



## **Tecnologia móvel e pessoas com deficiência intelectual: estudo de caso na Apae-bh**

**Beatriz Valadares Cendón<sup>I</sup>**

<http://orcid.org/0000-0002-3276-0114>

**Peter Williams<sup>II</sup>**

<http://orcid.org/0000-0002-8628-239X>

<sup>I</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.  
Doutora em Ciência da Informação.  
Professora do PPG-GOC/Escola de Ciência da Informação.

<sup>II</sup> University College London (UCL), Londres, Reino Unido.  
Doutor em Information Science.  
Professor do Department of Information Studies.

**<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/4308>**

*Os smartphones com acesso à Internet têm sido cada vez mais usados por pessoas com dificuldades intelectuais (PDIs) para entretenimento, socialização e auto expressão. Apesar disso, há uma escassez de pesquisas sobre as experiências desse grupo no uso da tecnologia, sobre as barreiras que elas podem encontrar ou sobre os benefícios que podem obter. O estudo aqui apresentado aborda essa lacuna, explorando as questões de uso de smartphones por PDIs por meio de entrevistas em grupo e individuais e observação em profundidade com 11 adultos (entre 17 e 40 anos) em um estudo de caso na Associação de Pais e Amigos de Pessoas Excepcionais de Belo Horizonte (APAE-BH). O conteúdo das entrevistas foi analisado para elicitare temas como expressão de advocacia-em-causa-própria, busca de informações, barreiras ao uso, etc. Questões de usabilidade também foram exploradas pela observação participativa do uso do dispositivo durante entrevistas individuais. Desse exame*

*surgiu uma imagem rica sobre o papel que a tecnologia digital móvel – os smartphones – desempenham na vida deste grupo de pessoas no Brasil. Como o estudo fez parte de um estudo maior, com objetivos e métodos semelhantes, os resultados são comparados com os coletados para a pesquisa maior com sede no Reino Unido, para explorar quaisquer diferenças culturais ou sociais que possam afetar o impacto de dispositivos móveis na vida das pessoas com DA.*

**Palavras-chave:** *Dificuldades intelectuais, tecnologia móvel, smartphones, Brasil, benefícios, barreiras*

## **Mobile technology and people with intellectual disabilities: a case study at Apae-bh**

*Internet-enabled smartphones are becoming ever more used by people with Learning Disabilities (LD) for entertainment, to socialize and enjoy self-expression. Despite this, there is a paucity of research into the experiences of this cohort in using this technology, the barriers they may encounter, or the benefits accrued. The study to be presented addresses this gap by exploring the issues via in-depth group and individual interview and observation with 11 adults (aged 17-40) in a case study at a Day Centre in Belo Horizonte, Brazil, for People with LD. Interviews were content-analyzed to elicit themes such as expressions of self-advocacy; information-seeking, barriers to use etc. Usability issues were also explored by participatory observation of device usage during individual interviews. From such an examination, a rich picture emerged of the part mobile digital technology – the smartphones – plays in the lives of this cohort in Brazil. As the study formed part of a much larger one based in the UK, having similar aims, objectives and methods, results are compared to those being gathered for the UK-based research, to explore any cultural or social differences that may affect the impact of mobile devices on the lives of people with LD.*

**Key-words:** *Intellectual disabilities, mobile technology, smartphones, Brazil, benefits, barriers*

Recebido em 27.02.2020 Aceito em 27.02.2020

## 1. Introdução

O Brasil é o quarto maior mercado mundial de telefones celulares (MARI, 2017) e o uso de *smartphones* é uma realidade generalizada, mesmo entre as camadas mais pobres da população brasileira. Em restaurantes, *shoppings* e locais públicos em geral, pode-se ver pessoas operando seus telefones celulares, independentemente da idade ou classe social (APLICATIVOS, 2014). Além disso, os *smartphones* com acesso à Internet estão se tornando cada vez mais usados por pessoas com dificuldades intelectuais (PDI) para entretenimento, socialização e auto expressão.

Entretanto, há uma escassez de pesquisas sobre as experiências de uso de tecnologia digital móvel por pessoas com dificuldades intelectuais, tanto no Brasil quanto em outros países. O estudo apresentado aqui reproduziu no Brasil um projeto de pesquisa que vem sendo realizado, em maiores proporções, no Reino Unido. Adultos brasileiros com dificuldades intelectuais foram entrevistados para explorar suas experiências com o uso de *smartphones*, em suas vidas cotidianas para verificar se e como esse uso melhora ou facilita a sua independência, a sua capacidade de auto expressão e a defesa seus próprios interesses (advocacia-em-causa-própria). Possíveis dificuldades e barreiras para utilizar a tecnologia também foram também exploradas durante as entrevistas. Este último aspecto da pesquisa foi importante para mostrar como esse grupo pode evitar ser “atropelado” pela marcha da tecnologia na vida cotidiana. A pesquisa proporcionou uma rica imagem do uso da tecnologia móvel por pessoas com dificuldades intelectuais.

## 2 Uso de *smartphones* no Brasil

Em 2018, o Brasil, com cerca de 210 milhões de habitantes e 220 milhões de *smartphones* ativos, possuía mais de um *smartphone* por habitante, e a penetração de *smartphones* no país já está acima da média global de 115%. (LIMA, 2018). Das pessoas que não possuem *smartphones*, mais da metade é composta por crianças, adolescentes e idosos, os quais são grupos que geralmente não têm poder aquisitivo ou, particularmente no caso das pessoas idosas, conhecimento tecnológico e/ou interesse em *smartphones*. Esse fato vem demonstrar que a penetração do uso entre os consumidores é ainda mais onipresente do que os números mostram (PESQUISA, 2018). Ao considerar os dados de idade, o grupo entre 25 e 34 anos é o que concentra a maioria dos

usuários de aparelhos de telefonia. O percentual de penetração entre esses usuários chega a 88,6% (GUIMARÃES, 2018).

