossistema móvel previamente discutido - que caracteriza o jornalismo para dispositivos móveis.

Assim, o caminho até então traçado do jornalismo móvel aponta para uma caracterização do produto jornalístico como uma unidade de *software*, baseado em *softwares* específicos que devem ser operados por jornalistas e editores. Esse conceito, observado junto a iniciativas como as da BBC mostram como a acessibilidade torna-se importante para essa fase do jornalismo, em que o produto está emancipado e em que são cobradas as responsabilidades do jornalista como construtores dessa acessibilidade. A evolução do jornalismo móvel brasileiro, porém, parece estar ocorrendo de forma mais lenta, com poucos exemplos de aplicativos que se encontram nessa etapa de independência. Por isso, este trabalho pretende observar características da acessibilidade atuais, buscando contribuir para esse momento em que o jornalismo está desenvolvendo sua versão de aplicativos dessa fase independente.

5 ANÁLISE DOS APLICATIVOS

Essa pesquisa busca observar um aspecto relevante da comunicação contemporânea de forma que valorize características específicas da área, como propriedades de uso e dos *softwares*, ressaltando a importância do olhar da comunicação para a compreensão da realidade da comunicação móvel e da utilização de dispositivos pós-PC por pessoas com deficiência. Para isso, será realizada uma comparação entre três aplicativos em dois sistemas operacionais distintos, através do emprego do teste de usabilidade de Budiu e Nielsen (2013). A opção pelo método e instrumento foi feita levando em consideração que a decisão por uma metodologia de projeto científico implica na realização de escolhas refletidas em todo o projeto:

A Metodologia das Ciências Sociais, como disciplina cujo objeto é a linguagem dessas ciências, tem por objetivo demonstrar o sistema de decisões que está por trás da construção da linguagem científica. Essas opções se dão por meio de seleções feitas dentro do conjunto de possibilidades teóricas e técnicas que constituem o “reservatório” disponível de uma ciência em dado momento de seu desenvolvimento em determinado ambiente social (LOPES, 2003, p. 97)

Considerando que o próprio objeto de estudo das ciências sociais é dinâmico e mutável ao longo do tempo (Lopes, 2003), a escolha de um método para a pesquisa também significa uma posição, uma forma de recorte neste desenvolvimento. Neste trabalho, e de muitas pesquisas que direcionam seu foco para a área de tecnologias digitais, este é um desafio central, pois o objeto de estudo está em mudança constante através da atualização de *software* e da mudança de dispositivos. Por isso, torna-se necessário escolher uma metodologia de pesquisa que auxilie nessa tarefa, situação recorrente nos estudos de comunicação.

A falta de metodologias hegemônicas acaba por acentuar a necessidade de orientadores competentes no acompanhamento da pesquisa e o desenvolvimento da capacidade criativa de escolhas e julgamentos, da ousadia na aplicação de metodologias mistas, integradas, complexas, metodologias estas que vêm se acentuando como uma tendência especialmente na área da comunicação, tendo em vista seu perfil multidisciplinar. (SANTAELLA, 2001, p. 134)

A escolha por esse método de comparação é justificada pela possibilidade que este oferece de “analisar o dado concreto, deduzindo do mesmo os elementos constantes, abstratos e gerais” (LAKATOS e MARCONI, 2005, p. 107). O método de comparação permite observar características importantes tanto dos aplicativos escolhidos quanto dos sistemas

operacionais selecionados, sendo uma escolha apropriada para essa tarefa, pois permite certa flexibilidade, uma vez que:

Pode ser utilizado em todas as fases e níveis de investigação: num estudo descritivo pode averiguar a analogia entre ou analisar os elementos de uma estrutura (regime presidencialista americano e francês); nas classificações, permite a construção de tipologias (cultura de folk e civilização); finalmente, a nível de explicação, pode, até certo ponto, apontar vínculos causais, entre os fatores presentes e ausentes. (LAKATOS e MARCONI, 2003, p. 107)

Para complementar o método, e tendo em vista a necessidade de estar em contato com as pessoas com deficiência visual para identificar os problemas que esse grupo pode enfrentar com as interfaces de dispositivos móveis, foi escolhido como instrumento de pesquisa o teste de usabilidade proposto por Budiu e Nielsen (2013). Como esse trabalho considera que, nos ambientes móveis, a acessibilidade precisa ser considerada além dos princípios propostos para o desenvolvimento de aplicativos, a escolha reflete essa necessidade, distanciando-se de instrumentos de avaliação de acessibilidade voltados para a checagem de princípios, e voltando-se para uma observação do uso dos dispositivos pelo grupo específico.

A decisão de utilizar um instrumento cuja origem está nos estudos de usabilidade é justificada também pela aproximação dos conceitos de usabilidade e acessibilidade, pois interfaces que sejam usáveis e que ofereçam uma boa experiência para o usuário devem oferecê-la para todos os usuários, independente do nível de visão. Considerando que a acessibilidade é uma das condições para a usabilidade, faz sentido que esse trabalho aproprie-se de instrumentos dos estudos de usabilidade para observar e compreender como as pessoas com deficiência estão interagindo com os dispositivos móveis.

O objetivo de um teste de usabilidade é encontrar problemas através da utilização da interface por usuários reais. Para Heim (2007), um teste de usabilidade pode ser definido como: “um processo estruturado, utilizado para explorar a interação entre um participante objetivo e o design proposto. O teste geralmente é focado em um aspecto específico do design a fim de identificar e compreender áreas ou componentes problemáticos” (HEIM, 2007, p. 277). Um teste de usabilidade precisa ser planejado desde o princípio e Heim (2007) aponta quatro fases de preparação: projetando o teste, preparando-se para o teste, fazendo o teste e analisando e documentando os resultados.

Budiu e Nielsen (2013) avaliaram a usabilidade de aplicativos e páginas web em dispositivos móveis utilizando três abordagens: estudos de diários, testes de usabilidade com metodologia de pensamento em voz alta e pesquisa de mercado. Esse trabalho opta por seguir uma linha similar à do teste de usabilidade em voz alta, no qual os usuários participam de

sessões individuais nas quais, além de conversar com os avaliadores sobre o que esperam dos aplicativos, os usuários recebem uma série de tarefas para realizar e comentam em voz alta as tarefas conforme as realizam.

Este instrumento, apresentado no ANEXO 2, busca auxiliar no objetivo de definir quais são os critérios de acessibilidade necessários para o desenvolvimento de aplicativos móveis que possam ser utilizados por pessoas com deficiência visual de forma completa e agradável.

A partir da aplicação do instrumento de pesquisa, os resultados serão classificados de acordo com o aplicativo e a partir das categorias de sucesso/falha na realização de tarefas, sendo comparados também levando em consideração os comentários feitos pelos usuários acerca da experiência de uso. Ao fim de cada sessão, os resultados de cada etapa e outras informações importantes serão apresentados em uma tabela, para melhor observar os dados e compará-los posteriormente.

5.1 OBJETO DE PESQUISA

Foram escolhidos três aplicativos para a análise pelos usuários: os aplicativos Veja.com¹³⁶, Globo.com e Circa. Eles foram selecionados devido à popularidade e por representarem três momentos do desenvolvimento do jornalismo: o primeiro é um novo produto a partir de uma revista impressa, o segundo, a partir de um portal de jornalismo e o terceiro criado e produzido exclusivamente para dispositivos móveis. Considerando o tipo de conteúdo e a estrutura dos três aplicativos, é possível perceber que os dois primeiros seguem a lógica apontada por Cunha (2011) de reprodução de conteúdos da Web em um novo formato. Os três aplicativos estão disponíveis nas lojas do sistema Android e iOS.

O aplicativo da Globo.com, que reproduz conteúdos do portal de notícias, está disponível nas lojas dos sistemas *mobile* desde 2014, estando em sua versão 1.0 no sistema iOS e 1.0.10 no Android. O portal Globo.com foi lançado em 2001 pelo maior grupo de comunicação brasileira, a Globo, empresa da família Marinho, criada em 1965. O grupo Globo conta com veículos de diversas plataformas, como o jornal O Globo, e rádios como CBN e Rádio Globo. Lançado como provedor de acesso à Internet e portal de notícias, a página ainda oferece até hoje serviços como criação de *webmail* e agrega *sites* dos outros

136

Chamado de Veja apenas no sistema Android e Veja.com no iOS

produtos do grupo. Apesar de oferecer acesso pago a um catálogo de vídeos, boa parte do conteúdo oferecido é gratuito.

O portal é a sexta página mais acessada do Brasil e agrega conteúdos esportivos sob a editoria de Globo Esporte (GE); notícias, através do G1; informações da programação da TV Globo no GShow; notícias sobre Celebidades no Famosos&etc; notícias sobre tecnologia no Tech e Vídeos. Cada uma destas seções é independente e possui diversas subseções, como cobertura por diferentes estados no G1 ou GE. Apesar de ser um produto original, o conteúdo da Globo.com ainda é muito atrelado aos programas de televisão, sejam da matriz ou de afiliadas regionais. O aplicativo da Globo.com, assim como a página, também agrega diversos conteúdos de seções e produtos distintos. A empresa, porém, investe em uma estratégia de diferenciar os *apps*, oferecendo produtos específicos para o G1, Globo Esporte e Globo.TV, O Globo e O Globo Notícias.

O aplicativo da Globo.com nos dois sistemas operacionais tem a mesma interface, que é a mesma do portal na web e do *website* acessado via navegador no celular. A única diferença no acesso via navegador e via *app* é uma barra na parte inferior da tela com os botões de Voltar e Avançar, página inicial, atualização e compartilhamento. O aplicativo aproxima-se do que Budiu (2013) considera um aplicativo híbrido. Diferentemente do caso da Veja, no qual o conteúdo é o mesmo que na web, mas apresentado em uma página diferente, na Globo.com não existe nenhuma mudança na apresentação do conteúdo, sendo uma experiência muito semelhante ao do acesso pelo navegador.

Os aplicativos da Veja são versões do website da revista, e estão disponíveis desde 2011 na loja Google Play e 2010 no sistema iOS (APP ANNIE, 2015). A revista Veja, publicada semanalmente desde 1968 pela editora Abril, é a maior revista do Brasil e a segunda maior revista de informação semanal do mundo (VEJA), com uma circulação de 1.027.682 exemplares semanais, de acordo com o Instituto Verificador de Circulação, de janeiro a setembro de 2014. A Editora Abril, cujo foco está na publicação de revistas, não tem nenhuma publicação diária impressa. Como a revista tem muita força na distribuição impressa, a página, *Veja.com*, atua como uma forma de manter informações atualizadas durante a semana, com a produção de matérias especiais e conteúdos multimídia que também podem complementar o material impresso. O *site* tem conteúdo produzido exclusivamente para a Web, além de acesso às edições das revistas para assinantes e um acervo digital com todas as edições.

A Veja afirma ter sido a primeira revista a adaptar completamente seus conteúdos para dispositivos móveis e, além do aplicativo para compra e leitura das edições, têm o

aplicativo de notícias online aqui estudado, um aplicativo para a Veja São Paulo, e, para iOS, um aplicativo de assistente pessoal, que combina notícias com informações de agenda.¹³⁷

Dois dos três aplicativos apresentam a mesma versão para os dois sistemas operacionais, apenas no caso da Veja as versões são diversas: apesar de o conteúdo ser semelhante, a interface dos produtos para Android e iOS é diferente, sendo que o último tem, inclusive, mais recursos do que o primeiro. Essa questão reflete um posicionamento da própria revista Veja, que tem outro produto específico para o sistema operacional da Apple, o Veja 24 horas. O Veja.com para iPhone contém possibilidades de personalização do conteúdo e apresentação das notícias em formato de lista, o que o aproxima do Circa - aplicativo desenvolvido especificamente para *smartphones*, também analisado aqui.

O aplicativo Circa, por sua vez, está disponível desde 2012 com uma proposta de publicação de notícias especialmente para *smartphones*. Lançado primeiramente para iPhone, o aplicativo quebrava notícias em pequenos blocos de informação que poderiam ser acompanhados conforme o fato desenvolvia-se. Além de texto, as notícias também tinham imagens e mapas como recursos de contextualização, cada um em um *card*. Para acompanhar um fato, o usuário poderia escolher segui-lo, recebendo notificações por *push* toda vez que houvesse um desenvolvimento. O *app* conta com uma equipe de editores responsável por selecionar e produzir as notícias em uma plataforma de publicação própria:

Ao invés de usar uma grande caixa para digitar, nossos editores estão adicionando pedaços individuais de informação em caixas de texto e depois estão juntando-as em uma história. Isso permite que possamos mover a informação de maneira fácil, bem como “aposentar” pontos que não sejam relevantes para a história. Além disso, esta ferramenta permite que possamos “clonar” um ponto e colocá-lo em uma nova história onde faça sentido, como uma citação. (ORIN, 2014).

Em 2013, o aplicativo foi lançado para Android, e em 2014, através de uma atualização foi lançado o Circa 3.0, que incluiu um resumo de notícias, que agrega notícias escolhidas pelo usuário e envia diariamente por *push* um alerta com as principais atualizações. Dessa forma, ao invés de contar com editorias individuais que poderiam ser consultadas, o aplicativo permite que o usuário selecione os assuntos sobre os quais deseja saber. Além disto, a nova versão possui um campo de busca e alertas de “furos de reportagem” e a categorização da notícia em “Em desenvolvimento”¹³⁸. O aplicativo está disponível apenas em inglês, tendo sido escolhido para análise por ser um produto

¹³⁷ Veja 24 horas

¹³⁸ Developing, termo utilizado para informar que o fato ou a sua maior repercussão está em andamento, como um acidente aéreo com constante atualização de informações, por exemplo. Tradução livre da autora.

desenvolvido exclusivamente para dispositivos móveis, sem nenhuma versão prévia online, e também por ter seu próprio motor de publicação.