Há evidências de mudanças na forma de interações sociais causadas por esse uso de *smartphones*. Por exemplo, Guimarães (2018) relata que, em uma pesquisa da Motorola realizada em quatro países (Brasil, França, EUA e Índia), 49% dos usuários brasileiros com idades entre 16 e 20 anos disseram que consideram o *smartphone* o seu "melhor amigo". O estudo também revela que 56% dos brasileiros entram em pânico quando acham que perderam o *smartphone*. Entre os países que participaram do estudo, os usuários brasileiros são os que passam mais tempo no celular: 68% dos entrevistados brasileiros responderam que estão "constantemente" usando o dispositivo.

As estatísticas sugerem que um dos usos mais populares dos *smartphones* no Brasil é o acesso a música ou vídeos. É comum os usuários manterem seus conteúdos favoritos em memória *flash* externa para acessar arquivos que contenham músicas, filmes ou outras opções de mídia. Devido ao alto custo de tarifas para SMS para mensagens de texto o WhatsApp, o Facebook e o Twitter são extremamente populares. Outros aplicativos móveis de grande sucesso são os de navegação GPS, como o Waze, os aplicativos de táxi, como o 99Taxi e os de aluguel de bicicletas urbanas. Outras categorias populares de aplicações são bancos, videogames, fotografia, acesso à TV e rádio, serviços de encontros, atualizações meteorológicas ou videoconferências (LARSSON, 2015). O acesso à Internet também é um dos principais usos dos *smartphones*: pesquisa do IBGE (PESQUISA, 2018) revelou que dos 116 milhões de brasileiros conectados à Internet durante o ano de 2016, a maioria (94,6%) utilizou *smartphones* para navegar.

### **3 Uso de tecnologia móvel por pessoas com deficiências intelectuais: trabalhos relacionados**

Assim como em outros aspectos do tema do uso de tecnologia digital por PDIs, a pesquisa sobre o uso de *smartphones* é fragmentada e não se encontram trabalhos aprofundados sobre aspectos específicos do assunto. Os estudos se fragmentam ao pesquisarem diferentes grupos de participantes, diferentes tipos de dispositivo (telefone celular, *smartphone*, *tablet*, etc.) e diferentes propósitos de uso (uso diário, treinamento para facilitar uma atividade específica, aplicativos específicos etc.). Contribuem também para a dificuldade de integração dos resultados das pesquisas o uso de metodologias variadas (testes de usabilidade, entrevistas, abordagens etnográficas, etc.) e as mudanças da tecnologia através do tempo.

Os primeiros estudos incluem o de Bryen, Carey e Friedman (2007), que pesquisaram a extensão e o escopo do uso do "telefone celular" em

grupos de pessoas com deficiência intelectual. Os resultados sugeriram que o grupo utilizava a tecnologia muito menos que os adultos em geral, sendo a utilização "principalmente para emergências, agenda de telefones e comunicações do dia-a-dia" (p.1). As principais razões para o não uso foram "custo, falta de necessidade percebida e dificuldade no uso" (p.6). Em outro estudo inicial, Dawe (2007) procurou "entender ... padrões de comunicação remota entre jovens adultos com deficiência cognitiva e seus pais" (p. 179). O estudo constatou que pessoas com deficiências cognitivas faziam "muitas" das ligações, geralmente para resolver problemas menores, como os de transporte. As dificuldades incluíam falta de entendimento dos menus e o pequeno tamanho dos teclados.

Mais recentemente, Kumin *et al.* (2012) exploraram a usabilidade de telas sensíveis ao toque e teclados virtuais com adultos com Síndrome de Down. Os participantes realizaram uma série de tarefas em um *iPad*. As tarefas selecionadas são importantes para o uso do computador no local de trabalho tais como uso de redes sociais, *e-mail*, calendário/ programação, comparação de preços e entrada básica de texto/ anotações. Os resultados mostraram que os participantes foram capazes de concluir a maioria das tarefas em todas as cinco categorias [embora] o desempenho tenha variado dramaticamente (p.136). Alguns participantes tiveram problemas com a tela sensível ao toque (por ser muito sensível), a qual frequentemente tocavam acidentalmente e, portanto, ativavam aplicativos indesejados no meio de uma tarefa. Os participantes também tiveram problemas com os ícones, porque eram pequenos e geralmente irreconhecíveis (p.137). Problemas com senhas também foram observados.

Rocha, Bessa e Cabral (2016) avaliaram a eficácia do uso de um mini *iPad* por pessoas com deficiência intelectual. Os participantes deveriam realizar cinco tarefas, como por exemplo, adicionar cor a um desenho e colocar três peças em um quebra-cabeça. Dificuldades foram observadas tanto no "toque" quanto no arrasto de peças virtuais. Outros trabalhos sobre o assunto pesquisaram sobre uso de tecnologias móveis para ajudar pessoas com dificuldades intelectuais no local de trabalho (GÓMEZ *et al.*, 2013); uso de um aplicativo para ajudar na autonomia de viagem (LANDEROS-DUGOURD, 2011) e aprendizagem, geralmente com *iPads* e/ ou aplicativos móveis (ALLEN *et al.*, 2016; PAPAVALASIOU, 2014)

## 4 Metodologia

O estudo foi uma pesquisa qualitativa que utilizou para coleta de dados tanto entrevistas individuais como em grupo e observação participativa do uso de *smartphones*.

Foi realizado em um Centro da "Associação de Pais e Amigos de Pessoas Excepcionais de Belo Horizonte" (APAE-BH), na capital de Minas

Gerais. A APAE-BH é uma organização social sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento geral e a melhoria da qualidade de vida de pessoas com deficiência intelectual e múltipla, entre outros objetivos. Presta serviços de forma direta e gratuita nas áreas de assistência social, saúde e educação. Entre outras atividades, as pessoas atendidas participavam de oficinas de treinamento para preparar as pessoas com deficiência para o mercado de trabalho competitivo.