Os três aplicativos foram utilizados pelos usuários que participaram do estudo em sessões de uso individuais. Não foi especificada uma ordem para uso dos aplicativos, sendo que cada usuário poderia começar pelo que preferisse. Em todos os aplicativos, o usuário deveria navegar e seguir o roteiro estabelecido pelos pesquisadores, enquanto o áudio era gravado. Nem todos os produtos tinham a mesma estrutura, por isso os passos da navegação poderiam variar, como no caso dos aplicativos Circa e Veja para iOS, que não têm editorias. Durante o uso de cada *app*, os participantes comentaram o processo e, depois, expuseram suas opiniões acerca das experiências. Antes de começar as sessões de uso, os participantes responderam algumas questões acerca de sua rotina, uso de computadores e dos dispositivos móveis, rotinas de trabalho e de consumo de informações para estabelecer a relação das pessoas com seus aparelhos e suas escolhas em produtos jornalísticos.

Os aplicativos foram testados nos aparelhos dos sistemas operacionais utilizados pelos participantes, uma vez que os três usuários têm *smartphones* e o utilizam com regularidade, tendo mais facilidade na utilização dos seus sistemas operacionais originais, como gestos para aumentar ou diminuir a velocidade da voz do leitor de tela, o idioma do leitor de tela e configurações de tela. Foram realizados dois testes com iPhone e um com Android, portanto, respeitando os sistemas operacionais nativos de cada usuário por não querer expô-los a uma frustração de usar um sistema com o qual não estão acostumados. É importante considerar, neste ponto, como o celular é um aparelho individual e personalizado: para pessoas com deficiência visual, isso é ainda mais perceptível, uma vez que as pessoas utilizam os próprios recursos de acessibilidade dos aparelhos de forma distinta. Todos os usuários utilizaram apenas as funções de acessibilidade dos seus aparelhos, não tendo nenhuma tecnologia assistiva externa, pois também é desta forma que utilizam os *smartphones* diariamente, desta forma, tenta-se superar o problema apontado por Heim (2007) nos testes de usabilidade, que é a falta de um contexto real do uso dos dispositivos tecnológicos.

5.2 PERFIL DOS USUÁRIOS

Os três usuários que participaram voluntariamente deste estudo foram convidados pelos pesquisadores baseados em indicações e contato com associações de deficientes visuais. Os participantes têm idades que variam entre 28 e 49 anos e todos utilizam *smartphones*

diariamente. Os três também utilizam computadores todos os dias em suas atividades profissionais, sendo o computador também sua principal forma de acesso a informações jornalísticas. Todos afirmaram utilizar a *web* no computador pessoal - com a ajuda de tecnologias assistivas externas - para acessar sites e portais de notícias.

Nenhum dos usuários havia utilizado os aplicativos estudados previamente. Através das entrevistas, eles informaram que as principais atividades realizadas nos dispositivos móveis eram voltadas à comunicação com outras pessoas. O aplicativo WhatsApp¹³⁹ foi citado pelos três como um dos quais mais dedicam tempo. As sessões foram realizadas durante os meses de dezembro de 2014 e janeiro de 2015 nas dependências da PUCRS. A primeira sessão, da participante Camila, foi realizada na sala 318 do Programa de Pós Graduação da Faculdade de Comunicação, enquanto as outras duas foram realizadas na sala 209 do mesmo prédio, normalmente utilizadas para aulas.

O áudio das sessões foi gravado com autorização dos usuários para posterior análise e não foi estipulado um limite de tempo para a realização das tarefas. Também é preciso ressaltar que os usuários foram auxiliados quando necessário. Apesar de testes de usabilidade, com a exceção da análise heurística, não recomendarem a intervenção dos pesquisadores, foi fornecido auxílio quando os usuários não conseguiam prosseguir, em virtude de se tratar de público com deficiência visual. Isto é documentado na análise e considerado nos resultados.

5.2.1 Participante 1: Camila

A primeira entrevistada foi Camila Lopes Rodrigues Nunes, 32 anos, repórter do caderno Vida do jornal Zero Hora. Atualmente, ela usa seu primeiro *smartphone*, um iPhone 5S, comprado em julho de 2014. Camila afirma que demorou para comprar um *smartphone* porque tinha receio de não conseguir uma boa adaptação ao uso do dispositivo. Em virtude disso, procurou muito em fóruns e discussões na internet antes de comprar um o iPhone que, apesar de ser mais caro, tinha mais possibilidades de acessibilidade. A acessibilidade no aparelho é nativa e é necessário apenas ativar a configuração, sem a necessidade de instalar aplicativos ou recursos externos, tornando, assim, as possibilidades de uso maiores.

Camila não utiliza muito o *smartphone* durante o dia por não poder utilizar o aparelho no trabalho, já que precisa prestar atenção no áudio, fazer os movimentos de deslizar na tela e escutar atentamente ao leitor de voz para compreender as informações:

¹³⁹ WhatsApp é um aplicativo de troca de mensagens instantâneas via Web. Disponível em: <<https://www.whatsapp.com/>>

As pessoas que enxergam sabem qual aplicativo está ali, mas o deficiente visual precisa fazer um movimento de deslizar e precisa escutar a leitura do VoiceOver para selecionar um aplicativo. Quando o VoiceOver é ativado, o iPhone sabe que existe um deficiente visual usando o aparelho e será operado de outra forma. (NUNES, 2014).

Camila utiliza o *smartphone* mais à noite, quando está em casa, para acessar redes sociais e *websites*. A principal forma para obter informações é via internet no navegador do computador pessoal, pela natureza do seu trabalho na redação e atuação diretamente no computador. Camila não utiliza muitos aplicativos de notícias, afirma ter feito o *download* do aplicativo do Estadão e ter tentado realizar o *download* do aplicativo da Folha de São Paulo, sem conseguir utilizá-lo por ser “muito complicado” (NUNES, 2014). Conforme a jornalista, “o dia que eu tentei baixar o da Folha, não consegui, achei muito ruim, na verdade” (NUNES, 2014). Ela ainda relata que algumas vezes esquece que pode instalar aplicativos, pois está acostumada a acessar determinadas fontes de informação pelo navegador. Também reconhece que o próprio aplicativo do jornal onde trabalha poderia melhorar no que diz respeito à acessibilidade e que a empresa sabe disso.

Camila começou utilizando o aplicativo Circa, após ter baixado o *app*. Como o VoiceOver do celular realizava a leitura dos elementos em português e a velocidade da voz era bastante alta, por opção da usuária, houve alguns momentos em que ela encontrou dificuldades de compreender alguns termos, sendo auxiliada pela pesquisadora. Camila optou por não criar uma conta no aplicativo, utilizando-o no modo anônimo. A estrutura do *app* não muda com ou sem o login, tendo todos os mesmos recursos. Camila sentiu dificuldades em passar da tela inicial do aplicativo, pois a leitura do VoiceOver não passava pela frase que permitia continuar. O botão de login não foi identificado, assim a leitura retornava apenas o áudio **botão**¹⁴⁰.

Na tela inicial do aplicativo, Camila passou a navegar pelas notícias: as notícias no Circa são apresentadas em lista, cada módulo tem como fundo uma imagem e texto. A leitura do VoiceOver lê primeiramente o *copyright*¹⁴¹ das imagens - para depois ler a legenda da foto. Desta forma, como a velocidade do leitor de tela é rápida, as notícias são identificadas apenas com a expressão **Copyright** e não com seus títulos, trazendo dificuldades para a compreensão. Depois de 12 minutos na tela inicial do aplicativo, Camila conseguiu acessar uma notícia específica apenas com o auxílio dos pesquisadores. Cerca de 13 minutos após o começo da utilização, a usuária baixou a velocidade de leitura do VoiceOver para

¹⁴⁰ Termos da navegação, falados pelo leitor de tela serão apresentados em negrito.

¹⁴¹ Direto da imagem

compreender melhor. Ao realizar o movimento de deslize para que os diferentes *cards* fossem lidos, a leitura era direcionada para o fim da notícia, na parte de fontes, e eram lidos os *links* e referências, o que levou a usuária a dizer que parecia que o aplicativo “não estava acompanhando os movimentos” (NUNES, 2014). Realizando o movimento contrário, de leitura do final para o começo da notícia era possível ler todos os *cards*, a não ser os que tinham imagens, pois as imagens não estavam identificadas nem tinham texto alternativo. O botão de retorno do aplicativo não era identificado, lendo apenas **botão**. Sobre essa etapa, o comentário da participante foi:

Ele tá lendo o Copyright, depois quando eu faço esse movimento (para cima) ele lê o Today, mas depois disso é só Copyright. (...) Parece que ele pula uns destaques, vai direto para o fim, parecia que não tinha nada ali, mas na verdade tinha. “Quando eu consegui selecionar, ele até leu de forma mais adequada” (NUNES, 2014).

. Quando perguntada sobre a sua opinião sobre o aplicativo, Camila afirmou que achou confuso, explicando que talvez o fosse por sua falta de experiência com o mesmo e pelo fato de ter optado por não fazer login. As etapas do uso do primeiro aplicativo estão documentadas na Tabela 1:

Tabela 1: Dados de utilização do Aplicativo Circa pela usuária Camila - cegueira congênita

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X - com dificuldade ¹⁴²	
Acessar uma notícia		X
Voltar para a tela inicial	X - com dificuldade	
Sair do aplicativo	X	
Imagens	Não tinham legenda nem eram identificados como imagem.	
Problema no uso	Principal problema: matérias identificadas como Copyright não permitiram acessar as notícias; leitura da notícia só era completa de trás para frente.	

O segundo aplicativo utilizado por Camila foi o da Globo.com. A primeira ação foi navegar¹⁴³ pela tela inicial e a primeira impressão de navegação nessa área foi de que a “capa”

¹⁴² É considerado “com dificuldade” quando o usuário tenta diversas vezes realizar a ação antes de ter sucesso.

¹⁴³ Navegar é utilizado aqui como a utilização dos aplicativos passando por suas telas e compreendendo os conceitos.

era muito longa e tinha muitos conteúdos, assemelhando-se aos modelos utilizados por jornais na web: “tem um monte de notícias, mas não tem, aparentemente, um menu. O menu não está tão acessível” (NUNES, 2014). A usuária navegou por cerca de cinco minutos até chegar ao final da página: ao chegar na barra final a leitura do VoiceOver era apenas de **barra e botão**. Sobre a parte inicial, o comentário é que “a capa é gigante, não é muito convidativo para o iPhone” (NUNES, 2014). Camila passou a fazer o caminho oposto para voltar ao início da página, encontrar as seções e acessar uma editoria específica: “Eu não sei se tu consegues enxergar, mas eu não sei onde está o menu. Não sei se o problema é meu, ou é do aplicativo. É horrível, porque tem conteúdo totalmente solto, não tem a menor organização” (NUNES, 2014).

Por volta de oito minutos desde o início da navegação, Camila acessa o topo da página. No menu, é possível identificar a parte de login, três imagens sem identificação, e um banner, identificado como publicidade. Nessa etapa, o VoiceOver leu o nível de navegação da página, como **p1**, **p2** e **p3**¹⁴⁴. Camila identifica uma notícia em destaque na tela inicial e acessa pela capa, não por uma editoria específica. Na notícia, existe uma categorização da informação como sendo do setor de Política: “do jeito que eu li, a impressão que me deu é que na capa só lê o título da notícia, e não a editoria à qual ela está vinculada. Não consigo clicar no link da editoria para acessar só política” (NUNES, 2014).

Na notícia, a leitura das informações ocorre sem falhas, inclusive com a presença de um vídeo corretamente identificado, assim como botões corretamente identificados para compartilhamento do conteúdo em redes sociais: “dentro da notícia parece estar ok, o problema maior desse aplicativo parece ser na capa” (NUNES, 2014). Para a participante, o aplicativo estudado parece não levar em consideração as necessidades de um leitor em dispositivos móveis, que poderia aproveitar melhor um produto simplificado.

Tabela 2: Dados de utilização do Aplicativo Globo.com pela usuária Camila - cegueira congênita

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	

¹⁴⁴

Categorização de tags de HTML

Acessar uma editoria		X
Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X	
Sair do aplicativo	X	
Imagens	Imagens dentro das notícias tinham texto alternativo. Na capa, as imagens não tinham texto alternativo	
Problema no uso	Principal problema: página inicial muito longa e sem organização entre os conteúdos. Dificuldade em achar menus e editorias.	

O terceiro aplicativo utilizado por Camila foi Veja.com. A primeira tela oferece uma série de editorias para personalizar o conteúdo do aplicativo. Existem três divisões em abas: seções, blogs e opinião, nas quais é possível fazer a seleção dos assuntos. Na primeira aba, todas as editorias são selecionadas por padrão, sendo necessário tocar no tópico para desmarcá-lo. Os botões não são identificados, sendo que cada tópico é lido **Tópico - Botão**, sem identificar se os botões estão marcados ou não. O botão de troca de abas é identificado, mas os dos tópicos, não. Além desta tela de seleção de assuntos de notícias, existem outras abas para Opinião e Blogs. Nestas outras telas, existe um retorno acerca do botão, que avisa se este está selecionado.