## A. Perfis dos participantes

Para participar da pesquisa, buscou-se frequentadores do centro da APAE com dificuldades intelectuais classificadas como "leves" e que, fossem "funcionalmente alfabetizados". Deveriam ser capazes da leitura necessária para a sobrevivência básica, tal como a capacidade de ler placas de rua e frases simples (DEAGLE; D'AMICO, 2016, p.164]. Foram entrevistados onze adultos que participaram das atividades da APAE-BH como estudantes, dois dos quais também eram residentes. As idades variaram de 17 a 40 anos, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Idade dos participantes

<i>Faixa etária</i>	<i>No. de participantes</i>
17-19	3
20-29	5
30-39	2
40-49	1
Total	11

Como pode ser visto na Tabela 1, a maioria (8 dos 11) dos participantes tinha menos de 30 anos. Eles estavam no lado moderado de um espectro de dificuldades intelectuais e, com duas exceções, eram capazes de articular suas opiniões.

## B. Coleta de dados

Ambos os autores da pesquisa realizaram as entrevistas. O primeiro autor assumiu a liderança, enquanto o segundo tomou notas, fez perguntas de acompanhamento e ajudou em casos de problemas de compreensão visto que o primeiro autor não era um falante nativo.

As entrevistas exploraram temas como as experiências, os benefícios e as dificuldades no uso de *hardware* e *software* e como a

tecnologia poderia ser melhorada. As respostas dos participantes permitiram aos pesquisadores avaliar se e como o uso dessas tecnologias aprimorava a identidade pessoal, a independência e o poder dos participantes para fazerem valer os seus direitos (advocacia-em-causa-própria) e elicitam as barreiras para o uso.

O trabalho de campo fez parte de um projeto mais amplo o qual teve aprovação do Comitê de Ética da *University College London*. As fichas informativas foram traduzidas do inglês para o português e distribuídas. Informações sobre o projeto também foram fornecidas oralmente aos participantes e seus apoiadores. Estes últimos também receberam um "perfil participante" detalhado, que os guiou em termos de recrutamento adequado. Os entrevistados que concordaram em participar do estudo assinaram um termo de consentimento numa linguagem acessível a eles.

As entrevistas foram realizadas nas instalações da APAE utilizadas pelos participantes. Para iniciar as sessões, os participantes foram novamente informados sobre o projeto e qual seria seu papel. Esse procedimento foi realizado em um grupo sendo que o maior grupo tinha cinco participantes e o menor dois. Os participantes dos grupos já estavam familiarizados entre si por frequentarem a instituição onde a pesquisa foi realizada. Inicialmente, considerou-se preferível conversar com os participantes junto com seus pares, do que fazê-lo individualmente. Isso porque, como salienta Daems *et al.* (2015, p.76), as entrevistas em grupo têm as vantagens de uma dinâmica que pode ajudar a criar confiança e proporcionar ambientes seguros em que os participantes não se sentem ameaçados ou intimidados. Além disso, permitem apoio e validação pelos pares, facilitando que pessoas com dificuldades intelectuais contribuam para as discussões de pesquisa.

Neste estudo todos os participantes possuíam um dispositivo móvel, ainda que, para a pesquisa, o impacto de não ter um também pudesse ter sido interessante. As sessões começaram com a pergunta "o que você acha dos telefones celulares?" A ideia era iniciar uma discussão geral sobre os benefícios, experiências e dificuldades do uso de *hardware* e *software*. As discussões incluíram sondagens sobre tópicos, tais como quem exercia controle sobre o uso do celular pelos participantes, apoio, o impacto do *smartphone* na interação social e outros tópicos relevantes para o estudo.

Após as sessões em grupo, os participantes foram entrevistados individualmente. Nessa fase, os indivíduos haviam se familiarizado com os pesquisadores e já haviam feito várias observações. Nas entrevistas individuais, aqueles que se expressaram menos durante as sessões de grupo foram gradualmente encorajados a falar. Embora informado aos participantes que eles não eram obrigados a contribuir e que qualquer um

poderia optar por não participar da entrevista individual, todos escolheram concluir também essa parte da coleta de dados.

Entrevistas individuais foram realizadas para:

- explorar de forma mais aprofundada opiniões expressas nas sessões de grupo;
- obter mais informações em uma situação em que os participantes tinham maior oportunidade de se expressar;
- permitir aos participantes demonstrar o uso do *smartphone* oferecendo oportunidades para considerações de usabilidade.

Para que os entrevistados se sentissem o mais confortável possível, as sessões individuais começaram com os pesquisadores pedindo repetição ou ampliação das informações já oferecidas nos grupos. Novas informações, que não foram necessariamente incluídas no relato de pesquisa, foram buscadas a seguir. A demonstração de uso ocorreu nesta etapa da entrevista para que os participantes pudessem descrever e mostrar o uso do *smartphone*. A entrevista individual focou os aplicativos, o teclado, o navegador, dentre outros, além de ter o objetivo de estimular os participantes a dizerem/ mostrarem o que acharam difícil ou o que não eram capazes de fazer com seus telefones. Ocorreram situações em que os participantes não conseguiam se lembrar de como executavam uma ação específica (acessar música, por exemplo) - ou não estavam corretos em suas afirmações. Por exemplo, um participante relatou postar no *Facebook*, enquanto na realidade ela estava utilizando o *Messenger* para participar de um bate-papo individual.

### **C. Análise de dados**

Para análise qualitativa dos dados, foram criadas categorias que descrevem o conteúdo das entrevistas. O material foi codificado e os comentários foram categorizados e classificados por meio de comentários agrupados de acordo com o conteúdo. As principais categorias foram: o uso de telefone celular, o papel da tecnologia móvel, níveis e tipos de apoio, e as várias barreiras encontradas.

### **D. Limitações**

O estudo foi limitado pela falta de permissão, aos participantes, pela instituição, para usar seus dispositivos móveis nas suas atividades dentro da instituição. Devido a isso, muitos não os tinham em mãos durante as entrevistas, o que prejudicou a demonstração do uso do dispositivo. Após a primeira visita, esse aspecto da pesquisa foi enfatizado para os apoiadores e, no decorrer das sessões seguintes (três sessões, das quatro), três participantes trouxeram seus celulares e puderam usá-los

conforme necessário embora não fossem capazes de se conectar à Internet.

## 5 Resultados

Esta seção discute o uso do dispositivo móvel pelas PDIs, como meio de comunicação, para uso de redes sociais, bem como para aspectos não relacionados a comunicação (por exemplo, a instalação da câmera fotográfica). Considera ainda o papel da tecnologia móvel como facilitador da independência, inclusão, melhoria de sua capacidade de fazerem valer seus direitos (advocacia-em-causa-própria), níveis e tipos de apoio recebido para uso dos *smartphones* e as várias barreiras encontradas para uso.

### A. Dispositivo móvel

Considerando primeiro a exploração da tecnologia pelos PDIs, parece haver muito uso de dispositivos móveis. Os entrevistados relataram não apenas possuir telefones celulares, mas também, em alguns casos, *tablets* e/ ou *laptops* e PCs domésticos. Não ficou totalmente claro se todos esses dispositivos eram de propriedade exclusiva dos participantes já que outros membros da família eram frequentemente mencionados. Em um caso, o participante havia sido proibido de usar um computador ou *tablet* doméstico. Para alguns dos participantes, o uso do "telefone" para fazer chamadas de voz, era restrito a razões "importantes" ou "emergenciais". Os participantes explicaram que essa restrição se deve ao risco de usar o dispositivo em ambientes abertos, onde seria vulnerável a roubo e para evitar que as contas telefônicas ficassem muito caras (ambas discutidas em mais detalhes na seção sobre barreiras, abaixo). Embora os grupos tenham sido bastante desenvolvidos ao se expressarem, pode-se cogitar se outro motivo para a limitação no uso do *smartphone* para chamadas de voz seria a falta de confiança por parte dos participantes em se expressarem por telefone, um meio que utiliza unicamente voz, sem a interação pessoal.

Foi relatada muita utilização do aplicativo de mensagens *WhatsApp* (conhecido coloquialmente no Brasil como Zap). O Zap aparentemente não é utilizado para chamadas de voz pelo grupo. Dentre os 11 participantes, 8 relataram usá-lo, tanto para mensagens individuais quanto para grupos, uso compatível com a estatística que mostra que o serviço é utilizado por quase 100% dos usuários no Brasil "... mais do que qualquer outro aplicativo ou serviço de mensagens [em] janeiro de 2016" (INTERNET, 2016), "e por 53% dos toda a população do país até no ultimo trimestre [sic] de 2016" (SHARE, 2019).

Quanto às redes sociais, o *Facebook* foi mencionado extensivamente, mas apenas os mais capazes entre os participantes

parecem usá-lo ativamente – para postar comentários e interagir com amigos. Outros tendiam a ser usuários mais passivos, atuando apenas como leitores, um resultado que reflete exatamente a realidade do Reino Unido. Uma participante admitiu (novamente, repetindo os resultados obtidos do Reino Unido) que se preocupava com a ortografia e, por isso, evitava adicionar conteúdo. Outra não utilizava o serviço por estar aguardando que um parente criasse uma conta no *Facebook* para ela. O serviço *Facebook Messenger* foi mencionado, mas apenas por um participante (o *WhatsApp* parece dominar como "plataforma de bate-papo"). Na realidade, este usuário do *Messenger* parecia pensar que *Messenger* era tudo o que o *Facebook* oferecia, até que um outro participante mostrou a ele a página completa daquela rede social.

A literatura mostra que pessoas com dificuldades intelectuais são usuários menos frequentes do *Facebook* do que o público em geral. Shpigelman e Gill (2014) por exemplo, através de dados obtidos em uma pesquisa on-line relatam que o uso do *Facebook* por PDIs tende a ser apenas "pelo menos uma vez por semana", em comparação com "pelo menos uma vez por dia" para a população geral de usuários do *Facebook* (HAMPTON *et al.*, 2011). Um cuidador sendo entrevistado para um estudo mais longo no Reino Unido opinou que as pessoas com dificuldades intelectuais podem não sentir a necessidade de atualizar constantemente seu status ou transmitir suas atividades, como fazem outras pessoas.

Para fins de contextualização, os participantes foram questionados sobre o uso de *laptops* e outras tecnologias da informação. Todos usavam seus telefones ou (em um caso) um *tablet* para acessar as redes sociais. Esse dado confirma a pesquisa citada por Chen e Li (2017), que constatou que 76% do tempo gasto nas redes sociais era via celular.

Quando não é usado para fins de comunicação, o uso do telefone celular é dominado pelo *YouTube*, tanto para assistir a programas quanto para vídeos musicais. Era também usado para ouvir música de outras fontes que não o *YouTube* e para fotos. Talvez surpreendentemente, apenas duas pessoas mencionaram utilizar jogos em seus *smartphones*.

Em relação à música, enquanto três participantes disseram ouvir vídeos do *YouTube* via *wi-fi*, dois mencionaram o *download* de músicas do *YouTube* e um dos apoiadores disse que "todos eles" sabiam como fazer isso. Como esses participantes não tinham seus dispositivos à mão, não foi possível confirmar essa afirmação. Vale ressaltar que um aplicativo oficial do *YouTube*, o *YouTube Go*, lançado em 2017, permite baixar vídeos legalmente. Em contrapartida, no estudo do Reino Unido, onde muitos dos participantes da pesquisa (23 até o momento) tinham seus celulares com eles e conectados a *wi-fi*, parecia haver muita dúvida sobre como as músicas eram realmente baixadas da Internet ou transferidas (por exemplo, de um CD) para os telefones. Alguns participantes

simplesmente abriam o *Spotify* e aparentemente apenas ouviam as listas de reprodução pré-selecionadas desse serviço. Outros acessaram um cantor favorito no *YouTube* e, novamente, não escolheram suas próprias músicas. Na verdade, a habilidade de baixar vídeos ou música era extremamente rara na pesquisa feita no Reino Unido (dois casos até o momento).