Depois de selecionar os assuntos que gostaria de receber, a usuária encontrou um pouco de dificuldade para passar para a parte inicial de notícias: o texto da página inicial diz **Selecione o que deseja visualizar na sua home e clique aqui quando terminar** sendo que esta parte é apenas um texto e *link* sem identificação. Como é a mapeado dentro do aplicativo, a usuária encontrou um pouco de dificuldade encontrar onde deveria clicar para prosseguir na navegação. Depois dessa parte de configuração, é apresentado um tutorial em forma de modal¹⁴⁵ em cima da página. Esse tutorial não é lido pelo VoiceOver e o botão para fechar a aba não é identificado, sendo lido apenas como **botão**. A usuária foi avisada, neste momento, pelos pesquisadores onde deveria clicar para fechar o tutorial, para que fosse possível continuar com o uso. Na página inicial de notícias, são apresentados diversos destaques das editorias selecionadas previamente. Os destaques são identificados como **botão**, mas apenas depois de o título ser lido. As seções das notícias são lidas antes do título, sendo possível, portanto, saber a editoria da notícia antes da leitura da manchete.

¹⁴⁵ Tela estilo pop up que aparece por cima da tela do aplicativo

Selecionando um destaque, a notícia é lida em ordem: o título, o *lead*¹⁴⁶, botões de compartilhamento e o texto. A imagem no meio do bloco do texto não é identificada como imagem e não tem texto alternativo, sendo lida apenas como **botão** (a usuária depois acessa outra notícia, na qual a imagem tem uma legenda que permite que se possa identificar o elemento, já que também não existe um texto alternativo). Os blocos de texto são bastante extensos, o que é apontado como uma possível dificuldade pela participante, já que, se parar o VoiceOver e depois o recomeçar, quando recomeça, o texto é lido desde o começo: “a única opção que eu tenho é ler direto, não tenho como voltar linha por linha” (NUNES, 2014). O botão de voltar, presente no canto superior esquerdo da notícia, é identificado corretamente. Existe um aviso quando se chega ao final da página e são apresentadas as próximas notícias. Camila consegue sair do aplicativo sem dificuldades.

Tabela 3: Dados de utilização do Aplicativo Veja pela usuária Camila- cegueira congênita

Fonte: Autores (2015)

Etapas	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X – com dificuldade	
Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X	
Sair do aplicativo	X	
Imagens	Imagens sem texto alternativo estavam identificadas como botão.	
Problema	Principal problema: tutorial não identificado, botões não marcados na parte de configuração, textos bastante longos.	

Segundo a usuária, dos três aplicativos usados, o da Veja foi o que ofereceu melhor experiência de uso: “sem dúvidas esse é bem melhor, ele ganha em tudo: em organização e acessibilidade” (NUNES, 2014).

Para Camila, a grande questão por trás dos aplicativos de notícia deve ser a simplicidade:

¹⁴⁶ Lead é o texto inicial de matérias jornalísticas, que geralmente responde às perguntas Quem, Quando, Onde e Por que um fato ocorreu

Esse é o conceito de qualquer coisa *mobile*: não pode dar trabalho. Se não fica no computador mesmo. Se não tiver nenhuma mensagem no celular, com a questão da mobilidade. Quando a pessoa quer ler alguma coisa no mobile deve ser rápido, ele está se movimentando, não está parada em algum lugar (NUNES, 2014).

Dos três aplicativos, pela simplicidade e conteúdo apropriado para o aparelho móvel, Camila preferiu o da Veja.com, apesar de este ainda assim oferecer algumas dificuldades.

5.2.2 Participante 2: Valdair

Valdair da Rosa Silva, 49 anos, apresenta deficiência visual adquirida em 2008 após um acidente. O incidente ocorreu em abril e dois meses depois, em junho, Valdair perdeu totalmente a visão. O participante considera-se ainda em reabilitação: “a perda de um sentido tão importante quanto a visão, seis anos podem parecer bastante, mas na verdade não são. Acompanho casos de pessoas que perderam a visão há 20 anos e ainda estão sem sair de casa” (SILVA, 2014). Valdair trabalha como degravador na Acergs - Associação de Cegos do Rio Grande do Sul - sua função é de ouvir o áudio de processos da Justiça Federal e digitar no computador. Seu trabalho, portanto, é totalmente ligado no computador.

Valdair usa um *smartphone* há quatro meses, antes utilizava um aparelho Nokia, passando depois a utilizar um Samsung Galaxy Mini:

Não é um aparelho muito bom, não dá total acessibilidade porque o Android dele é 4.1 e a versão dele não dá para atualizar. Eu estou gostando, tem algumas coisas que não tinha no Nokia que hoje eu tenho mais facilidade no Android (SILVA, 2014).

Um dos recursos que ele apresenta como vantagens do *smartphone* é a possibilidade de ter aplicativos, afirmando usar WhatsApp, aplicativos de e-mail e redes sociais: “tem possibilidade de fazer bem mais, tenho colegas que praticamente abandonaram o computador, usam apenas o *smartphone*” (SILVA, 2014).

O participante afirma que costumava ter muito pouco contato com tecnologia e informática, pois trabalhava em outras áreas, sendo até mesmo um pouco relutante em utilizar dispositivos tecnológicos. Essa situação mudou com o acidente que o fez perder a visão:

Ou eu aprendia um pouco de informática ou eu teria muitas dificuldades. Quem perde a visão durante a vida tem dificuldades para dominar o Braille porque exige muita sensibilidade nos dedos. Hoje um cego ou domina muito bem o Braille ou parte para a informática (SILVA, 2014).

Valdair utiliza o *smartphone* cerca de uma hora por dia para manter-se em contato com outras pessoas através de aplicativos de troca de mensagens e para leitura e escrita de e-

mails. A principal fonte de informação de Valdair é o acesso a sites de notícia pelo navegador no computador pessoal: “isso poderia ser feito pelo celular, mas como eu ainda não domino o sistema Android, ainda estou aprendendo” (SILVA, 2014). A vontade do participante, porém, é de usar mais o dispositivo móvel para essa atividade, pois considera mais prático de acessar informações em momentos que está em trânsito, e porque o celular está sempre próximo, ao alcance. Para ele, o maior impeditivo no momento é a versão do sistema Android do seu aparelho, pois considera que a boa acessibilidade só está disponível nas versões superiores à 4.3.

Por considerar que seu aparelho não ofereceria possibilidades de acessibilidade e capacidade de *hardware* (o usuário afirmou que seu aparelho trava muito) para rodar os aplicativos estudados, Valdair optou por utilizar um aparelho oferecido pela pesquisadora, modelo Moto G com Android 4.4. A opção por este aparelho ocorre pela versão do Android - Kit Kat - ser a disponível no mercado no momento da pesquisa e pelo fato de ser uma versão do Android pura, não personalizada pela produtora do *hardware*. Desta forma, é possível perceber características do sistema operacional sem a alteração feita por algumas empresas, como a Samsung. Como este trabalho presta bastante atenção na importância do sistema operacional, optou-se por um aparelho no qual este não havia sido modificado. Valdair já estava familiarizado com o aparelho - afirmou que é o mesmo utilizado por sua namorada - e afirmou que o único recurso de acessibilidade que utiliza é a ativação do TalkBack.

O primeiro aplicativo utilizado por Valdair foi o da Globo.com. Assim que a página carrega todas as informações, existe um retorno para o usuário, é lida uma espécie de apresentação do aplicativo com o título da página: **Globo.com: absolutamente tudo sobre notícia, esporte. Todos os direitos reservados. Visualização da Web**. Logo nos primeiros momentos de navegação, é lido seguidamente **Internal Link**, provavelmente referente à forma como o título da página foi determinado no código fonte do aplicativo. Toda a vez que uma página é carregada é escutado novamente **Globo.com: absolutamente tudo sobre notícia, esporte. Todos os direitos reservados**, mas o **Internal Link** é só na tela inicial. Logo depois, o usuário vai passando pelas notícias e comenta que no primeiro contato que teve com a voz sintetizada como a do TalkBack achou difícil de entender.

Valdair acessa uma notícia após cerca de três minutos de navegação. A notícia, referente a uma praia em Santa Bárbara, nos Estados Unidos, está sob a seção Mundo Estranho, o que é lido pelo TalkBack sem dificuldade. Após navegar pela página, Valdair tem dificuldade em sair pela barra final do aplicativo, pois todos os botões têm a mesma identificação, em inglês - **Botão Navigate Button**. Esta identificação lida em Português é de

difícil compreensão. Além disto, é necessário dar dois toques rápidos para selecionar um botão, e tocando apenas uma vez, sua identificação é lida diversas vezes. Valdair volta para a página inicial utilizando o botão central da barra do aplicativo – que retorna para a Home.

Valdair tenta justificar que possui alguns problemas para acessar as notícias por não ter tanta experiência com o sistema Android. Ao navegar pela página inicial do aplicativo, tem dificuldades em passar pelo carrossel que aparece em algumas seções. O TalkBack lê as notícias em ordem, passando sempre para a próxima notícia, porém sem conseguir sair do carrossel. Quando consegue sair do carrossel, a navegação é direcionada para o final do aplicativo e novamente Valdair ouve a leitura de **Botão Navigate Button**.

Valdair encontra a área de esportes na capa do aplicativo pela navegação - não pelo menu superior - e acessa a editoria a partir dali. A notícia escolhida dentro da seção de esportes é sobre a inauguração do novo estádio do Palmeiras e conta com um infográfico. Na primeira página existe um texto, uma imagem e um botão para avançar para o infográfico. A imagem tem legenda, mas não é identificada como imagem. O botão é identificado, sendo lido primeiro o texto do botão - **Avançar** - e depois a classe do objeto, **Button**. Depois de navegar por esta notícia, Valdair retorna à página inicial do aplicativo pelo botão Voltar do Android e retorna à tela do aparelho também utilizando o mesmo botão. Valdair encontrou dificuldade para sair do aplicativo utilizando o botão de voltar virtual do Android, demorando cerca de um minuto para conseguir chegar à tela inicial.

O usuário considerou a navegação boa e disse que, por utilizar há pouco tempo o Android, a experiência foi muito boa, destacando o tempo de resposta do aparelho, que para ele foi muito rápido. Comparando a experiência com a do seu aparelho, afirmou que, por seu *smartphone* ser da marca Samsung e ter uma versão do Android modificada, existe uma demora na resposta do toque para a leitura do TalkBack, reafirmando que o seu aparelho trava muito e que desinstalou alguns aplicativos no na tentativa de deixá-lo mais rápido. Os dados da utilização do aplicativo estão descritos na tabela 4:

Tabela 4: Dados de utilização do Aplicativo Globo.com pelo usuário Valdair - cegueira adventícia

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	
Acessar uma editoria	X	

Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X	
Sair do aplicativo	X - com dificuldades	
Imagens	Com texto alternativo.	
Problema	Principal problema: barra inferior sem identificação dos botões, carrossel horizontal trouxe dificuldades.	

O segundo aplicativo utilizado por Valdair foi o da Veja.com: diferente da versão para iOS, o *app* para Android não oferece a possibilidade de personalização do conteúdo. Os assuntos são estruturados em menus. As abas de notícias, blogs e opiniões também existem nesta versão, e ainda existem as abas de Vídeos e Frases. Ao iniciar a navegação, Valdair encontra dificuldade em sair do menu horizontal de editorias pois acaba selecionando as flechas utilizadas para expandir o menu horizontalmente e os botões não são identificados, sendo lidos como **Botão 6 - sem marcação**. Toda vez que uma nova página é carregada, é lido um alerta com quantos elementos têm na página, quantos foram carregados e quantos forem carregados, e quando a página termina de carregar retorna ao título do aplicativo, Veja.

Valdair acessa a editoria de Economia e navega por algumas notícias: na lista de destaques, as notícias apresentam a identificação da seção, o título e um resumo. Na navegação, Valdair encontra o botão de atualização da página, que também não é identificado, sendo lido como **Botão 67 - sem marcação**. Da seção de Economia, o usuário passa para a editoria de Esportes e seleciona uma notícia sobre o jogador de futebol Neymar, que é lida sem problemas. Existe imagem na notícia, mas ela não é identificada e não é lida pelo aplicativo. O usuário consegue voltar para a tela inicial do aplicativo pelo menu.

O usuário apresenta dificuldades para sair do aplicativo, pois tenta usar o botão e Voltar do Android, que se encontra na parte inferior da tela: quando consegue chegar ao botão de voltar não consegue pressioná-lo duas vezes. O participante acessa a lista de aplicativos recentes, volta para a Veja e, após cerca de seis minutos tentando sair do aplicativo sem conseguir, solicita a ajuda dos pesquisadores para voltar à tela inicial do Android.

Tabela 5: Dados de utilização do Aplicativo Veja pelo usuário Valdair - cegueira adventícia

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	
Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X - pelo menu	
Sair do aplicativo		X
Imagens	Imagens sem texto alternativo e não identificadas como imagem.	
Problema no uso	Principal problema: falta de identificação dos botões e impossibilidade de sair do aplicativo.	

O último aplicativo utilizado por Valdair foi o Circa. A navegação pela página inicial ocorreu sem problemas: a linguagem em inglês lida pelo TalkBack trouxe algumas dificuldades de entendimento, pois a leitura em língua inglesa era feita com base em fonemas da língua portuguesa. O botão de busca é corretamente identificado, sendo lido como **Buscar**, e não *Search*. O número de notificações do **Wire** é lido em português e alguns preços são lidos como **centavos**, ao invés de *cents*¹⁴⁷. O aplicativo não demora para carregar e existe um alerta avisando quantos itens existem na página. A passagem entre os itens da barra superior é lida pelo Talkback como **Overflow**.

Na primeira notícia, em destaque, o *Copyright* é lido antes do título. Como Valdair optou por uma velocidade mais baixa para o TalkBack, é possível ouvir o título da notícia após a leitura dos direitos. Os títulos de outras notícias são lidos diretamente, e o usuário passa por algumas notícias. O movimento de passagem de itens para leitura pelo TalkBack muitas vezes leva o usuário para o final da página e não para o próximo item. Ao acessar uma notícia, não existe um retorno imediato, e Valdair questiona os pesquisadores se conseguiu acessar uma notícia. O primeiro item da notícia é uma imagem, que não é identificada, sendo lido o título, o *Copyright*, a data de publicação e a editoria. Valdair consegue passar pelos diferentes blocos em ordem na notícia, mas no meio do texto, uma imagem não é identificada e fica um espaço em branco, prejudicando a sequência de leitura. Novamente, o usuário não

147

Tradução livre.

sai do aplicativo sozinho, entregando o aparelho para os pesquisadores. Valdair afirma ter gostado da experiência de leitura no Circa, apesar de não ter tanta facilidade com a língua inglesa.

Tabela 6: Dados de utilização do Aplicativo Circa pelo usuário Valdair – cegueira adventícia

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	
Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X - pelo menu	
Sair do aplicativo		X
Imagens	Imagens não identificadas.	
Problema no uso	Imagens sem identificação prejudicaram a ordem de leitura da notícia	

O usuário afirma ter gostado mais das experiências dos dois primeiros aplicativos, por estar mais acostumado a ler no *desktop*. Valdair afirma que lê bastante no computador, os sites que mais acessa para buscar informações são R7 e Estado de São Paulo. De modo geral, o participante prefere ler no navegador, porque passa mais tempo utilizando um computador pessoal e também porque diz que a usabilidade em sites é muito boa, melhor do que no *smartphone*, a não ser quando existem mudanças do design das páginas:

O problema é na mudança de layout. Quando muda os layouts das páginas, a acessibilidade fica para depois. Por exemplo, o site da Zero Hora¹⁴⁸ sofreu várias mudanças e teve uns momentos que não tinha acessibilidade. Porque eles deixam para segundo plano a acessibilidade, até ajustarem de novo e mexerem na acessibilidade leva um tempo (SILVA, 2014).

Valdair afirma que um site que não consegue utilizar é o do UOL porque, apesar de conseguir ler as notícias, não consegue compartilhá-las em redes sociais, o que, para ele, impossibilita o uso.

¹⁴⁸

O jornal Zero Hora modificou seu layout em maio de 2014.

5.2.3 Participante 3: Rafael

Rafael Giguier, 28 anos, é formado em Engenharia de Materiais e trabalha como auditor. Utiliza muito o computador no trabalho com sintetizador de voz. Como ferramenta de comunicação maior utiliza o celular, citando aplicativos de e-mail e de troca de mensagens como WhatsApp. Tem um aparelho iPhone há cerca de dois anos, pois “sem ele fica difícil” (GIGUER, 2015). Apesar de não gostar da marca do aparelho, Apple, continua utilizando modelos iPhone:

Eu não gosto da metodologia deles, do custo muito alto e da forma como os aparelhos tornam-se obsoletos muito rápidos, mas estou com o iPhone porque a acessibilidade é melhor. Se um dia me disserem que o Android tem uma acessibilidade melhor, eu vou migrar (GIGUER, 2015).

Rafael já está no seu segundo iPhone, tendo comprado o modelo 3GS e atualmente utilizando o modelo 4S, com o qual enfrentou dificuldades devido à atualização para o sistema operacional iOS 8, que trouxe problemas em aplicativos e tornou a navegação mais lenta: “com o VoiceOver, eu selecionava um aplicativo e ele não lia, aí eu selecionava o outro e ele lia o primeiro” (GIGUER, 2015).

Os aplicativos mais utilizados por Rafael são os de rede sociais, como Facebook, de busca, como o Google, e-mail, WhatsApp e um jogo de estilo RPG¹⁴⁹, totalizando um uso do aparelho por cerca de 40 minutos diariamente. “Eu uso muito para me apropriar, mas não respondo muito, seja e-mail, seja no Facebook” (GIGUER, 2015). Rafael não usa aplicativos de notícia ou de conteúdos jornalísticos no momento:

É uma coisa que eu sinto falta. Às vezes eu penso que vou ter que ligar o computador para ler notícias. O que eu faço hoje é acessar o Google Notícias e ver o que tem por lá. Eu acho complicado acessar as notícias, qualquer site que tem muita informação é difícil para mim (GIGUER, 2015).

O acesso às informações ocorre pelo navegador via computador pessoal, e Rafael afirma não utilizar muito o navegador no celular, preferindo o aplicativo de buscas do Google para buscar informações mais básicas. Rafael tem visão reduzida e consegue enxergar dedos a 20 centímetros, mas afirma conseguir enxergar melhor por ter conservado parte da visão periférica. Por essas características, o participante utiliza, além do VoiceOver, outros recursos de acessibilidade do iPhone como a inversão de cores e o Zoom fechado. “Se tem alguma coisa que o sintetizador de voz não consegue ler direito, eu utilizo o Zoom” (GIGUER, 2015).

¹⁴⁹ Role Playing Games

O primeiro aplicativo utilizado por Rafael foi o da Globo.com. A velocidade do VoiceOver no aparelho do participante é muito alta, já que ele é acostumado a utilizar o aparelho e também por ter visão, o que o permite combinar o leitor de voz com outros recursos. Ao acessar o aplicativo, o começo da navegação é feito pelas notícias de capa, as quais ele identifica como manchetes. Depois de navegar pelas manchetes, Rafael volta para o começo da tela em busca das editorias: encontra o menu com as diferentes seções. O VoiceOver lê muito rápido e identifica os elementos como **links**, o link para a seção do Globo Esporte é lida como **GE**, o que causa estranhamento no participante: “Link GE, não sei o que é um link GE”, (GIGUER, 2015) assim como no menu **Tech**, que, na leitura na voz sintetizada em português não é muito claro.

Depois de cerca de um minuto navegando no menu, Rafael decide utilizar o recurso do zoom: “Como eu não estou entendendo nada, vou usar o zoom” (GIGUER, 2015). O participante consegue identificar o link para o G1, GE e GShow, Famosos e Tech. Rafael acessa a editoria Tech, na qual primeiro passa por um carrossel de notícias e depois para a lista de notícias. Neste momento, encontra uma imagem identificada como **link imagem** apenas. O usuário percebe quando está passando para manchetes e escolhe uma para acessar: “Gostei. Consegui acessar” (GIGUER, 2015). A notícia é lida sem problemas, mas o usuário detecta no texto a presença de um vídeo: “A minha dúvida é se eu vou conseguir acessar o vídeo”(GIGUER, 2015). Rafael encontra o pedaço do texto no qual o vídeo é mencionado, e comenta que prefere que exista um link para acessar o vídeo em outro aplicativo, não uma incorporação dentro do texto. Rafael comenta que não existe identificação para o vídeo, apenas o endereço do link para o YouTube¹⁵⁰. O motivo pelo qual o participante prefere acessar um link para vídeo é porque não conseguiu ver vídeos em outros aplicativos: “na verdade o VoiceOver vai varrendo, parágrafo por parágrafo, mas não leu o vídeo, eu tinha uma ideia que tinha uma mancha ali, mas não conseguia varrer”(GIGUER, 2015).

Depois de terminar a leitura da notícia, Rafael decide voltar pelo botão da barra disponível no final. O botão é identificado como **Back**, o que incomoda o usuário: “eles poderiam ter colocado Voltar” (GIGUER, 2015). Ao voltar para a editoria Tech, Rafael identifica uma notícia cuja cobertura está sendo realizada ao vivo, porém não consegue acessá-la: “O que aconteceu foi o seguinte: quando eu comecei a varrer, ao invés de ele ir descendo, foi direto para as ferramentas de voltar no fim da página, ao invés de descer” (GIGUER, 2015). Durante a navegação, Rafael encontra imagem sem descrição. Para chegar

¹⁵⁰ Disponível em: <<http://youtube.com>>

à página inicial, o usuário continua utilizando o botão Back: “eu vou voltando até ouvir **Back Inactive**, aí sei que cheguei na página inicial”(GIGUER, 2015). Na página inicial, Rafael continua navegando e encontra notícias acompanhadas de imagens: “aqui está lendo duas vezes, uma no título e uma na imagem” (GIGUER, 2015). Rafael tenta acessar uma nova notícia a partir da página inicial, a notícia tem um vídeo inserido no meio do texto, que não consegue ser visualizado, pois a leitura do VoiceOver pula o vídeo.

Sobre a experiência com o aplicativo da Globo.com, Rafael afirma que achou a navegação complicada porque precisou varrer muito para encontrar as informações. Para o usuário, falta simplicidade nos aplicativos, assim como uma melhor organização de informações e possibilidade de personalizar os conteúdos de acordo com sua preferência.

Tabela 7: Dados de utilização do Aplicativo Globo.com pelo usuário Rafael – baixa visão

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	
Acessar uma editoria	X	
Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X	
Sair do aplicativo	X	
Imagens	Identificadas em algumas etapas. Imagens sem texto alternativo e não identificadas em algumas etapas.	
Problema no uso	Vídeo não identificado e impossível de assistir. Matéria ao vivo não conseguiu ser acompanhada.	

O segundo aplicativo acessado por Rafael é o da Veja.com, mas, em duas tentativas o aplicativo trava e não pode ser aberto. Para conseguir acessar o conteúdo do *app*, Rafael desativa o VoiceOver, abre o aplicativo com sucesso e depois ativa novamente. Na navegação, encontra diversos botões não identificados, e lê algumas manchetes. Rafael escolhe uma notícia e tenta acessá-la. Nisso, o aplicativo trava e fecha automaticamente: “Está inviável, não está dando” (GIGUER, 2015). O usuário decide apagar o aplicativo e instalá-lo novamente no aparelho:

É muito frustrante quando tu tem um aplicativo e não consegue usar. Tu te sente um lixo. É um sentimento de desrespeito bem grande. E dá para entender porque

aconteceu, porque tem pouco desenvolvedor pensando nessa parte, porque eles acham que tem pouco cliente deficiente visual que vai ler, porque eu não estou pagando, é um aplicativo grátis. Mas mesmo assim eu me sinto inferior às outras pessoas (GIGUER, 2015).

Ao acessar o aplicativo da Veja pela segunda vez, Rafael acessa a tela de escolha de assuntos: na aba de Seções não existe retorno ao usuário quando seleciona um botão, tornando impossível saber se todos estão selecionados por padrão ou não. Na aba de Opinião, ao realizar o mesmo estilo de seleção, existe um retorno acerca do botão: é lido o nome do colunista e **botão selecionado**. Depois de escolhidos os assuntos, Rafael pede ajuda para a pesquisadora para compreender como prosseguir, já que a instrução diz Clique Aqui, mas o participante não consegue determinar onde deve pressionar na tela para prosseguir.

Depois de selecionar os assuntos e prosseguir, o usuário encontra um tutorial por cima da tela: as instruções do tutorial incluem deslizar para a direita e esquerda, o que Rafael afirma não levar em consideração o deficiente visual: “porque no VoiceOver esses comandos têm outra função” (GIGUER, 2015). Rafael encontra o ícone para fechar o tutorial, que é identificado em inglês. Na página inicial, o usuário lê as manchetes, mas os blocos são chamados de botão antes de o título ser lido. Rafael consegue acessar uma notícia, o texto é lido com sucesso, mas ao passar por uma imagem, ela é identificada como um **botão**. Como a imagem tem uma legenda, o usuário consegue ler a descrição. No fim da tela, Rafael tenta utilizar o link **Próxima** do aplicativo, que não funciona: o único botão que funciona é uma flecha muito pequena que o usuário só consegue acessar porque desliga o Voice Over e utiliza o Zoom. Ao tentar acessar a próxima notícia, o aparelho trava e fecha novamente. O usuário desiste de continuar utilizando.

Sobre a experiência da Veja, Rafael afirma que foi muito frustrante, porque o aplicativo travou, primeiramente, e também porque ele teve muitas dificuldades na configuração inicial. O usuário gostou da forma da apresentação da notícia, que inclui um resumo depois do título. Os resultados da utilização estão descritos na tabela 8:

Tabela 8: Dados de utilização do Aplicativo Veja pelo usuário Rafael – baixa visão

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	
Acessar uma notícia	X	

Voltar para a tela inicial	X	
Sair do aplicativo		X
Imagens	Não identificadas como imagens.	
Problema no uso	Principal problema: falta de identificação nos botões, aplicativo travou durante o uso.	