## **B. Independência**

O uso dos meios de comunicação oferecidos pelos *smartphones* modernos foi considerado pelos participantes e, especialmente, pelos apoiadores, como um grande benefício em termos de inclusão e independência. Um participante, por exemplo, se comunicava com um amigo brasileiro na Alemanha, contato que seria muito mais difícil e muito menos "síncrono" sem a tecnologia moderna. Alguns também relataram serem membros de um grupo de bate-papo do *WhatsApp* e, portanto, eram capazes de se comunicarem quando distantes fisicamente.

Também foram mencionados os benefícios de ter um telefone em viagens e poder ligar em caso de problemas. Claramente, isso oferece um nível de independência que não seria possível no passado. Houve muito reconhecimento dos riscos, no entanto, em termos de pequenos furtos, um tópico que será discutido no subitem D. "Barreiras", abaixo.

Também com relação à independência, um participante relatou usar um aplicativo de mapa denominado *Waze* para examinar as condições de tráfego e outro para procurar endereços. É de se notar, entretanto, que o *Waze*, considerado o maior aplicativo de navegação e tráfego no mundo (WAZE, 2017a) deveria "... SOMENTE [ênfase original] ser usado em um veículo a motor que se move com o fluxo de tráfego ... Usar o *Waze* com ... outros métodos de transporte [ônibus, ou a pé] fazem com que dados falsos sejam enviados ao sistema e causam outros problemas" (WAZE, 2017b). Entretanto, os participantes mencionaram o uso do serviço enquanto pedestres. Esta pode ser a causa do comentário de um dos participantes que relatou que o *Waze* as vezes o levava ao lugar errado. Observa-se também que um estudo recente de McMahan *et al.* (2015) descobriu que, mesmo após o treinamento, usuários do *Google Maps* (em condições controladas) apenas 50% das vezes eram capazes de navegar corretamente (ou seja, seguir a rota correta em um determinado ponto). Os auxílios à navegação, portanto, podem precisar de um alto grau de pré-treinamento o que pode também ser causa dos erros indicados pelo participante.

Outro aspecto da "independência" é o da própria independência de possuir e usar os dispositivos. Ao contrário do estudo do Reino Unido, onde havia muito monitoramento e proibições de uso do telefone (e, em particular, acesso à redes sociais) impostas pelos pais e outros parentes,

no estudo brasileiro houve poucas menções a restrições. Essa atitude de "*laissez faire*" poderia ser explicada por diferenças entre a cultura brasileira e europeia e entre os estilos parentais. As diferenças culturais e étnicas influenciam o estilo parental considerado ideal. As opiniões manifestadas no Fórum Expat.com-Brasil, nas discussões sobre o tópico "Criando crianças no Brasil", indicam a percepção dos estrangeiros de que o estilo parental indulgente predomina entre as classes altas brasileiras. No entanto, o grande território, a alta desigualdade social e a forte presença de imigrantes dificultam a afirmação de que existem estilos parentais predominantes no Brasil (PICCININI, 2013).

### **C. Auto expressão e advocacia-em-causa-própria**

Apesar da tecnologia móvel facilitar a independência, houve pouca evidência ou demonstração de uso de tais dispositivos como facilitadores da auto expressão e, portanto, da capacidade dos participantes de fazerem valer seus direitos. Não foi um resultado surpreendente considerando que em sua revisão de literatura sobre o uso das mídias sociais por PDIs, Caton e Chapman (2016) não observaram manifestação destes conceitos.

Uma maneira pela qual os telefones celulares (e a tecnologia da informação em geral) podem ajudar a auto expressão é o recurso *speech to text* (que transforma a fala em texto), o que evita a necessidade de usar um teclado ou de escrever corretamente) e acelera o processo de comunicação. No entanto, apenas um participante relatou usar esse recurso. No estudo do Reino Unido houve alguma dúvida sobre a eficácia deste aplicativo com relatos de que o aplicativo escreveu "palavras erradas" ou que "não funcionou". Esta última observação foi de um homem que repetiu a afirmação, sem elaboração, quando sondado sobre qual era a dificuldade do uso do recurso. De fato, há suporte na literatura para sugerir que esse tipo de *software* tenha apenas "sucesso moderado" (PERELMUTTER, 2017, p. 139].

Outro auxílio à auto expressão é a facilidade de gravar e enviar mensagens de voz. Neste caso não há conversão de mídia - o áudio é gravado como uma mensagem e enviado - evitando os problemas de negociação da palavra escrita e a falta de confiabilidade do *software* de conversão de fala para texto. No entanto, apenas uma participante do estudo brasileiro disse que usa esse recurso em suas interações no *WhatsApp*. Mesmo em um estudo maior no Reino Unido, o uso desse recurso foi muito raro, e pouco mencionado até mesmo pelos cuidadores. Parece que, apesar do ícone de microfone visível (que desaparece quando a caixa de entrada de texto é tocada), havia pouco conhecimento dos participantes sobre este recurso.

## D. Níveis e tipos de apoio

A tecnologia móvel parece ajudar muito no apoio a pessoas com dificuldades intelectuais. Foi comovente (embora dito de forma corriqueira), os apoiadores expressarem sua satisfação por poderem receber mensagens ou atender o telefone "a qualquer momento", podendo ajudar quando os que estavam sob seus cuidados estavam angustiados ou preocupados. Este uso do *smartphone* para comunicação foi considerado uma grande vantagem (e poderia ser interpretado como uso para advocacia-em-causa-própria por parte dos participantes, na medida em que os dispositivos facilitam a expressão de suas necessidades). Os apoiadores relataram que a maior e mais aprimorada capacidade de comunicação permitida pela tecnologia móvel teve impacto na capacidade das pessoas expressarem suas necessidades em tempo hábil (ou seja, em caso de necessidade, eles podem ter o apoiador imediatamente do outro lado do telefone, ao invés de ter que esperar por ajuda por um tempo considerável).