O terceiro aplicativo utilizado por Rafael foi o Circa. Para utilizar o aparelho, o usuário modificou a linguagem do VoiceOver para inglês e diminuiu a velocidade para compreender melhor a leitura. Na tela inicial, Rafael decide criar uma conta para utilizar o aparelho, e preenche os campos de e-mail e senha para dar continuidade. O botão é identificado, sendo lido primeiramente o título de uma notícia. Como Rafael criou uma conta, ele pode definir os assuntos sobre os quais quer receber notificações: “tá passando e eu não sei como selecionar” (GIGUER, 2015). Após selecionar um tema, não existe nenhum retorno sobre se a seleção foi feita ou não.

Ao chegar nas listas de notícias, é lido primeiro o *Copyright* da imagem usada como fundo e depois o título da notícia. Rafael continua navegando pela lista de manchetes: “se não fosse o Copyright, eu teria gostado bastante, é bem simples” (GIGUER, 2015). Rafael, ao navegar, acaba acessando a parte do Wire no Circa, um resumo dos assuntos que selecionou no começo.

O participante percebe que está em outra tela, mas não consegue identificar o que é esta parte do aplicativo. Uma janela de notificação surge dizendo que o usuário tem atualizações com mais de duas semanas, o que confunde ainda mais Rafael, que acabou de fazer *download* de aplicativo. O participante não consegue encontrar como sair dessa parte do *app*, pois o ícone no canto esquerdo superior, ícone do Circa, não é um botão.

O usuário navega até conseguir voltar selecionando o número na interface, que não é identificado como um botão. Rafael seleciona uma notícia para ler e a lê inteira, mudando o gesto de utilização do VoiceOver para ler a página toda, e não de bloco em bloco. O botão de voltar na notícia é no canto superior esquerdo, apesar de conseguir voltar, percebe que o botão não é identificado.

Tabela 9: Dados de utilização do Aplicativo Circa pelo usuário Rafael – baixa visão

Fonte: Autores (2015)

	SIM	NÃO
Acessar o aplicativo	X	
Acessar a tela inicial	X	
Acessar uma notícia	X	
Voltar para a tela inicial	X	
Sair do aplicativo	X	
Imagens	Identificadas como Copyright.	
Problema no uso	Principal problema: acesso à parte Wire confundiu o usuário, que não conseguia sair da página. Botão não identificado.	

O usuário afirma que um aplicativo como este é o que usaria “se funcionasse” (GIGUER, 2015). Rafael afirma que o que ele espera de um *app* de notícias é simplicidade: “é isso que eu quero uma lista de notícias com manchetes curtas. Mesmo que seja uma grande rede, é assim que eu quero me informar, porque se eu quiser uma coisa mais profunda, eu vou para o computador” (GIGUER, 2015).

De modo geral, o usuário considera que é difícil ler notícias e que faz falta um aplicativo fácil, em forma de lista, que permitisse que ele, por exemplo, conseguisse ler as notícias durante o trajeto de ônibus. O participante afirmou que não usaria, no momento, nenhum dos aplicativos, mas que se houvesse uma versão similar ao Circa em português, a usaria. Sobre a ausência de alguns elementos básicos de acessibilidade nos aplicativos, como a inclusão de texto alternativo nas imagens, o usuário afirmou que acredita que jornalistas e redatores não pensem nos deficientes visuais como público para seus produtos, por isso não prestam atenção nestas questões.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da utilização dos aplicativos pelos participantes desta pesquisa, é possível apresentar os resultados da seguinte forma:

Tabela 10: Comparação entre os usuários no aplicativo Circa

Fonte: Autores (2015)

Circa	Acessar o <i>app</i>	Acessar a tela inicial	Acessar editoria	Acessar notícia	Voltar para a página inicial	Sair do aplicativo
Camila (iOS)	Sim	Sim*	-----	Não	Sim*	Sim
Valdair (Android)	Sim	Sim	-----	Sim	Sim	Não
Rafael (iOS)	Sim	Sim	-----	Sim	Sim	Sim

* Com dificuldade

Tabela 11: Comparação entre os usuários no aplicativo Globo.com

Fonte: Autores (2015)

Globo.com	Acessar o <i>app</i>	Acessar a tela inicial	Acessar editoria	Acessar notícia	Voltar para a página inicial	Sair do aplicativo
Camila (iOS)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Valdair (Android)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim*
Rafael (iOS)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

* Com dificuldade

Tabela 12: Comparação entre os usuários no aplicativo Veja

Fonte: Autores (2015)

Veja	Acessar o <i>app</i>	Acessar a tela inicial	Acessar editoria	Acessar notícia	Voltar para a página inicial	Sair do aplicativo
Camila (iOS)	Sim	Sim*	-----	Sim	Sim	Sim
Valdair (Android)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Rafael (iOS)	Sim	Sim	-----	Sim	Sim	Não

* Com dificuldade

A utilização dos aplicativos selecionados pelos usuários demonstrou que ainda existem dificuldades para um uso completamente acessível destes produtos. Apesar de existir uma taxa de sucesso alta na realização das tarefas, indicador que demonstra a existência de uma estrutura de acessibilidade nos *apps*, os comentários e observações dos usuários demonstram que o uso ainda é difícil para pessoas com deficiência visual. A operação necessita mais polimento para uma experiência do usuário não apenas plena, mas também livre de dificuldades - pois superar barreiras é uma das funções do uso do telefone celular.

Os três participantes afirmaram que passam pouco tempo por dia utilizando o aparelho, diferentemente da tendência de cada vez mais tempo de uso dos dispositivos móveis. Os três usuários afirmaram utilizar o dispositivo móvel mais no final do dia, fora dos horários comerciais, o que se aproxima da forma como o *tablet* é percebido, apontando para um uso voltado para ações recreativas dos aparelhos, com funções de entretenimento e comunicação com outras pessoas. O fator social dos dispositivos pós-PC tratado por Baxter-Reynolds (2013) torna-se bastante perceptível neste grupo, uma vez que todos responderam usar o aparelho basicamente para funções sociais. Apesar dessa possibilidade, o uso ainda é limitado a momentos em que a concentração é possível, uma vez que é necessário escutar aos leitores de voz para poder realizar ações nos aplicativos.

O som, para deficientes visuais que utilizam dispositivos móveis, torna-se sua interface com o aparelho, já que é através da leitura de tela que a interação torna-se possível. Neste ponto, é importante destacar que a voz utilizada no VoiceOver da Apple é mais agradável aos ouvidos do que a do Android, pois aproxima-se de uma voz humana enquanto esta é mais robótica, como foi apontado pelo participante usuário de Android, Valdair, que afirmou ter comprado na loja de aplicativos uma nova voz, mais agradável aos seus ouvidos. O sistema operacional iOS, por sua vez, não permite a customização da voz do seu leitor de tela.

O som é um dos principais elementos que compõe a acessibilidade e, pela observação das sessões, percebe-se que o sistema Android oferece mais retornos sonoros ao usuário, como sons ao fazer a rolagem de um aplicativo e diferentes sinais ao apontar e selecionar elementos da interface. Além disso, no Android, os três aplicativos apresentaram sinais afirmando o número de elementos da página e quantos foram carregados com sucesso, um recurso muito importante para os deficientes visuais, pois permite que se tenha uma ideia melhor da página.

Apesar da presença de recursos sonoros do sistema Android, é possível perceber que o tempo de resposta do leitor de tela é um pouco mais lento do que no iOS: isto pode ser diferente em outros aparelhos, o que é um desafio no estudo do Android, porém, considerando que o aparelho utilizado tem um sistema não modificado e foi um dos modelos em que *hardware* e *software* foram produzidos pelo Google, é possível afirmar que essa é uma característica do sistema operacional. A percepção acerca dos dois sistemas operacionais é refletida na amostra do estudo, tendo sido especialmente difícil encontrar pessoas com deficiência visual que utilizassem o sistema Android, uma vez que os produtos da Apple são considerados pelos próprios usuários como melhores no quesito acessibilidade. Esta ideia sobre a superioridade dos produtos Apple apareceu no discurso dos participantes, que afirmam ter pesquisado e discutido sobre dispositivos móveis e optado pelo iPhone por suas possibilidades maiores de acessibilidade. Apesar deste sentimento, durante a observação, não foi possível detectar grandes diferenças entre os dois sistemas, com exceção do tempo de resposta maior no sistema do Google. Como o Android tem uma presença fragmentada em muitos aparelhos diferentes, isto pode não ser verdade para todos os dispositivos Android, conforme apontado pelo usuário Valdair, o qual afirmou que seu aparelho Samsung exibe uma versão modificada do Android.

A principal diferença entre o uso dos dois sistemas é a questão dos botões virtuais presentes nos telefones Android a partir da versão 4.0 do Android, Ice Cream Sandwich: este tipo de botão é apresentado na tela, como um elemento da interface, e os desenvolvedores de aplicativos podem escolher onde incluir a barra com os botões de Voltar, Menu e Aplicativos Recentes. Budiu e Nielsen (2013) afirmam que os botões virtuais do sistema Android podem “aumentar a confusão, já que os produtores de aparelho que utilizam Android como sistema operacional têm a opção de incluir botões físicos ou seguir as guias de estilo do Google para botões virtuais” (BUDIU E NIELSEN, 2013, p.37). O botão como um elemento da tela *touchscreen* não favorece a utilização por pessoas com deficiência visual, como foi possível observar no caso do usuário Valdair, que em mais de uma situação teve dificuldades de acertar a posição do botão Voltar. Os botões virtuais são corretamente identificados e lidos pelo TalkBack, mas a posição torna difícil a seleção pelo deficiente visual, pois este precisa saber exatamente o posicionamento na tela. Neste sentido, os usuários de sistema iOS não tiveram nenhuma dificuldade, uma vez que o botão físico do iPhone pode ser acessado a qualquer momento.

É importante determinar que a amostra de usuários que participaram do estudo representam tipos de deficiência visual diferentes, o que determina mudanças na forma como

os usuários apropriam-se dos aparelhos. Fizeram parte do estudo uma participante com cegueira congênita, um participante com cegueira adventícia e um participante com baixa visão: essas características fazem diferença no resultado da avaliação e nos comentários feitos pelos participantes. Os usuários com cegueira adventícia e baixa visão apresentaram menos dificuldades e tiveram sessões de uso consideravelmente mais curtas. Além das características físicas dos usuários, é possível perceber que, tal como Nielsen (1993) aponta, pode-se observar os três eixos principais que categorizam os participantes: experiência em computação, uso do sistema (novato ou usuário experiente) e conhecimento sobre a área na qual o sistema atua: todos os participantes tinham conhecimento prévio em informática. A participante Camila, por ser jornalista, tinha mais conhecimento sobre a indústria e pôde questionar mais pontos relacionados ao jornalismo. O tempo de utilização dos aparelhos também fez diferença, uma vez que Rafael, que usa iPhone há cerca de dois anos – um usuário experiente, portanto – foi o único participante que optou por mudar a língua do VoiceOver, demonstrando mais destreza e conhecimento dos recursos próprio aparelho.

Durante as sessões de utilização foi possível perceber aquilo que Norman (2002) aponta como característica dos seres humanos de culparem a si mesmos pelos erros, mesmo que estes sejam causados por um problema do *software*. Em diversos momentos, principalmente os usuários com cegueira total assumiram para si a responsabilidade de não conseguirem cumprir uma tarefa, atribuindo os erros à falta de experiência com o aparelho e o sistema operacional, por mais que isto de fato influencie, os erros percebidos foram causados por falhas no desenvolvimento dos aplicativos estudados.

Nenhum dos aplicativos ofereceu uma experiência completamente acessível e livre de comentários insatisfeitos por parte dos usuários: em todos os casos foi relatado algum problema, e, por mais que os usuários tenham conseguido cumprir etapas do roteiro estabelecido, houve em todos os casos relatos de dificuldades enfrentadas. De modo geral, a taxa de sucesso nas etapas apresentadas foi alta, mas os comentários dos participantes demonstraram problemas na visualização das informações. A partir das análises, é possível dividir os problemas enfrentados pelos usuários em três naturezas distintas: problemas na organização da informação, problemas na identificação de elementos e problemas técnicos.

5.3.1 Problemas de Organização da Informação

Estes problemas foram observados principalmente no aplicativo Globo.com e estão relacionados à natureza do aplicativo, que é exatamente igual à página da web para *desktop*, só que em uma tela muito menor. Este estilo da página da Web gera problemas de usabilidade nos *smartphones*, pois a quantidade de conteúdo é muito grande, o espaço entre *links* e notícias é muito pequeno e há uma dificuldade em utilizar menus horizontais em aparelhos que são utilizados principalmente na posição vertical. Todas estas questões são problemáticas para usuários com visão, para deficientes visuais torna-se ainda mais complexo. A utilização de elementos como o carrossel gerou problemas para os usuários com o leitor de tela. A organização da informação, com muitos tópicos diferentes tratados na capa, com editorias distribuídas sem uma divisão clara também traz dificuldades, principalmente porque os usuários tendem a deixar o leitor de tela em velocidade alta, não tendo possibilidade de compreender a que editoria as notícias pertencem.

Este problema é relacionado muito mais à capa e às editorias do que às notícias em si, já que os usuários, de modo geral, não tiveram dificuldades em ler as notícias, uma vez que conseguiam chegar a elas. A simplicidade é cobrada pelos usuários, que apontam que esta não é a forma ideal de acessar às informações no aparelho móvel.