Os participantes se mostraram gratos pelo apoio recebido - tanto em relação ao seu bem-estar quanto à ajuda que receberam para o aprendizado e para o uso da tecnologia. De fato, durante as entrevistas de campo, os apoiadores mostraram aos participantes como acessar música, como postar no *Facebook* e como tirar fotos. O fato de a ajuda nessas áreas ser necessária mostrou que, apesar de um bom conhecimento das funcionalidades do telefone pelos participantes, havia muitas dúvidas sobre como usar os vários aplicativos disponíveis. Embora vários participantes tivessem frequentado um curso formal de tecnologia da informação no centro, este curso não foi direcionado a aplicativos móveis e sim ao uso de PCs, incluindo tópicos como o uso do *Microsoft Office* e voltado principalmente para melhorar as perspectivas de emprego.

## E. Barreiras

A partir de entrevistas com participantes e apoiadores, além do reduzido trabalho de usabilidade realizado, foram elicitadas barreiras de vários tipos para o uso dos *smartphones*. Estas variaram de fatores contextuais como o medo de furtos mencionado anteriormente; a problemas de usabilidade, como dificuldades para lidar com um teclado pequeno e com tela de toque e para postar atualizações do *Facebook*; até questões de ordem pessoal, como não querer escrever uma palavra incorretamente. Foram mencionadas dificuldades com os vários aplicativos utilizados, por exemplo, para baixar o *software* ou para usar o *Google Maps* ou problemas com o uso da câmera fotográfica. Problemas com quebras e mau funcionamento dos aparelhos também foram relatados.

Em relação ao problema de furtos e assalto, seis dos participantes e até os apoiadores mencionaram este fator como uma limitação para usar

um celular ao ar livre. A possibilidade de simplesmente perder o aparelho não foi levantada. A *tecnologia móvel* no Brasil tende a ser relativamente mais cara do que na Europa ou nos Estados Unidos e, além do prejuízo material causado pelo furto, este também pode ocasionar consequências emocionais ou mesmo físicas para a vítima. O medo de assalto, segundo os participantes, os fazia relutar em usar seus celulares quando estavam em ambientes abertos. Nestas situações só usavam o telefone em caso de necessidade. Um participante relatou como ele fazia as ligações de modo disfarçado e outros indicaram várias maneiras de ocultar os dispositivos em sua pessoa. O risco de furto pode ser ilustrado pelos mais de 16.000 telefones celulares que foram roubados no Distrito Federal de Brasília em um período de quatro meses em 2018 (MAIS, 2018). Para pessoas com deficiências, esse número é ainda maior, pois eles são alvos especialmente fáceis (DEFICIENTE, 2018). Infelizmente, embora existam aplicativos desenvolvidos para ajudar os deficientes em sua rotina diária, por exemplo, aplicativos para ajudar os deficientes visuais a usar o transporte público, (APLICATIVOS, 2014), na prática, esse grupo de pessoas não pode tirar proveito deles quando está ao ar livre.

Outra barreira importante foi o custo e o gerenciamento de custos dos pacotes de telecomunicações. Um problema aparentemente constante relatado pelos apoiadores são empresas de telefonia que contatam assinantes com ofertas para aumentar os limites de dados, o tempo de conversação ou o número de mensagens de texto incluídos no pacote. Como muitas pessoas com dificuldades intelectuais não entendem o valor do dinheiro, é provável que aceitem essas ofertas sem considerar as implicações financeiras. Isso pode ser considerado como uma forma de viés de aquiescência - a tendência de concordar com uma pessoa com autoridade ou poder percebido ou real (HEAL, SIGELMAN, 1995). Por outro lado, como mencionado acima, alguns participantes tinham consciência do custo, na medida em que se autolimitavam com relação a fazer chamadas de voz, para evitar valores altos nas contas mensais.

Os problemas de usabilidade encontrados foram poucos, mas isso pode ser atribuído ao fato de que, embora muitos participantes tenham descrito o uso dos *smartphones*, e inclusive falado sobre suas dificuldades, apenas dois puderam realmente mostrar como manipulavam os aparelhos. Um relatou achar frustrante escrever mensagens de texto (e, em particular, no *WhatsApp*), por causa da função de preenchimento automático, que muitas vezes completava a palavra errada. Esse é um ponto interessante, pois outro problema mencionado pelos participantes e apoiadores foi a dificuldade de soletrar corretamente. Sugere-se pesquisar em trabalhos futuros se o motivo pelo qual a função de preenchimento automático não tenha sido útil para os PDIs seja porque a palavra requerida não foi iniciada corretamente.

Houve uma concordância quase geral de que os teclados em dispositivos móveis, incluindo telefones celulares, não eram difíceis de usar, a despeito do reduzido tamanho. No entanto, houve dissidências. O teclado físico de *notebooks* foi preferido à tela de toque do telefone celular por um participante, e outro mencionou a dificuldade de se digitar na pequena tela de toque com os polegares. Em um estudo de usabilidade mais formal realizado no Reino Unido como parte de um programa de pesquisa mais amplo (Williams e Shekhar, submetido), as pessoas que preferiram usar o polegar para digitar ou interagir de alguma forma com seus dispositivos móveis acharam tanto a rolagem quanto o uso de dois dedos (*pinching*) para fazer o *zoom* difíceis.

Um possível problema de usabilidade foi o armazenamento e a recuperação de fotos. Apenas duas pessoas pareciam ter uma solução para o acúmulo gradual de fotos no próprio dispositivo. Em um caso, o pai do participante configurou uma conta do *Dropbox*, para que todas as suas fotos fossem automaticamente sincronizadas com o serviço de "armazenamento em nuvem". Outro fez backup de suas fotos no *Facebook* e as excluiu do telefone. Um terço disse que excluía as fotos que não queria mais - mas é claro que, se o saldo de fotos retidas for maior que o de descartadas, problemas de memória eventualmente ocorrerão.

Com relação a danos físicos nos aparelhos e mau funcionamento, uma entrevistada reclamou que a caixa de som e o cabo estavam quebrados e parecia haver uma falta de disposição por parte de seus pais em repará-los/ substituí-los, situação que foi muito prevalente no estudo sediado no Reino Unido. Um participante disse que a câmera do telefone não funcionava, outro disse que não usava o celular porque o carregador estava quebrado, e um terceiro teve o telefone removido de sua posse por estar "quebrado". Houve ainda outros exemplos de funções defeituosas que os participantes disseram que não seriam reparadas ou corrigidas, impedindo-lhes o acesso à tecnologia.

## 6 Conclusão

PDIs ainda enfrentam "exclusão e discriminação em todo o mundo" (SIMPLICAN *et al.*, 2015, p. 22) e estão acostumadas a que outras pessoas falem em seu nome. A pesquisa atual, ao envolver este grupo de usuários como informantes, contribuiu para sua inclusão digital e empoderamento - tanto na obtenção, registro e disseminação de suas vidas digitais, quanto na realização de pesquisas participativas inclusivas (COOK, INGLIS, 2012; NIND, VINHA, 2014). No Brasil, na área de Ciência da Informação, muito pouco trabalho foi realizado com pessoas com dificuldades intelectuais em geral e não foi encontrado nenhum que se concentrasse em sua interação com tecnologias. A pesquisa aqui relatada discutiu o uso de dispositivos móveis por PDIs, seu papel na facilitação da

independência, inclusão e advocacia-em-causa-própria, níveis e tipos de apoio, e as várias barreiras encontradas para seu uso.

O estudo revelou que muito do uso é passivo, com os participantes assistindo vídeos no *YouTube* e ouvindo música. Jogos não tiveram destaque, com apenas dois dos 11 participantes mencionando estes aplicativos. Mesmo o uso das redes sociais pelos participantes, da mesma forma que no estudo do Reino Unido, tende a ser mais no papel de consumidores do que no de produtores de conteúdo. No entanto, os aplicativos de comunicação, especialmente o *WhatsApp* são explorados e foram relatados benefícios da sua utilização em termos de auto expressão/ advocacia-em-causa-própria. As barreiras incluíram medo de assalto e roubo dos aparelhos celulares, preocupações com o custo de chamadas e outros custos e problemas de usabilidade. Estas duas primeiras barreiras limitam a exploração frutífera da tecnologia, mas os problemas de usabilidade podem ser resolvidos com através de treinamento - por exemplo, simplesmente demonstrando e incentivando o uso do recurso *speech to text*, que transcreve a fala em texto ou o recurso para gravar e enviar mensagens de áudio.

Embora a pesquisa aqui relatada tenha fornecido informações valiosas sobre a "vida digital" de um grupo ainda negligenciado, as PDIs, são necessários outros trabalhos que explorem o impacto da tecnologia móvel na vida deste grupo, e em particular, talvez, a dinâmica do seu uso das redes sociais.

## **Agradecimentos**

O estudo aqui relatado foi possibilitado por uma bolsa concedida pelo Conselho Nacional de Fundações de Apoio à Pesquisa (CONFAP), e pela a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Gostaríamos também de agradecer a hospitalidade, a experiência e a contribuição dos membros da Universidade Federal de Minas Gerais e, em particular, da segunda autora, Beatriz Valadares Cendón. Ambos os autores agradecem a todos os participantes e apoiadores da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Belo Horizonte, onde a pesquisa foi realizada. O estudo durou um mês, paralelamente e contribuindo para um programa de pesquisa de três anos, generosamente financiado pela *The British Academy* como uma bolsa de pós-doutorado concedida a Peter Williams.

## **REFERÊNCIAS**

ALLEN, M.; HARTLEY, C.; CAIN, K. iPads and the use of "apps" by children with autism spectrum disorder: do they promote learning? *Frontiers in Psychology*, v. 7, p. 1305, 2016.

*APLICATIVOS de celular ajudam a melhorar a vida de deficientes visuais.* 09 ago. 2014. [online]. Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2014/08/aplicativos-de-celular-ajudam-melhorar-vida-de-deficiente-visuais.html>. Acesso em: 02 set. 2019.

BRYEN, D., CAREY, A., FRIEDMAN, M. Cell phone use by adults with intellectual disabilities. *Intellectual and Developmental Disabilities*, v. 45, n.1, p. 1-9, 2007.

CATON, S.; CHAPMAN, M. The use of social media and people with intellectual disability: A systematic review and thematic analysis. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, v. 41, n. 2, p.125-139, 2016.

COOK, T.; INGLIS, P. Participatory research with men with learning disability: Informed consent. *Tizard Learning Disability Review*, v. 17, n. 2, p. 92-101, 2012.

DAEMS, J.; DEKELVER, J.; DE VliegHER, A.; SMETS, J.; MARTENS, L. Able to include: focus groups with persons with IDD and their coaches communicating through social media. In: Conference on Raising Awareness for the Societal and Environmental Role of Engineering and (Re)Training Engineers for Participatory Design (Engineering4Society), 18-19 June 2015, Leuven, Belgium. *Proceedings...* Leuven, Belgium: IEEE, 2015. p. 76-79.

DAWE, M. Understanding mobile phone requirements for young adults with cognitive disabilities. In: Assets '07 International ACM SIGACCESS Conference on Computers and accessibility, 9, Temple, AZ, 2007. *Proceedings ...* New York: ACM, 2007. p.179-186.

DEAGLE, E.; D'AMICO, M. Defining meaningful literacy: Findings from a socially-oriented literacy intervention for adults with developmental disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, v. 63, n. 2, p.163-180, 2016.

DEFICIENTE visual tem celular e notebook roubados em frente à universidade. *A Tribuna*, 2018, [online]. Disponível em: <http://www.tribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/policia/deficiente-visual-tem-celular-e-notebook-roubados-em-frente-a-universidade/?cHash=854c56de21703da1493860798fa6319c>. Acesso em 15 ago. 2018.