5.3.2 Problemas na identificação dos elementos

Contrário a todas as guias de acessibilidade e normas apresentadas pelo W3C e pela BBC, em todos os aplicativos os usuários encontraram problemas na identificação de imagens e botões. Imagens não identificadas apareceram tanto dentro das notícias quanto nas capas e páginas de editorias. Existe a falta da identificação do elemento imagem e também de qual é essa imagem, com a descrição ou texto alternativo faltando ou sendo suprido pela legenda da foto. Sem a identificação de que o elemento é uma imagem, o deficiente visual muitas vezes não consegue compreender a legenda ou tem a navegação prejudicada pelo espaço “em branco” que não consegue ser lido pelos leitores de tela. A identificação errada das imagens também causa problemas, como no caso do Circa, em que cada notícia era representada por um elemento cujo fundo era uma imagem que tinha como texto alternativo primeiro a definição de *copyright* da imagem.

A falta de identificação de botões é totalmente prejudicial para a navegação dos usuários com deficiência visual, pois os impede de realizar ações importantes para a continuidade na navegação. Os aplicativos da Veja não têm botões identificados nas duas

versões; no Circa, o botão para Voltar também não era identificado. No menu presente nos aplicativos da Globo.com a identificação dos botões é confusa e em inglês, o que causou problemas para mais de um usuário.

5.3.3 Problemas técnicos

Este problema ocorreu no aplicativo da Veja.com utilizado no aparelho do participante Rafael: ao abrir o aplicativo com o VoiceOver, logo o *app* travava e fechava automaticamente. Isso ocorreu na primeira tentativa de uso do aplicativo e, mesmo depois de desinstalar a e reinstalar, o erro persistiu, impedindo o usuário de continuar com o teste.

Apesar de existir poucos problemas na leitura das notícias em si, é possível perceber que, nos aplicativos com origem na web, os blocos de texto eram muito grandes. Considerando que o *smartphone* é pensado para um uso em movimento e o uso por pessoas com deficiência depende da leitura, blocos de texto muito grandes podem fazer com que a atenção seja dispersa e informações importantes sejam perdidas. Neste ponto, o aplicativo Circa demonstra vantagens sobre os outros, porém sua leitura apresentou dificuldades. Ao passar de um *card* para outro, o leitor de tela era levado até o final da notícia, forçando o usuário a ler a notícia de trás para frente.

A comparação entre os aplicativos demonstra que todos têm estruturas que possibilitam acessibilidade e integração com leitores de tela, o que é demonstrado pela taxa de sucesso alta nas etapas. Os comentários dos usuários e o acompanhamento da utilização, porém, demonstram que todos os aplicativos ainda têm aspectos a melhorar. O primeiro nível de mudança recomendada é a de inclusão de identificação e textos alternativos para imagens, textos e botões, o segundo nível é na reorganização das informações e simplificação das estruturas dos aplicativos, incluindo-se aqui identificação de elementos em português ao invés de inglês, para não comprometer a leitura pelo leitor de tela.

Conforme apontado no capítulo quatro o modelo de interfaces *mobile* para notícias ainda não está totalmente definido, mas, através da pesquisa fica claro que o modelo web não é o caminho a ser seguido, e que a busca dos usuários é por estruturas simples, em formato de listas, que identifiquem a editoria da notícia e ofereçam um pequeno resumo na capa, antes de acessar.

6 CONSIDERAÇÕES

As tecnologias móveis representam uma mudança na forma de uso e de interação: seja pelas características físicas da tela sensível ao toque ou pelo caráter pessoal dos aparelhos, possuem uma lógica bastante diferente da observada nos computadores pessoais. As tecnologias móveis, porém, estão em constante construção e todas as mudanças de sistemas operacionais podem trazer novos recursos e guias de estilo. Por exemplo, apenas durante o desenvolvimento desta dissertação, foram acompanhadas três versões do sistema iOS e outras quatro do Android. Neste mesmo período, também foram lançados novos dispositivos como o relógio Motorola 360 e apresentados outros vindouros como o Apple Watch, que potencializam a mobilidade e atuam como extensões dos *smartphones*, produzindo ainda mais possibilidades de uso. Por este motivo, é importante discutir a questão da acessibilidade neste momento, no qual ainda é possível propor mudanças para as linguagens de dispositivos móveis, com eventuais reflexos no desenvolvimento dos aplicativos para as tecnologias vestíveis.

É inegável que o jornalismo passou por muitas mudanças desde o surgimento da internet e, agora, com o uso da *web* em novos dispositivos, como os *smartphones*, *tablets* e dispositivos vestíveis. Na passagem para a *web*, a principal dificuldade dos jornais e empresas de informação pareceu ser lidar com a atualização contínua e as novas métricas de qualidade para uma publicação digital. Além disso, a importação do modelo de negócio de anúncios para um novo meio colocou a indústria em dificuldades de vender seu bem - a informação - em um novo meio. É possível pensar que o jornalismo impresso é realizado com uma espécie de *hardware*, o papel, meio que serve como plataforma para consumo físico. Ao passar para um meio ditado por *softwares*, é necessário mudar a abordagem para a manutenção da indústria como um negócio rentável. O jornalismo digital, em um primeiro momento, e talvez até hoje em grandes corporações, não consegue ir além e deixar a herança das plataformas antecessoras, motivo pelo qual talvez as versões digitais ainda tenham tanta dificuldade para atingir níveis atrativos de rentabilidade. Além disso, a linguagem do Jornalismo nos meios digitais está em constante transformação.

Neste ponto, o surgimento dos dispositivos móveis e do seu ecossistema de lojas é extremamente importante como uma nova possibilidade para indústria jornalística. Através dos aplicativos, é possível embalar o produto jornalístico em unidades ou edições, tornando-o, apesar de *software*, algo tangível, diferente dos sites da *web*. A organização de lojas também contribui para este movimento, organizando e catalogando *apps*, facilitando a

compra através de cartões de crédito e servindo como um intermediário entre o público e os veículos neste novo e amplo cenário.

O jornalismo vive um momento inédito, no qual está sujeito às normas e alterações de outros *players* e depende do consentimento destes para fazer parte de um mercado. A propriedade dos parques gráficos e estações de transmissão foi dissolvida em servidores espalhados pela “nuvem” da Internet, agora de acordo com políticas de lojas de distribuição que valorizam propriedades do aparelho e suas empresas desenvolvedoras, não mais favoráveis apenas aos produtores de conteúdo.

Por mais que existam regulamentações em órgãos de televisão, rádio e jornal impresso, em nenhum destes casos as empresas jornalísticas estão tão subjgadas, porque as lojas de aplicativos não são organizações de mídia e sim empresas de *software*, com outras prioridades e outro tipo de exigências. Pela primeira vez, o produto jornalístico deve seguir princípios de forma que não são determinados por si, como nos casos de guias de estilo e interface disponíveis nas lojas.

Essa noção é importante, pois muda o ecossistema do jornalismo: o produto do jornalismo móvel é um *software* e deve ser encarado como tal. Desta forma, é importante que as equipes de desenvolvimento de aplicativos de jornalismo valorizem essa característica tanto quanto o conteúdo, pois a experiência de consumo da notícia só funciona quando estas duas áreas convergem para o mesmo fim. Como foi possível perceber com os resultados deste trabalho, ainda há um caminho muito longo para seguir neste sentido com os aplicativos estudados. Seja pelo fato de ainda existir um legado muito grande dos estilos da *web* ou pela falta de cuidado com aspectos do uso em telas menores, os aplicativos jornalísticos estudados - em especial os nacionais - parecem não compreender essa realidade de *software* - e assim deixam de lado uma parcela importante de leitores.

Foram escolhidos aplicativos que representam três fases de jornalismo: impresso, nativo *web* e nativo *mobile*. O aplicativo da Globo.com, oriundo da adaptação de um website para as telas menores, foi o que apresentou mais comentários negativos no uso, justamente por apenas redirecionar uma página da *web* para um formato de aplicativo. Esta transposição de um modelo literalmente para outro suporte remonta às fases iniciais do jornalismo digital. Assim, é importante perceber como o aplicativo cuja origem é a *web* tem mais dificuldade de encontrar um modelo para o novo suporte do que o aplicativo cuja origem é impressa, demonstrando que os veículos de origem impressa, por já terem feito uma transição para a *web*, parecem compreender melhor a particularidade do ambiente móvel mais do que os veículos de origem digital. Apesar de usarem a internet como veículo, a *web* acessada no

desktop é diferente da observada no dispositivo *mobile*, tornando a fase de “adaptação” inviável, justamente devido a essa lógica de consumo em aplicativos.

Considerando que as empresas midiáticas estão sujeitas às guias e regras das lojas e sistemas operacionais, é importante destacar que a acessibilidade não parece ser um dos elementos julgados pelas lojas de aplicativos. No sistema operacional da Apple, o controle é muito maior do que no *software* operacional do Google, mas mesmo assim problemas de acessibilidade básicos como a falta de identificação de botões foram observados nos aplicativos em ambos os sistemas operacionais. Soma-se a isso o fato de que nenhuma das lojas tem uma categoria de aplicativos de acessibilidade, o que permite concluir que a publicação de aplicativos compatíveis com tecnologias assistivas não é algo priorizado pelas lojas, que poderiam contribuir para o reforço da publicação de aplicativos acessíveis.

Como mencionado no segundo capítulo e reforçado na quarta parte desta dissertação, a acessibilidade só pode ser alcançada através da convergência de diversas camadas: do aparelho (*hardware*), do sistema operacional, do aplicativo e do conteúdo publicado, o que é especialmente importante ao discutir aplicativos de notícias. Neste sentido, os sistemas operacionais oferecem possibilidades de apropriação de conteúdos móveis de forma muito satisfatória. Observando os usuários utilizarem os aparelhos, é possível perceber que o sistema operacional permite um uso livre de tecnologias assistivas externas, o que deve ser destacado e celebrado, pois diminui os custos e permite um acesso a conteúdo e entretenimento móvel e rápido, gerando imensas possibilidades de apropriação por deficientes visuais. As pequenas telas dos *smartphones* permitem, então, auxiliar pessoas com dificuldade na percepção do mundo ao redor e na inclusão na sociedade, mesmo que isto passe pela mera assimilação de notícias.

Por mais que as telas *touch screen* apresentem um desafio para o deficiente visual, tecnologias assistivas como o VoiceOver o TalkBack permitem a utilização dos aparelhos imediatamente após a compra, diferentemente dos computadores, nos quais é necessário comprar a instalar *softwares* de leitura de tela. As possibilidades só podem ser completamente satisfeitas, porém, quando existir a colaboração das outras camadas: a do *software* e do conteúdo.

Seguir as guias de acessibilidade dos sistemas operacionais, portanto, é necessário, porém não é suficiente para garantir o uso sem dificuldades por deficientes visuais. Por mais que os *softwares* utilizados nesta pesquisa tenham seus problemas particulares de desenvolvimento, a falta de identificação dos botões e a ausência de retorno aos usuários

acerca da página onde estavam foram as principais dificuldades observadas e que poderiam ser sanadas apenas com a própria organização interna dos elementos dos *softwares*.

Retomando os conceitos de design de Norman (2002), é possível perceber que os aplicativos falham principalmente no que diz respeito ao *feedback*, *affordances*, uma vez que não existe um retorno acerca das ações dos usuários. Os objetos também não são identificados nem demonstram suas ações. Além disso, em casos como o da Globo.com, é possível retomar o conceito de Nielsen (1993) de estética e design minimalista e constatar que a ideia foi completamente esquecida, mesmo que seja observada na *homepage* principal da versão *desktop* do portal. O fato de que os problemas encontrados pelos usuários sejam, em sua origem, problemas de design e usabilidade, apenas demonstra como a acessibilidade e usabilidade são conceitos próximos e que devem ser pensados em conjunto. Um design simplificado para aplicativos como o da Globo.com seria benéfico para todos os usuários, assim como uma identificação mais clara do conceito do menu Wire do Circa. Estas são questões relativas ao desenvolvimento de *software* e que devem ser levadas em consideração na concepção de produtos jornalísticos.

O design *mobile* precisa desprender-se do seu antecessor da web, pois do contrário não será possível atingir níveis de satisfação melhores com seus usuários nem mesmo apresentará avanços no design. Principalmente ao tratar-se de aplicativos jornalísticos. É perceptível, através de avaliações como a de Augusto (2013), que a acessibilidade não é prioridade dos jornais na web e este pensamento é levado para os aplicativos para dispositivos móveis. Imagens sem identificação, por exemplo, apareciam nos sites e continuam nas telas dos *apps*: este ponto demonstra como o jornalista é responsável pela acessibilidade ou falta desta, até mesmo em ações comuns como preencher as descrições de imagem na hora de publicar as matérias.

O conteúdo, conforme apontado pelos princípios da BBC é de responsabilidade de repórteres e editores e estes têm ferramentas que permitem a inclusão de textos alternativos nas imagens e organização do texto em parágrafos curtos e sequenciados. Através da utilização de sistemas de gerenciamento de conteúdo, é possível construir esta parte da acessibilidade sem a necessidade de uma codificação a cada nova notícia publicada, apenas basta informar os campos corretos. O fato disso não ser feito hoje demonstra, de forma muito clara, que não basta seguir as recomendações de desenvolvimento se o conteúdo não for pensado para o público. Neste ponto, recupera-se a fala de um dos participantes da pesquisa, Rafael, que, ao comentar a ausência de opções acessíveis para leitura de notícia afirmou:

Qual é a identidade da pessoa com deficiência visual? É o óculos, a bengala, o Braille. Ninguém pensa no sintetizador de voz. Os jornalistas e os redatores acham que a pessoa com deficiência só lê em Braille ou que alguém lê para ela, sequer sabe que usam o computador (GIGUER, 2015).

Por isto, é importante chamar a atenção para a responsabilidade do jornalista na construção conjunta da acessibilidade e da inclusão dos indivíduos com deficiência. Além da responsabilidade social do jornalismo com toda a sociedade é importante demonstrar que pessoas com deficiência são um importante público que pode fazer a diferença para o sucesso dos empreendimentos jornalísticos nos dispositivos móveis. Considerando que cerca de 24% da população brasileira tem deficiência, é uma importante parcela que pode movimentar a indústria. Com o modelo de negócios *online* - da web no desktop - enfrentando problemas, o investimento em aplicativos que incluam as necessidades de toda a população tem potencial de negócios muito maior. Todos os participantes deste trabalho demonstraram interesse em aplicativos de notícia que pudessem ser acessados de seus aparelhos móveis, o que comprova que existem grandes oportunidades para este meio desde que as necessidades do público sejam atendidas. Em um momento no qual ainda não há um modelo estabelecido de design ou desenvolvimento de aplicativos, isto permite que novas formas de interação sejam propostas e criadas.

Dentre os aplicativos estudados, o único criado especificamente para dispositivos móveis, Circa, aponta tendências importantes do jornalismo móvel: entre elas estão a customização de assuntos e personalização das notícias visualizadas, a criação de resumos ou *digests* com notícias do dia e o uso de notificações por *push* para continuar informando o público de notícias que estejam em desenvolvimento. Este trabalho considera esses recursos como importantes e indicadores de uma linguagem em formação do jornalismo móvel, junto com os *cards* e os alertas (Pellanda et. al, 2014). São funcionalidades, porém, que não combinam com o estilo de uso dos aparelhos móveis por deficientes visuais, já que o uso depende da sonoridade do leitor de tela, o que pode ser muito difícil de conseguir acessar durante momentos de trabalho ou de transporte, já que exigem mais atenção e concentração. A personalização dos conteúdos foi apontada com um recurso apreciado pelos usuários, porém a forma como é realizado pelos aplicativos, principalmente o da Veja, dificulta o uso por pessoas com deficiência. Todos os elementos que precisam de uma seleção em um setor específico da tela apresentam mais um nível de dificuldade para os usuários com deficiência visual.

Os dispositivos pós-PC apresentam possibilidades de interação além do toque, o que muda a lógica de interação humano computador. A própria tela sensível ao toque já é uma mudança para a forma como o aparelho é percebido, uma vez que não existe nenhuma mediação entre pessoa e dispositivo. Isso faz dos *smartphones* dispositivos pessoais, com carga sentimental para os usuários: todo o uso é personalizado, da forma como uma senha é escolhida aos gestos e atalhos. Para uma pessoa com deficiência visual, o *smartphone* torna-se ainda mais importante, pois tem o potencial de ser uma tecnologia assistiva constantemente próxima da pessoa, um real auxílio para atividades diárias. Aplicativos como o The VoIC¹⁵¹ e o By My Eyes¹⁵² constroem novas tecnologias assistivas em cima das plataformas móveis, tornando-as portáteis e presentes. Estes aplicativos aproveitam características de *hardware*, como as câmeras, para contribuir para a vida das pessoas com deficiência. Existem possibilidades dos aparelhos móveis que não são utilizadas atualmente pelos aplicativos de notícias, entre elas a apropriação de comandos de voz e mesmo de assistentes pessoais como o Google Now, Siri e Cortana. Além disso, recursos de vibração e movimentação do aparelho surgem como possibilidades de fornecer *feedback* e incluir uma camada de interação além da voz, que muitas vezes não consegue ser consumida completamente.

Este trabalho considera, portanto, que os caminhos para a construção de aplicativos jornalísticos acessíveis para pessoas com deficiência visual passam por uma interface simplificada, constituída por listas de notícias identificadas por sua editoria. Para que seja possível oferecer uma experiência de uso satisfatória para usuários com deficiência é necessário que repórteres e editores sejam responsáveis pela identificação de imagens e organização das informações em parágrafos curtos e sequenciais. Em termos de desenvolvimento dos aplicativos, é necessário que botões sejam identificados e que haja retornos sonoros ou vibratórios para as ações dos usuários, podendo ser incorporados recursos de voz como uma nova forma de interação. Para as empresas jornalísticas, é essencial compreender que o produto jornalístico móvel segue uma nova lógica e deve ser pensado com um *software*, atendendo a conceitos de usabilidade e acessibilidade. Como futuros desdobramentos desta pesquisa estão o estudo da usabilidade em dispositivos vestíveis e o acompanhamento do conceito de aplicativos nativos *mobile*, tendo sempre em

151

Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=vOICe.vOICe&hl=en>>

152 Disponível em: <<http://www.bemyeyes.org/>>

consideração o impacto que estes desenvolvimentos podem ter para as pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

AGUADO, Juan Miguel e Martínez, Inmacolata. **La comunicación móvil en el ecosistema informativo: de las alertas SMS al Mobile 2.0**. Trípodos: Barcelona, n. 23, 2008, p.107-118.

AGUADO, Juan Miguel. **La industria del contenido em la era Post-PC: Horizontes, amenazas y oportunidades**. In: CANAVILHAS, João (Org.), Notícias e Mobilidade: O Jornalismo na Era dos Dispositivos Móveis, Covilhã: Livros Labcom, 2013, 418p.

AGUIAR, Leonel e BARSOTTI, Adriana. **Produção de notícias para dispositivos móveis: a lógica das sensações e o infotainment**. In: CANAVILHAS, João (Org.), Notícias e Mobilidade: O Jornalismo na Era dos Dispositivos Móveis, Covilhã: Livros Labcom, 2013, 418p.

ALEXANDER, Dey. **Usability and Accessibility: best friends or worse enemies?**. Trabalho Apresentado na conferência VALA, 2006. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023374.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2014.

AUGUSTO, Hudson. **Acessibilidade Web dos Portais de Notícias Brasileiros**. Publicado em 17 dez. 2013. Disponível em: <<https://hudsonaugusto.wordpress.com/2013/12/17/acesibilidade-web-dos-portais-de-noticias-brasileiros- virada-inclusiva-2013/>>. Acessado em 20 nov. 2014.

ANDROID: **A Visual History**. The Verge. Publicado em 07 Dez. 2011. Disponível em: <<http://www.theverge.com/2011/12/7/2585779/android-history>>. Acesso em 25 jun. 2014.

APP BRAIN. **App Brain Stats**. Zurique. Disponível em: <<http://www.appbrain.com/>>. Acesso em 17 ago. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 9241-11**: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.

ATKINSON, Cliff. **The Backchannel**: how audiences are using Twitter and Social Media and Changing Presentations Forever. New Riders, 2010, 375 p. Edição digital Kindle.

BARDOEL, Jo e DEUZE, Mark. **Converging Competences of Media Professionals and Professionalism**. Australian Journalism Review, v. 23, n. 2, p. 91-103, 2001.

BASSO, Lourenço de Oliveira. **Ferramenta acessível para produção multimídia : estudo e avaliação com usuários com necessidades especiais**. Orientação Lucia Maria Costi Santarosa. Tese de Doutorado. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012, 208 p.

BAXTER-REYNOLDS, Matt: **Death of the PC: the authoritative guide to de decline of the PC and the rise of post-PC devices**, The Plataform, 2013. 173 p. Edição digital Kindle.

BBC. **MOBILE ACCESSIBILITY GUIDELINES**, 2013. Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk/guidelines/futuremedia/accessibility/mobile>>. Acesso em 17. out. 2014.

BELOCHIO, Vivian de Carvalho. **Jornalismo em contexto de convergência : implicações da distribuição multiplataforma na ampliação dos contratos de comunicação dos dispositivos de Zero Hora**. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Orientador: Alex Fernando Teixeira Primo.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Assistiva Tecnologia e Educação, Porto Alegre, 2013, 18 p.

BOWMAN, Cynthia Ann, JAEGER, Paul T. **Understanding Disability: Inclusion, Access, Diversity and Civil Rights**. Praeger Publishers, 2005, 184 p.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **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/leis/110098.htm>. Acesso em 28 jul. 2014.

BRASIL. Decreto n.º 3.624 , 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://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em 28 jul. 2014.

BUCHANAN, Matt. **How Steve Jobs Made the iPad Succeed When All Other Tablets Failed**. Publicado em 11 fev. 2011. Wired. Disponível em: <<http://www.wired.com/2013/11/one-ipad-to-rule-them-all-all-those-who-dream-big-are-not-lost>>. Acesso em 15 ago. 2014.

BUDIUI, Raluca, NIELSEN, Jakob. **Mobile Usability**. Berkeley. The Nielsen Norman Group, 2013. 215p. Edição digital Kindle.

BUDIUI, Raluca. **Mobile: Native Apps, Web Apps, and Hybrid Apps**. Nielsen Norman Group. Publicado em 14 set. 2013. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/mobile-native-apps/>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

CABRERA GONZÁLEZ, M.A. **Convivencia de la prensa escrita y la prensa on line en su transición hacia el modelo de comunicación multimédia, 2000**. Disponível em: <http://www.ucm.es/info/periodoI/Period_I/EMP/Numer_07/7-4-Comu/7-4-01.htm>. Acesso em 02 out. 2014

CANAVILHAS, João; SANTANA, Douglas Cavallari de. **Jornalismo para plataformas móveis de 2008 a 2011: da autonomia à emancipação**. São Paulo: Líbero, v. 14, n. 28, p. 53-66, 2011

CANAVILHAS, João. **Do jornalismo online ao webjornalismo: formação para a mudança**, 2006. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-jornalismo-online-webjornalismo.pdf>>. Acesso em 13 out. 2014.

_____. **Contenidos informativos para m3viles: estudio de aplicaciones para iPhone**. Revista Textual & Visual Media, Madrid, v.2, p. 61-80, 2009.

CASTELLS, Manuel. **A era da informa33o: economia, sociedade e cultura**. S3o Paulo. Paz e Terra, 2008. 11. ed.

CONDE, Mariana Guedes. **A estrutura da not3cia na m3dia digital: uma an3lise comparativa entre o webjornal e o aplicativo para iPad de El Pa3s**. In: CANAVILHAS, Jo3o (Org.), **Not3cias e Mobilidade: O Jornalismo na Era dos Dispositivos M3veis**, Covilh3: Livros Labcom, 2013, 418p.

CUNHA, Rodrigo do Esp3rito Santo da. **Revistas no cen3rio da mobilidade : a interface das edi33es digitais para Tablets**. Disserta33o de Mestrado. Salvador: UFBA, 2011, 150 f.

ELLIS, Kate, KENT, Mike. **Disability and New Media**. Nova York, Routledge, 2011.

EMARKETER, **Mobile Continues to Steal Share of US Adults' Daily Time Spent with Media** . Publicado em 22 abr. 2014. Disponível em <<http://www.emarketer.com/Article/Mobile-Continues-Steal-Share-of-US-Adults-Daily-Time-Spent-with-Media/1010782>>. Acesso em 20 jul. 2014.

FA3ANHA, Agebson da Rocha (et. al). **Auxiliando o Processo de Ensino – Aprendizagem do Braille atrav3s de Dispositivos Touch Screen**. Inform3tica na Edu33o: teoria e pr3tica, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 153-169, jul-dez 2012.

FARMAN, Jason. **Mobile interface theory: embodied space and locative media**. Nova York. Routledge, 2012. 168 p.

FENAJ. **C3digo de 3tica dos Jornalistas Brasileiros**. Vit3ria, 4 de agosto de 2007. Disponível em:

<http://www.fenaj.org.br/federacao/cometica/codigo_de_etica_dos_jornalistas_brasileiros.pdf>. Acesso em 10 abr. 2007.

FERNANDES, Id3lia. **Rela33es sociais no conv3vio com as diferen3as e defici3ncias numa perspectiva hist3rica**. In: LIPPO, Humberto (org). **Sociologia da Acessibilidade e o reconhecimento pol3tico das diferen3as**. Canoas: Editora da Ulbra, 2012. p.17-31.

FIDALGO, ANTONIO; CANAVILHAS, JO3O. **Todos os jornais no bolso. Pensando o jornalismo na era do celular**. In: RODRIGUES, Carla (Org). **Jornalismo On-line: modos de fazer**, Rio de Janeiro: Editora Sulina, 2009. pp. 99-117.

FLURRY ANALYTICS. **Apps Solidify Leadership Six Years into the Mobile Revolution**. Publicado em 1 de abr 2014. Disponível em: <<http://www.flurry.com/bid/109749/Apps-Solidify-Leadership-Six-Years-into-the-Mobile-Revolution#>>. Acesso em 16 abr. 2014

_____. **The Who, What, and When of iPhone and iPad Usage**. Publicado em 16. ago. 2013. Disponível em: <<http://www.flurry.com/bid/99859/The-Who-What-and-When-of-iPhone-and-iPad-Usage>>. Acesso em 16 abr. 2014.

_____. **The History of App Pricing, And Why Most Apps Are Free**. Publicado em 18 ju. 2013. Disponível em: <<http://www.flurry.com/bid/99013/The-History-of-App-Pricing-And-Why-Most-Apps-Are-Free#>>. Acesso em 18 mai. 2014.