GÓMEZ, J.; ALAMÁN, X.; MONTORO, G.; TORRADO, J.; PLAZA, A. AmICog – mobile technologies to assist people with cognitive disabilities in the workplace. *ADCAIJ: Advances in Distributed Computing and Artificial Intelligence Journal*, v. 2, n. 7, p.9-17, 2013.

GUIMARÃES, N. *No Brasil 49% dos jovens tem o celular como melhor amigo*. 20 mar. 2018 [online]. Disponível em: <http://www.leiaja.com/tecnologia/2018/03/20/no-brasil-49-dos-jovens-tem-o-celular-como-melhor-amigo/>. Acesso em: 02 set. 2019.

HAMPTON, K.; GOULET, L.; RAINIE, L.; PURCELL, K. Social networking sites and our lives: How people's trust, personal relationships, and civic and political involvement are connected to their use of social networking sites and other technologies. *The Pew Research Center's Internet & American Life Project*, 2011 [online]. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/Reports/2011/Technology-and-social-networks.aspx>. Acesso em 02 set. 2019.

HEAL, L.; SIGELMAN, K. Response biases in interviews of individuals with limited mental ability. *Journal of Intellectual Disability Research* v. 39, n. 4, p. 331–340, 1995.

INTERNET users in Brazil favor WhatsApp, Facebook for mobile messaging. 2016 [online]. Disponível em: <https://www.emarketer.com/Article/Internet-Users-Brazil-Favor-WhatsApp-Facebook-Mobile-Messaging/1013938>. Acesso em 02 set. 2019.

KUMIN, L.; LAZAR, J.; FENG, J.; EKEDEBE, N. A usability evaluation of workplace-related tasks on a multi-touch tablet computer by adults with down syndrome. *Journal of Usability Studies*, v. 7, n. 4, p. 118–142, 2012.

LANDEROS-DUGOURD, E. *Quasi-experimental study: DCog and travel autonomy for young adults with cognitive disabilities*. Tese (Doutorado) – Capella University, Minneapolis, 2011. Minneapolis, MN: Capella University, 2011.

LARSSON, J. *Smartphone Usage in Brazil*, 14 Aug. 2015 [online] Disponível em: <https://techinbrazil.com/smartphone-usage-in-brazil>. Acesso em: 02 set. 2019.

LIMA, M. Brasil já tem mais de um smartphone ativo por habitante, diz estudo da FGV. *O Estado de São Paulo*, 19 abr. 2018, 12h21 [online].

Disponível em: <https://link.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-ja-tem-mais-de-um-smartphone-ativo-por-habitante-diz-estudo-da-fgv,70002275238>. Acesso em: 02 set. 2019.

MAIS de 16 mil celulares foram roubados no DF nos últimos 4 meses, May, 08, 2018 [online]. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/6719354/>. Acesso em 02 set. 2019.

MARI, A. Smartphone adoption to match population growth in Brazil. *Brazil Tech*, 24 Apr., 2017, [online]. Disponível em: <https://www.zdnet.com/article/smartphone-adoption-to-match-population-growth-in-brazil/>. Acesso em: 02 set. 2019.

MCMAHON, D.; SMITH, C.; CIHAK, D.; WRIGHT, R.; GIBBONS, M. Effects of Digital Navigation Aids on Adults With Intellectual Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, v. 30, n. 3, p.157-165, 2015.

NIND, M.; VINHA, H. Doing research inclusively: bridges to multiple possibilities in inclusive research. *British Journal of Learning Disabilities*, v. 42, n.2, p.102-109, 2014.

PAPAVASILIOU, S.; SARIDAKI, M.; MOURLAS, C.; VAN ISACKER, K. Providing assistive ICT learning for people with disabilities through a personalised mobile application. In: *IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, 2014, Proceedings...* pp. 592, 2014.

PERELMUTTER, B.; MCGREGOR, K.; GORDON, K. Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence-based systematic review and meta-analysis. *Computers & Education*, v.114, p.139-163, 2017.

*PESQUISA do IBGE revela que 138 milhões de brasileiros possuem um smartphone*, 22 abr. 2018 [online]. Disponível em: <https://www.tudocelular.com/android/noticias/n120658/Pesquisa-revela-indice-uso-smartphones-brasil.html>. Acesso em: 02 set. 2019.

PICCININI, C.; ALVARENGA, P.; MARIN, A. Child-rearing practices of Brazilian mothers and fathers: Predictors and impacts on child development. In SEIDL-DE-MOURA, M. L. (Ed.), *Parenting in South American and African contexts*, p. 17-33, 2013.

ROCHA, T.; BESSA, M.; CABRAL, L. Performing universal tasks using a mini iPad: usability assessment per people with intellectual disabilities. In:

International Conference on human computer interaction, XVII, Toronto, Canada, 17 - 22 July 2016. *Proceedings...* London: Springer, 2016. pp.1–6.

SHARE of population in selected countries who are active WhatsApp users as of 4th quarter 2016. 2018 [online]. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/291540/mobile-internet-user-whatsapp/>. Acesso em 02 set. 2019.

SHPIGELMAN, C.; GILL, C. How do adults with intellectual disabilities use Facebook? *Disability and Society*, v. 29, n.10, p.1601-1616, 2014.

SIMPLICAN, S.; LEADER, G.; KOSCIULEK, J.; LEAHY, M. Defining social inclusion of people with intellectual and developmental disabilities: An ecological model of social networks and community participation. *Research in Developmental Disabilities*, v. 38, p.18-29, 2015.

WAZE (Home page), 2017a [online]. Disponível em: <https://www.waze.com/>. Acesso em 02 set. 2019.

WAZE app feature requests, 2017b [online]. Disponível em: <https://www.waze.com/forum/viewforum.php?f=657&sid=5a48b46af0f89f8805f57096f6a85a5a>. Acesso em 02 set. 2019.