FULLER, Matthew. **Behind the Blip: essays on the culture of software**. Nova York: Autonomedia, 2003, 176 p.

GALLOWAY, Alexander R. **The interface effect**. Malden: Polity, 2013. 200 p. Edição digital Kindle.

GARDNER, Howard; DAVIS, Katie. **The App Generation: how today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world**. New Haven: Yale University Press, 2013. 257 p. Edição digital Kindle.

GASPARETTO, Maria Elizabete Rodrigues Freire et.al. **Utilização de Recursos de Tecnologia Assistiva por Escolares com Deficiência Visual**. Informática na Educação: teoria e prática, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 113-13-, jul/dez. 2012.

GIGUER, Rafael. **Entrevista I**, jan 2015. Entrevistadores André Fagundes Pase e Bruna Marcon Goss. Arquivo mp3, 1h14min.

GOLDBERG, Adele, KAY, Alan. **Personal Dynamic Media**. In: FRUIN, Noah W. (Org). New Media Reader. Cambridge: MIT Press, 2003. 840 p.

GRANOLLERS, T. **MPI+u Uma metodologia que integra ka ingenieria del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad em el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinar**. Tese. Universitat de Lleida, jul 2004. Disponível em: <<http://www.tesisenred.net/handle/10803/8120>>. Acesso em 27 mai. 2014.

GRAVES, Lucas; GRUESKIN, Bill e SEAVE, Aval. **The Story so Far: What we know about the business of digital journalism**. Tow Center for Digital Journalism, Columbia University, 2011

GRUDIN, Jonathan. **A Moving Target: the evolution of HCI**. In: JACKO, Julie, SEARS, Andrew. The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications. Nova York: Taylor & Francis Group, 2008, p 1-25.

HEIM, Steven. **The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design**. Boston: Addison-Wesley, 2007. 688 p.

IOS DEVELOPER LIBRARY. **Debug Accessibility in iOS Simulator with the Accessibility Inspector**. Disponível em: <<https://developer.apple.com/library/ios/technotes/TestingAccessibilityOfiOSApps/TestAccessibilityiniOSSimulator>>. Acesso em 29 jul. 2014. SILVA

JAMBEIRO, Othon e SILVA, Helena Pereira da. **Políticas de Informação: Digitalizando a Inclusão Social**. Estudos de Sociologia, Araraquara, v. 17, p. 147-169, 2004.

JENKINS, Henry. **Convergence Culture: Where Old and New Media Collide**. Nova York: New York University Press, 2006, 368 p. Edição Digital Kindle.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. 189 p. Tradução: Maria Luiza X. De A. Borges.

JUNIOR, Flavio Dumortout de Mendonça. **A-Cidadão Mobile: uma proposta de acessibilidade para o uso dos serviços governamentais**. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Computação. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense. Defendido em: 01/08/2012, 132 p.

KAY, Alan. **A personal computer for children all ages**. Publicado originalmente em 1972. Disponível em: <<http://www.mprove.de/diplom/gui/kay72.html>>. Acesso em 30 mai. 2014.

LAKATOS, Marina de A., MARCONI, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003. 5ª ed. 311 p.

LING, Rich. **New Tech, New Ties: how mobile communication is reshaping the social cohesion**. Cambridge: MIT Press, 2008. 224 p.

LOPES, Arilise Moraes de Almeida. **Estratégias de mediação para o ensino de matemática com objetos de aprendizagem acessíveis : um estudo de caso com alunos com deficiência visual**. Tese de Doutorado. Orientação: Rosa Maria Viccari. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012, 290 p.

LOPES, M. I. V. **Pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Loyola, 2003. 7ª ed. 171 p.

MANOVICH, Lev. **Software takes command**. Nova York: Bloomsbury Academic, 2013. 376 p.

_____. **The Language of New Media**. Cambridge: MIT Press, 2002. 400 p.

MCCARTHY, John, WRIGHT, Peter. **Technology as experience**. Cambridge: MIT Press, 2004. 211 p.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. São Paulo: Cultrix, 1969. 407 p. Tradução: Décio Pignatari.

MIELNICZUK, Luciana. **O celular afronta o jornalismo**. In: Jornalismo e Tecnologias Móveis. Mielniczuk, Luciana; Barbosa, Suzana (org.), Covilhã, Livros LabCom, pp. 113-126, 2013.

MITRA, Sophie. **The Capabilities Approach of Disability**, Paper for the third conference on the Capabilities Approach, 2003. Disponível em: <<http://cfs.unipv.it/sen/papers/Mitra.pdf>>. Acesso em 10 ago. 2014.

NAGI, Saad Z. **Disability Concepts Revisited: Implications for Prevention**. In: Disability in America: Toward a National Agenda for Prevention. Washington: The National Academies Press, 1991, 376 p.

NEGROPONTE, Nicholas. **Being Digital**. Londres: Hodder and Stoughton, 1995. 243 p.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. São Diego: Academic Press, 1993. 362 p.

NORMAN, Donald A. **The design of everyday things**. Nova York: Basic Books, 2002. 288 p.

NUNES, Ana Cecília Bisso. **A convergência midiática e editorial no jornalismo móvel : uma análise do The Daily**. Pontícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2013. Orientador: Eduardo Campos Pellanda.

NUNES, Camila Lopes Rodrigues de. **Entrevista I**, dez. 2014. Entrevistadores André Fagundes Pase e Bruna Marcon Goss. Arquivo mp3, 38 min.

_____. **Entrevista II**, dez. 2014. Entrevistadores André Fagundes Pase e Bruna Marcon Goss. Arquivo mp3, 13min43s.

_____. **Entrevista III**, dez. 2014. Entrevistadores André Fagundes Pase e Bruna Marcon Goss. Arquivo mp3, 20m.

NUNES S. S., & LOMÔNACO, J. F. B. **Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento**. In: Psicologia Escolar e Educacional, 12(1), p. 119-138, 2008.

OLIVEIRA, Vivian de. **Interfaces jornalísticas em tablets: o design digital da informação nos aplicativos móveis**. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Orientador: Rita de Cássia Romeiro Paulino.

O'REILLY, Tim. **What is Web 2.0**. Publicado em 30 set. 2005. Disponível em: <<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>>. Acesso em 01 jun. 2014.

ONG, Josh. **Report: Android reached record 85% smartphone market share in Q2 2014, Xiaomi now fifth-largest vendor**. Publicado em 31 jul 2014. Disponível em: <<http://thenextweb.com/google/2014/07/31/android-reached-record-85-smartphone-market-share-q2-2014-report/>>. Acesso em 16 ago. 2014.

OPEN HANDSET ALLIANCE. Disponível em: <<http://www.openhandsetalliance.com/>>. Acesso em 6 mar. 2014.

ORIN, Andy. **Behind the App: The story of Circa**. Publicado em 14. mai. 2014 em Lifehacker. Disponível em: <<http://lifehacker.com/behind-the-app-the-story-of-circa-1576284463>>. Acesso em 10 dez. 2014.

PASSERINO, Liliana e MONTARDO, Sandra e. **Inclusão social via acessibilidade digital: proposta para a inclusão digital para pessoas com Necessidades Especiais**. E-Compós, abril 2007, 18 p.

PAVLIK, John. **Journalism and New Media**. Nova York: Columbia University Press, 2001, 216 p. Edição Digital Kindle.

PELLANDA, et. al. **Jornalismo adaptado a novas telas: um estudo da linguagem jornalística nas novas interfaces móveis**. Trabalho apresentado no Congresso Jornalismo e Dispositivos Móveis: Universidade da Beira Interior, 2014.

RAMOS, Giseli de Araujo. **Detecção e rastreamento de lábios em dispositivos móveis**. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Ciência da Computação. Defendido em 01/10/2012. 39 p. Instituição de ensino: Universidade de São Paulo.

RAUBER, Luis Henrique. **Estudo de caso sobre a usabilidade das interfaces das ferramentas de socialização online da Web 2.0 para deficientes visuais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Feevale, 2010. Orientador: Sandra Portella Montardo.

RHEINGOLD, Howard. **Smart Mobs: the next social revolution**. Nova York: Basic Books, 2003, edição digital.

SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e Pesquisa: Projetos para Mestrado e Doutorado**. São Paulo: Hacker Editores, 2002. 215 p.

SILVA, Valdair Rosa da. **Entrevista I**, dez. 2014. Entrevistadores André Fagundes Pase e Bruna Marcon Goss. Arquivo mp3, 1h02min.

SCHWARTZ, Gilson. **Princípios de Íconomia**. Revista E-Compós, Dezembro de 2006. 14p. Disponível em: <<http://compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/110/109>>. Acesso em 13 jun. 2014.

SCHWINGEL, Carla e WEISS, Amy. **UMA DELICADA RELAÇÃO NO JORNALISMO: O encontro do conteúdo e da produção nos sistemas de gerenciamento de conteúdos. Um estudo comparativo da sistemática de trabalho das redações no Brasil e Estados Unidos**. Brazilian Journalism Research, Brasília, v. 4, n. 2, p. 97-120, 2008.

SHAH, Semil. Mobile Apps, **Card Interfaces, And Our Opposable Thumbs**. Publicado em: 22 set. 2013. Tech Crunch. Disponível em: <<http://techcrunch.com/2013/09/22/mobile-apps-card-interfaces-and-our-opposable-thumbs/>>. Acesso em 30 nov. 2014.

SILVERSTONE, Roger. **Por que estudar a mídia?** São Paulo: Edições Loyola, 2011, 3 ed, 302 p. Tradução: Milton Camargo Mota.

TAVARES, João Elison Da Rosa. **Hefestos: Um Modelo Para Suporte à Acessibilidade Ubíqua**. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada. Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. Defendido em: 01/12/2011, 116 p.

UPIAS. **Fundamental Principles of Disability**. Transcrição de Reunião ocorrida em 22 de novembro de 1975. Londres. Disponível em: <<http://disability-studies.leeds.ac.uk/files/library/UPIAS-fundamental-principles.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2014.

WAGNER, Rosana; PIOVESAN, Sandra; RODRIGUES, Lisete. **Acessibilidade em redes sociais: em busca da inclusão digital no Facebook**. Informática na Educação: teoria e prática, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 51-61, jul./dez. 2013.

WEISER, Mark. **The Computer for the 21st Century**. Publicado originalmente em 1991. Disponível em: <<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>> Acesso em 10. jun. 2014.

YAMAKAWA, Carlos Americo Perazolo. **Garantia De Qualidade Em Páginas Web Para Dispositivos Móveis: acessibilidade e Restrições De Hardware**. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Ciência Da Computação. Instituição de ensino: Fundação Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul. Defendido em: 01/08/2012, 84 p.

ANEXO 1: CATEGORIAS DE APLICATIVOS
 Fonte: Autora (2014) a partir de dados da AppStore e Google Play

Android	iOS
Ação	Jogos
Arcade	Banca
Aventura	Crianças
Cartas	Educação
Cassino	Catálogos
Casual	Referência
Corridas	Entretenimento
Educativo	Esportes
Esportes	Estilo de vida
Estratégia	Finanças
Família	Foto e Vídeo
Música	Gastronomia e bebidas
Palavras	Livros
Quebra-cabeças	Medicina
RPG	Música
Simulação	Navegação
Tabuleiro	Negócios
Trivia	Notícias
	Previsão do tempo
	Produtividade
	Redes Sociais
	Saúde e Fitness
	Utilidade
	Viagens

ANEXO 2: ROTEIRO DA AVALIAÇÃO DE APLICATIVOS

Considerando a abordagem de Budiu e Nielsen (2013) como norteadora para o instrumento de coleta de dados adotado nesse trabalho, a avaliação das interfaces dos aplicativos selecionados será estruturada da seguinte forma:

1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a experiência de uso de aplicativos de notícias por usuários cegos utilizando apenas os recursos de acessibilidade disponíveis em seus aparelhos.

1.1 ESTRUTURA DA AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada em sessões um a um com um avaliador e um usuário. A sessão será registrada, com a autorização prévia do usuário, para posterior análise. Serão três usuários avaliando três aplicativos, totalizando nove sessões.

1.1 ETAPAS DA AVALIAÇÃO

A primeira etapa da avaliação será feita através da realização de perguntas ao usuário para determinar seu relacionamento com os dispositivos e aplicativos:

- Há quanto tempo o usuário utiliza um dispositivo móvel?
- Quais são as principais atividades realizadas no aparelho?
- Quanto tempo, em média, passa por dia utilizando o aparelho?
- Quais são as principais formas que o usuário escolhe para se informar?

1.2 ROTEIRO DE TAREFAS

O usuário deve posteriormente realizar uma série de tarefas nos aplicativos selecionados:

- Deve acessar o aplicativo a partir da tela inicial do aparelho;
- Ao abrir o aplicativo, deve acessar notícias da página inicial;
- Deve acessar uma editoria específica e navegar nela;
- Acessar uma notícia específica;
- Retornar à página de uma editoria;
- Retornar a página inicial do aplicativo;
- Sair do aplicativo

1.3 STATUS DO SISTEMA

Os aparelhos deverão estar com as configurações de acessibilidade acionadas.

1.4 RESULTADOS E ANÁLISE DE DADOS

Para poder realizar uma análise comparativa entre os aplicativos e os sistemas operacionais serão considerados dois tipos de informações: se o usuário conseguiu ou não realizar as tarefas propostas e quais foram os comentários feitos pelo usuário na gravação da sessão.

